

## 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

**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 الطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم 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 معلميهم 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 ومعلمةً، اختير منهم عينة عشوائية مكونة من (300) معلم ومعلمةً، وتم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) لتحليل أسلمة وفرضيات الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج وأهمها أن واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية كانت متوسطة، كما أظهرت أنه يوجد ارتباط إيجابي ذو دالة إحصائية بين واقع الإتاحة الرقمية وبين منصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية، وكما أظهرت نتائج الدراسة أنه لا يوجد فروق دالة إحصائياً في واقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم 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 بيئة تعلم إلكتروني مهيئة 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 ذوي الإعاقة السمعية تحديات كبيرة في الوصول إلى المحتوى التعليمي عبر المنصات الإلكترونية، حيث تعتمد معظم المواد على المحتوى السمعي مثل الحصص المسجلة أو الناقاشات الصوتية، ويمكن تحسين الإتاحة الرقمية لهذه الفئة من خلال تبني إستراتيجيات وتقنيات تساعدهم على التفاعل الفعال 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 ذوي 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 ومتغيرة 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 بيئة تعلم أكثر عدالة وفعالية، مما يمكن الجميع من تحقيق إمكاناتهم الأكademية والمهنية. كما بين لعربي (2024) أن الإتاحة الرقمية في منصات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية ليست مجرد تحسينات تقنية، بل هي حق أساسي يضمن لهم التعليم العادل والمتكافئ من خلال توفير بيئة تعلم شاملة، تمكّنهم 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 معلميهم 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 ذوي الإعاقة السمعية (الصم والبكم). ومع التوسيع 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 ذوي الإعاقة، على الوصول إلى المعلومات والخدمات الرقمية بسهولة ودون عائق، وتعتمد الإتاحة الرقمية على تصميم المنصات والبرمجيات بطريقة تتيح للأشخاص ذوي الإعاقة استخدام الأدوات التكنولوجية بسلامة، مثل توفير الترجمة الفورية، والنصوص البديلة، وتقنيات قراءة الشاشة، ودعم لغة الإشارة (شعيب، 2021).

وتشير الإتاحة الرقمية أيضًا إلى مدى توفر إمكانية الوصول إلى الموارد الرقمية للأفراد، بغض النظر عن قدراتهم أو إعاقتهم، ويشمل ذلك الأدوات والتقنيات التي تساعد الأشخاص ذوي الإعاقة على التفاعل مع المحتوى الرقمي والاستفادة منه بكفاءة. ووفقاً 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 متواقة 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 قارئات الشاشة، والترجمة الفورية، والتصميم المتواافق 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، وتُستخدم 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 المناوشات الافتراضية والواجبات الإلكترونية .
4. إتاحة فرص التعليم لنوعي الإعاقة من خلال أدوات معايدة 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 الطالب على المشاركة الفعالة من خلال الفصول الافتراضية، والمناقشات، والاختبارات الإلكترونية.
2. التكامل مع الأدوات المساعدة: مثل برامج تحويل النصوص إلى صوت، ولغات الإشارة الرقمية، وأدوات الترجمة الفورية.
3. مرونة الوصول: إمكانية استخدام المنصة من خلال مختلف الأجهزة (الهواتف، الهواتف الذكية، الأجهزة اللوحية).
4. الدعم الفني والتكنولوجيا: توفير قنوات دعم لمساعدة الطالب على حل المشكلات التقنية وضمان تجربة تعلم سلسة.

#### ذوي الإعاقة السمعية

تُعرف الإعاقة السمعية بأنها فقدان جزئي أو كلي لحاسة السمع، مما يؤثر على قدرة الفرد على استقبال الأصوات أو تفسيرها بطريقة طبيعية، وهو ما ينعكس على التواصل الشفهي والنمو اللغوي والاجتماعي. وتصنف الإعاقة السمعية عادةً 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. وتُقاس شدة الإعاقة السمعية بوحدة الديسيبل (dB)، حيث يُعتبر الشخص أصمًا إذا تجاوز فقدانه السمعي 70 ديسيبل، بينما يُعد ضعيف سمع إذا تراوح فقدانه بين 25 إلى 70 ديسيبل (السهيمي والذيابي، 2022).

