

---

---

## The Reality of Digital Accessibility on E-learning Platforms and Environments for Students with Hearing Disabilities, from the Perspective of their Teachers in Public Schools in the Northern West Bank Governorates

Mayada A. Abdel Qader<sup>(1)\*</sup>

(1) Ministry of Education / Palestine.

Received: 10/03/2025

Accepted: 23/04/2025

Published: 13/11/2025

\* **Corresponding Author:**  
[mayadaqader415@gmail.com](mailto:mayadaqader415@gmail.com)

**DOI:**  
<https://doi.org/10.59759/educational.v4i3.1446>

### Abstract

This study aimed to explore the current state of digital accessibility in e-learning platforms and environments for students with hearing disabilities from the perspective of their teachers in upper basic public schools in the northern governorates of the West Bank, in light of the variables of gender, academic qualification, and years of experience. To achieve the study's objectives, the researcher adopted the descriptive-analytical approach and relied on a questionnaire tool consisting of 30 items. The study population included 788 teachers working in upper basic public schools in the northern West Bank governorates, from which a random sample of 300 teachers was selected. The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) was used to analyze the study's questions and hypotheses.

The study yielded several findings, the most important of which indicated that the level of digital accessibility in e-learning platforms and environments for students with hearing disabilities, as perceived by their teachers, was moderate. Furthermore, the results showed a statistically significant positive correlation between digital accessibility and the use of e-learning platforms and environments for students with hearing disabilities. Additionally, the findings revealed that there were no statistically significant differences in perceptions of digital accessibility based on gender, academic qualification, or years of experience.

The study concluded with several recommendations, most notably the need to develop an integrated digital infrastructure that supports inclusive e-learning environments tailored to the needs of students with hearing disabilities, including tools such as real-time sign language translation and illustrative visuals.

**Keywords:** Digital Accessibility, E-learning Platforms and Environments, Hearing Disability, Public Schools, Northern West Bank, Teachers' Perspectives.

---

Special Issue on Educational Technologies and Future Technology.

## واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية في محافظات شمال الضفة الغربية

ميادة عزام عبد القادر<sup>(1)</sup>

(1) وزارة التربية والتعليم، فلسطين.

### الملخص

هدفت الدراسة للتعرف إلى واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً للمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة)، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ومن خلال الاعتماد على أداة الاستبانة المكونة من (30) فقرة، وكان مجتمع الدراسة هم المعلمين والمعلمات في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية والبالغ عددهم (788) معلماً ومعلمة، اختير منهم عينة عشوائية مكونة من (300) معلم ومعلمة، وتم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) لتحليل أسئلة وفرضيات الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج وأهمها أن واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية كانت متوسطة، كما أظهرت أنه يوجد ارتباط إيجابي ذو دلالة إحصائية بين واقع الإتاحة الرقمية وبين منصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية، وكما أظهرت نتائج الدراسة أنه لا يوجد فروق دالة إحصائية في واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى للمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة)، وتوصلت الدراسة إلى عدد من التوصيات أهمها تطوير بنية تحتية رقمية متكاملة، تسهم في توفير بيئات تعلم إلكتروني مهيأة لاحتياجات هذه الفئة، تشمل أدوات مثل الترجمة الفورية للغة الإشارة والرسوم التوضيحية.

**الكلمات المفتاحية:** الإتاحة الرقمية، منصات وبيئات التعلم الإلكتروني، الإعاقة السمعية، المدارس الحكومية، شمال الضفة الغربية، وجهات نظر المعلمين.

## المقدمة:

يواجه الطلبة ذوو الإعاقة السمعية تحديات كبيرة في الوصول إلى المحتوى التعليمي عبر المنصات الإلكترونية، حيث تعتمد معظم المواد على المحتوى السمعي مثل الحصص المسجلة أو النقاشات الصوتية، ويمكن تحسين الإتاحة الرقمية لهذه الفئة من خلال تبني إستراتيجيات وتقنيات تساعدهم على التفاعل الفعّال مع المحتوى التعليمي (عبد الدين، 2023).

وإن الإتاحة الرقمية ليست مجرد خيار تقني، بل هي ضرورة لضمان المساواة في الوصول إلى التكنولوجيا والخدمات الرقمية لجميع الأفراد، بمن فيهم الأشخاص ذوو الإعاقة وكبار السن والفئات المهمشة (عبد الوهاب، 2024). وتشمل الإتاحة الرقمية تصميم المواقع الإلكترونية والتطبيقات والأجهزة والمحتوى الرقمي بطريقة تضمن سهولة الاستخدام والوصول للجميع، ويتم تحقيق ذلك من خلال تصميم منصات تعليمية شاملة ومتوافقة مع معايير الإتاحة الرقمية، مما يعزز تجربة التعلم (Taufiqurokhman et al., 2024).

ويؤكد (Piekema et al., 2024) بأن الإتاحة الرقمية في منصات التعلم الإلكتروني، من خلال تبني ممارسات التصميم الشامل، يمكن أن توفر بيئات تعلم أكثر عدالة وفعالية، مما يمكن الجميع من تحقيق إمكاناتهم الأكاديمية والمهنية. كما بين لعرابي (2024) أن الإتاحة الرقمية في منصات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية ليست مجرد تحسينات تقنية، بل هي حق أساسي يضمن لهم التعليم العادل والمنتكافئ من خلال توفير بيئات تعلم شاملة، تمكنهم من تحقيق نجاح أكاديمي ومهني متكافئ مع أقرانهم.

وفي هذه الدراسة يتم تناول واقع الإتاحة الرقمية في منصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية، حيث أصبحت الإتاحة الرقمية في هذه المنصات إحدى الركائز الأساسية التي تراعي احتياجات جميع الفئات، بما في ذلك الطلبة ذوو الإعاقة السمعية (الصم والبكم). ومع التوسع في استخدام التعلم الإلكتروني كوسيلة تعليمية في المدارس، برزت تحديات تتعلق بإمكانية

وصول هؤلاء الطلبة إلى المحتوى التعليمي، مما يستدعي البحث في مدى توفر بيئات تعليمية رقمية تتناسب مع احتياجاتهم الخاصة.

#### مفهوم الإتاحة الرقمية

تشير الإتاحة الرقمية إلى قدرة جميع الأفراد، بمن فيهم الأشخاص ذوو الإعاقة، على الوصول إلى المعلومات والخدمات الرقمية بسهولة ودون عوائق، وتعتمد الإتاحة الرقمية على تصميم المنصات والبرمجيات بطريقة تتيح للأشخاص ذوي الإعاقة استخدام الأدوات التكنولوجية بسلاسة، مثل توفير الترجمة الفورية، والنصوص البديلة، وتقنيات قراءة الشاشة، ودعم لغة الإشارة (شعيب، 2021).

وتشير الإتاحة الرقمية أيضًا إلى مدى توفر وإمكانية الوصول إلى الموارد الرقمية للأفراد، بغض النظر عن قدراتهم أو إعاقاتهم، ويشمل ذلك الأدوات والتقنيات التي تساعد الأشخاص ذوي الإعاقة على التفاعل مع المحتوى الرقمي والاستفادة منه بكفاءة. ووفقًا لمعايير إمكانية الوصول الرقمي، يجب أن تكون البيئات الرقمية قابلة للوصول من قبل جميع الأفراد، بما في ذلك ذوي الإعاقة السمعية والبصرية والحركية والمعرفية (الغول وشعيب، 2019).

#### أهمية الإتاحة الرقمية

تمثل الإتاحة الرقمية عنصر حاسم في تحقيق العدالة الرقمية والدمج الاجتماعي والتعليمي، حيث تمكن الأشخاص ذوي الإعاقة من الاستفادة من الخدمات الإلكترونية، بما في ذلك التعليم عن بعد، والموارد الرقمية، والتطبيقات التفاعلية. وتبرز أهميتها في النقاط التالية (شعيب وآخرين، 2023):

1. تعزيز المساواة في فرص التعليم من خلال توفير محتوى تعليمي متاح للجميع .
2. تمكين الطلاب ذوي الإعاقة من الوصول إلى المعلومات بنفس السهولة التي يحصل عليها أقرانهم.
3. تحسين جودة التعليم الإلكتروني من خلال تطوير بيئات تعلم رقمية متوافقة مع معايير الإتاحة.
4. دعم السياسات التعليمية الشاملة التي تركز على تحقيق التعليم للجميع.

#### أبعاد الإتاحة الرقمية

تشمل الإتاحة الرقمية عدة أبعاد رئيسية، أبرزها (عبد الوهاب، 2024):

1. إمكانية الوصول إلى التكنولوجيا: مدى توفر الأجهزة والبرمجيات التي تدعم الأشخاص ذوي الإعاقة، مثل قارئ الشاشة، والترجمة الفورية، والتصميم المتوافق مع معايير WCAG.

2. التكيف مع احتياجات المستخدمين: توفير خيارات تخصيص المحتوى، مثل تغيير الألوان، والتحكم في حجم الخط، وإمكانية تحويل النصوص إلى صوت .
3. التفاعل السهل مع المنصات الرقمية: تصميم واجهات مستخدم تفاعلية تراعي احتياجات جميع الفئات، بما في ذلك لغة الإشارة والترجمة النصية الفورية .
4. الامتثال للمعايير الدولية: مثل إرشادات الوصول إلى محتوى الويب (WCAG) ومبادئ التصميم الشامل لضمان سهولة استخدام المحتوى الرقمي من قبل الجميع.

#### مفهوم منصات وبيئات التعلم الإلكتروني

تشير منصات التعلم الإلكتروني إلى الأنظمة الرقمية التي توفر بيئة تعليمية متكاملة عبر الإنترنت، حيث يمكن للطلاب الوصول إلى المحتوى، والتفاعل مع المعلمين، وإجراء التقييمات عبر الإنترنت، وتستخدم هذه المنصات في تقديم التعليم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن، مما يتيح فرص تعلم أكثر مرونة (الطلوحي، 2023).

#### أهمية منصات وبيئات التعلم الإلكتروني

أصبحت منصات التعلم الإلكتروني مكوناً أساسياً في النظام التعليمي الحديث، حيث تسهم في (أبو ليله، 2023):

1. تحقيق التعلم المرن الذي يتيح للطلاب التعلم وفقاً لسرعتهم الخاصة .
2. توفير بيئات تعلم متكاملة تدعم الوسائط المتعددة مثل النصوص، والصور، والفيديوهات، والتفاعل المباشر .
3. تعزيز التفاعل بين المعلمين والطلاب من خلال المناقشات الافتراضية والواجبات الإلكترونية .
4. إتاحة فرص التعليم لذوي الإعاقة من خلال أدوات مساعدة مثل الترجمة الفورية والتكامل مع أدوات الوصول الرقمي.

