

فاعلية تدريس وحدة إثرائية عبر الويب في العلوم لتنمية مهارات الاتصال والتواصل لدى طالبات الصف العاشر من ذوات الإعاقة السمعية بغزة

الباحثون

نهاء الدين محمد سرحان*

عطا حسن درويش*

محمد فؤاد أبو عودة*

* باحث دكتوراه بكلية علوم التربية، جامعة محمد الخامس

* أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، جامعة الأزهر - بغزة

* أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد بالجامعة الإسلامية بغزة

المخلص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية تدريس وحدة إثرائية عبر الويب في العلوم لتنمية مهارات الاتصال والتواصل لدى الطلبة ذوي الإعاقة السمعية في الصف العاشر الأساسي بغزة، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في وصف مراحل البحث (تحديد الخصائص والحاجات وتحليل منهاج العلوم)، والمنهج التجريبي في الكشف عن فاعلية الوحدة الإثرائية. حيث تكونت عينة الدراسة من (20) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي بمدرسة مصطفى الرفاعي الثانوية للصمّ خلال الفصل الدراسي الثاني، والتي تم اختيارها بصورة قصدية. وقد قام الباحثون بتصميم أداة الدراسة والتي تمثلت ببطاقة ملاحظة لمهارات الاتصال والتواصل. وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية تدريس الوحدة الإثرائية عبر الويب في العلوم في تنمية المهارات الاتصال والتواصل لدى الطلبة ذوي الإعاقة السمعية في الصف العاشر الأساسي. وأوصت الدراسة بضرورة تصميم مقررات تستخدم الإثراء عبر الويب في جميع الوحدات في مبحث العلوم للطلبة ذوي الإعاقة السمعية؛ بما لها الأثر الكبير عليهم.

الكلمات المفتاحية: وحدات إثرائية عبر الويب، مهارات اتصال وتواصل، ذوو الإعاقة السمعية.

Abstract: The study aimed to identify the effectiveness of teaching an enrichment unit through the web in science to develop the communication and communication skills of students with hearing disabilities in the tenth grade in Gaza.

The study relied on the analytical descriptive method in describing the stages of research (identification of characteristics, in the detection of the effectiveness of the enrichment unit. The sample of the study consisted of (20) students from the 10th grade school in Mustafa El-rafai secondary school for the deaf during the second semester, Which was chosen deliberately.

The researchers designed the study tool, which was a note card for communication skills. The results of the study showed the effectiveness of teaching the enrichment unit through the web in science in the development of skills communication and communication among students with hearing disabilities in the tenth grade basic. The study recommended that courses using enrichment across the web should be designed in all units in science for students with hearing disabilities because they have a great impact on them.

Key words: Enrich Unit through Web, Communication Skills, Disability Students

المقدمة والخلفية النظرية:

تعد عملية إثراء المنهاج عملية علاجية مهمة يتم فيها علاج بعض الجزئيات التي يتم اكتشاف نقصانها أو عدم اكتمالها، وبهذا فإن إثراء المنهج قد يكون بزيادة في الأهداف أو تميمتها، أو تحسين في المحتوى نوعاً أو كلاً أو كلاهما، وتفعيل في الأنشطة وإخصاب في الخبرات، أو دقة وتنوع في القياس والتقويم، على اعتبار أن الإثراء يؤكد الشمول والتكامل والتوازن بين عناصر المناهج باعتباره نظاماً مفتوحاً ومتكاملاً، وإن أي إثراء لأي من عناصر المنهاج يؤثر في العناصر الأخرى كما يتأثر بها. (لافي، 2012)

وعملية الإثراء عبر الويب من العمليات المهمة بالنسبة لفئة الدراسة، وهذا ما دفع الباحثون لدراساتها والبحث فيها، وتطويرها بما يتناسب مع ذوي الإعاقة السمعية؛ إذ عرف الإثراء بأنه عملية علاجية محدودة جاءت استجابة لقصور معين، وأنه يتم بزيادة كمية أو نوعية لعنصر أو أكثر من عناصر المنهج وبشكل متوازن دون أن يطغى أي عنصر على الآخر. ويعتبر الإثراء ذا أهمية بالغة الأثر على الطلبة ذوي الإعاقة السمعية في اكتساب العلوم التي تمثل عملية علاجية تتناول الجزئيات، فتكشف وتظهر ملامح الدروس، وتعمل على تنمية الأهداف المرجو تحقيقها (حجازي، 2012).

وترى **فورة (2012)** أن أغراض الإثراء متعددة، وتهدف جميعها إلى تحسين المنهاج وزيادة فاعليته، وتأتي استجابة لآكمال القصور أو الفجوات التي كشفت عنها عملية التحليل. وتعد عملية إثراء المناهج الدراسية ضرورة من ضرورات الحياة المعاصرة في أي مجتمع يسعى إلى مواكبة روح هذا العصر، الذي يتصف بالتغير الثقافي والحضاري المتواصل، والتراكم المعرفي في شتى ميادين المعرفة.

ويعد الإثراء جانباً مهماً في عملية التحصيل الدراسي للطلبة بشكل عام والطلبة ذوي الإعاقة السمعية بشكل خاص، حيث يتمكن الطلبة ذوو الإعاقة السمعية وضعاف السمع من الوصول إلى المعرفة والتحصيل العلمي من خلال المحسوسات والصور وغير ذلك.

ويرى **الأستاذ ومطر (2013)** أن الإثراء يهدف إلى تجويد المنهاج وتحسينه بزيادة فاعليته أو التقليل من الوقت أو الجهد المبذول في تحقيق أغراضه أو تثبيت آثاره، وتتعدد جوانب وأغراض الإثراء لتشمل التالي:

23. المهدي، هشام (2003) "تطوير أساليب التدريس باستخدام شبكة الإنترنت"، مصر، القاهرة.
24. الضبة، إسالم (2013) "تحليل تدريبات وأنشطة كتب اللغة العربية للمرحلة الأساسية الدنيا في ضوء مهارات التفكير فوق المعرفي وتصور اقترح لإثرائها"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسلامية - غزة.
25. ريتشاردسون، كريستيان (2017) "دليل جديد على أنظمة الإشارات العربية والتركية الحديثة الميكرو"، ط 1، جامعة جالوديت، الولايات المتحدة الأمريكية.
26. استخدام الحاسب الآلي في التعليم (السبت 16 مايو 2015) (10:32ص) <http://learn-computer-h.blogspot.com>
27. موقع ومندى "تكنولوجيا التعليم" (السبت 16 مايو 2015) (1:32م). <http://www.khayma.com/education-technology/>
28. تطبيقات الويب (الثلاثاء 7/7/2015) (5:00م). <http://www.khayma.com/education-technology/>
29. شبكة فلسطين الحوار (2015) نشاط إلكتروني لمادة تقنية تصميم صفحة الويب، شبكة إلكترونية (الأربعاء 5/8/2015) (4:23م). <https://www.paldf.net/forum/showthread.php?t=1089975>
30. مدونة: من زمان، ما هو تويتر؟ وما الفرق بينه وبين الفيسبوك!! وكيف استخدمه؟ (الخميس: 10/9/2015)، (1:25م). <https://mnzaman.wordpress.com>

- 1- الإثراء لبناء مفهوم، فكلما كثرت الأمثلة إلى حد معين سهل بناء المفهوم.
- 2- الإثراء لتوظيف المعلومات في الحياة.
- 3- الإثراء لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- 4- الإثراء لسد فجوه تنظيم المنهاج وتسلسل خبراته.
- 5- الإثراء لنمو المفهوم، فكلما كثرت الأمثلة اتساعاً وعمت، ساعد ذلك على نحو المفهوم.
- 6- الإثراء للتدرج في التجريد أو التبسيط أو إدخال متطلبات سابقة لجعل الموضوع أكثر وضوحاً.

وصنف الإثراء إلى عدة مستويات تبعاً للحاجة، قد يكون عاماً على مستوى الدولة أو الكيان الشامل نتيجة الحاجة الوطنية لإدخال عنصر تربوي جديد، أو لتوصية داخلية أو خارجية أو وحدة تغير طارئ، ويتم هذا الإثراء بمساعدة الخبراء وتوزيع الجهود على المدارس مع تعليمات لتعليمها. أو على مستوى محلي ويتم في أقاليم محددة من الدولة أو في مناطق معينة، وفي هذا النوع من الإثراء تقوم مديريات التربية والتعليم المحلية بالتعاون لتنظيم وضمان مثل هذا النوع من الإثراء خلال جهود المشرفين التربويين والنشرات المحلية والدورات التربوية أثناء الخدمة، أو على مستوى فردي ويتم في حجرة الصف دون اتفاق مسبق بين مجموعة من المعلمين ودون استعداد جماعي أو موحد منق عليه، وهنا يقوم المعلم منفرداً أو بمشاركة الطلاب أو الخبراء أو المتخصصين بإثراء هذا الموضوع من خلال فيلم أو محاضرة مطبوعة أو موضوع شفوي.

ويرى الباحثون أن تلك المستويات مناسبة إلا أنه لا بد من إشراك كل من المعلم والمتعلم في عملية الإثراء.