#### سمات ذوي الإعاقة السمعية

يتميز الأفراد ذوي الإعاقة السمعية بمجموعة من السمات التي تتأثر بمستوى فقدان 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، خاصةً 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:** يعني العديد من ذوي الإعاقة السمعية من صعوبات في التفاعل الاجتماعي، نتيجة لضعف التواصل اللفظي، مما قد يؤدي إلى مشاعر العزلة أو الانسحاب، خصوصاً في البيئات غير الداعمة.
4. **السمات النفسية:** قد يتعرض بعضهم لمشكلات نفسية مثل القلق أو انخفاض تقدير الذات، لا سيما إذا لم تلب احتياجاتهم التعليمية أو لم يتم دمجهم في بيئات تعليمية شاملة.

#### مشاكل ذوي الإعاقة السمعية

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

1. **ال التواصل:** تُعد صعوبات التواصل من أبرز المشكلات، حيث يواجهون عرقلة في التعبير عن أفكارهم أو فهم الآخرين، خاصة في المجتمعات التي لا تتقن لغة الإشارة أو لا توفر مترجمين متخصصين.
2. **التعليم:** يعني العديد من الطلبة الصم وضعف 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:** غالباً ما يصطدم ذوي الإعاقة السمعية بضعف في قبولهم المجتمعي، وغياب السياسات المؤسسية التي تدعم دمجهم في البيئات التعليمية والمهنية، مما 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 الإلتحاق الرقمية في منصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية إن معظم منصات التعلم الإلكتروني المستخدمة في المدارس الحكومية تفتقر 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 للصم والبكم، 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 (العول 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).

وتري الباحثة أن تحقيق الإتاحة الرقمية في منصات التعلم الإلكتروني أمر ضروري لضمان تكافؤ الفرص التعليمية لجميع الطلاب، ومن 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 ودعاً 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، ومن فيهم ذوي 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 الفعال 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 يعتبرون عناصر رئيسية في توجيه العملية التعليمية للطلبة ذوي الإعاقة السمعية. فمعظم الدراسات السابقة، مثل دراسة لعرابي (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 يحظ 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، وتسليط الضوء على دور المعلمين في تعزيزها داخل الصنوف 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 وبيانات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية؟**

ويتقرّع عن هذا السؤال الرئيس عدة أسئلة فرعية وهي:

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

2. ما واقع الإلتحاكة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تتبعاً لمتغير المؤهل العلمي؟

3. ما واقع الإلتحاكة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تتبعاً 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 الإلتحاكة الرقمية في منصات التعلم الإلكتروني من منظور المعلمين في المدارس الفلسطينية، وهو جانب لم يحظ بالاهتمام الكافي في الأبحاث السابقة.

2. تقدم الدراسة إضافة علمية حول أساليب وإستراتيجيات التعليم الرقمي لذوي الإعاقة السمعية في المدارس الفلسطينية، مما يساعد الباحثين والمتخصصين في مجال التربية الخاصة والتكنولوجيا التعليمية على فهم التحديات والحلول المقترحة.

3. تسهم في تعزيز المبادئ التربوية المرتبطة بالتعليم الدامج في المدارس الفلسطينية، من خلال مناقشة دور الإلتحاكة الرقمية في تحقيق بيئة 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 الإلتحاكة الرقمية واقتراح تحسينات تسهم في جعل التعليم الإلكتروني أكثر تكيفاً مع احتياجات الطلبة الصم والبكم.

2. من خلال الوقوف على وجهات نظر المعلمين حول مدى كفاية الأدوات الرقمية المتوفرة 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 معلميهم 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 معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تتبعاً 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 ( $0.05 \leq \alpha$ ) بين واقع الإتاحة الرقمية وبين منصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $0.05 \leq \alpha$ ) في المتواسطات الحسابية 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 تعزى لمتغير الجنس.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $0.05 \leq \alpha$ ) في المتواسطات الحسابية لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة

نظر معلميمهم 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 المتosteطات الحسابية لواقع الإتاحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميمهم 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:** معلميم 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 ذوي الإعاقة، إلى المحتوى الرقمي والخدمات عبر الإنترنت، من خلال استخدام أدوات معايدة 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، والمحنوي 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 التعليم (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 المنطقية، مما يجعلهم يعتمدون على وسائل بصرية مثل لغة الإشارة، والكتابة، والتكنولوجيا المساعدة في التواصل.