#### أبعاد منصات وبيئات التعلم الإلكتروني

تتضمن بيئات التعلم الإلكتروني عدة أبعاد أساسية لضمان فعاليتها، منها (عيد وآخرين، 2024):

1. التفاعل الرقمي: قدرة الطلاب على المشاركة الفعالة من خلال الفصول الافتراضية، والمناقشات، والاختبارات الإلكترونية.
2. التكامل مع الأدوات المساندة: مثل برامج تحويل النصوص إلى صوت، ولغات الإشارة الرقمية، وأدوات الترجمة الفورية.
3. مرونة الوصول: إمكانية استخدام المنصة من خلال مختلف الأجهزة (الحواسيب، الهواتف الذكية، الأجهزة اللوحية).
4. الدعم الفني والتقني: توفير قنوات دعم لمساعدة الطلاب على حل المشكلات التقنية وضمان تجربة تعلم سلسلة.

#### ذوي الإعاقة السمعية

تُعرف الإعاقة السمعية بأنها فقدان جزئي أو كلي لحاسة السمع، مما يؤثر على قدرة الفرد على استقبال الأصوات أو تسيرها بطريقة طبيعية، وهو ما ينعكس على التواصل الشفهي والنمو اللغوي والاجتماعي. وتُصنّف الإعاقة السمعية عادة إلى نوعين رئيسيين: الصمم، وهو فقدان سمعي شديد إلى عميق يمنع الاعتماد على السمع كوسيلة للتواصل؛ وضعف السمع، وهو فقدان سمعي خفيف إلى متوسط يؤثر على فهم الأصوات بدرجات متفاوتة. ويُقاس شدة الإعاقة السمعية بوحدة الديسبل (dB)، حيث يُعتبر الشخص أصمًا إذا تجاوز فقدانه السمعي 70 ديسبل، بينما يُعد ضعيف سمع إذا تراوح الفقدان بين 25 إلى 70 ديسبل (السهيمي والذيابي، 2022).

#### سمات ذوي الإعاقة السمعية

- يتميز الأفراد ذوو الإعاقة السمعية بمجموعة من السمات التي تتأثر بمستوى الفقدان السمعي، ووقت الإصابة، وأساليب التدخل والتواصل المتاحة لهم، ومن أبرز هذه السمات (عبد الدين، 2024):
1. **السمات اللغوية:** يعاني كثير منهم من قصور في المهارات اللغوية، سواء الشفهية أو الكتابية، خاصة إذا حدثت الإعاقة قبل اكتساب اللغة. ويظهر ذلك في مفرداتهم المحدودة، وصعوبات في بناء الجمل، واستخدام القواعد اللغوية.
  2. **السمات المعرفية:** لا تؤثر الإعاقة السمعية بحد ذاتها على الذكاء العام، لكن قد تظهر تأخيرات في بعض الجوانب المعرفية بسبب ضعف التفاعل اللفظي واللغوي المبكر، مما يؤدي إلى فجوات في التعلم الأكاديمي مقارنة بأقرانهم.

3. السمات الاجتماعية: يعاني العديد من ذوي الإعاقة السمعية من صعوبات في التفاعل الاجتماعي، نتيجة لضعف التواصل اللفظي، مما قد يؤدي إلى مشاعر العزلة أو الانسحاب، خصوصًا في البيئات غير الداعمة.
4. السمات النفسية: قد يتعرض بعضهم لمشكلات نفسية مثل القلق أو انخفاض تقدير الذات، لا سيما إذا لم تُلبَّ احتياجاتهم التعليمية أو لم يتم دمجهم في بيئات تعليمية شاملة.

#### مشاكل ذوي الإعاقة السمعية

يواجه الأشخاص ذوو الإعاقة السمعية تحديات متعددة، تتوزع على عدة مجالات (المزيرعي والقحطاني، 2024):

1. التواصل: تُعد صعوبات التواصل من أبرز المشكلات، حيث يواجهون عراقيل في التعبير عن أفكارهم أو فهم الآخرين، خاصة في المجتمعات التي لا تتقن لغة الإشارة أو لا توفر مترجمين متخصصين.
2. التعليم: يعاني العديد من الطلبة الصم وضعاف السمع من غياب المحتوى التعليمي الملائم، أو من ضعف في استخدام التقنيات المساعدة مثل الشروح المصاحبة أو الترجمة الفورية، مما يؤدي إلى فجوات تعليمية.
3. الدمج الاجتماعي: غالبًا ما يصطدم ذوو الإعاقة السمعية بضعف في قبولهم المجتمعي، وغياب السياسات المؤسسية التي تدعم دمجهم في البيئات التعليمية والمهنية، ما يحد من فرص مشاركتهم الفعالة في الحياة العامة.
4. سوء الفهم والتقدير: تنتشر العديد من المفاهيم الخاطئة حول قدراتهم، مما يؤدي إلى تهميشهم أو تقليل توقعات المجتمع منهم، وهو ما ينعكس على فرصهم في العمل، والتعليم، والتمكين الذاتي.

واقع الإتاحة الرقمية في منصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية إن معظم منصات التعلم الإلكتروني المستخدمة في المدارس الحكومية تقتصر إلى دعم لغة الإشارة بشكل كافٍ، حيث لا تتضمن مقاطع الفيديو التعليمية ترجمة مباشرة أو إشارات مرئية تسهل الفهم، وبعض المدارس تعتمد على الكتب الرقمية التفاعلية، لكنها لا توفر ميزة تحويل النصوص

المكتوبة إلى لغة الإشارة أو النطق الصوتي، مما يجعل التعلم صعباً للطلبة ذوي الإعاقة السمعية (رشيد، 2021).

وتعاني غالبية المدارس الحكومية الأساسية العليا من نقص في المعلمين المدربين على استخدام التكنولوجيا الداعمة للسمع والبصم، مما يؤثر على قدرة الطلاب على التفاعل مع المحتوى الرقمي، وضعف البنية التحتية التكنولوجية في بعض المناطق، مثل بطء الإنترنت وعدم توفر أجهزة حديثة، يؤدي إلى تقييد فرص التعلم الإلكتروني لهذه الفئة (الغول وشعيب، 2019). وهناك مشاريع تعليمية محدودة تهدف إلى تحسين الإتاحة الرقمية للطلبة ذوي الإعاقة السمعية، لكن تطبيقها لم يشمل جميع المدارس الحكومية في شمال الضفة الغربية، ولا تزال الجهود بحاجة إلى تطوير برامج متكاملة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتقديم ترجمة فورية للغة الإشارة في المنصات الرقمية، وزيادة توعية المعلمين حول إستراتيجيات التدريس الملائمة لهذه الفئة (عيد وآخرين، 2024).

وترى الباحثة أن تحقيق الإتاحة الرقمية في منصات التعلم الإلكتروني أمر ضروري لضمان تكافؤ الفرص التعليمية لجميع الطلاب، بمن فيهم الصم والبكم، فرغم بعض المبادرات القائمة في المدارس الحكومية في شمال الضفة الغربية، إلا أن الواقع يشير إلى حاجة ملحة إلى تطوير الأنظمة الرقمية التعليمية لتكون أكثر شمولية ودعمًا لهذه الفئة، وذلك عبر تحسين الأدوات التكنولوجية، وزيادة وعي المعلمين، وتطوير محتوى تعليمي متكيف مع احتياجاتهم.

#### مشكلة الدراسة وأهميتها

يُعد التعلم الإلكتروني من الأدوات التعليمية الحديثة التي تعزز فرص الوصول إلى المعرفة لجميع الطلبة، بمن فيهم ذوو الإعاقة السمعية. وفيما يتعلق بالطلبة ذوي الإعاقة السمعية في المدارس الفلسطينية، فإن مدى توفر الإتاحة الرقمية في منصات وبيئات التعلم الإلكتروني لهذه الفئة لا يزال محل تساؤل، حيث تعتمد العديد من هذه المنصات على المحتوى السمعي دون توفير بدائل مناسبة مثل لغة الإشارة أو النصوص التوضيحية، وهذا قد يؤدي إلى تهميش الطلبة الصم والبكم ويحدّ من فرصهم في التفاعل الفعّال مع البيئة التعليمية الرقمية في المدارس الفلسطينية.

ورغم الجهود المبذولة لتعزيز الإتاحة الرقمية في التعليم، لا تزال هناك فجوة بحثية تتعلق بتقييم واقع الإتاحة الرقمية في منصات وبيئات التعلم الإلكتروني من وجهة نظر المعلمين في المدارس



الفلسطينية، الذين يُعتبرون عناصر رئيسية في توجيه العملية التعليمية للطلبة ذوي الإعاقة السمعية. فمعظم الدراسات السابقة، مثل دراسة لعرايبي (2024) وعبد الوهاب (2024)، تناولت الإتاحة الرقمية من منظور عام أو ركزت على احتياجات الطلبة أنفسهم، في حين أن دور المعلمين في تطبيق إستراتيجيات التكيف الرقمي لهذه الفئة لم يحظَ بالدراسة الكافية، خاصة في فلسطين.

ويوجد نقص في الدراسات التي تناولت واقع الإتاحة الرقمية في منصات التعلم الإلكتروني من وجهة نظر معلمي الطلبة ذوي الإعاقة السمعية في المدارس الحكومية الأساسية العليا الفلسطينية، خاصة في محافظات شمال الضفة الغربية، بينما تركز معظم الأبحاث على التحديات التقنية دون الأخذ بعين الاعتبار دور السياسات التعليمية والتدريب المهني للمعلمين في تعزيز هذه الإتاحة.

وهناك حاجة ملحة لفهم مستوى الإتاحة الرقمية المقدمة للطلبة ذوي الإعاقة السمعية في المدارس الفلسطينية، وتسلط الضوء على دور المعلمين في تفعيلها داخل الصفوف الرقمية. كما أن نتائج البحث يمكن أن تسهم في تحسين السياسات التعليمية في المدارس الفلسطينية، وتقديم توصيات لتطوير منصات تعلم إلكترونية شاملة، بما يسهم في تحقيق تعليم عادل ومنصف لجميع الطلبة، وفقاً لمبادئ التعليم الشامل وحقوق ذوي الإعاقة في الحصول على فرص تعلم متكافئة.