حيث ترى الضبة (2013: 55) أن هناك عوامل تساعد في عملية الإثراء وهي اطلاع المعلم على مصادر إضافية غير الكتاب، إشراك المتعلمين في تصميم العملية التعليمية، الإطلاع على أعمال المتعلمين الأخرى، التفكير الإبداعي ومراعاة الفروق الفردية، فهم المعلمين للإثراء وأغراضه وأساليبه ومجالاته خلال التدريب أثناء الخدمة، الاتجاه الإيجابي نحو التحديث والتجديد.

ولقد أكدت بعض الدراسات على أهمية إثراء المناهج الدراسية بمجموعة من المتغيرات كدراسة **عسكر (2013)** وهدفت الى إثراء محتوى مناهج التاريخ بمفاهيم حقوق الإنسان للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين، ودراسة **قتوع (2013)** وهدفت الى إثراء محتوى مناهج الجغرافيا بالآليات القرآنية الكونية وأثره في تنمية المفاهيم الجغرافية والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الخامس الأساسي بغزة، ودراسة **لبد (2013)** وهدفت الى إثراء بعض موضوعات مناهج العلوم بتطبيقات النانو تكنولوجي وأثره على مستوى الثقافة العلمية لطلبة الصف الحادي عشر في غزة.

ويعد الويب أحد أهم العناصر المؤثرة والمساعدة في عملية إثراء المناهج التي تمكن الطلبة من الحصول على المعرفة وكذلك المقدره على الاتصال والتواصل.

ويرى **المهدي (2003)** أن مواقع الويب سايت (Web Site) عبارة عن مجموعة من صفحات شبكة الإنترنت خاصة بشخص واحد أو شركة ترتبط مع روابط نصوص الأوامر، لتشكل مقراً يمكن للمستخدمين زيارته على الشبكة. وهناك مجموعة من التطبيقات التي يطبقها الويب وهي **تطبيق الويكي WIKI** وهو موقع ويب يتيح للمستخدمين عبر الإنترنت التعاون في إضافة أو حذف أو تحرير محتوى، كما يتيح الربط بين أي عدد من الصفحات، **المونيات** وهي عبارة عن صفحة عنكبوتيه تظهر عليها تدوينات (مدخلات) مؤرخة ومرتبطة ترتيباً زمنياً تصاعدياً، تصاحبها آلية لأرشفة المدخلات القديمة، ويكون لكل مدخل عنوان إلكتروني دائم لا يتغير منذ لحظة نشره على الشبكة، حيث يمكن للمستفيد الرجوع إلى تدوينه معينة في وقت لاحق عندما لا تعد متاحة في الصفحة الأولى للمدونة (**سلامه، 2002:123**).

وكذلك **التدوين السريع** أو ما يعرف بالتدوين المصغر (Micro Blogging) هو فن مشتق من التدوين، ولكنه يختلف عن التدوين العادي بأنه لا يسمح إلا بعدد محدود من المدخلات، (**أبو مغالي، 2000:141**).

والشبكات الاجتماعية هي مجموعة من المواقع على شبكة الإنترنت ظهرت مع الجيل الثاني نتيج التواصل بين الأفراد في بنية مجتمع افتراضي، يتم التواصل بينهم من خلال الرسائل، أو الاطلاع على الملفات الشخصية، ومعرفة أخبارهم ومعلوماتهم التي يتجونها للعرض. وهي وسيلة فعالة للتواصل الاجتماعي بين الأفراد، سواء أكانوا أصدقاء نعرفهم في الواقع، أو أصدقاء تم التعرف عليهم من خلال السياقات الافتراضية. (**عامر، 2007:47**)

11. خان، أمل، (2014) فاعلية التعليم المتقل القائم على الويب عبر الحواسيب اللوحية في مقرر الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الخامس، جامعة أم القرى السعودية.
12. الدريطي، انتصار (2016)، "فاعلية الويب التفاعلي في تفسير القرآن الكريم لدى ذوي الإعاقة السمعية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
13. عسكر، ميسون (2013) "إثراء محتوى مناهج التاريخ بمفاهيم حقوق الإنسان للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين"، رسالة ماجستير، كلية التربية الجامعة الإسلامية- غزة.
14. على، تاعونيات (2009) "التواصل والتفاعل في الوسط المدرسي"، وزارة التربية الوطنية- المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية، الحراش، الجزائر.
15. المزاهرة، منال (2012) "نظريات الاتصال"، ط1، دار المسيرة، عمان، الأردن.
16. حجازي، أريج (2012)، إثراء محتوى التربية الإسلامية للصف الحادي عشر بالقيم الجمالية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية- غزة.
17. فورة، تهاني (2012) فاعلية مناهج تكنولوجيا التعليم باستخدام الشبكة الاجتماعية **facebook**، في تنمية مهارات استخدام الحاسوب والإنترنت لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية - غزة"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسلامية- غزة.
18. أبو شمالة، إياد (2017)، "إدارة الذات كمتغير وسيط بين الحساسية الانفعالية والتوجه نحو حياة للطلبة ذوي الإعاقة السمعية ببرنامج التعليم الجامعي"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأقصى - غزة.
19. أبو منصور، حنان (2011)، "الحساسية الانفعالية وعلاقتها بالمهارات الاجتماعية لدى المعاقين سمعياً في محافظات غزة"، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة الإسلامية- غزة.
20. مطر، عبد الفتاح (2013)، "فاعلية السيكو دراما في تنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى الأطفال الصم"، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة - جمهورية مصر العربية.
21. الحيلة، محمد (2001)، "تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية التعليمية"، عمان، الأردن: دار المسيرة.
22. جواد، مها (2007)، "التحديات التي تواجه الشباب ذوي الإعاقة في مؤسسات القطاع الخاص، بسلطنة عمان (دراسة ميدانية).

مراجع البحث:

1. أبو شنب، إيمان (2013) "درجة ممارسة مديري مدارس وكالة الغوث بمحافظة غزة لمهارات التواصل وعلاقته بفاعلية الأداء"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة .
2. الجوالدة، فؤاد (2016) : الإعاقة السمعية ، ط1 عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
3. لافي، محمود (2012). "أثر إثراء محتوى التربية الإسلامية ببعض المفاهيم الأمنية في اكتساب طلبة الصف الحادي عشر لها"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
4. الأسطل، محمود(2009) " ثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير الأدائية للبرمجة، ومن ثم قياس أثر المادة المترة على مستوى مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر" رسالة ماجستير ، الجامعة الإسلامية ، غزة.
5. الحجار، سهير (2012) "فاعلية برنامج مقترح قائم على المثيرات البصرية لاكتساب المهارات الإلكترونية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي المعاقات سمعاً، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسلامية، غزة.
6. الخطيب، جمال وآخرون (2016): "مقدمة في تعليم الطلبة ذوي الحاجات الخاصة"، ط1، عمان، الأردن، دار الفكر للنشر .
7. حسنين، فادي (2011) "فاعلية استخدام إستراتيجية تقضي الويب (W.Q.S) في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب لدى طلاب الصف التاسع الأساسي". رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية -غزة.
8. الحسنات، محمود (2015)، واقع الاتصال والتواصل بين الفريق الصحي بمديرية الخدمات الطبية العسكرية في قطاع خاص، رسالة دكتوراه، كلية التجارة.
9. الدعس، زياد (2009) "معوقات الاتصال والتواصل التربوي بين المديرين والمعلمين بمدارس محافظة غزة وسبل مواجهتها في ضوء الاتجاهات المعاصرة"، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
10. عبيد، ماجدة (2012) "تأهيل المعاق"، عمان، الأردن، دار صفاء للنشر والتوزيع.

وتعدّ عملية الاتصال والتواصل السبيل الوحيد الذي يمكن المجتمع من التواصل والانتماء مع بعضه بعضاً؛ ما يسهل عليهم التعرف والانخراط في مجالات الحياة كافة، والاتصال والتواصل هما اللذان مكّنّا المجتمعات من الوصول إلى الحضارات ونقل المعارف والمعلومات والاستفادة من خبرات الآخرين، وليس بإمكان الأشخاص ذوي الإعاقة السمعية التفاعل مع الآخرين إلا عن طريق الاتصال والتواصل.

حيث ترى المزهرة (2012:32) أن الاتصال هو نقل الأفكار والمعلومات وتوصيلها، أو تبادلها بالكلام أو الكتابة أو الإشارة، ويجري هذا التبادل بين مرسل وملتق، أو مرسل ومستقبلين، أو عدد من المستقبلين.

كما ترى أبو شنب (2013:243) بأنها العملية أو الطريقة التي يتم عن طريقها انتقال المعارف من فرد إلى آخر، أو إلى مجموعة من الأفراد حتى تصبح مشاعاً بينهم، ومن ثم تؤدي إلى التفاعل والتفاهم. وذلك من خلال لغة الإشارة، هجاء الأصابع، والحركات الصامتة وغيرها، بالإضافة إلى وسائل التواصل الاجتماعي: الفيس بوك، والواتس أب.

ويرى الدعس (2009:18) بأنها عملية مستمرة يتم فيها تبادل الخبرات أو التوجيهات أو المعلومات بين الطرفين أو أكثر عبر رسائل لفظية أو غير لفظية، تؤدي إلى إحداث علاقة تفاعل وتفاهم ومشاركة حية، بحيث يتم التأثير على أنماط السلوك أو الأداء لغرض تحقيق هدف معين.