#### الدراسات السابقة

##### أولاً: الدراسات العربية:

- دراسة (المزيرعي والقطانى، 2024) بعنوان "دور منصات التعلم الإلكتروني 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 معلمى 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 بإختلاف 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 التربوية" 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 والمترابطة في التقدم العلمي والتقني بمنصات التعليم الالكتروني، زالت 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 مكون من (99) معيار فرعي ضمن خمس محاور رئيسية، وُعرض على (27) أستاذ وخير 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 المنحني الاعتدالي. وخلص البحث لعدة توصيات كان أهمها الأخذ بقائمة معايير الجودة التي توصل إليها البحث كقائمة فحص استرشادية عند ضبط تصميم وتطوير كائنات التعلم الرقمية للصم في التعليم الالكتروني.

- دراسة (السيمي والنبيبي، 2022) بعنوان: "تحديات التعليم عن بعد للطلاب الصم وضعاف السمع أثناء الأزمات من وجهة نظر معلميه بمدينة جدة": هدفت الدراسة إلى التعرف على تحديات التعليم عن بعد للطلاب الصم وضعاف السمع أثناء الأزمات من وجهة نظر معلميه بمدينة جدة، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي حيث اعتمد الباحثان على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات لتحقيق أغراض البحث، وتكون مجمع 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 محايدين حول التحديات التي يواجهها المعلمون في تدريس الطلاب الصم وضعاف السمع عن

بعد، كما بينت النتائج أن المشاركين محايدين فيما يتعلق بالتحديات التي يواجهها الطلاب وأسرهم 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 الحاسوب الآلي لصالح المبتدئين، وعدد الدورات التربوية المتعلقة بالتعليم عن بعد لصالح المعلمين الحاصلين على (أكثر من 15) دورة تربوية، 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 بعد المختلفة، لحداثته ومن أجل استدامته.

#### ثانياً: الدراسات الأجنبية:

- دراسة (Perceptions of e-learning by deaf (Gehret & Elliot, 2025) بعنوان: "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 التعليم، 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 يتعاملون مع هذه المواد لتحقيق تعلم ذي معنى، وتنسند 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 استخدمو ميزات الدرس بثلاث

طرق رئيسية، كما قدموا مقتراحات لتحسينه. أظهرت الدراسة أن مبدأ "النفسي" (Segmenting) قد يكون ذا فائدة كبيرة لتلبية احتياجات هذه الفئة من الطلاب، بينما قد يتعارض مبدأ نظرية CTML "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"

هدف 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 يسهم 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"

هدف 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 استبيانات و5 مقابلات أجريت مع أعضاء هيئة التدريس، بهدف تحديد العقبات الرئيسية التي واجهها المعلمون خلال عملية الانتقال إلى التعلم الإلكتروني، وتكتشف نتائج الدراسة عن عدة تحديات رئيسية، من بينها ضعف إمكانية الوصول إلى أدوات التعلم، قلة توفر المواد التعليمية عبر

الإنترنت، عدم تحديث أساليب التدريس لتناسب 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 والقطانى، 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 بيئات 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، وتقدير 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 الإلتحاق الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية، ذلك باعتبار هذا المنهج يقوم بتحديد الظروف والعلاقات التي توجد بين الواقع وكذلك يهدف إلى جمع البيانات والمعلومات عن حائق الأشياء والظواهر الموجودة وإخضاعها للدراسة العلمية كما يساعد على وصف العلاقة بين المتغيرات وصفاً كمياً، أي تحديد الدرجة التي ترتبط بمتغيرات كمية بعضها بالبعض الآخر.

#### مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من معلمي المرحلة الأساسية العليا في المدارس الفلسطينية في الضفة الغربية، وعدهم (788) معلماً ومعلمة، وفق إحصائية وزارة التربية والتعليم الفلسطينية للعام (2025) 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) يبيّن وصف عينة الدراسة تبعاً لمتغيراتها المستقلة:

**الجدول (1) توزيع عينة الدراسة وفق متغيراتها المستقلة**

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

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

### 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 دقة حول العلاقة بين المتغيرين الأساسيين للدراسة، وبناء على ذلك تم تصميم استبانة تقييم متغيرات الدراسة ومحاورها، وشملت ثلاثة مكونات وهي:

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

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

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

جدول رقم (2) توزيع فقرات أداة الدراسة في الاستبانة

المتغيرات	الفقرات	عدد الفقرات
الإتاحة الرقمية	15-1	15
منصات وبيئات التعلم الإلكتروني	30-15	15
مجموع الفقرات الكلية		30

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

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

### 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 الإحصائي (spss) والجدول يوضح ذلك.

جدول رقم (2) معامل ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية

الفرقة	معامل الارتباط للمتغير المستقل	الفرقة	معامل الارتباط للمتغير التابع	الفرقة	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 أعلى 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، وبعد 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

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

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

3. سنوات الخبرة: أ. أقل من 5 سنوات      ب. (5-10) 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 الأدوات: المتوسط الحسابي لحساب متوسط الدرجة في كل مجال وعما 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 ولتحليل الفروق بين المبحوثين.