ويمكن تلخيص مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس التالي: ما واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس عدة أسئلة فرعية وهي:

1. ما واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً لمتغير الجنس؟

2. ما واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي؟
3. ما واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة؟
- أهمية الدراسة
- تكتسب هذه الدراسة أهميتها من البعدين النظري والتطبيقي:

#### أولاً: الأهمية النظرية

1. تساهم الدراسة في ملء الفراغ المعرفي حول واقع الإتاحة الرقمية في منصات التعلم الإلكتروني من منظور المعلمين في المدارس الفلسطينية، وهو جانب لم يحظَ بالاهتمام الكافي في الأبحاث السابقة.
2. تقدم الدراسة إضافة علمية حول أساليب وإستراتيجيات التعليم الرقمي لذوي الإعاقة السمعية في المدارس الفلسطينية، مما يساعد الباحثين والمختصين في مجال التربية الخاصة والتكنولوجيا التعليمية على فهم التحديات والحلول المقترحة.
3. تساهم في تعزيز المبادئ التربوية المرتبطة بالتعليم الدامج في المدارس الفلسطينية، من خلال مناقشة دور الإتاحة الرقمية في تحقيق بيئات تعليمية رقمية شاملة وعادلة.

#### ثانياً: الأهمية التطبيقية

1. تتيح الدراسة لصانعي القرار في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية ومطوري منصات التعلم الإلكتروني فرصة التعرف على أوجه القصور في الإتاحة الرقمية واقتراح تحسينات تساهم في جعل التعليم الإلكتروني أكثر تكيفاً مع احتياجات الطلبة الصم والبكم.
2. من خلال الوقوف على وجهات نظر المعلمين حول مدى كفاية الأدوات الرقمية المتاحة في المدارس الفلسطينية، يمكن اقتراح برامج تدريبية تساعدهم في تعزيز مهاراتهم في توظيف التكنولوجيا لخدمة الطلبة ذوي الإعاقة السمعية.

3. تزود الدراسة صناع القرار في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية بمعلومات دقيقة حول واقع الإتاحة الرقمية، ما قد يسهم في وضع سياسات تعليمية أكثر دعماً لذوي الإعاقة السمعية في مجال التعليم الإلكتروني.

#### أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف إلى واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية.
2. دراسة واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً لمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة).

#### فرضيات الدراسة

تسعى الدراسة لفحص الفرضيات التالية:

1. لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين واقع الإتاحة الرقمية وبين منصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) في المتوسطات الحسابية لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير الجنس.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) في المتوسطات الحسابية لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة

نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) في المتوسطات الحسابية لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة.

#### حدود الدراسة

الدراسة محددة بعدة حدود وهي:

1. **الحدود البشرية:** معلمي طلبة ذوي الإعاقة السمعية في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية.
2. **الحدود المكانية:** المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية.
3. **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني من العام (2024-2025) م.

#### مصطلحات الدراسة

**الإتاحة الرقمية:** توفير بيئات إلكترونية وتقنيات رقمية تضمن وصول جميع الأفراد، بمن فيهم ذوو الإعاقة، إلى المحتوى الرقمي والخدمات عبر الإنترنت، من خلال استخدام أدوات مساعدة مثل الترجمة بلغة الإشارة، والنصوص البديلة، وواجهات المستخدم القابلة للتخصيص (شعيب، 2021).

**وتعرف الإتاحة الرقمية إجرائياً بأنها مدى قدرة ذوي إعاقة الصم والبكم، على التفاعل مع التقنيات الرقمية والاستفادة منها بفعالية، بما يضمن تكافؤ الفرص في الوصول إلى المعلومات والخدمات التعليمية عبر الإنترنت.**

**منصات وبيئات التعلم الإلكتروني:** أنظمة رقمية تعتمد على الإنترنت لتقديم المحتوى التعليمي والتفاعل بين المعلمين والطلبة من خلال أدوات متعددة مثل الفصول الافتراضية، والاختبارات الإلكترونية، والمحتوى التفاعلي (Haristiani, et al, 2022).

**وتعرف منصات وبيئات التعلم الإلكتروني إجرائياً بأنها البنى التحتية الرقمية التي تدعم عمليات التدريس والتعلم عبر الإنترنت، وتشمل أنظمة إدارة التعلم (LMS) ، والتطبيقات التفاعلية، والمصادر التعليمية المفتوحة، مما يتيح تجربة تعلم مرنة ومتكاملة.**

**ذوي الإعاقة السمعية:** الأفراد الذين يعانون من فقدان جزئي أو كلي لحاسة السمع، مما يؤثر على قدرتهم على التواصل اللفظي، ويعتمدون على لغة الإشارة أو وسائل بديلة للتواصل (الديب، 2023). ويعرف ذوي الإعاقة السمعية إجرائياً بأنهم الطلبة الذين لديهم إعاقة سمعية تؤثر على اكتسابهم واستخدامهم للغة المنطوقة، مما يجعلهم يعتمدون على وسائل بصرية مثل لغة الإشارة، والكتابة، والتكنولوجيا المساعدة في التواصل.

الدراسات السابقة

**أولاً: الدراسات العربية:**

– دراسة (المزيرعي والقحطاني، 2024) بعنوان "دور منصات التعلم الإلكترونية في تعليم التلاميذ الصم وضعاف السمع في المملكة العربية السعودية (منصة مدرستي نموذجاً)": هدفت الدراسة إلى التعرف على دور منصة مدرستي الإلكترونية في تعليم التلاميذ الصم وضعاف السمع من وجهة نظر معلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية، ومعرفة الفروق بين متوسطات استجابة المعلمين نحو دور منصة مدرستي الإلكترونية في تعليم التلاميذ الصم وضعاف السمع تبعاً لمتغير (الجنس، سنوات الخبرة، الدورات التدريبية، الفئة التي يتم تدريسها صم أم ضعاف سمع)، واستخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي المسحي، واعتمدت الدراسة على استبيان يتكون من (29) عبارة، واشتملت عينة الدراسة على المعلمين والمعلمات العاملين في معاهد الأمل وبرامج ضعاف السمع في مدارس التعليم العام الابتدائية في المملكة العربية السعودية وبلغ عددهم (314) معلم ومعلمة، وجاءت نتائج الدراسة على النحو التالي جاءت استجابات المعلمين والمعلمات نحو دور منصة مدرستي الإلكترونية في تعليم التلاميذ الصم وضعاف السمع بشكل عام متوسطة حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (3.32 من 5)، وأوضحت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) فأقل في إجابات أفراد عينة الدراسة نحو دور منصة مدرستي الإلكترونية في تعليم التلاميذ الصم وضعاف السمع باختلاف متغير "الجنس"، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) فأقل في إجابات أفراد عينة الدراسة نحو دور منصة مدرستي الإلكترونية في تعليم التلاميذ الصم وضعاف السمع باختلاف متغير "سنوات الخبرة" لصالح أفراد عينة

الدراسة الذين خبرتهم (من 5 إلى 10 سنوات) ، وأيضاً أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) فأقل في إجابات أفراد عينة الدراسة نحو دور منصة مدرستي الالكترونية في تعليم التلاميذ الصم وضعاف السمع وفقاً لمتغير "الدورات التدريبية" لصالح أفراد عينة الدراسة.

– دراسة (حامد وبرديسي، 2023) بعنوان: "معايير جودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم بمنصات التعليم الالكتروني": هدفت الدراسة إلى التوصل لمعايير علمية دقيقة لجودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم بمنصات التعليم الالكتروني، ونظراً للمتغيرات السريعة والمتلاحقة في التقدم العلمي والتقني بمنصات التعليم الالكتروني، زادت الحاجة لضبط جودة المحتوى الرقمي المقدم للصم عبر هذه المنصات، ولما كانت كائنات التعلم الرقمية هي أساس المحتوى الرقمي في هذه المنصات للطلاب الصم، أصبح من الضروري وجود معايير لضبط جودة هذه الكائنات الرقمية بما يناسب هذه الفئة من الطلاب، واستخلص البحث عبر اتباعه المنهج الوصفي التحليلي هذه المعايير من الأدبيات التربوية ونتائج البحوث السابقة (28 بحث) التي توصل إليها، وصيغت في استبيان مقنن مكون من (99) معيار فرعي ضمن خمس محاور رئيسية، وعُرض على (27) أستاذ وخبير استجابوا فعلياً للاستبيان، واتضح صلاحية جميع المعايير لتطبيقها بعد تقدير الوزن النسبي لدرجات الاستجابة على بنود الاستبيان. وحصلت غالبيتها على متوسط حسابي مرتفع بنسبة 94.9%، وخمسة معايير فقط بنسبة 5.1% حصلت على متوسط حسابي متوسط، ولم يحصل أي معيار على متوسط حسابي ضعيف أو أقل من المتوسط، بما يدعو للاطمئنان لمعايير هذه القائمة في ضبط جودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم بمنصات التعليم الالكتروني لتجاوزها حد الانحراف المعياري الأول في المنحنى الاعدالي. وخُصّ البحث لعدة توصيات كان أهمها الأخذ بقائمة معايير الجودة التي توصل إليها البحث كقائمة فحص استرشاديه عند ضبط تصميم وتطوير كائنات التعلم الرقمية للصم في التعليم الالكتروني.

– دراسة (السهمي والذيابي، 2022) بعنوان: "تحديات التعليم عن بعد للطلاب الصم وضعاف السمع أثناء الأزمات من وجهة نظر معلمهم بمدينة جدة": هدفت الدراسة إلى التعرف على تحديات التعليم عن بعد للطلاب الصم وضعاف السمع أثناء الأزمات من وجهة نظر معلمهم بمدينة جدة، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي حيث اعتمد الباحثان على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات لتحقيق أغراض البحث، وتكوّن مجتمع الدراسة من معلمي الطلاب الصم وضعاف السمع في مدينة جدة والبالغ عددهم (152) معلماً، حيث اشتملت عينة الدراسة على (117) معلماً، أظهرت الدراسة أن أفراد عينة الدراسة محايدون حول التحديات التي يواجهها المعلمون في تدريس الطلاب الصم وضعاف السمع عن

بُعد، كما بينت النتائج أن المشاركون محايدون فيما يتعلق بالتحديات التي يواجهها الطلاب وأسرههم حول التعليم عن بعد، وكذلك كشفت النتائج أهمية وفرص استدامة التعليم عن بعد للطلاب الصم وضعاف السمع من وجهة نظر هؤلاء المعلمين. أيضاً، أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية باختلاف المؤهل العلمي وسنوات الخبرة، بينما كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية باختلاف العمر لصالح المعلمين أصحاب الفئة العمرية (أكبر من 45 سنة)، وكذلك فروق باختلاف مستوى مهارة استخدام الحاسب الآلي لصالح المبتدئين، وعدد الدورات التدريبية المتعلقة بالتعليم عن بُعد لصالح المعلمين الحاصلين على (أكثر من 15) دورة تدريبية، وأخيراً في ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بأهمية تأهيل المعلمين لإدارة وتنظيم وتنفيذ عمليات التعليم عن بعد وكذلك توفير دليل إرشادي لمعلمي الصم وضعاف السمع حول كيفية استخدام منصات التعليم عن بُعد المختلفة، لحدائته ومن أجل استدامته.