ويرى الباحثون أن عملية الاتصال والتواصل هي الوسيلة التي يتمكن من خلالها الجماعات من التواصل مع بعضهم بعضاً، ولاسيما الطلبة مع معلمهم، وكذلك الطلبة ذوي الإعاقة السمعية، وذلك من خلال الوسائل والتقنيات الحديثة ولغة الإشارة التي تمكنهم من التواصل مع الأشخاص من غير ذوي الإعاقة السمعية وذوي الإعاقة السمعية أنفسهم بهدف الاندماج في المجتمع والحصول على المعرفة.

وتكمن أهمية الاتصال والتواصل في نقل المعلومات والبيانات وإحصاءات والمفاهيم التي ستبنى عليها القرارات، وإحكام المتابعة والسيطرة على الأعمال التي يمارسها الأفراد، وذلك من خلال المقابلات والتقارير التي تنتقل باستمرار بين الأفراد عبر المستويات المتعددة، وتوجيه وتغيير السلوك الفردي للجماعات، وتأكيد بعض النظريات القيادية على مبدأ مشاركة كأساس

للقيادة الناجحة وخاصة المدخل السلوكي في القيادة، ونقل المفاهيم والآراء والأفكار عبر القنوات الرسمية لخلق التماسك بين مكونات الأفراد.

ومن الشروط الواجب توافرها في الاتصال والتواصل الفعال: وجود أجواء ملائمة في النواحي النفسية والاجتماعية تتناسب مع عملية التواصل بين أطراف العملية و تؤثر على درجة الرضا والدافعية للاستمرار في خلق تواصل فعال، وجود قنوات اتصال متعددة يمكن أن تمر خلالها الرسالة، كأن تكون لغة محكية أو مكتوبة أو غير محكية، حسن الإرسال والاستقبال، وهذه يتطلب مهارات الإصغاء والتي تعد من أكثر المهارات فاعلية في التفاعل اللفظي، كما تتطلب الوضوح في التعبير والدقة في تحديد الرسائل المنوي إرسالها للآخرين. (الحسناك، 2015)

ومن العوائق التي تحول دون إجراء عملية اتصال وتواصل بشكل سليم بين أفراد المجتمع وخاصة بين الأفراد العاديين وأصحاب الإعاقة السمعية: عوائق داخلية: مثل النظرة الدونية للآخر، والمعوقات الشخصية للتواصل القصور في مهارات الاتصال وأيضاً معوقات خارجية متمثلة في المعوقات المادية. (عبيد، 2012)، ومعوقات اجتماعية كالمسايرة الزائدة أو الإمعان، إذ إن المرسل يبلغ في موافقة الأشخاص الآخرين على حساب الموضوع الحقيقي للتواصل وحاجة الآخرين إليه. والجهل بخصائص المستقبل. (أبو شمالة، 2017)، ومعوقات منهجية وتشمل عوائق مصدرها الرسالة وعوائق مصدرها المرسل وعوائق خاصة بالمستقبل (تأثيرات، 197-191:2009)

ترداد فاعلية التدخل التربوي- والتأهيلي مع الأفراد المعوقين سمعياً بازدياد إتقانهم لمهارات التواصل، إذ يختلف المعلمون والمهنيون فيما بينهم حول أفضل المهارات التي يجب استخدامها من أجل التواصل مع الأفراد المعوقين سمعياً، فمنهم من يعتقد بأهمية التواصل الشفوي اللفظي لمساعدة هؤلاء الأفراد وتهيئتهم للعيش في مجتمع السامعين، أما البعض الآخر فيرى أن التواصل اليدوي باستخدام لغة الإشارة هو الأساس كي يتم استخدامها مع الذين لديهم إعاقة سمعية ومع المعلمين؛ ما يساعدهم على الاندماج في المجتمع. (المعاطي، 49:2009)

وتعد عملية الاتصال والتواصل جوهر العملية التربوية وأساس نجاح الحياة الاجتماعية وتطورها، وإن التخطيط الناجح للتعامل مع ذوي الإعاقة السمعية يحسن فرص التفاعل معهم، فهناك العديد من الطرق التي يتم من خلالها التواصل لفظياً وغير لفظي مع الأشخاص ذوي الإعاقة السمعية، وهي الآتي:

توصيات البحث:
في ضوء البحث يوصي الباحثون:

- 1- اعتماد الوحدات الإثرائية عبر الويب في تعليم بقية المواد الدراسية لكساب الطلبة ذوي الإعاقة السمعية مهارات الاتصال والتواصل.
- 2- الاستفادة من الوحدات الإثرائية عبر الويب في تجاوز المشكلات والمعوقات التي تواجه الطلبة من ذوي الإعاقة السمعية والمعلمين في تدريس المواد بشكل تقليدي.
- 3- عقد ورش عمل تهدف إلى بيان أهمية استخدام الوحدات الإثرائية عبر الويب في التعليم للطلبة ذوي الإعاقة السمعية.
- 4- توفير بيانات تعليمية ملائمة للطلبة ذوي الإعاقة السمعية، وذلك من خلال توفير مواد تعليمية مناسبة لقدراتهم وإمكاناتهم.
- 5- ضرورة قيام المؤسسات التعليمية ومراكز التدريب بعقد دورات تدريبية للأخصائيين في تصميم الوحدات التعليمية عبر الويب، حتى يتم إنتاجها وفق أسس ومبادئ ومعايير علمية عالمية تناسب الطلبة من ذوي الإعاقة السمعية لتعزيز مهارات الاتصال والتواصل من خلال التقنيات الحديثة.
- 6- نشر الوعي التقني بين الطلبة من ذوي الإعاقة السمعية وتدريبهم على استخدام التقنيات الحديثة، مثل: مواقع التواصل الاجتماعي، والبريد الإلكتروني، ومحركات البحث، وغرف الحوار، والمناقشة، والمنديات التعليمية.

الإثرائية عبر الويب بالفاعلية في تنمية مهارات الاتصال والتواصل وفقاً لمعدل الكسب بلاك، ونقبل بالفرض البديل، والذي ينص على انصاف الوحدة الإثرائية بالفاعلية.

ويعتقد الباحثون أن السبب في ذلك قد يرجع إلى أن:

- احتواء الوحدة الإثرائية عبر الويب على المثيرات البصرية من فيديو وصور ورسومات توضيحية ولغة إشارة، كل هذا ساهم في إكساب الطالبات مهارات الاتصال والتواصل، وعزز من التفاعل بشكل وظيفي مع المثيرات البصرية.
- مراعاة الباحثين مهارات الاتصال والتواصل عند صياغة الدروس الواردة في الوحدة الإثرائية؛ قدمت بشكل مبسط ومنتج ومناسب لقدرات الطالبات.
- الوحدة الإثرائية عبر الويب احتوت على أغلب وسائل الاتصال والتواصل للطالبات الصم، إذ احتوت على العديد من الدروس التعليمية التي تحتوي على لغة الإشارة وأبجدية الأصابع والكتابة اليدوية والمثيرات البصرية من فيديو وصور ورسوم ساعدت الطالبات على اكتساب مهارات الاتصال والتواصل والتفاعل معها.
- التنوع في مهارات الاتصال والتواصل في الوحدة الإثرائية عبر الويب أدت إلى إضافة عنصر جذب والانتباه؛ الأمر الذي أدى إلى تفاعل الطالبات الصم مع الوحدة الإثرائية عبر الويب.
- الوحدة الإثرائية عبر الويب زودت الطالبات بقاعدة عريضة من المعارف والمعلومات والمهارات التي ساعدت ويسرت لهم عمليات الاتصال والتواصل.
- الوحدة الإثرائية عبر الويب أتاحت للطالبات إمكان الدراسة، والاطلاع بشكل متكرر على الوحدة؛ ما عزز من عمليات الاتصال والتواصل.
- نتائج هذه الدراسة تدعم نتائج البحوث التي ذكرت في الأدبيات ذات الصلة، والتي أظهرت أن الوحدة الإثرائية عبر الويب تثري وتقدم مزايا عديدة في زيادة مهارات الاتصال والتواصل.

أولاً: مهارات التواصل غير اللفظية: 1. لغة الإشارة:

وهي عبارة عن نظام لغوي يعتمد على استخدام رموز يدوية لإبصال المعلومات للآخرين، وللتعبير عن المفاهيم، والأفكار، وتعبير لغة إشارة هي: اللغة المكتسبة، والمفضلة لمجتمع الصم. كما أن لغة الإشارة لغة عالمية كما يعتقد البعض، فكل دولة لها لغة إشارة خاصة بها، وتعتمد لغة الإشارة اعتماداً كبيراً على التواصل البصري، بالإضافة إلى أنها لا تشمل على اللغة الملفوظة في أثناء استخدامها. (الحجار، 2012:46).

وهناك نوعان من الإشارة، هما:
- إشارات وصفية:

وهي إشارات لها مدلول معين، ترتبط بأشياء حسية ملموسة في ذهن التلميذ الأصم، ويقوم بالتعبير عنها بالإشارة، ومن أمثلة الإشارات الوصفية: رفع اليد لأعلى للتعبير عن "الكثرة"، أو توضيق المسافة بين الإبهام والسبابة للدلالة على "الصغر".