ثالثاً: تحليل التباين (ANOVA) : وتم استخدام تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق بين أكثر من مجموعتين، وفحص تأثيرات متغيرات ديمografية 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 متوازنات استجابة أفراد عينة الدراسة، ولغایات تفسير المتوازنات الحسابية ولتحديد العلاقة بين متغيراتها، لدى عينة الدراسة حولت العلامة وفق المستوى الذي يتراوح من (5-1) درجات وتصنيف المستوى إلى خمس فترات للفصل بين الدرجات المرتفعة والمنخفضة؛ إذ حسبت طول المدى وهو (4-1=5)، ثم قسمت على (5) فترات ( $0.8=5/4$ )، 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	فأعلى 84.2%
مرتفعة	84.0 - 68.2%
متوسطة	68.0 - 52.2%
منخفضة	52.0 - 36.2%

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

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرئيسي  
**ما واقع الإتاحة الرقمية منصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية؟**  
 تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية والجداول (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 منصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تبعاً لمجال الإتاحة الرقمية مرتبة تنازلياً حسب درجة الواقع.

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

الدرجة	النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة	الناتج
				الطلبة والمعلمين.	
متوسطة	62.00	1.10236	2.7484	تعد المنشآت استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقديم بدائل صوتية بلغة الإشارة.	9
متوسطة	61.98	1.10125	2.7125	توفر بيئات التعلم الإلكتروني إمكانية تخصيص المحتوى وفق احتياجات الطلبة الصم والبكم.	10
متوسطة	61.55	1.10020	2.7000	تحتوي المنشآت على مقاطع فيديو تعليمية مرفقة بترجمة نصية واضحة ودقيقة.	11
متوسطة	60.41	1.09633	2.6985	توفر المنشآت إمكانية تحميل محتوى تعليمي مترجم بلغة الإشارة لاستخدامه في وقت لاحق.	12
متوسطة	60.02	1.09587	2.6972	تضمن المنشآت الإلكترونية إشعارات مرئية لتبييه الطلبة ذوي الإعاقة السمعية حول التحديات 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 المنشآت الرقمية.	15
متوسطة	62.35	1.11415	2.8247	الدرجة الكلية	

\*أقصى درجة للفقرة (5) وللمجال (75).

يتضح من خلال الجدول (5) أن واقع الإلتحاق 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 الإلتحاق الرقمية كانت متوسطة ضمن الفقرات (1-15) وبلغت النسبة المئوية (59.21% - 65.01%) وقد بلغ المتوسط الحسابي لها ما بين (2.9988 - 2.6795)، أما الدرجة الكلية تبعاً لمجال الإلتحاق الرقمية فقد كانت أيضاً متوسطة وكانت متوسطة النسبة المئوية الكلية لهذا المجال (62.35%).

## ثانياً: مجال منصات وبيئات التعلم الإلكتروني

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

الرتبة	النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة	الرتبة
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 بيانات 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 بيانات 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 بيانات التعلم الإلكتروني بيئة مرننة تتيح للطلبة ذوي الإعاقة السمعية التعلم وفق وثيرتهم 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 بيانات 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 بيانات التعلم الإلكتروني إشراك أولياء الأمور في العملية التعليمية للطلبة الصم والبكم.	26

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

\*أقصى درجة للفقرة (5) ولل المجال (75).

يتضح من خلال الجدول (6) أن واقع 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 الإلكتروني كانت متوسطة ضمن الفقرات (16-30) وبلغت النسب المئوية (59.48% - 66.54%) 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 متوسطة النسبة المئوية الكلية لهذا المجال (63.21%).

ثالثاً: ترتيب المجالات تبعاً وأثر الإتاحة الرقمية بمنصات وبيانات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الصفة الغربية:

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

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

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

الترتيب الأول: مجال منصات وبيانات التعلم الإلكتروني.

الترتيب الثاني: مجال الإتاحة الرقمية.