#### ثانياً: الدراسات الأجنبية:

– دراسة (Gehret & Elliot, 2025) بعنوان: "Perceptions of e-learning by deaf and hard of hearing students using asynchronous multimedia tutorials"

هدفت الدراسة إلى التعرف على تصورات الطلاب الصم وضعاف السمع حول التعلم الإلكتروني باستخدام الدروس التعليمية المتعددة الوسائط غير المتزامنة حيث يُعد تطوير المواد الرقمية لأغراض التعلم، أو ما يُعرف بالتعلم الإلكتروني، عملية معقدة أكثر مما يبدو، ويتمثل النهج التقليدي في التعليم عبر الوسائط المتعددة، حيث يتم تقديم المحتوى من خلال مزيج من الصور والكلمات في بيئة تعلم إلكتروني لتعزيز الفهم، ومع ذلك فإن التدريس بالوسائط المتعددة يجب أن يدعم المعالجة النشطة للمتعلمين الذين يتفاعلون مع هذه المواد لتحقيق تعلم ذي معنى، وتستند نظرية التعلم بالوسائط المتعددة (CTML) إلى مبادئ معرفية تساعد في تطوير مواد تعليمية إلكترونية فعالة. لكن نظراً لندرة الدراسات التي تطبق هذه النظرية على الفئات السكانية المتنوعة والمهمشة، مثل الطلاب الصم وضعاف السمع (DHH)، لا يزال مدى فاعلية مبادئ هذه النظرية في تحسين التعلم الإلكتروني لهذه الفئة غير واضح، وتم استخدام منهج بحثي مختلط، حيث تم استقطاب طلاب صم وضعاف سمع لمشاهدة درس تعليمي متعدد الوسائط غير متزامن عبر الإنترنت حول مفهوم في الكيمياء العامة، ثم استكمال استبيان قصير لاستكشاف آرائهم حول التعلم الإلكتروني، كما كشفت النتائج أن الطلاب استخدموا ميزات الدرس بثلاث

طرق رئيسية، كما قدموا مقترحات لتحسينه. أظهرت الدراسة أن مبدأ "التقسيم (Segmenting) (Segmenting) "في نظرية CTML قد يكون ذا فائدة كبيرة لتلبية احتياجات هذه الفئة من الطلاب، بينما قد يتعارض مبدأ "التكرار" (Redundancy) مع متطلباتهم التعليمية، بالإضافة إلى ذلك أشارت التعليقات إلى أن تصميم الدروس وعناصرها البصرية يُعدان من العوامل المهمة التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند تطوير محتوى تعليمي إلكتروني مخصص للطلاب الصم وضعاف السمع.

– دراسة (Perez-Enriquez et al., 2024) بعنوان: "Platform for accessible online learning": هدفت الدراسة إلى التعرف على منصة تعليمية قائمة على الويب تهدف إلى تحسين تجربة التعلم الإلكتروني للطلاب ذوي الإعاقة، حيث تم تطوير المنصة بالتعاون مع خبراء من المركز الإسباني للترجمة الفورية والوصف الصوتي (CESYA) بالإضافة إلى أفراد من ذوي الإعاقة، حيث توفر مجموعة من الميزات التي تعزز إمكانية الوصول إلى المحتوى التعليمي، وتتيح المنصة إنشاء جلسات تعليمية مباشرة مزودة بنصوص مفرغة فورية للصوت، مما يتيح إدراج قنوات للترجمة بلغة الإشارة والوصف الصوتي، إلى جانب واجهة مستخدم قابلة للتخصيص وفق احتياجات كل طالب، كما تعمل على أتمتة إنشاء الموارد التعليمية، مثل تدوين الملاحظات وتسجيل المحاضرات مع ترجمة نصية، مما يساهم في تسهيل عملية التعلم لجميع المستخدمين، وتم تحسين المنصة من خلال اتباع منهجيات تطوير تركز على المستخدم، حيث خضعت لعمليات تطوير تكرارية واختبارات مباشرة مع المستخدمين لضمان تلبية احتياجات الفئات المختلفة، وبهذا تعطي المنصة الأولوية لإمكانية الوصول، مما يضمن تجربة تعليمية فعالة ومتكيفة مع متطلبات كل طالب، لتعزيز اندماجهم في بيئات التعلم الإلكتروني الحديثة.

– دراسة (Aljedaani et al., 2023) بعنوان: "Teachers perspectives on transition to online teaching deaf and hard-of-hearing students during the covid-19 pandemic: A case study": هدفت الدراسة إلى استكشاف وجهات نظر المعلمين حول تجربة الانتقال إلى تدريس طلاب علوم الحاسوب الصم في كلية تقنية بالمملكة العربية السعودية، حيث تعرض الورقة نتائج 10 استبانات و5 مقابلات أجريت مع أعضاء هيئة التدريس، بهدف تحديد العقبات الرئيسية التي واجهها المعلمون خلال عملية الانتقال إلى التعلم الإلكتروني، وتكشف نتائج الدراسة عن عدة تحديات رئيسية، من بينها ضعف إمكانية الوصول إلى أدوات التعلم، قلة توفر المواد التعليمية عبر



الإترنت، عدم تحديث أساليب التدريس لتتناسب مع بيئة التعلم الجديدة، ومشكلات التواصل بين المعلمين والطلاب، كما تسلط هذه الدراسة الضوء على مجموعة من التوصيات الأساسية التي يمكن أن تساعد في تحسين تجربة التعلم الإلكتروني للطلاب الصم وضعاف السمع، من خلال تعزيز إمكانية الوصول وتوفير إستراتيجيات تعليمية أكثر تكيفاً مع احتياجاتهم الخاصة.

تشابهت الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة في تركيزها على مدى فاعلية منصات التعلم الإلكتروني في دعم الطلبة الصم والبكم، حيث تناولت دراسة (المزيرعي والقحطاني، 2024) دور منصة "مدرستي" في تعليم هذه الفئة، وخلصت إلى أن تأثيرها كان متوسطاً وفق آراء المعلمين، مع وجود فروق إحصائية لصالح المعلمين ذوي الخبرة (5-10 سنوات) وأولئك الذين حصلوا على دورات تدريبية في التعليم الإلكتروني، وهو ما يتوافق مع هدف الدراسة الحالية في تحليل واقع الإتاحة الرقمية ومدى استفادة الطلبة الصم من هذه المنصات من منظور المعلمين.

بينما تناولت بعض الدراسات بيانات تعليمية محددة، مثل دراسة (Perez-Enriquez et al., 2024) التي ركزت على تطوير منصة تعليمية تراعي الإتاحة الرقمية، أو دراسة (Aljedaani et al., 2023) التي استكشفت تجربة التدريس الإلكتروني للصم في كلية تقنية بالسعودية، فإن الدراسة الحالية تركز على المدارس الحكومية الأساسية العليا في شمال الضفة الغربية، مما يجعلها أكثر ارتباطاً بالواقع التعليمي الفلسطيني.

وتمثل الدراسة الحالية إضافة نوعية إلى الدراسات السابقة من خلال تركيزها على السياق التعليمي الفلسطيني، مما يساعد في تحليل الإتاحة الرقمية في بيئات التعلم الإلكتروني بشكل أكثر دقة، كما تقدم الدراسة نموذجاً بحثياً يدمج بين تحليل الواقع الفعلي، وتقييم التجربة العملية للمعلمين، وتقديم توصيات تطبيقية لتحسين منصات التعليم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية، وبهذا يمكن أن تساهم الدراسة في تحسين جودة التعليم الإلكتروني، وتعزيز مبدأ التعليم الشامل الذي يضمن دمج الطلبة الصم في العملية التعليمية بفعالية أكبر.

### الطريقة والإجراءات

### منهجية الدراسة

تم اختيار المنهج الوصفي التحليلي بما يناسب دراسة واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية، ذلك باعتبار هذا المنهج يقوم بتحديد الظروف والعلاقات التي توجد بين الوقائع وكذلك يهدف إلى جمع البيانات والمعلومات عن حقائق الأشياء والظواهر الموجودة وإخضاعها للدراسة العلمية كما يساعد على وصف العلاقة بين المتغيرات وصفاً كمياً، أي تحديد الدرجة التي ترتبط بمتغيرات كمية بعضها ببعض الآخر.

#### مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من معلمي المرحلة الأساسية العليا في المدارس الفلسطينية في الضفة الغربية، وعددهم (788) معلماً ومعلمة، وفق إحصائية وزارة التربية والتعليم الفلسطينية للعام (2025) م موزعين على (77) مدرسة حكومية و(8) مدارس خاصة.