- إشارات غير وصفية:

وهي إشارات ليس لها مدلول معين، ترتبط بشكل مباشر بمعنى الكلمة التي يتم التعبير عنها، وعندما يسأل الصم عن مدلول تلك الإشارات لا توجد لديهم أي إجابات شافية، ولذلك لا تملك إلا أن تستخدمها كما هي، ومن أمثلة الإشارات غير الوصفية: الإشارة بالإبهام إلى أسفل مع ضم باقي اليد للدلالة على "شيء رديء"، أو إلى أعلى للدلالة على "شيء حسن" أو إشارة الحب الدولية.

2. الحركات الصامتة:

تعتبر وسيلة طبيعية للاتصال والتخاطب مع المعاقين سمعياً، وهي نظام يقرن المنبه البصري بالمعنى، ومن أساليب الإشارات طريقة الهجاء الإصبعي (اليدوي)، وهي تعتمد على تصوير كل حرف من الحروف الهجائية بشكل خاص يؤديه المعلم أمام الطفل المعاق سمعياً، ويرمز لحركات المد بعلامات كارتفاع اليد أو انخفاضها، كما يرمز للنقط بعلامات خاصة بأصابع اليد. (الخطيب، 2016).

3. الطريقة الشفهية:

والأساس فيها الكلام وقراءة حركة الشفتين، وتستخدم طريقة قراءة الشفاه لتنشيط فهمهم، ويتحقق ذلك بتوجيه انتباه هؤلاء الأطفال إلى بعض الحركات والإشارات المعنوية التي تحدث على الشفاه، وبعض حركات الوجه التي تساعد فهم الكلام. (الخطيب، 2016).

4. هجاء الأصابع:

هجاء الأصابع أو التخاطب بالأصابع (هو تمثيل أحد الحروف من أي نظام كتابي، وفي بعض الأوقات الأنظمة الرقمية، وذلك باستخدام اليدين فقط وغالبًا ما يتم استخدام الحروف الهجائية اليدوية هذه والمعروفة أيضًا باسم أبجديات الأصابع أو أبجديات اليد في تعليم الصم، وتم اعتمادها فيما بعد على أنها جزء متميز في عدد من لغات الإشارة في جميع أنحاء العالم. تاريخيًا، تميزت الأبجدية اليدوية بالعديد من التطبيقات الإضافية - بما في ذلك استخدام الشفرت السرية والرموز المختصرة وفي العبادات الدينية الصامتة.

وتعتبر مهارة نهجة الأصابع نوعًا من الاتصال يستخدمه التلاميذ الصم في مدارسهم، لتعلم العلوم المختلفة حينما يصعب عليهم التعبير عن كلمة بالإشارة، فليجأ الصم لهذا النوع من الاتصال، كلمة أحمد يعبر عنها باستخدام هجاء الأصابع للحروف: أ، ح، د، م، د.

(Richardson، Kristina، 2017).

"لليل جديد على أنظمة الإشارات العربية والتركية الحديثة الميجرة"

5. القراءة والكتابة:

تجمع هذه الطريقة بين استخدام لغة الإشارة، المتمثلة باليدين وإيماءات الوجه وحركات الجسم من جهة، وهجاء الأصابع من جهة أخرى في عمليات الاتصال والتواصل مع المعوقين سمعيًا، وتعد الطريقة اليدوية هي الأقرب لمجتمع الصم، لأنها تلي حاجاتهم في الاتصال بوصفها لغة الصم التي يفضلون التعامل بها فيما بينهم من جهة، ومجتمعهم من جهة أخرى.

6. لغة الجسم:

تقوم لغة الجسم بدور مهم في إتمام عمليات التواصل بين الأفراد العاديين، إذ تساعد في إعطاء المعنى للكثير من الكلمات والإشارات، وتشير إلى أن لغة الجسم تلعب دورًا مهمًا في عمليات التواصل الاجتماعي بين الأفراد، وأن الفرد يستخدمها في كثير من الأحيان عندما لا يجد

ولحساب حجم الأثر قام الباحثون بحساب مربع إيتا "η²" والجدول التالي يوضح ذلك:
جدول (5): يوضح قيمة "ت" و "η²" وحجم التأثير في بطاقة الملاحظة

مهارات الاتصال والتواصل	قيمة "ت" بين عينة الدراسة قبل وبعد التطبيق	شيفرة η ² للبيانات القابلة للمقارنة	القيمة التطبيقية	ملاحظات
فايرة تة الألية بصة اليد	0.00	0.00	0.00	بیر تحداً
فايرة تة "يا هجرة	0.00	0.00	0.00	بیر تحداً
فايرة الكتابة اليدوية	0.00	0.00	0.00	بیر تحداً
الدرجة الكمية	0.00	0.00	0.00	بیر تحداً

به نشد تفن تلحدول تالكدجان ت لحم تلهمغير نهفن نه برأ تحداً، تولاداً تبدل ت ابلاتان تلمو لدة تالافراقفة رار ت لموب تافرت ت .هل تايحه ت ابلاتفهرات تاه هل تولموا هل قد تلمطهمت تلم عم ت .هل ته بر تحداً ت

■ النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

يفص تلم نوال تلمرصد تفن تاقبف تلم لث ت ابلات تلم تتصف الوحدة الإثرائية عبر الويب بالفاعلية في تنمية مهارات الاتصال والتواصل وفقاً لمعدل الكسب بلاك؛ ت

وه: فد ان تلم تالادان تلم نوال تلم تا أمهر تلمرض تلمه تلم تال تتصف الوحدة الإثرائية عبر

الويب بالفاعلية في تنمية مهارات الاتصال والتواصل وفقاً لمعدل الكسب بلاك. ت

ومبه لقق تفن ت مع لفلادان تلمرصد تلم تلم لقرن ت لذهب تفاعل تلمه تب تحك ت أمهر تفهرات ت

ا ؛ هل تولموا هل ته تلم اء تلمو لدة تالافراقفة رار تلموب، تولحدول تالاه تلمو نشد تلمك ت

جدول (6): يوضح قيمة المعدل الكسب لملاحظة المهارات الأدائية للاتصال والتواصل

توسط الدرجات قبلًا	متوسط الدرجات بعدًا	النهاية العظمى	معدل الكسب بلاك	1.427
43.00	116.65	129	معدل الكسب بلاك	1.427

به نشد تفن تلحدول تالكدجان تال تفاعل تلمه تب ت أمهر تفهرات تاه هل تولموا هل تلالو تال427.لج، ت ولو تفاعل ته تب تفرض؛ تفه تلم تالان تاه أمه تلمو لدة تالافراقفة رار تلموب تصه تفه ابفند تلمففند تفهرات تاه هل هل تولموا هل، تومك تفرض تلمرصد تلم حرري تلمذي تيفص ت ابلات تلمه تف تلمو لدة

جدول (4): يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي (ن=20)

مستوى الدلالة	قيمة الدلالة	قيمة "ت"	الانحراف المعياري	المتوسط	مجموع الدرجات	المجموعة	مهارات الاتصال والتواصل
دالة إحصائياً	0.000	159.000	0.00	20.00	60	تطبيق قبلي	مهارة تهجئة أصابع اليد
دالة إحصائياً	0.000	27.390	0.00	10.00	30	تطبيق قبلي	مهارة لغة الإشارة
دالة إحصائياً	0.000	18.982	0.00	13.00	39	تطبيق قبلي	مهارة الكتابة اليدوية
دالة إحصائياً	0.000	51.257	0.00	43.00	129	تطبيق قبلي	الدرجة الكلية

يتضح من الجدول (4) أن: قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية في جميع المهارات والدرجة الكلية لمقياس الاتصال والتواصل، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية قبل التطبيق وبعده في بطاقة ملاحظة أداء مهارات الاتصال والتواصل، وبذلك نرفض الفرض الصفري، ونقبل الفرض البديل، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في بطاقة ملاحظة المهارات الأدائية للاتصال والتواصل لصالح التطبيق البعدي.

الكلمات التي يعبر بها عما بداخله، وتساعد في إكمال الحديث بأن يكون له معنى، وهي أسلوب فعال في التعبير عن المشاعر، ولها دور كبير في التعبير والإيماءات. (الحوالة، 2016).

7. أسلوب الاتصال الشامل: ويقصد بالاتصال الكلي حق كل طفل معاق سمعياً في أن يتكلم جميع الأشكال الممكنة للاتصال، حتى تتاح له الفرصة لتنمية ثروته اللغوية (الخطيب، 2016).

ثاني: مهارات الاتصال والتواصل اللفظي:

تعد اللغة من أهم وسائل الاتصال بين البشر، فيها يتم التفاعل بين أفراد المجتمع البشري، فهي وسيلة الاتصال السهلة والفعالة مع الآخرين.

وفيها يتم نقل الأفكار والآراء والمعاني بصورة متبادلة، أي يحول المرسل إلى المستقبل وبالعكس. وهو يحتل مركزاً مهماً في مجال البحوث والدراسات التربوية التي تستهدف تحسين الممارسات التعليمية المتصلة بها.