## نتائج تحليل فرضيات الدراسة

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

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

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

الدالة العلاقة	المعامل	معامل ارتباط بيرسون	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المتغير
دالة إحصائية	0.019	0.0636	0.2365	3.8574	الاتاحة الرقمية
			0.1525	2.6385	منصات وبيانات التعلم الإلكتروني

من خلال نتائج الجدول (8) تبين أن المتوسط الحسابي لواقع الإاتحة 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 الدالة وبالتالي تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي نصها: توجد علاقة ارتباط ذات دالة إحصائية عند مستوى الدالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين واقع الإاتحة الرقمية وبين منصات بيانات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية، وكانت العلاقة إيجابية لأن قيمة المعامل موجبة.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دالة إحصائية على مستوى الدالة  $\alpha < 0.05$  في المتوسطات الحسابية لواقع الإاتحة الرقمية لمنصات وبيانات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم 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 معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية تعزى لمتغير الجنس

المجال	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة F	مستوى الدلالة
الاتاحة 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 معلميهم 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 ( $\alpha < 0.05$ ) في المتوسطات الحسابية 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 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 الإتحاد الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الصفة الغربية تعزى لمتغير المؤهل العلمي

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المؤهل العلمي	المجال
00.8956	3.7795	21	دبلوم	الإتحاد 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، وللتتحقق 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) لدلاله الفرق بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير المؤهل العلمي

المجال	مصدر التباين	المجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائية F	Sig مستوى
الإتحاد 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		

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

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

يوضح الجدول (11) أن قيمة الدلالة الإحصائية لمجالات الدراسة أكبر من مستوى الدلالة المحدد  $(0.05 \leq \alpha)$  بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة 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 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  $(0.05 \leq \alpha)$  في المتوسطات الحسابية 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 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 وبيانات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الصفة الغربية تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	سنوات الخبرة	المجال
0.71303	3.8164	69	أقل من 5 سنوات	الاتاحة الرقمية
0.58058	3.8862	202	10-5	
0.74188	3.8086	29	أكثر من 10 سنوات	
0.73807	3.8680	69	أقل من 5 سنوات	منصات وبيانات التعلم الإلكتروني
0.58262	3.8269	202	10-5	
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، وللحقيق 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

Sig مستوى الدلالـة	F قيمة الإحصائية	متوسط المربيعـات	درجات الحرية	مجموع المربيعـات	مصدر التباين	المجال
0.132	0.941	0.029	3	.086	المربيعـات بين الفئـات	الاتاحة الرقمية
		0.218	196	68.819	المربيعـات الداخـلية	
			199	68.905	المجموع الكـلـي	
0.285	0.836	0.095	3	.286	المربيعـات بين الفئـات	منصـات وبيانـات التـعلم الـإـلكـتروـنـي
		0.335	196	105.876	المربيعـات الداخـلـية	
			199	106.162	المجموع الكـلـي	
		0.15267	3	0.45800	المربيعـات بين الفئـات	الدرجة الكلـيـة

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

\* 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 الإناتحة الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم 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 الإناتحة 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 الإناتحة 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 المترابطة 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 بيئة التعلم الإلكتروني، كما تفتقر بعض منصات التعلم الإلكتروني إلى تكامل تقنيات التكاء 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 تفتقر 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 للدردشة النصية أو المنتديات الإلكترونية دون وجود دعم مناسب، مما يؤثر على مشاركتهم الفعالة في بीئات التعلم الافتراضية، وبناءً على هذه العوامل، فمستوى الإتاحة الرقمية في منصات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية يحتاج إلى مزيد من التطوير والتحسين لضمان تحقق تجربة تعلم عادلة ومتاحة لجميع الطلبة بغض النظر عن إعاقتهم 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 المهمة، 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 معلميهم 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 معدّة خصيصاً لتناسب احتياجات الطلبة الصم والبكم، حيث تفتقر إلى المرئيات التوضيحية أو الترجمة بلغة الإشارة، مما يقلل من قدرتهم على الفهم والاستيعاب، كما أن معظم بीئات 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 مقدمة تراعي إمكانية الوصول الشامل، من خلال تضمين الترجمة الفورية، والتصنيص، والتفاعل السمعي والبصري، وهو ما تفتقر 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 القاء 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 وبينات التعلم الإلكتروني للطلبة ذوي الإعاقة السمعية من وجهة نظر معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الضفة الغربية، ويفسر ذلك بأن منصات التعلم الإلكتروني تتميز بسهولة الاستخدام والتقليل 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 يعزز 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 متعددة تناسب 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.