#### عينة الدراسة

اختيرت عينة الدراسة بالطريقة القصدية غير الاحتمالية، من معلمي المرحلة الأساسية العليا في المدارس الفلسطينية في الضفة الغربية وحجمهم (300) معلم ومعلمة، حيث تم توزيع (320) استبانة استرجع منها (310) استبانة وتم استثناء (10) استبانة بسبب عدم صلاحيتها للتحليل وبالتالي كان حجم عينة الدراسة النهائية (300) معلم معلمة، وهذا الحجم يضمن التمثيل الدقيق للمجتمع وإمكانية تعميم النتائج على المجتمع الكلي، والجدول (1) يبين وصف عينة الدراسة تبعاً لمتغيراتها المستقلة:

الجدول (1) توزيع عينة الدراسة وفق متغيراتها المستقلة

النسبة المئوية (%)	العدد	الخيارات
		متغير الجنس
44.0	133	ذكر
56.0	167	أنثى
100%	300	المجموع
		متغير المؤهل العلمي
7.0	21	دبلوم
76.0	228	بكالوريوس

النسبة المئوية (%)	العدد	الخيارات
17.0	51	ماجستير فأعلى
<b>%100</b>	<b>300</b>	<b>المجموع</b>
		<b>متغير سنوات الخبرة</b>
23.0	69	أقل من 5 سنوات
67.0	202	5-10 سنوات
10.0	29	أكثر من 10 سنوات
<b>%100</b>	<b>300</b>	<b>المجموع</b>

#### أداة الدراسة

أداة الدراسة هي الوسيلة المستخدمة لجمع البيانات، وتم تصميم هذه الأداة بما يتناسب مع أهداف الدراسة وتساؤلاتها بعد الاطلاع على الدراسات السابقة وأدواتها، مع مراعاة توفير مؤشرات دقيقة حول العلاقة بين المتغيرين الأساسيين للدراسة، وبناء على ذلك تم تصميم استبانة تقيس متغيرات الدراسة ومحاورها، وشملت ثلاث مكونات وهي:

**أولاً:** المتغيرات الديموغرافية وضمت: الجنس، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة.

**ثانياً:** الفقرات التي تقيس المتغير المستقل **الإتاحة الرقمية** وضمت (15) فقرة.

**ثالثاً:** الفقرات التي تقيس المتغير التابع **منصات وبيئات التعلم الإلكتروني** وضمت (15) فقرة.

#### جدول رقم (2) توزيع فقرات أداة الدراسة في الاستبانة

عدد الفقرات	الفقرات	المتغيرات
15	1-15	الإتاحة الرقمية
15	15-30	منصات وبيئات التعلم الإلكتروني
<b>30</b>		<b>مجموع الفقرات الكلية</b>

وصممت الاستبانة بالاعتماد على مقياس ليكرت خماسي الأبعاد بالاتجاه الإيجابي والسلبي والمكونة من: (موافق بشدة: 5 درجات، موافق: 4 درجات، محايد: 3 درجات، معارض: درجتين،

معارض بشدة: درجة واحدة). ومما سبق فأعلى درجة في المقياس =  $5 \times 30 = 150$  وأقل درجة هي =  $1 \times 30 = 30$

#### صدق الأداة

تم التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال صدق الاتساق الداخلي للمقياس بتطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من 30 معلماً ومعلمةً في مدارس المرحلة الأساسية العليا في الضفة الغربية، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجة الكلية لها، باستخدام البرنامج الإحصائية (spss) والجدول يوضح ذلك.

جدول رقم (2) معامل ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية

الفقرة	معامل الارتباط للمتغير المستقل	الفقرة	معامل الارتباط للمتغير التابع	الفقرة	معامل الارتباط للمتغير التابع
1	0.574**	11	0.636**	21	0.622**
2	0.656**	12	0.711**	22	0.655**
3	0.701**	13	0.601**	23	0.677**
4	0.721**	14	0.607**	24	0.666**
5	0.668**	15	0.738**	25	0.656**
6	0.738**	16	0.718**	26	0.700**
7	0.641**	17	0.824**	27	0.777**
8	0.635**	18	0.666**	28	0.589**
9	0.710**	19	0.712**	29	0.736**
10	0.685**	20	0.677**	30	0.772**

\*\* الارتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)

\* دال عند مستوى الدلالة (0.05)

يتضح من الجدول رقم (2) أن جميع عبارات المقياس دالة عند مستوى الدلالة 0.01 أو عند 0.05 وهذا يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي لعباراته، حيث بلغ أدنى معامل ارتباط 0.574 وأعلى معامل ارتباط 0.824، وهذا يدل على صدق فقرات الاستبانة وقدرتها على قياس أهدافها، ولم يتم الاستغناء أو الحذف لأي من فقراتها.

#### ثبات أداة الدراسة

ثبات أداة الدراسة يشير إلى مدى قدرة الأداة على تقديم نتائج متسقة ومستقرة عند تكرار استخدامها في ظروف مشابهة، ويعد الثبات من أهم خصائص الأداة البحثية التي تضمن موثوقية

النتائج وإمكانية الاعتماد عليها، وتم استخدام مقياس كرونباخ ألفا لتحديد درجة ثبات الأداة، والجدول (3) يوضح ذلك:

جدول رقم (3) مقياس كرونباخ ألفا لثبات أداة الدراسة

المجالات	درجة الثبات	المقياس	القبول
الإتاحة الرقمية	0.88	$\geq 0.60$	مقبول
منصات وبيئات التعلم الإلكتروني	0.84	$\geq 0.60$	مقبول

ومما سبق فإن معامل الارتباط مرتفعاً، فإن الأداة تتمتع بثبات عالٍ.

#### تصميم الدراسة

شملت الاستبانة عدداً من المتغيرات وهي:

أولاً: المتغير المستقل ويشمل الإتاحة الرقمية.

ثانياً: المتغير التابع ويشمل منصات وبيئات التعلم الإلكتروني.

ثالثاً: المتغيرات الديموغرافية وتشمل:

1. الجنس: أ. ذكر ب. أنثى
2. المؤهل العلمي: أ. دبلوم ب. بكالوريوس ج. ماجستير فأعلى
3. سنوات الخبرة: أ. أقل من 5 سنوات ب. (5-10) سنوات ج. أكثر من 10 سنوات

#### المعالجات الإحصائية المستخدمة في الدراسة

المعالجات الإحصائية هي الأدوات التي يتم استخدامها لتحليل البيانات واستخلاص النتائج التي تساعد في الإجابة على أسئلة الدراسة وتحقيق أهدافها، وفي هذه الدراسة استخدمت المعالجات الإحصائية التالية:

أولاً: التحليل الوصفي: استخدم التحليل الوصفي لتلخيص وتقديم الخصائص الأساسية للبيانات المجمعة، وتشمل هذه الأنواع: المتوسط الحسابي لحساب متوسط الدرجة في كل مجال وهما صعوبات الكتابة والتحصيل الدراسي، والانحراف المعياري لقياس تباين أو انتشار الدرجات حول

المتوسط، والتكرار والنسب المئوية لتحليل البيانات الديموغرافية (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة) وتوزيع استجابات المشاركين على البنود، واختبار (LSD) للمقارنات البعدية.

ثانياً: اختبار ت (T-test) تم استخدام اختبار (ت) للتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتين أو أكثر وتحليل الفروق بين المبحوثين.

ثالثاً: تحليل التباين (ANOVA) : وتم استخدام تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق بين أكثر من مجموعتين، وفحص تأثيرات متغيرات ديموغرافية متعددة على المتغيرات النفسية أو الاجتماعية.

رابعاً: استخدام اختبار بيرسون.

خامساً: تحليل الانحدار (Regression Analysis): استخدم تحليل الانحدار لدراسة التأثيرات المحتملة للمتغير المستقل على المتغير التابع، وتم استخدام تحليل الانحدار البسيط أو المتعدد.

سادساً: معايير الصدق والثبات: باستخدام معامل كرونباخ ألفا لقياس الاتساق الداخلي للأداة.

#### تحليل أسئلة الدراسة

بعد جمع البيانات من خلال الاستبانة المخصصة لهذه الدراسة، تم تحليل النتائج باستخدام الأدوات الإحصائية المناسبة، بهدف توفير إجابات دقيقة وواضحة للأسئلة البحثية المطروحة، وتم عرض هذه النتائج بشكل منظم وواضح باستخدام الجداول لتمكين القارئ من فهم الاتجاهات العامة والأنماط التي ظهرت من خلال التحليل الإحصائي، وبعد عرض النتائج، تم تفسيرها ومناقشة دلالتها وتأثيرها. وحتى يتم تحديد درجة متوسطات استجابة أفراد عينة الدراسة، ولغايات تفسير المتوسطات الحسابية ولتحديد العلاقة بين متغيراتها، لدى عينة الدراسة حولت العلامة وفق المستوى الذي يتراوح من (1-5) درجات وتصنيف المستوى إلى خمس فترات للفصل بين الدرجات المرتفعة والمنخفضة؛ إذ حسبت طول المدى وهو (5-1=4)، ثم قسمت على (5) فترات (5/4=0.8)، وعليه فإن طول الفترة هو (0.8). وتم اعتماد الدرجات التالية كما هي في الجدول (4) الآتي:

جدول (4) الدرجات وما يقابلها بمدى المتوسط الحسابي

الدرجة	مدى المتوسط الحسابي
مرتفعة جداً	4.21 فأكثر ويعادل 84.2% فأعلى
مرتفعة	3.41 - 4.20 ويعادل 68.2% - 84.0%
متوسطة	2.61 - 3.40 ويعادل 52.2% - 68.0%
منخفضة	1.81 - 2.60 ويعادل 36.2% - 52.0%

منخفضة جداً	أقل من 1.80 ويعادل، 36.2% فأقل
-------------	--------------------------------

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرئيسي  
**ما واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية؟**  
 تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية والجدول (5، 6) توضح هذه النتائج، والجدول (7) يبين ترتيب المجالين.

#### أولاً: مجال الإتاحة الرقمية:

جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والنسب المئوية لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً لمجال الإتاحة الرقمية مرتبة تنازلياً حسب درجة الواقع.