وتتمثل تلك المهارات في التالي:

1. الطريقة الأذينية (لبعض الحالات فقط)، وتعمل على تنمية سمع التلميذ المعاق سمعياً لأقصى درجة ممكنة بواسطة التمرين، ويعتمد التمرين فيها على الكلام والسمع والكتابة.

2. الكلام التلمحي (cued speech) ويستعمل هذا المنهج إشارات اليد مع الكلام الفمي، وتساعد إشارات اليد الأفراد الصم على قراءة الشفاه لتحديد الكلمة المنطوقة هل هي مثلاً .ban or bat.

3. المنهج ثنائي اللغة -ثنائي الثقافة (bilingual-bicultural approach) وهو من الطرق الجديدة التي أخذت اهتمام الباحثين، وهنا بعد أن يتم الطلبة استعمال لغة الإشارة الأمريكية بإتقان فإنه يتم تعليم اللغة الإنجليزية المكتوبة كلغة ثانية. (مطر، 2013).

4. المنهج الفمي فقط (oral-only approach): ويركز على تعليم الأطفال استعمال ما تبقى من سمعهم، ولا يسمح هذا المنهج باستخدام التواصل اليدوي. (مطر، 2013)

5. مهارة التدريب السمعي: ويقصد بها تنمية مهارة الاستماع والتمييز بين الأصوات أو الكلمات أو الحروف الهجائية لدى الأفراد المعاقين سمعياً باستخدام الطرق والدلائل المناسبة، وخاصة الدلائل البصرية والمعينات السمعية.

ومن تقنيات الاتصال والتواصل لذوي الإعاقة السمعية:

يقصد بالتواصل التقني استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم في إتمام عمليات التواصل مع الأصم، والتغلب على العديد من الصعاب التي تفرضها الإعاقة السمعية على إتمام عمليات التواصل، وهي في أغلبها مشكلات تتعلق بالانتباه والإدراك والذاكرة، إضافة إلى المشكلات الانفعالية والاجتماعية التي تعوق إتمام عمليات التواصل بما يؤثر سلباً على عمليات التعلم والتكيف مع المجتمع. (الأسطل، 2009).

أمثلة لتكنولوجيا التعليم المستخدمة في عمليات الاتصال والتواصل مع الصم ومنها:

- شرائط الفيديو للتدريب على لغة الإشارة الموجهة لكل من التلاميذ الصم وأبائهم.
- مواد تعليمية مطبوعة لتنمية الاستعداد للقراءة والكتابة.
- أفلام الفيديو التعليمية عن الأشخاص الصم وأسلوب حياتهم.
- الاستفادة من تكنولوجيا الكمبيوتر التفاعلية على أقراص فيديو للمقارنة بين لغة الإشارة الأمريكية (ASL) واللغة الإنجليزية.
- الحاسب الآلي الذي يعد من أهم الأجهزة التكنولوجية التي تم تطويرها للاستخدام من جانب التلميذ الأصم، إذ يتضمن الجهاز إمكان تحويل الكلام المنطوق إلى نصوص مطبوعة، والمعروف بنظام (c-print)، إذ يمكن توصيلها بشاشة عرض في فصول الصم لتعرض تلك النصوص، وكذلك يمكن تخزينها ليرجع إليها التلاميذ الصم عند الحاجة إليها.

- كما أن الباحثين راعوا عند تصميم جميع عناصر الوحدة الإثرانية عبر الويب المواصفات التربوية والفنية، وذلك للحصول على برنامج كمبيوترى كفء وناجح وفعال، يحقق الهدف من استخدامه.

■ النتائج المتوقعة بالسؤال الثاني :

يخص السؤال الثاني من أسئلة البحث على: ما مهارات الاتصال والتواصل المراد تمييزها لدى الطلبة ذوي الإعاقة السمعية؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحثون بالاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة الحالية، وتم تحديد قائمة بالمهارات المراد تمييزها لدى الصف العاشر بمدرسة مصطفى الرفاعي للصم، وقد تم تناولها في خطوة سابقة من الدراسة، والتي تكونت من (43) مهارة موزعة على ثلاثة مجالات رئيسية، وهي: (20) مهارة تهجئة أصابع اليد، (10) مهارات للغة الإشارة، (13) مهارة للكتابة، وبذلك يكون الباحثون قد أجابوا عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.

■ النتائج المتوقعة بالسؤال الثالث :

يخص السؤال الثالث من أسئلة البحث على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات ذوات الإعاقة السمعية بالصف العاشر في مهارات الاتصال والتواصل قبل التطبيق وبعده؟

وللإجابة عن السؤال قام الباحثون بصياغة الفرض التالي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.5 α) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر من ذوات الإعاقة السمعية في مهارات الاتصال والتواصل قبل التطبيق وبعده.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين "T. Test"

نتائج الدراسة:

■ النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ينص السؤال الأول من أسئلة البحث على: «ما صورة الوحدة الإثرائية عبر الويب في مبحث العلوم؟»

لقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال اطلاع الباحثين على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة الحالية، إذ قام الباحثون بتصميم وحدة إثرائية عبر الويب متعددة الوسائل وفق الخصائص التربوية المناسبة لفئة الصم باعتبارها مصدر التعلم، وقياس فاعليتها، حيث تم توفير العناصر وخصائص، وحاجات الطالبات الصم ليساعدهن على اكتساب المفاهيم العلمية لعملية الاتصال والتواصل بوحدة الوراثة، ومن أهم العناصر التي رعاها الباحثون في الوحدة الإثرائية عبر الويب في هذه الدراسة ما يأتي:

- شرح الدروس المختارة عن طريق لغة الإشارة مع تدعيم الشرح بالصور وبلقطات الفيديو، والتي تعد إحدى المثيرات البصرية وبشكل متوازٍ لتوضيح المحتوى العلمي لموضوع الدراسة.
- استخدام أجدبية الأصابع من كل المصطلحات الحديثة وربطها بشرح كامل بمعنى المصطلح وتفسيره تفسيراً جيداً.
- استخدام الكتابة بشكل مختصر وعرضه بشكل متوازٍ مع شرحه بلغة الإشارة، ومن خلال ذلك يستطيع الطلبة ربط المفهوم بالدرس من خلال إثرائه بلغة الإشارة، والكتابة بشكل مختصر ليوضح معنى الدرس.
- الرسوم المتحركة، والتي استخدمت في شرح المحتوى العلمي الذي لا يتوافر لعرضه وتوضيحه لقطات فيديو، أو في شرح موضوعات بسيطة لا تحتاج إلى تفاصيل كثيرة.
- الصور والرسوم الثابتة، والتي استخدمت لتوضيح بعض أجزاء المحتوى العلمي الذي لا يحتاج شرحه إلى حركة.

- أجهزة (TTYS)، وتسمى أحياناً (TTD): وهي عبارة عن آلة تسمح بحدوث الاتصال

بين الصم والأشخاص العاديين عن طريق خطوط التلفون مع من يمتلك الجهاز نفسه، إذ يقوم الجهاز بتحويل المكالمات الصوتية إلى نصوص مكتوبة يقرأها الأصم.

- الوسائط المتعددة: إذ يتم دمج الأفلام التعليمية مع ترجمة ملحة بلغة الإشارة تعرض متزامنة على شاشات كمبيوتر، وقد أثبتت هذه التقنية فعاليتها مع الطلاب ثنائيي اللغة الذين يستخدمون لغة الإشارة الأمريكية مع اللغة الإنجليزية. (أبو منصور، 2011).

وفي إطار ما سبق يرى الباحثون أن الطلبة ذوي الإعاقة السمعية يعانون من عدم القدرة على الاتصال والتواصل بالمناهج التعليمية، وذلك يعزى عدم وجود مناهج مواءمة للطلبة ذوي الإعاقة السمعية، ذلك أن كتبهم لا تتضمن لغة الإشارة أو نهج الأصابع، ما يعيقهم الحصول على المعرفة، وعدم قدرتهم على فهم مناهجهم الدراسية، وكما نعلم أن عملية الاتصال والتواصل هي الوسيلة التي يتمكن من خلالها الطلبة ذوو الإعاقة السمعية من التواصل مع بعضهم بعضاً، ولا سيما زملاءهم ومعلميهم، وهذا ما دفع الباحثين إلى تدريس وحدة إثرائية عبر الويب بأسلوب غير تقليدي: (الكتابة وتهجئة الأصابع ولغة الإشارة) لتنمية مهارات الاتصال والتواصل لدى طلبة الصف العاشر من ذوي الإعاقة السمعية. (حسني، 2011).

■ مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة الدراسة عدم قدرة طلبة الإعاقة السمعية على الاتصال والتواصل، لعدة أسباب من أهمها عدم وجود مناهج مواءمة لطلبة ذوي الإعاقة السمعية، ولتحقيق أهداف الدراسة لدى الطلبة ذوي الإعاقة السمعية، يسعى الباحثون إلى التغلب على هذه المشكلة من خلال وحدة إثرائية عبر الويب في مبحث العلوم لتنمية مهارات الاتصال والتواصل.

