Journal of Curriculum and Teaching Methodology
Volume (1), Issue (12): 30 Sep 2022
P: 59 - 89
ISSN: 2790-7333
مجلة المناهج وطرق التدريس
المجلد (1)، العدد (12): 30 سبتمبر 2022م
ص: 59 - 89

The Effect of Different Types of Support for the Interactive Books Content on Cognitive Achievement of the Science Course for Second Grade Intermediate Female Student in Sabya Education Department

Nawal Abdullah Qassem Namazi
Khalid Hussain Khalawi Moukali
College of Education || Gazan University || KSA

Abstract: The aim of the current research is to reveal the effect of the different types of content support in interactive books (audio, visual, audiovisual) on the cognitive achievement in the science course for second-grade female students in the intermediate education department, and The research followed the descriptive and quasi-experimental approaches; Where the research sample consisted of (90) female students from the second grade average who were chosen and distributed randomly into three experimental groups, the first group was presented with a visual pattern, while the audio pattern was used for the second group, and the third group was used for the audio-visual pattern The research tool was the achievement test, There is a significant impact of the content of interactive books on the cognitive achievement in the science course for second-grade students in the Department of Education for a Boy, regardless of the patterns of content support used in it, in addition to the presence of a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average scores of the students in the pre and post measurements of the research groups. The three in the cognitive achievement test are due to the main effect of the content support styles (audio, visual, audiovisual), these differences came in favor of the audio-visual content support style compared to the audio style, and the research recommended the need to employ content support styles in interactive books in teaching science.

Keywords: interactive books, Content support patterns, cognitive achievement.

أثر اختلاف أنماط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لطالبات الصف الثاني متوسط بإدارة تعليم صبيا

نوال بنت عبد الله قاسم نمازي
خالد بن حسين خلوي موكلي
كلية التربية || جامعة جازان || المملكة العربية السعودية

المستخلص: استهدف البحث الكشف عن أثر اختلاف أنماط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية (سمعي، وبصري، وسمعي بصري) على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط بإدارة تعليم صبيا، واتبع البحث المنهجان الوصفي وشبه التجريبي؛ حيث تألفت عينة البحث من (90) طالبةً من طالبات الصف الثاني المتوسط، تم اختيارهن وتوزيعهن عشوائيًا إلى ثلاث مجموعات تجريبية، المجموعة الأولى، تم تقديم النمط البصري لها، في حين تم استخدام النمط السمعي للمجموعة الثانية، أما المجموعة الثالثة فقد تم استخدام النمط السمعي البصري لها، وتمثلت أداة البحث في الاختبار التحصيلي، وأوضحت نتائج البحث، وجود أثر كبير لمحتوى الكتب التفاعلية على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط بإدارة تعليم صبيًا، بصرف النظر عن أنماط دعم المحتوى

المستخدم فيه، بالإضافة إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي لمجموعات البحث الثلاث في اختبار التحصيل المعرفي، ترجع للأثر الأساسي لأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري)، وقد جاءت تلك الفروق لصالح نمط دعم المحتوى السمعي بصري والبصري مقارنة بالنمط السمعي، وفي ضوء النتائج قدم الباحثان العديد من التوصيات أبرزها ضرورة توظيف أنماط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية في تدريس مادة العلوم.

الكلمات المفتاحية: الكتب التفاعلية، أنماط دعم المحتوى، التحصيل المعرفي.

المقدمة.

شهد العصر الحالي تقدم وتطور متسارع في جميع مجالات الحياة، بما في ذلك التطور التقني والتقدم العلمي، وبالتالي أصبح من الضرورة مواكبة ذلك التطور، لاسيما المجال التعليمي الذي هو أساس التطور، وتحقيقًا لمواكبة التطور العلميّ وما يُتبع من مجالات تعليمية فقد استوجبَ تطوير معارف المتعلمين ومهاراتهم، في البحث والتفكير والاكتشاف والتحليل والتفسير، ولا يتم ذلك إلا من خلال تطوير واكتشاف واستحداث أساليب واستراتيجيات تعليمية.

ويمكن اعتبار التقنيات الحديثة جزءًا من المنهج، كونها تساعد في الحصول على خبرات متنوعة لتحقيق أهداف المنهج، ولا يمكن اعتبارها مواد إضافية أو ثانوية، بل جزءًا متكاملًا مع ما يتضمنه المنهج المدرسي (دعمس،2011). وتكمن الغاية الأساسية من توظيف المستحدثات التقنية في العملية التعليمية في إيجاد طريقة أو عملية للتفاعل بين المعلم والمتعلمين، ومع المتعلمين مع بعضهم ومع المحتوى من جهة أخرى (توم، 2017).