الترتيب	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الدرجة
1	توفر منصات التعلم الإلكتروني خيارات لعرض المحتوى بلغة الإشارة.	2.9988	1.14001	65.01	متوسطة
2	تتيح المنصات التعليمية إمكانية تحويل النصوص المكتوبة إلى لغة إشارة تلقائياً.	2.9898	1.13987	64.88	متوسطة
3	توفر بيئات التعلم الإلكتروني ترجمات نصية متزامنة مع المواد الصوتية.	2.9736	1.13598	64.73	متوسطة
4	تتيح المنصات للطلبة ذوي الإعاقة السمعية إمكانية التفاعل مع المعلمين عبر وسائل تواصل مرئية مثل الفيديو.	2.9325	1.13382	64.62	متوسطة
5	تتميز منصات التعلم الإلكتروني بسهولة الاستخدام والتنقل للطلبة ذوي الإعاقة السمعية.	2.9114	1.13200	63.50	متوسطة
6	توفر المنصات أدوات مساعدة مثل القارئ النصي أو تكبير الخط للطلبة الصم والبكم.	2.9012	1.12360	63.12	متوسطة
7	تتوافق بيئات التعلم الإلكتروني مع المعايير العالمية للإتاحة الرقمية لذوي الإعاقة السمعية.	2.8769	1.11254	62.38	متوسطة
8	تتيح المنصات خاصية الدردشة النصية الفورية لتسهيل التواصل بين	2.8648	1.11021	62.54	متوسطة

الدرجة	النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة	التسلسل
					الطبة والمعلمين.
متوسطة	62.00	1.10236	2.7484	تدعم المنصات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقديم بدائل صوتية بلغة الإشارة.	9
متوسطة	61.98	1.10125	2.7125	توفر بيانات التعلم الإلكتروني إمكانية تخصيص المحتوى وفق احتياجات الطلبة الصم والبكم.	10
متوسطة	61.55	1.10020	2.7000	تحتوي المنصات على مقاطع فيديو تعليمية مرفقة بترجمة نصية واضحة ودقيقة.	11
متوسطة	60.41	1.09633	2.6985	توفر المنصات إمكانية تحميل محتوى تعليمي مترجم بلغة الإشارة لاستخدامه في وقت لاحق.	12
متوسطة	60.02	1.09587	2.6972	تتضمن المنصات الإلكترونية إشعارات مرئية لتنبيه الطلبة ذوي الإعاقة السمعية حول التحديثات أو التعديلات في الدروس	13
متوسطة	59.44	1.09468	2.6856	يتم تدريب المعلمين على استخدام أدوات الإتاحة الرقمية لتعليم الطلبة ذوي الإعاقة السمعية.	14
متوسطة	59.21	1.09356	2.6795	هناك دعم فني متاح لمساعدة الطلبة ذوي الإعاقة السمعية في التعامل مع المنصات الرقمية.	15
متوسطة	62.35	1.11415	2.8247	الدرجة الكلية	

\*أقصى درجة للفقرة (5) وللمجال (75).

يتضح من خلال الجدول (5) أن واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني لطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً لمجال الإتاحة الرقمية كانت متوسطة ضمن الفقرات (1-15) وبلغت النسب المئوية (65.01% - 59.21%) وقد بلغ المتوسط الحسابي لها ما بين (2.9988 - 2.6795)، أما الدرجة الكلية تبعاً لمجال الإتاحة الرقمية فقد كانت أيضاً متوسطة وكانت متوسط النسبة المئوية الكلية لهذا المجال (62.35%).

ثانياً: مجال منصات وبيئات التعلم الإلكتروني



جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والنسب المئوية لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً لمجال منصات وبيئات التعلم الإلكترونية مرتبة تنازلياً حسب درجة الواقع.

الدرجة	النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة	التسلسل
متوسطة	66.54	1.16542	2.9765	توفر المنصات التعليمية محتوى تفاعلياً يساعد الطلبة ذوي الإعاقة السمعية على الفهم والاستيعاب.	16
متوسطة	66.20	1.15471	2.9641	تتيح بيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية متابعة الحصص الدراسية بسهولة.	17
متوسطة	65.87	1.15366	2.9574	توفر المنصات أدوات تقييم إلكترونية مناسبة لذوي الإعاقة السمعية.	18
متوسطة	65.00	1.15287	2.9348	تمكن المنصات المعلمين من تصميم أنشطة تفاعلية تناسب احتياجات الطلبة الصم والبكم.	19
متوسطة	64.85	1.15141	2.9247	تتيح بيئات التعلم الإلكتروني تسجيل المحاضرات مع توفر إمكانية إعادة المشاهدة.	20
متوسطة	64.30	1.15024	2.9168	تدعم المنصات تكامل تطبيقات مساعدة مثل برامج الترجمة إلى لغة الإشارة.	21
متوسطة	63.57	1.14896	2.9100	توفر بيئات التعلم الإلكتروني بيئة مرنة تتيح للطلبة ذوي الإعاقة السمعية التعلم وفق وتيرتهم الخاصة.	22
متوسطة	63.10	1.14874	2.8796	تتميز المنصات بسهولة الوصول إلى الموارد التعليمية المختلفة للطلبة الصم والبكم.	23
متوسطة	62.68	1.14759	2.8698	تمكن بيئات التعلم الإلكتروني المعلمين من تقديم ملاحظات مكتوبة مفصلة للطلبة الصم والبكم.	24
متوسطة	62.34	1.14700	2.8543	توفر المنصات أدوات تواصل فعالة بين الطلبة ذوي الإعاقة السمعية ومعلميهم مثل المنتديات الإلكترونية.	25
متوسطة	61.80	1.14685	2.8490	تدعم بيئات التعلم الإلكتروني إشراك أولياء الأمور في العملية التعليمية للطلبة الصم والبكم.	26

التسلسل	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الدرجة
27	تعتمد المنصات على تصميم مرئي واضح يسهل استخدامه من قبل الطلبة ذوي الإعاقة السمعية.	2.8331	1.14574	61.40	متوسطة
28	توفر بيئات التعلم الإلكتروني مكتبة رقمية تحتوي على مواد تعليمية متوافقة مع احتياجات الصم والبكم.	2.8237	1.14362	60.92	متوسطة
29	تتراعي المنصات الفروق الفردية بين الطلبة ذوي الإعاقة السمعية من خلال تخصيص طرق العرض والمحتوى.	2.8200	1.13696	60.24	متوسطة
30	تتيح المنصات إمكانية التعاون بين الطلبة ذوي الإعاقة السمعية وزملائهم من خلال مشاريع وأنشطة إلكترونية تفاعلية.	2.8136	1.13524	59.48	متوسطة
	الدرجة الكلية	2.8884	1.14860	63.21	متوسطة

\*أقصى درجة للفقرة (5) وللمجال (75).

يتضح من خلال الجدول (6) أن واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً لمجال منصات وبيئات التعلم الإلكترونية كانت متوسطة ضمن الفقرات (16-30) وبلغت النسب المئوية (66.54% - 59.48%) وقد بلغ المتوسط الحسابي لها ما بين (2.9765 - 2.8136)، أما الدرجة الكلية تبعاً لمجال منصات وبيئات التعلم الإلكترونية فقد كانت أيضاً متوسطة وكانت متوسط النسبة المئوية الكلية لهذا المجال (63.21%).

ثالثاً: ترتيب المجالات تبعاً واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية:

جدول (7) ترتيب المجالات تبعاً واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية مرتبة تنازلياً حسب درجة الواقع.

الدرجة	النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجالات	الترتيب
متوسطة	62.35	1.11415	2.8247	الاتاحة الرقمية	2
متوسطة	63.21	1.14860	2.8884	منصات وبيئات التعلم الإلكتروني	
متوسطة	62.78	1.13137	2.8565	الدرجة الكلية	

يتضح من خلال الجدول (7) أن واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية كانت بدرجة مرتفعة وبنسبة مئوية بلغت (62.87%) وبمتوسط حسابي (2.8565)، وكان ترتيب المجالات كما يلي:

الترتيب الأول: مجال منصات وبيئات التعلم الإلكتروني.

الترتيب الثاني: مجال الاتاحة الرقمية.

نتائج تحليل فرضيات الدراسة

النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى: لا توجد علاقة ارتباط ذو دلالة احصائية عند مستوى معنوية ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين واقع الإتاحة الرقمية وبين منصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية.

وللتأكد من هذه الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وحساب معامل الارتباط بيرسون والنتائج كما هو موضح في الجدول رقم (8):

الجدول رقم (8) معامل الارتباط بيرسون لدراسة العلاقة بين واقع الإتاحة الرقمية وبين منصات بيانات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية

المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل ارتباط بيرسون	المعامل	دلالة العلاقة
الإتاحة الرقمية	3.8574	0.2365	0.0636	0.019	دالة
منصات وبيانات التعلم الإلكتروني	2.6385	0.1525			إحصائياً

من خلال نتائج الجدول (8) تبين أن المتوسط الحسابي لواقع الإتاحة الرقمية (3.8574) وبانحراف معياري (0.2365) وأن المتوسط الحسابي لمنصات وبيانات التعلم الإلكتروني (2.6385) وبانحراف معياري (0.1525) وكانت قيمة معامل ارتباط بيرسون (0.0636) وقيمة المعامل (0.019)، وهذه القيمة أقل من (0.05) مستوى الدلالة وبالتالي تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي نصها: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين واقع الإتاحة الرقمية وبين منصات بيانات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية، وكانت العلاقة ايجابية لأن قيمة المعامل موجبة.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $\alpha < 0.05$ ) في المتوسطات الحسابية لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيانات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير الجنس.

تم فحص الفرضية الثانية بحساب المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير الجنس، وذلك كما هو موضح في الجدول رقم (9):

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير الجنس

المجال	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة F	مستوى الدلالة
الإتاحة الرقمية	ذكر	133	3.8183	0.73026	0.532	0.391
	أنثى	167	3.8935	0.64221	0.440	0.598
منصات وبيئات التعلم الإلكتروني	ذكر	133	3.8148	0.81037	0.576	0.068
	أنثى	167	3.8500	0.65936	0.589	0.352

يوضح الجدول (9) أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند ( $\alpha \leq 0.05$ ) في المتوسطات الحسابية لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير الجنس، وعلى مجالات الدراسة والدرجة الكلية، حيث كانت قيم مستوى الدلالة (0.391) على مجال الإتاحة الرقمية، و(0.598) على مجال منصات وبيئات التعلم الإلكتروني، وجميع هذه القيم أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وتشير هذه النتيجة إلى قبول الفرضية الصفرية المتعلقة بمتغير الجنس.

النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) في المتوسطات الحسابية لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

تم فحص الفرضية الرابعة بحساب المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وذلك كما هو موضح في الجدول رقم (10):

جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة أفراد عينة الدراسة لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير المؤهل العلمي

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المؤهل العلمي	المجال
00.8956	3.7795	21	دبلوم	الإتاحة الرقمية
00.7798	3.8603	228	بكالوريوس	
00.5478	3.8839	51	ماجستير فأعلى	
0.69889	3.8099	21	دبلوم	منصات وبيئات التعلم الإلكتروني
0.72116	3.5597	228	بكالوريوس	
0.80164	3.8053	51	ماجستير فأعلى	

يوضح الجدول (10) وجود فرق في المتوسطات الحسابية لفئات متغير المؤهل العلمي، حيث كانت أعلى المتوسطات الحسابية لصالح ماجستير فأعلى، وأقلها لفئة البكالوريوس، وأعلى متوسط حسابي لصالح المجال الأول وأقلها للمجال الثاني، وللتحقق فيما إذا كانت الفرق في المتوسطات الحسابية قد وصلت إلى مستوى الدلالة الإحصائية، استخدم تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) والجدول (11) يوضح ذلك:

جدول (11): نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدلالة الفرق بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير المؤهل العلمي

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F الإحصائية	Sig مستوى
الإتاحة الرقمية	المربعات بين	3.390	3	0.147	0.174	0.061
	المربعات	65.515	196	0.108		
	المجموع الكلي	68.905	199			
منصات وبيئات التعلم الإلكتروني	المربعات بين	2.580	3	0.145	0.362	0.100
	المربعات	103.582	196	0.129		
	المجموع الكلي	106.162	199			
الدرجة الكلية	المربعات بين	3.46600	3	0.86633		

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F الإحصائية	Sig مستوى
	المربعات	86.00067	196	0.26933		
	المجموع الكلي	89.46667	199	0.56783	1.371	0.079

\* دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $a \leq 0.05$ ).