وفي ضوء ذلك يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية تدريس وحدة إثرائية عبر الويب في مبحث العلوم على تنمية مهارات الاتصال والتواصل لدى طلبة الصف العاشر من ذوي الإعاقة السمعية بغزة؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما صورة الوحدة الإثرائية عبر الويب في مبحث العلوم؟
2. ما مهارات الاتصال والتواصل المراد تنميتها لدى الطلبة ذوي الإعاقة السمعية؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات ذوات الإعاقة السمعية بالصف العاشر في مهارات الاتصال والتواصل قبل وبعد التطبيق؟
4. هل تتصف الوحدة الإثرائية عبر الويب بالفاعلية في تنمية مهارات الاتصال والتواصل وفقاً لمعدل الكسب بلاك؟

■ أهداف البحث:

يسعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. بناء وحدة إثرائية عبر الويب في مبحث العلوم؛ لتنمية مهارات الاتصال والتواصل لدى طالبات الصف العاشر من ذوات الإعاقة السمعية.
2. تحديد مهارات الاتصال والتواصل المراد تنميتها لدى طالبات الصف العاشر الأساسي من ذوات الإعاقة السمعية.
3. الكشف عن فاعلية الوحدة الإثرائية عبر الويب في تنمية مهارات الاتصال والتواصل لدى طالبات الصف العاشر الأساسي من ذوات الإعاقة السمعية.

■ فرضيات البحث:

يسعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض الآتية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.5)$ بين متوسط درجات طالبات الصف العاشر من ذوات الإعاقة السمعية في مهارات الاتصال والتواصل قبل وبعد التطبيق.
2. لا تتصف الوحدة الإثرائية عبر الويب بالفاعلية في تنمية مهارات الاتصال والتواصل وفقاً لمعدل الكسب بلاك.

جدول (3)

يوضح معاملات ألفا كرونباخ لكل مجال من مجالات بطاقة الملاحظة وكذلك لبطاقة الملاحظة ككل

المجال	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
مهارة تهجئة أصابع اليد	20	0.842
مهارة لغة الإشارة	10	0.684
مهارة الكتابة اليدوية	13	0.774
الدرجة الكلية	43	0.766

يتضح من الجدول (3) أن معامل الثبات الكلي (0.766)، وهذا يدل على أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات اطمأن الباحثون إلى تطبيقها على عينة الدراسة، ويعني ذلك أن هذه الأداة لو أعيد تطبيقها على أفراد الدراسة أنفسهم أكثر من مرة لكانت النتائج مطابقة بشكل كامل تقريباً ويطلق على نتائجها بأنها ثابتة.

3- اتفاق الملاحظين:

استخدم الباحثون طريقة اتفاق الملاحظين في حساب ثبات البطاقة، إذ قام الباحثون بعملية الملاحظة، وشارك في عملية الملاحظة أحد الباحثين، وبحث آخر كملاحظ ثانٍ بتطبيق بطاقة الملاحظة بصورة مبدئية على عينة من الطالبات وعددها (5) طالبات من عينة الدراسة، وبعد أن رصدت الدرجات في بطاقة الملاحظة تمت معالجة النتائج، وذلك من خلال حساب مدى الاتفاق والاختلاف بين أحد الباحثين وزميله باستخدام معادلة كوبر (Cooper).

وكانت نتائج هذه المعادلة لقياس ثبات بطاقة الملاحظة، أن نسبة الاتفاق هي (89%)، وقد أوضح (الوكيل والسفتي، 1996: 62) أنه إذا كانت نسبة الاتفاق أقل من (70%) فهذا يعبر عن انخفاض ثبات بطاقة الملاحظة، أما إذا كانت نسبة الاتفاق أكثر من (80%) فهذا يدل على ارتفاع ثبات بطاقة الملاحظة، وحيث إن نسبة الاتفاق بين الملاحظين وصلت إلى (89%) وهي نسبة مرتفعة بهذا يمكن التأكيد على ثبات بطاقة الملاحظة.

ثانياً: ثبات بطاقة الملاحظة:
أجرى الباحثون خطوات التأكد من ثبات بطاقة الملاحظة، وذلك بعد تطبيقها على أفراد العينة بطريقتين، وهما: التجزئة النصفية، ومعامل ألفا كرونباخ.

1- طريقة التجزئة النصفية (Split-Half Coefficient):
لم اقتداءم درعات أدبيةة ذلقاب هيات طاقاة اذاء لظة طرية اذعزبة اذعزبة اذعزبة، إذ قام نيا لهونى لعزيمى طاقاة اذاء لظة إنلا مَصفين، انفقرات انقربية اقل انفقرات انزوعبة نحل اعال ان اعامت طاقاة اذاء لظة، وذلكى لاقاب ابال امطى طيبين اذعزبين، هم عرى لبدبل انطولى اذاء لظة ابانبة قيرالنى رون، وانعدول ذ2أ بو ك ذ نذفص.

تجدول ذ2ب

فوج ع (تدنت اجولمط انقربى ك5) ال (تمل ن) (تمجت لطلد ذ) ذ يظذ وانذك لطلد ذ (ذ يظذ ال للال هذتمفل و (تدال هذتمفل لتد هذتمفل

أد مره	عدد انفقرات	اجولمط ابال هذتمفل	تدال هذتمفل لتد هذتمفل
لجاة لجمبة أصلى ذ انبذ	20	0.941	0.994
لجاة ذئة اف باره	10	0.959	0.979
لجاة انحللى انبذوبه	13	0.906	0.969
ذ (ذ ووع اذال)	43	0.982	0.991

بلك ذ ان انعدول ذ2أ أن ابال انهات انه: ذ 0.991، ولذا ببل سهلا أن طاقاة اذاء لظة للال ذعزبة سانبه ان انهات اطحن نيا لهون إنلا لطي فجا سهلا سببه اندرفة

2- طريقة ألفا كرونباخ:
اقتدم نيا لهون طرية أترى ان طرق لاقاب انهات ولا : طرية انفا حرؤفناخ، وذلك فبعاد ابال هيات طاقاة اذاء لظة، إذ لصل سهلا قباة ابال أنفا نحل اعال ان اعامت طاقاة اذاء لظة، وذلكى نيا طاقاة اذاء لظة ححل وانعدول ذ3أ بو ك ذ نذفص.

أهمذ اذبث:

ترجع أهمية البحث إلى أنه:

- 1) ببذ ان نيا لوذ وانراقا انفهية اذ: انذم ولذة لهرببه سهر انوب هطهية ذوب افساقه اذ قاببه)
- 2) بذ لاذ ان نيا لث طرق لهبم عببذص: انذبال اذ انطهية ذوب افساقه اذ قاببه)
- 3) ببجم نيا لث ان لاذ صذ: انذهب سهلا انابوقا انذ: لواع) انابواورصذ: لهبم انطهية ذوب افساقه اذ قاببه)
- 4) بببذ انذب انقربى كرورة انذبال سهلا اواءه اذلة الاذج، نللة قب اذ انطهية ذوب افساقه اذ قاببه)

ببذات اذبث:

- 1) اذب انقربى: طلبات انصف انذبال. الأقا ذ: ان ذوات افساقه اذ قاببه)
- 2) اذب انقربى: لم لطي نيا لثصذ: انفصل انذرفة: انهة: ان سام 2018-2019)
- 3) اذب انقربى: لم لطي نيا لث سهلا طلبات انصف انذبال. الأقا ذ: سب اذرفة اصطفا انوبذ: انهةوبه هصم)
- 4) اذب انقربى (ذ): اقلصر نيا لث سهلا ولذة انورله ان بيا لث انهبوم انانقرر سهلا طهية انصف انذبال. الأقا ذ صذ هذ قطن)

(لاظبب اذبث:

1. الوحه الاثرابه عبر الوبب:
فترزم اقمببون لى م: (ذ ووع) ان انبشظ اذ) لا بولذ لقطرفوا اذ اذ اذ عذ مقبترمز هوك نغم انقطمبب و بذة اقوببذ ذ (لبب انقربوم، هصفه ذ: م انقرب لذ) (برسذ انبشظ هذ) صذ انقربوم، هبب (لاظببم: اذ اذ عذ، ونذك (ن ذ نلى شرهه و (شمرطه م لشمال بلا) (ذرفسون، 2013ب.

2. مهارا اذ اذصال واذنواصل:

فترزم اقمببون لى م: اعابوسه ان اناجارا انذ: بقلذ لجا انطهية انصم ان ذئة اباره، ولجمبه أصلى أو لجاة انحللى نقل انابواوا انذ: لوزصذ: ذلة) هطرف الأاا

3. ذوو الإعاقة السمعية:

يعرفه الباحثون الإعاقة السمعية بأنها: فقد حاسة السمع لأسباب وراثية أو فطرية أو مكتسبة، سواء منذ الولادة أو بعدها، الأمر الذي يعيق تعلم خبرات الحياة مع أقرانه العائدين، وتحويل بينه وبين متابعة دراسته، ويتعذر عليه أن يستجيب استجابة تدل على فهمه الكلام المسموع، لهذا فهو في حاجة ماسة إلى تأهيل يناسب قصوره الحسي. (انتصار، 2016).