ويعد الكتاب المدرسي ركنًا أساسيا من أركان العملية التعليمية؛ حيث يمكن التحكم في محتواه وأنشطته باستخدام العديد من الوسائل التقنية والأساليب التعليمية (الرويلي والعنزي،2018). ونظرًا لأهمية الكتاب المدرسي في العملية التعليمية من جهة، والتطور في التقنيات التعليمية من جهة أخرى، ظهرت أهمية الكتب التفاعلية بوصفها أحد المستحدثات التي بدورها تدعم أهداف تحقيق التحول الرقمي في التعليم، ويعد الكتاب التفاعلي مصدرَ تعلم تفاعلي نظرًا لما يتميز به من سمات ووظائف متعددة يمكن استخدامها ودمجها مع استراتيجيات التعلم (العنزي،2020). وتعرف الكتب التفاعلية: بأنها محتوى رقمي متاح عبر الشبكة، يتكون من سلسلة من الصفحات المتتابعة التفاعلية، تتميز باحتوائها على عناصر الوسائط المتعددة المثيرة للانتباه، وعلى الأدوات الخاصة بالتفاعل مع محتواها وبنيتها، وعلى الدعامات البنائية الخاصة بتيسير عملية التعلم (عزمي والمرادني، 2010). وتناولت أكرم (2017) مزايا الكتب التفاعلية بأنها تمتاز بسهولة نقلها وتحميلها بين الأجهزة المختلفة، كما تمتاز بالاقتصادية بعيدًا عن تكاليف الورق والطباعة، فهي متاحة على الإنترنت، ويستطيع الفرد تحميلها متى أراد.

ويعد الدعم الإلكتروني أحد أهم الميزات التي تقدمها المستحدثات التكنولوجية؛ فهو مدخل تعليمي مثمر وفعال في تلبية احتياجات المتعلمين؛ ليمكنهم من الاعتماد على أنفسهم، فالتعلم الموجه الذي يصاحبه توجيه ودعم يحفز المتعلم لإكمال مهمات تعلمه (الطاهر،2017). ويفيد الدعم التعليمي-بصفة عامة-والدعم الإلكتروني- بصفة خاصة- في مساعدة المتعلم في إنجاز المهام المطلوبة منه، وله عدة مزايا، منها: أنه يستخدم لحل المشكلات الإجرائية والتعليمية والتدريبية، بالإضافة إلى أشكاله المتعددة كالصور والنصوص والملفات الصوتية والتلميحات والتطبيقات، كما يمكن أن يستخدم قبل أو أثناء أو بعد عملية التعلم، فهو يوجه المتعلم لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة (إبراهيم وعبده،2016). ولكي تحقق أنماط الدعم وظائفها، والأهداف التي وضعت من أجلها، وهي المساعدة والتوجيه لإزالة الحواجز، ينبغي أن تتبع مواصفات ومعايير ومبادئ معينه (عبدالعاطي،2020).

وعند تحديد المثيرات البصرية التفاعلية المتضمنة في الكتب التفاعلية بما تحويه من نصوص وصور ورسومات ثابتة ومتحركة، ينبغي اختيار أساليب فعالة لتنظم عمليات التحكم في عرضها حتى تتحقق الاستفادة منها في تحقيق

أهداف التعلم (السلمي، 2019). وتقدم نظريات التعلم الإطار النظري الذي يساعد في تصميم المقررات الإلكترونية على ضوء فهم طبيعة التعلم والمتعلم، وأنماطه السلوكية المتنوعة، وشروط حدوث التعلم، وكيفية حدوثه، وتفسير أسبابه (أبو خطوة،2010). وجاء أوزوبل (Osbel) بفكرة المنظم المتقدم التي تتمثل في تقديم معلومات تساعد في زيادة فعالية عملية التدريس، وخاصة فيما يتصل بمعالجة المعلومات وتذكرها؛ حيث تشكل المعلومات التي يقدمها المعلم خلفية معرفية يبني عليها المتعلمون المعارف الجديدة وتجعل التعليم ذا معنى (الأشقر،2011).