يوضح الجدول (11) أن قيمة الدلالة الإحصائية لمجالات الدراسة أكبر من مستوى الدلالة المحدد ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير المؤهل العلمي، حيث أن قيمة مستوى الدلالة على الدرجة الكلية (0.079)، وهذه القيمة أكبر من مستوى الدلالة المحدد في الفرضية (0.05)، ولهذا السبب تم قبول الفرضية الصفرية المتعلقة بمتغير المؤهل العلمي.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $\alpha < 0.05$ ) في المتوسطات الحسابية لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة.

تم فحص الفرضية الخامسة بحساب المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة، وذلك كما هو موضح في الجدول رقم (12):

جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة أفراد عينة الدراسة لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	سنوات الخبرة	المجال
0.71303	3.8164	69	أقل من 5 سنوات	الإتاحة الرقمية
0.58058	3.8862	202	5-10 سنوات	
0.74188	3.8086	29	أكثر من 10 سنوات	
0.73807	3.8680	69	أقل من 5 سنوات	منصات وبيئات التعلم الإلكتروني
0.58262	3.8269	202	5-10 سنوات	
0.65763	3.2650	29	أكثر من 10 سنوات	

يوضح الجدول (21) وجود فرق في المتوسطات الحسابية لفئات متغير سنوات الخبرة، حيث كانت أعلى المتوسطات الحسابية لصالح فئة من (10-20) سنة، وأقلها فئة أكثر من 20 سنة، وأعلى متوسط حسابي لصالح المجال الأول وأقلها للمجال الثاني، وللتحقق فيما إذا كانت الفرق في المتوسطات الحسابية قد وصلت إلى مستوى الدلالة الإحصائية، استخدم تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) والجدول (13) يوضح ذلك:

جدول (13): نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدلالة الفرق بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F الإحصائية	Sig مستوى الدلالة
الإتاحة الرقمية	المربعات بين الفئات	.086	3	0.029	0.941	0.132
	المربعات الداخلية	68.819	196	0.218		
	المجموع الكلي	68.905	199			
منصات وبيئات التعلم الإلكتروني	المربعات بين الفئات	.286	3	0.095	0.836	0.285
	المربعات الداخلية	105.876	196	0.335		
	المجموع الكلي	106.162	199			
الدرجة الكلية	المربعات بين الفئات	0.45800	3	0.15267		



المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F الإحصائية	Sig مستوى الدلالة
	المربعات الداخلية	87.87867	196	0.23667		
	المجموع الكلي	88.33667	199	0.19467	0.697	0.534

\* دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ )

يوضح الجدول (13) أن قيمة الدلالة الإحصائية للمجالات أكبر من مستوى الدلالة المحدد ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة، وقيمة مستوى الدلالة على الدرجة الكلية (0.534)، وهذه القيمة أكبر من مستوى الدلالة المحدد في الفرضية (0.05)، ولهذا السبب قبلت الفرضية المتعلقة بمتغير سنوات الخبرة.

#### المناقشة والتوصيات

بعد عرض نتائج الدراسة توصلت إلى النتائج التالية:

أولاً: إن واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً لمجال الإتاحة الرقمية كان متوسطاً، ويفسر ذلك بأن المنصات الإلكترونية المستخدمة غير مزودة بأدوات تسهل الوصول للطلبة الصم والبكم، مثل الترجمة الفورية إلى لغة الإشارة، أو النصوص التوضيحية المترجمة مع المحتوى السمعي، كما لا يتلقى المعلمون التدريب الكافي حول كيفية استخدام الأدوات الرقمية الداعمة للصم والبكم، مما يحد من قدرتهم على توظيف هذه الأدوات بفعالية داخل بيئات التعلم الإلكتروني، كما تقف بعض منصات التعلم الإلكتروني إلى تكامل تقنيات الذكاء الاصطناعي والتطبيقات الخاصة بذوي الإعاقة السمعية، مما يجعل استخدامها أقل فاعلية في تقديم تجربة تعلم متكاملة للطلبة الصم والبكم.

وتعزو الباحثة ذلك إلى أن المحتوى الرقمي لا يكون مصمماً وفقاً لمتطلبات الطلبة الصم والبكم، حيث تقتصر بعض المواد التعليمية إلى العناصر البصرية التفاعلية أو المقاطع المرئية المترجمة بلغة الإشارة، مما يؤثر على فهمهم واستيعابهم للمعلومات، ورغم وجود بعض الأدوات التي تدعم التفاعل الإلكتروني، إلا أن هناك تحديات في استخدام الطلبة ذوي الإعاقة السمعية للدرشة النصية أو المنتديات الإلكترونية دون وجود دعم مناسب، مما يؤثر على مشاركتهم الفعالة في بيئات التعلم الافتراضية، وبناءً على هذه العوامل، فمستوى الإتاحة الرقمية في منصات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية يحتاج إلى مزيد من التطوير والتحسين لضمان تحقيق تجربة تعلم عادلة ومتاحة لجميع الطلبة بغض النظر عن إعاقاتهم السمعية.

كما يتفق ذلك مع دراسة (Aljedaani et al., 2023)، التي ركزت على تحديات الانتقال المفاجئ للتعلم الإلكتروني للطلاب الصم خلال جائحة كورونا، حيث أشار المعلمون إلى مشكلات في التواصل مع الطلبة، وغياب المواد التعليمية المهيأة، وهي نفس القضايا التي تم رصدها في الدراسة الحالية، خاصة فيما يتعلق بعدم توفر أدوات تواصل مناسبة مثل الدردشة النصية المدعومة بلغة الإشارة أو أدوات المنتدى التفاعلي.

**ثانياً:** إن واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً لمجال منصات وبيئات التعلم الإلكتروني كان متوسطاً، ويفسر ذلك بأن منصات التعلم الإلكتروني مصممة للجمهور العام دون مراعاة احتياجات الطلبة ذوي الإعاقة السمعية، مثل توفير لغة الإشارة أو النصوص التوضيحية بشكل كافٍ، ورغم توفر بعض أدوات التواصل، إلا أن قلة الخيارات المناسبة مثل التفاعل المرئي بلغة الإشارة تحدّ من مشاركة الطلبة ذوي الإعاقة السمعية بفعالية، مما يؤثر على تجربتهم التعليمية، كما لا يكون لدى المعلمين المعرفة الكافية بكيفية توظيف المنصات الرقمية بطريقة تخدم الطلبة الصم والبكم، مما يقلل من فاعلية استخدامها.

وتعزو الباحثة ذلك إلى أن المواد التعليمية المتاحة على منصات التعلم الإلكتروني لا تكون معدة خصيصاً لتناسب احتياجات الطلبة الصم والبكم، حيث تقتصر إلى المرئيات التوضيحية أو الترجمة بلغة الإشارة، مما يقلل من قدرتهم على الفهم والاستيعاب، كما أن معظم بيئات التعلم الإلكتروني لا توفر خيار الترجمة الفورية إلى لغة الإشارة، مما يحد من قدرة الطلبة ذوي الإعاقة السمعية على تلقي المعلومات بسهولة.

كما أن نتائج الدراسة الحالية تتوافق إلى حد كبير مع ما طرحته دراسة (Perez-Enriquez et al., 2024)، التي استعرضت منصة إلكترونية متقدمة تراعي إمكانية الوصول الشامل، من خلال تضمين الترجمة الفورية، والتخصيص، والتفاعل السمعي والبصري، وهو ما تقتقر إليه منصات التعليم في السياق الفلسطيني حسب توصيف نتائج الدراسة الحالية؛ كذلك تُظهر دراسة (Aljedaani et al., 2023) توافقاً مع الدراسة الحالية، حيث رصدت العقبات التي واجهها المعلمون في التفاعل مع طلاب الصم خلال جائحة كورونا، مثل ضعف توفر أدوات الوصول والمحتوى المخصص، وهي ذات التحديات التي برزت في السياق المحلي الفلسطيني في ظل غياب تجهيزات رقمية متكاملة تتلاءم مع الاحتياجات الخاصة.

ثالثاً: توجد علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين واقع الإتاحة الرقمية وبين منصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية، ويُفسر ذلك بأن منصات التعلم الإلكتروني تتميز بسهولة الاستخدام والتنقل للطلبة ذوي الإعاقة السمعية، مما يسهل عليهم الوصول إلى المحتوى التعليمي دون عوائق تقنية، كما توفر المنصات أدوات مساعدة مثل القارئ النصي وتكبير الخط، مما يُعزز من تجربة التعلم لهذه الفئة، إضافةً إلى توافقها مع المعايير العالمية للإتاحة الرقمية مثل إرشادات WCAG، مما يضمن بيئة تعليمية رقمية أكثر تكيفاً مع احتياجات الطلبة الصم والبكم، كذلك تتيح هذه المنصات للمعلمين تصميم أنشطة تفاعلية متنوعة تتناسب مع أنماط تعلم الطلبة الصم، مما يعزز من تفاعلهم واستيعابهم للمحتوى التعليمي، إضافةً إلى إمكانية تسجيل المحاضرات وإعادة مشاهدتها، وهو ما يتيح للطلبة فرصة مراجعة الدروس وفق احتياجاتهم الخاصة، وعلاوة على ذلك تسهم المنصات في تعزيز التعاون بين الطلبة ذوي الإعاقة السمعية وزملائهم من خلال مشاريع وأنشطة إلكترونية تفاعلية، مما يساعدهم على التواصل والتفاعل الاجتماعي بشكل أكثر فعالية في بيئة تعلم متكاملة وشاملة.