الإجراءات الدراسية:

منهج الدراسة:

استخدم الباحثون في هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي وهي كالتالي:

- المنهج الوصفي التحليلي: هو "المنهج الذي يدرس ظاهرة أو حدثاً أو قضية

موجودة حالياً، يمكن الحصول منها على معلومات تجيب عن أسئلة البحث دون

تدخل الباحث فيها" (الأغا وألستنا، 2002: 83) وقد استخدمه الباحثون في مراحل

البحث (تحديد الخصائص والحاجات، تحليل منهج العلوم) وذلك لوصف نتائج

البحث وتفسيرها.

- المنهج شبه التجريبي: هو "المنهج الذي يدرس ظاهرة حالية مع إدخال تغييرات في

أحد العوامل أو أكثر، ورصد نتائج هذا التغيير " (الأغا وألستنا، 2002 : 83)، وقد تم

اتباع التصميم شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة مع تطبيق قبلي وبعدي، إذ استخدم

الباحثون المنهج شبه التجريبي في الكشف عن فاعلية الوحدة الإثرائية عبر الويب.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف العاشر من ذوات الإعاقة السمعية بمدرسة

مصطفى الراقعي للصم بغزة، اللواتي درسن مبحث العلوم في الفصل الدراسي الثاني من العام

الدراسي (2018-2019) والبالغ عددهن (20) طالبة.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بشكل قصدي حيث تكونت عينة الدراسة من (20) طالبة من

طالبات الصف العاشر الأساسي بمدرسة مصطفى الراقعي الثانوية للصم خلال الفصل

الدراسي الثاني من العام الجامعي (2018-2019)، وهي تمثل كامل المجتمع.

5. تعليمات بطاقة الملاحظة:

تم تحديد التعليمات المناسبة والتي تساعد الملاحظ على القيام بالملاحظة على أكمل وجه، بهدف تقييم أداء طالبات الصف العاشر لمدرسة مصطفى الراقعي للصم في مهارات الاتصال والتواصل الأدائية، وتشتمل البطاقة ببيانات خاصة بالطالبات المراد تقييم أدائهن، وإرشادات للملاحظ الذي يستخدم البطاقة توضح التقديرات الكمية على أساس تقدير كل طالبة، واقتزانه بدرجة.

6. ضبط بطاقة الملاحظة:

بعد الانتهاء من تصميم بطاقة الملاحظة في صورتها المبدئية، ووضع التعليمات اللازمة لاستخدامها تم ضبطها من خلال:

أولاً: صدق بطاقة الملاحظة:

تم التأكد من صدق البطاقة من خلال:

1- صدق المحكمين:

تم عرض بطاقة الملاحظة على عدد من المحكمين المختصين في مجال العلوم والمناهج وطرق التدريس، وقد طلب منهم إبداء وجهة نظرهم إزاء وضوح كل فقرة، وقد أبدى المحكمون ملاحظات مهمة وقيمة، وفي ذلك تمت التعديلات اللازمة، كما طلب من المحكمين تحديد مدى صدق العبارات ومدى قياس ما وضعت لأجله، وعليه فقد تم إنقضاء الفقرات التي اتفق المحكمون على صلاحيتها، هذا وقد استبعد الباحثون الفقرات التي أشار إليها المحكمون، ليصبح عدد فقرات بطاقة الملاحظة (43) فقرة، والجدول (1) يبين توزيع فقرات بطاقة الملاحظة على مهاراتها:

جدول (1) يبين توزيع فقرات بطاقة الملاحظة

م	مجالات الأداء	الفقرات	المجموع	النسبة المئوية
1.	مهارة تهجئة أصابع اليد	1-20	20	%46.5
2.	مهارة لغة الإشارة	21-30	10	%23.3
3.	مهارة الكتابة اليدوية	31-43	13	%30.2
	المجموع		43	%100

2. صياغة فقرات البطاقة:

اعتمد الباحثون في صياغة فقرات البطاقة على قائمة مهارات الاتصال والتواصل الأدائية التالية (مهارة تهجئة الأصابع- مهارة لغة الإشارة- مهارة الكتابة)، وقد تضمنت البطاقة المجالات الرئيسية لأداء مهارات الاتصال والتواصل، ويحتوي كل مجال منها على عدد من المهارات الفرعية إذ تضمنت مهارة تهجئة أصابع اليد (20) مهارة أدائية فرعية، ومهارة لغة الإشارة تضمنت (10) مهارات أدائية فرعية ومهارة الكتابة اليدوية تضمنت (13) مهارة أدائية فرعية وقد روعي عند صياغة فقرات البطاقة ما يأتي:

- أن تستخدم عبارات قصيرة بقدر المستطاع عند صياغة الأداء.
- أن تتضمن كل فقرة سلوكاً واحداً فقط يراد قياسه.
- أن يصاغ الأداء على شكل عبارات إجرائية واضحة محددة تسهل ملاحظته.
- أن يكون الفعل في العبارة في حالة المفرد وفي زمن المضارع.
- ألا تحتوي العبارات على حروف النفي.
- التسلسل المنطقي في تتابع فقرات البطاقة.

3. اختيار أسلوب الملاحظة المناسب:

اعتمد الباحثون في تصميم البطاقة على الأسلوب المعروف بانتظام الدرجات، حيث تم تحديد السلوك مسبقاً قبل بدء عملية الملاحظة، وفي ضوء تصور الأداء تم رصد ما يحدث من الطالبات قبل تطبيقهن لمهارات الاتصال والتواصل ويعدده، ثم يتاح للملاحظ وضع علامات تحت الفقرات المخصصة لها فور قيام الطالبة بأداء المهارة، أو قصورها، أو فشلها.

4. التقدير الكمي لأداء الطالبات:

بعد صياغة فقرات بطاقة الملاحظة، أصبح من الضروري تحديد أسلوب لتقدير مستويات الطالبات في أداء كل مهارة، ومن خلال اطلاع الباحثين على العديد من بطاقات الملاحظة التي أعدت لملاحظة أداء الطلبة في الدراسات السابقة في هذا المجال، فقد حدد لكل فقرة من فقرات البطاقة ثلاثة مستويات من الدرجات (مرتفعة، متوسطة، منخفضة)، وتشير الدرجة (مرتفعة) إلى أن الطالبة أدت المهارة بدرجة مرتفعة وتقدر كميًا بـ (3)، أما المتوسطة فتشير إلى أن الطالبة أدت المهارة بدرجة متوسطة وتقدر كميًا بـ (2)، أما الدرجة منخفضة فتشير إلى أن الطالبة لم تؤد المهارة بشكل جيد وتقدر كميًا بـ (1).

إعداد وبناء الوحدة التعليمية الإثرائية المقترحة عبر الويب:

بعد اطلاع الباحثين على بعض النماذج العربية والأجنبية لتصميم المواد والبرامج التعليمية، والتي أوردها كل من: (الحية، 2001: 99-107)، (خميس، 2003: 57-90)، (عزمي، 2001)، (وحدة التعليم الإلكتروني، 2009)، ومنها نموذج معهد التطوير التعليمي الشامل (Jerrold E. Kemp Model)، نموذج كيمب (L model، W. & Carrey، Dick)، نموذج محمد محمود الحيلة للتصميم التعليمي والتطوير التعليمي، نموذج محمد عطية خميس للتصميم والتطوير التعليمي، نموذج نبيل جاد عزمي للتصميم التعليمي للوسائط المتعددة، النموذج العالمي للتصميم التعليمي (ADDIE).

ويعد تتبّع مراحل كل نموذج مما سبق، لاحظ الباحثون أن مراحل التصميم التعليمي تتكون من خطوات متشابهة مع بعضها بعضاً في كثير من النماذج، ونظراً لأن تصميم الصفحات الإلكترونية عبر الويب يتطلب التعامل مع متغيرات كثيرة متنوعة، منها: الأهداف، والمحتوى، والمصادر، والوسائط التعليمية، وخصائص المتعلمين، وأساليب التقويم وغيرها، فإنه لكي يتم التعامل مع هذه المتغيرات بنجاح فلا بد من إتباع نموذج تصميم تعليمي مناسب يوضح هذه المتغيرات وطبيعة العلاقة التبادلية بينها، ويصف الإجراءات والعمليات الخاصة بتصميمها، ويساعد على فهمها وتفسيرها لذلك اتبع الباحثون النموذج العالمي للتصميم التعليمي (ADDIE) في تصميم وحدة إثرائية عبر الويب لتنمية مهارات الاتصال والتواصل في مبحث العلوم (وحدة الوراثة) لدى طالبات الصف العاشر بمدرسة مصطفى صادق الرافعي للصم، كما أن غالبية نماذج التصميم التعليمي تعتمد على نموذج (ADDIE) (جواد، 2007)، والذي يتألف من خمس مراحل، هي: مرحلة التحليل (Analyze Stage)، مرحلة التصميم (Design Stage)، مرحلة التطوير (Development Stag)، مرحلة التطبيق (Implement Stag)، مرحلة التقويم (Evaluate Stag).