وتتسق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة ( Perez-Enriquez et al., 2024 )، والتي بينت أن المنصات المصممة وفق مبادئ الوصول الرقمي الشامل تعزز تجربة التعليم 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 معلميهم في المدارس الحكومية الأساسية العليا في محافظات شمال الصفة 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 (المزيري والقطاني، 2024؛ السهيمي والذياي، 2022) التي لم تجد فروقاً ذات دلالة إحصائية في التحديات التي يواجهها المعلموون في تعليم الصم وضعاف السمع عن بعد 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 محكماً بالموارد المتاحة داخل المدرسة نفسها أكثر من كونه مرتبطاً بمتغيرات فردية، مما يؤدي إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بناءً على الجنس، المؤهل العلمي، أو عدد سنوات الخبرة. كما تكون التحديات التي تواجه المعلموون في توظيف الإتاحة الرقمية للصم والبكم واضحة ومتقدمة 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 المعلمون أو خبراتهم الفردية.

### الوصيات

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، كالترجمة الفورية بلغة الإشارة، والنصوص التوضيحية المترزمنة 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 لدى معلمي المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، 122(4)، 2054-2019.
- تيتيله، س.، ول Khalil، ق. (2021). واقع الاتصال العلمي بمنصات التعليم الإلكتروني: الإشباعات والتحديات من وجهة نظر عينة من طلبة ماستر 2 تخصص علم اجتماع - جامعة سطيف 2 أمنونجا. 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 بكتابتهم 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 الطالب الصم والبكم. *المجلة المصرية لبحوث الاعلام*، 85(2)، 495-554.
- رشيد، م. (2021). واقع منصات التعليم الإلكتروني (منصة ادمودو انونجا) من وجهة نظر طلبة كلية التربية الجامعية العراقية. *مجلة العلوم الإنسانية*، 28(4)، 648-664.
- السهيسي، س.، والذيابي، ي. (2022). تحديات التعليم عن بعد للطلاب الصم وضعف السمع أثناء الأزمات من وجهة نظر معلميهم بمدينة جدة. *مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، 41(195)، 535-572.
- شعيب، و. (2021). تصور مقتراح لتصميم بيئة تعلم تكيفية في ضوء معايير الإلتحاق 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 الإلتحاق الرقمية لتنمية مهارات الإنتاج اللغوي بالإنجليزية لدى الطلاب المعاقين بصرياً بالمرحلة الثانوية. *المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية*، 2(3)، 63-146.
- الطاوحي، ر. (2023). أثر منصات الذكاء الاصطناعي على بيئة التعلم الإلكتروني 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 بالازن الانفعالي لدى الطلبة الصم في جامعة القدس المفتوحة. *مجلة كلية التربية (أسيوط)*، 39(9)، 129-162.
- عبد الوهاب، إل. (2024). كفاءة الاتصالات المؤسسية عبر وسائل الإلتحاق الرقمية والمكانية لذوي الإعاقة بالجامعات المصرية. *المجلة العلمية لبحوث العلاقات العامة والإعلان*، 2024(29)، 1-48.
- عبد الوهاب، إل. (2024). كفاءة الاتصالات المؤسسية عبر وسائل الإلتحاق الرقمية والمكانية لذوي الإعاقة بالجامعات المصرية. *المجلة العلمية لبحوث العلاقات العامة والإعلان*، 29(1)، 1-48.

- عید، أ.، وشمة، م.، وسوریال، ز. (2024). فعالية الدعم الموجز على تنمية مهارات إدارة منصات التعلم الإلكتروني لدى معلمي المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية بمديان*، 39(90)، 48-4.
- الغول، ر.، وشعيب، و. (2019). الإلتحاق الرقمية بمنصات وبيئات التعلم الإلكتروني لذوي الإعاقة البصرية. *مجلة رعاية وتنمية الطفولة*، 3(17)، 154-184.
- لعرايي، ن. (2024). المعلومة الرقمية: إشكالية المحتوى، الوعاء والإلتحاق. *المجلة المغاربية للدراسات التاريخية والاجتماعية*، 16(2)، 321-336.
- المزيري، ي.، والقطاني، ب. (2024). دور منصات التعلم الإلكترونية في تعليم التلاميذ الصم وضعاف السمع في المملكة العربية السعودية (منصة مدرستي نموذجا). *مجلة كلية التربية في جامعة بنها*، 35(1)، 1-30.

#### ثانياً: المراجع الأكاديمية:

- 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).