وتتنسق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Perez-Enriquez et al., 2024)، والتي بيّنت أن المنصات المصممة وفق مبادئ الوصول الرقمي الشامل تعزز تجربة التعلم الإلكتروني للطلاب ذوي الإعاقة، خاصة عند دمج عناصر مثل الترجمة بلغة الإشارة والنصوص المفرغة للصوت.

كما تدعم هذه النتيجة ما خلصت إليه دراسة (Gehret & Elliot, 2025) التي أكدت على أهمية التفاعل مع الدروس متعددة الوسائط بطريقة تسمح بإعادة العرض والتخصيص البصري لتسهيل الفهم لدى الطلبة الصم وضعاف السمع.

رابعاً: لا توجد فروق ذو دلالة احصائية في واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلمهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة) ويفسر ذلك بأن جميع المعلمين يخضعون لنفس الأنظمة والسياسات التعليمية التي تحكم استخدام منصات وبيئات التعلم الإلكتروني، مما يقلل من احتمالية تأثر آرائهم بمتغيرات فردية مثل الجنس أو المؤهل العلمي، كما أن جميع المعلمين قد تلقوا نفس مستوى التدريب أو لم يتلقوا تدريباً كافياً على الإتاحة الرقمية لذوي الإعاقة، مما يجعل تقييمهم للواقع الرقمي متشابهاً بغض النظر عن سنوات الخبرة أو الخلفية الأكاديمية؛ وتتماشى هذه النتيجة كذلك مع دراسة كل من (المزيرعي والقحطاني، 2024؛ السهيمي والذيابي، 2022) التي لم تجد فروقاً ذات دلالة إحصائية في التحديات التي يواجهها المعلمون في تعليم الصم وضعاف السمع عن بُعد تعزى للجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة، وهو ما يعكس إدراكاً مشتركاً لدى جميع المعلمين بخصوص معوقات التعليم الإلكتروني، خاصة في ظل أزمات طارئة أو غياب تأهيل متخصص.

إضافة إلى تزايد الاعتماد على التكنولوجيا في التعليم، فلم يعد هناك فرق كبير بين الجنسين في استخدام منصات التعلم الإلكتروني، مما يؤدي إلى تقييم متقارب لواقع الإتاحة الرقمية، كما يكون واقع الإتاحة الرقمية محكوماً بالموارد المتاحة داخل المدرسة نفسها أكثر من كونه مرتبطاً بمتغيرات فردية، مما يؤدي إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بناءً على الجنس، المؤهل العلمي، أو عدد سنوات الخبرة. كما تكون التحديات التي تواجه المعلمين في توظيف الإتاحة الرقمية للصم والبكم واضحة ومتقفاً عليها بين جميع أفراد العينة، مما يؤدي إلى عدم وجود اختلافات كبيرة بينهم بناءً على المتغيرات المدروسة، كما أن تحسين الإتاحة الرقمية في منصات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية يتطلب جهوداً على مستوى النظام التعليمي ككل، وليس فقط على مستوى تطوير مهارات المعلمين أو خبراتهم الفردية.

#### التوصيات

بعد عرض نتائج الدراسة فقد توصلت للتوصيات التالية:

1. تطوير منصات التعلم الإلكتروني في المدارس الأساسية العليا الفلسطينية بحيث تتضمن أدوات متقدمة لدعم الطلبة الصم والبكم، كالت ترجمة الفورية بلغة الإشارة، والنصوص التوضيحية المتزامنة مع المحتوى الصوتي، وتحسين التفاعل البصري عبر تصميم محتوى تعليمي شامل.
2. تنظيم دورات تدريبية متخصصة للمعلمين في المدارس الأساسية العليا الفلسطينية حول توظيف التكنولوجيا في دعم تعلم الطلبة الصم والبكم، مع التركيز على كيفية استخدام الأدوات الرقمية الخاصة بذوي الإعاقة السمعية لضمان تحقيق بيئة تعليمية أكثر شمولية.
3. إلزام المدارس الأساسية العليا الفلسطينية بتطبيق معايير الإتاحة الرقمية عند تصميم المنصات التعليمية، بحيث تتضمن جميع الميزات الداعمة لذوي الإعاقة السمعية لضمان تكافؤ الفرص في التعلم.
4. التركيز على تطوير بيئات التعلم الإلكتروني في المدارس الأساسية العليا الفلسطينية بشكل مؤسسي شامل بدلاً من التركيز على الفروق الفردية بين المعلمين، مع تحسين سياسات الإتاحة الرقمية على المستوى الوطني.
5. مراجعة السياسات التعليمية في المدارس الأساسية العليا الفلسطينية لضمان دمج معايير الإتاحة الرقمية في جميع المدارس، وتقديم الدعم الفني اللازم للمعلمين لتمكينهم من استخدام المنصات بفعالية.

#### المراجع

##### أولاً: المراجع العربية:

- ابوليله، و. (2023). تطوير بيئة التدريب المصغر لتنمية مهارات توظيف منصات التعلم الإلكترونية لدي معلمي المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، 122 (4)، 2019-2054.
- تيتيلة، س.، ولكحل، ق. (2021). واقع الاتصال العلمي بمنصات التعليم الإلكتروني: الإشباع والتحديات من وجهة نظر عينة من طلبة ماستر 2 تخصص علم اجتماع - جامعة سطيف2 أنموذجاً. مجلة حوليات جامعة قالمة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، 15 (2)، 321-348.

- الجهني، ب. (2023). تصورات المعلمين نحو دمج التقنيات المساعدة في تدريس الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية وعلاقتها بكفاءتهم المهنية. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب*، 7 (25)، 85-120.
- حامد، م.، وبرديسي، ه. (2023). معايير جودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم بمنصات التعليم الإلكتروني. *مجلة العلوم التربوية والإنسانية*، 2023 (21)، 103-126.
- الديب، ن. (2023). استخدام تطبيقات الإعلام التفاعلي وعلاقته بالذكاء الاجتماعي لدى الطلاب الصم والبكم. *المجلة المصرية لبحوث الاعلام*، 85 (2)، 495-554.
- رشيد، م. (2021). واقع منصات التعليم الإلكتروني (منصة امودو انموذجا) من وجهة نظر طلبة كلية التربية الجامعة العراقية. *مجلة العلوم الإنسانية*، 28 (4)، 648-664.
- السهيمي، س.، والذيابي، ي. (2022). تحديات التعليم عن بعد للطلاب الصم وضعاف السمع أثناء الأزمات من وجهة نظر معلمهم بمدينة جدة. *مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، 41 (195)، 572-535.
- شعيب، و. (2021). تصور مقترح لتصميم بيئة تعلم تكيفية في ضوء معايير الإتاحة الرقمية لذوي الإعاقة البصري. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*، 2 (5)، 387-428.
- شعيب، و.، وعبد الحميد، ع.، والغول، ر. (2023). تطوير بيئة تعلم تكيفية قائمة على معايير الإتاحة الرقمية لتنمية مهارات الإنتاج اللغوي بالإنجليزية لدى الطلاب المعاقين بصرياً بالمرحلة الثانوية. *المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية*، 2 (3)، 63-146.
- الطلوح، ر. (2023). أثر منصات الذكاء الاصطناعي على بيئة التعلم الإلكترونية في تدريس اللغة العربية لدى طلبة المرحلة الابتدائية. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، 2 (8)، 45-60.
- عبد الدين، ع. (2024). واقع التواصل غير اللفظي وعلاقته بالاتزان الانفعالي لدى الطلبة الصم في جامعة القدس المفتوحة. *مجلة كلية التربية (أسبوط)*، 39 (9)، 129-162.
- عبد الوهاب، ال. (2024). كفاءة الاتصالات المؤسسية عبر وسائل الإتاحة الرقمية والمكانية لذوي الإعاقة بالجامعات المصرية. *المجلة العلمية لبحوث العلاقات العامة والإعلان*، 2024 (29)، 1-48.
- عبد الوهاب، ال. (2024). كفاءة الاتصالات المؤسسية عبر وسائل الإتاحة الرقمية والمكانية لذوي الإعاقة بالجامعات المصرية. *المجلة العلمية لبحوث العلاقات العامة والإعلان*، 29 (29)، 1-48.

- عيد، أ.، وشمة، م.، وسوربال، ز. (2024). فعالية الدعم الموجز على تنمية مهارات إدارة منصات التعلم الإلكتروني لدى معلمي المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية بمياط، 39*(90)، 48-4.
- الغول، ر.، وشعيب، و. (2019). الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني لذوي الإعاقة البصرية. *مجلة رعاية وتنمية الطفولة، 3*(17)، 184-154.
- لعرايبي، ن. (2024). المعلومة الرقمية: إشكالية المحتوى، الوعاء والإتاحة. *المجلة المغربية للدراسات التاريخية والإجتماعية، 16*(2)، 336-321.
- المزيرعي، ي.، والقحطاني، ب. (2024). دور منصات التعلم الإلكترونية في تعليم التلاميذ الصم وضعاف السمع في المملكة العربية السعودية (منصة مدرستي نموذجاً). *مجلة كلية التربية في جامعة بنها، 35*(1)، 30-1.

#### ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Taufiqurokhman, T., Satispi, E., Andriansyah, A., Murod, M., & Sulastri, E. (2024). "The Impact of E-Service Quality On Public Trust and Public Satisfaction in E-Government Public Services". *International Journal of Data and Network Science, 8*(2), 765-772.
- Piekema, L., ten Brug, A., Waninge, A., & van der Putten, A. (2024). "From Assistive To inclusive? A Systematic Review of The Uses and Effects of Technology To Support People With Pervasive Support Needs". *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 37*(2), 1-30.
- Haristiani, N., Dewanty, V. L., & Rifai, M. M. (2022). Autonomous Learning Through Chatbot-based Application Utilization to Enhance Basic Japanese Competence of Vocational High School Students. *Journal of Technical Education and Training, 14*(2), 143-155.
- Gehret, A. U., & Elliot, L. B. (2025). Perceptions of e-learning by deaf and hard of hearing students using asynchronous multimedia tutorials. *Educational technology research and development, 1-29*.

- Aljedaani, W., Aljedaani, M., Mkaouer, M. W., & Ludi, S. (2023, February). Teachers perspectives on transition to online teaching deaf and hard-of-hearing students during the covid-19 pandemic: A case study. In *Proceedings of the 16th innovations in software engineering conference* (pp. 1-10).
- Perez-Enriquez, M., Lopez-Cuadrado, J. L., & Gonzalez-Carrasco, I. (2024, June). Platform for accessible online learning. In *Proceedings of the XXIV International Conference on Human Computer Interaction* (pp. 1-4).