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل (Analyze Stage):

تتضمن هذه المرحلة مجموعة من الخطوات، وفيما يأتي شرح لهذه الخطوات:

- **تحليل المحتوى:**
قام الباحثون بتحليل المحتوى العلمي لمبحث العلوم (وحدة الوراثة) المقررة على طلبة الصف العاشر بفلسطين، وذلك لتحديد مهارات الاتصال والتواصل.
- **خصائص المتعلمين:**
 - بلغ عدد طالبات المجموعة التجريبية (20) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي بمدارس مصطفى صادق الرافعي للصم.
 - مستواهم الاجتماعي والاقتصادي متقارب، وظروفهم البيئية متشابهة إلى حد كبير.
 - لدى الطالبات قصور في مستوى النمو اللغوي نتيجة الإعاقة السمعية.
 - لديهم مهارات أساسية في التعامل مع الحاسوب، والتعامل مع الإنترنت، وشبكات التواصل الاجتماعي.
 - عدم امتلاكهم معرفة علمية سابقة في مجال الوراثة، إذ لم يسبق لهم دراسة أي مقرر يتعلق بهذا الجانب حسب محتوى مناهج العلوم من الصف الأول الابتدائي حتى الصف العاشر الأساسي.
 - الطالبات لم يدرسن أي مقرر دراسي إلكتروني عبر الويب سابقاً.
 - لدى الطالبات رغبة شديدة في التعلم والبحث والحصول على المعلومات باستخدام شبكة الإنترنت.
- **إمكان البيئة التعليمية:**
يتطلب تنفيذ الدراسة توفير إمكانات بيئية تعليمية التي لها دور المساعدة، وقد حاول الباحثون الاستفادة من هذه الإمكانيات قدر الإمكان، ومنها:
 - استخدام مختبر الحاسوب المدرسي الذي ستجري فيه التجربة بعد الحصول على موافقة جهات الاختصاص.
 - استخدام عدد (20) جهاز حاسوب عالي المواصفات، والموجودة في المختبر.
 - توظيف جهاز (LCD) الموجود في المختبر.
 - توظيف برامج المونتاج الخاصة بالوحدة الإثرائية وتنزيلها على أجهزة الحاسوب الموجودة في المختبر.

2. تدريب طالبات المجموعة التجريبية على الإشارات الجديدة الخاصة بالمصطلحات الوراثة.
3. نشر الوحدة الإثرائية المقترحة عبر الويب، إذ تعتبر بمنزلة مرشد ودليل للطالبات، وذلك لتنمية مهارات الاتصال والتواصل.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقييم (Evaluation Stage):

وفي هذه المرحلة تم قياس مدى كفاءة وفاعلية الوحدة الإثرائية المقترحة عبر الويب، وهل تحققت الأهداف وفاعلية الوحدة الإثرائية عبر الويب للطالبات ذوات الإعاقة السمعية، إذ صمم الباحثون أدوات الدراسة وهي بطاقة الملاحظة. (خان، 2014).

أدوات الدراسة:

صمم الباحثون أداة الدراسة للتأكد من تحقيق الأهداف المحددة، والتي تم تطبيقها قبل استخدام التدريس من خلال الوحدة الإثرائية عبر الويب، وتشمل هذه الأداة بطاقة ملاحظة في الجانب الأدائي لمهارات الاتصال والتواصل.

وفيما يأتي عرض لآلية بناء أداة الدراسة:

بطاقة ملاحظة المهارات الأدائية للاتصال والتواصل:

قام الباحثون بإعداد بطاقة الملاحظة الخاصة بمهارات الاتصال والتواصل لتحديد مدى تمكن الطالبات من هذه المهارات بعد استخدامهن للوحدة الإثرائية عبر الويب، وقد اتبع الباحثون الطريقة التحليلية التي تقوم على تجزئة العمل إلى المهام المكونة له، والتي يتم تأديتها بتسلسل متتابع لتحقيق الهدف النهائي.

وقد مر إعداد البطاقة بالخطوات الآتية:

1. تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

هدفت هذه البطاقة إلى تقييم أداء طالبات الصف العاشر بمدرسة مصطفى الرافعي للصم في المهارات الأدائية للاتصال والتواصل، بهدف الكشف عن فاعلية تدريس وحدة إثرائية عبر الويب في مبحث العلوم على أداء الطالبات.

وتركيب الأساليب التقاعدية، ثم إجراء المعالجات الأولية للبرنامج عن طريق المراجعة والتعديل، سواء بالإضافة أو الحذف.

- **اتخاذ القرار بشأن الحصول على مصادر التعلم ووسائله:**
في ضوء نتائج الخطوات السابقة، حدد الباحثون مجموعة من مصادر التعلم التي يجب أن تتوفر من أجل إنتاج الدروس الخاصة بالوحدة الإثرائية، وتبين أن بعض هذه المصادر يمكن الحصول عليها جاهزة ومجانبة من خلال الشبكة العنكبوتية، وبعضها الآخر بحاجة إلى إنتاج، مثل: الصور الثابتة، وإجراء التصوير وغيرها، وبعد التأكد من مدى مناسبة هذه المصادر للحاجات التعليمية والأهداف والمحتوي والأنشطة واستيفاء الشروط التربوية والفنية فيها، قرر الباحثون الحصول على المصادر الجاهزة واستخدامها، وكذلك قرر إنتاج الصور الثابتة ومقاطع الفيديو ومقاطع المحاكاة.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير التعليم (Development Stage):

يقصد بعمليات التطوير التعليمي تحويل الأهداف التعليمية والشروط والمعايير التربوية والفنية إلى منتوجات تعليمية كاملة وجاهزة للاستخدام، وذلك من خلال الخطوات الآتية:

1. تمت معالجة المادة التعليمية وتحويلها إلى عناصر بصرية متمثلة في النصوص والرسومات، ومقاطع الفيديو، لتساعد في التعبير عن الأفكار المجردة الخاصة بالهدف التعليمي المحدد بها.

2. تم تحديد الشكل والكيفية لتظهر بها العناصر البصرية على شاشات الوحدة الإثرائية.
3. تم ترتيب أهداف الوحدة الإثرائية ومحتواها، والخبرات التعليمية التي تنقلها شاشات الدروس.
4. تم تحديد الأفكار الرئيسية لكل عنصر من عناصر المحتوى، وكل الأنشطة التابعة له.
5. تم توزيع المصادر المناسبة، التي تم تحديدها في الخطوة الأخيرة من مرحلة التصميم على عناصر المحتوى والأنشطة التعليمية.

المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق (Implement Stage):

في هذه المرحلة قام الباحثون بالإجراءات الآتية:

1. تدريب طالبات المجموعة التجريبية على كيفية التعامل مع الدروس قبل بدء تطبيق تجربة الدراسة.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم (Design Stage):
تتضمن هذه المرحلة مجموعة من الخطوات، وفيما يأتي شرح لهذه الخطوات:

- **تصميم الأهداف التعليمية:**
من خلال الخطوات السابقة، أمكن التوصل إلى تحديد المهمات الرئيسة والمهمات الفرعية، و ترجمة هذه المهمات إلى أهداف نهائية وممكنة، وتم صياغتها بصورة أهداف عامة يتفرع عنها مجموعة من الأهداف السلوكية، وتوزيعها على ستة دروس.

- **تصميم إستراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرض السلاسل والتتابعات:**
في ضوء متطلبات المتعلمين للعلوم "وحدة الوراثة"، التي لاحظها الباحثون، تم وضع تصور وظيفي لمبحث العلوم "وحدة الوراثة" من خلال الوحدة الإثرائية المقترحة عبر الويب لتنمية مهارات الاتصال والتواصل، والمتضمنة واجهة تفاعل للصفحة الإلكترونية، تتمتع بالبساطة، وعدم التعقيد، وسهولة الوصول إلى المعلومة مع دعمها بالعديد من المتغيرات كالصور والألوان، وتشمل كل وجهة درسا واحداً من دروس الوحدة.

- **الرسومات والصور الثابتة:**
قام الباحثون بتحديد مخطط مبدئي لاحتياجات الصور والرسومات الثابتة والفيديوهات لكل درس من دروس الوحدة الإثرائية المقترحة، وقد تم تجميع الصور والرسومات والفيديوهات والأدوات المناسبة للدروس المحددة بداخل السيناريو من خلال الشبكة العنكبوتية، ومن ثم تم معالجة الصور عن طريق برنامج (Adobe Photoshop)، كما تم استخدام برنامج (Flash) في رسم بعض الأدوات، وقد روعي عند استخدام الصور والرسومات الوضوح والنقاء، وارتباطها بالأهداف والمحتوى، وأن تكون معبرة ومتصلة بالموضوع وتفي بالغرض منها.

- **برنامج تأليف وإنتاج الوسائط المتعددة:**
قام الباحثون بالتخطيط مبدئياً لاستخدام برامج المونتاج في تأليف الفيديوهات وإنتاجها، إذ تم تصوير الفيديوهات، ومن ثم استدعاء الصور والرسومات الثابتة والمتحركة، والنصوص والمؤثرات الأخرى، وربطها عن طريق الأكواد المختلفة لسهولة التنقل داخل البرنامج.

- **إجراء المعالجات الأولية للبرنامج:**
قام الباحثون بالتخطيط مبدئياً لعمليات الإدخال والتكريب والتوليف المبدئي لمكونات المصدر التعليمي مع بعضها بعضاً، وتكريب الروابط بين العناصر والمكونات والإطارات