وأشار المالكي (2020) إلى أن تدني تحصيل الطلبة، يمكن إرجاعه إلى عدة جوانب، منها: طريقة عرض المحتوى وتصميمه، وطرائق التدريس، وتقنيات التعليم، وأساليب التقويم، وكذلك الدعم المقدم وأساليبه وطرقه. ويمكن للمعلمين إدارة التحصيل الدراسي للمتعلمين من خلال استخدام أنواع تصاميم الكتب التفاعلية الخاصة بهم من الموارد المتاحة لديهم (ليم وآخرون،2020)؛ حيث هدفت رؤية 2030 بالمملكة العربية السعودية إلى الارتقاء بنتائج التحصيل الدراسي للمتعلمين في مختلف المراحل الدراسية، من خلال تقديم المناهج الدراسية باستخدام أحدث الوسائل التقنية المتاحة (عبد السلام،2020). وعرفت إسماعيلي (2019) التحصيل الدراسي بأنه: المعرفة التي يحصل عليها الفرد من خلال برنامج مدرسي، قصد تكييفه مع العمل والوسط المدرسي، ويتم من قبل المعلمين أو بواسطة تقديم الاختبارات المقننة أو كليهما، ومن مبادئ التحصيل الدراسي؛ الأصالة، والتجديد، والتعزيز، والمشاركة، وهناك عوامل تؤثر بشكل إيجابي أو سلبي على التحصيل. فمن العوامل التي تؤثر في التحصيل؛ المنهج الدراسي، فقد لا يتناسب مع أعمار المتعلمين، أو مستواهم وخصائصهم، وغير ذلك من الأسباب.

وقد تناولت معظم الدراسات الكتاب الإلكتروني التفاعلي بأنماط وتصاميم ؛ للتعرف على أثره في التحصيل وبقاء أثر التعلم، مثل دراسة السلمي (2019)، كما ركزت دراسات أخرى على كيفية تطبيق التكنولوجيا في تصميم الكتاب التفاعلي حسب معايير صحيحة، وتجدر الإشارة إلى أنه يمكن اعتبار أنماط التصميم في الكتب التفاعلية متغيرات، والتي أثبتت فعالية تلك المتغيرات في تحقيق الأهداف التعليمية، كما في دراسة هنداوي ومحمود (2016) التي أثبتت فاعلية بعض متغيرات تصميم وعرض الكتب الإلكترونية في التحصيل وتنمية الدافعية نحو التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. ودراسة شيو وآخرين (Chiu, et al, 2017) التي هدفت تعرف تأثير تصميم التفاعل وسلوك المستخدمين في أثناء تحرير التصميم والعلاقات بين عناصر التصميم، ووظيفة التصميم التفاعلي، في أثناء تحرير التصميم بالإضافة إلى التحقق من عدد أشكال أنماط تصميم الكتب الإلكترونية التفاعلية.

وفي ضوء ما سبق ظهرت الحاجة لإجراء البحث الحالي؛ لتقديم المحتوى الدراسي من خلال توظيف أحد أهم المستحدثات التكنولوجية، وهي الكتب التفاعلية بثلاثة أنماط، وهي: (سمعي، وبصري، وسمعي بصري) وقياس أثره على التحصيل المعرفي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بإدارة تعليم صبيا.

مشكلة البحث:

يأتي البحث الحالي استجابة لتوصيات العديد من الدراسات السابقة التي اهتمت بدراسة الكتب التفاعلية بمتغيرات مختلفة، وأوصت بتطوير وتصميم الكتب الإلكترونية التفاعلية في ضوء معايير تقنية ونظريات التعلم، وكذلك تعرف فاعليتها ودعم محتواها بأنماط مختلفة على التحصيل المعرفي وتنمية المهارات كدراسة: الخزيم والنشوان (2019)، ودراسة هنداوي ومحمود (2016)، ودراسة عبد الحميد (2017). بالإضافة إلى ما تنادي به المؤتمرات والملتقيات، مثل: المؤتمر الدولي (الافتراضي) للتعليم في الوطن العربي؛ حيث أشار المؤتمر في توصيته الثانية إلى أن القيام بتصميم وتطوير المناهج والمقررات التعليمية بصورة تفاعلية، تدعم توظيف المستحدثات التقنية في العملية التعليمية وتعزز مهارات

القرن الحادي والعشرين (2021)، كما أوصى المؤتمر الدولي (الافتراضي) مستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي (2020) بضرورة تطوير المناهج الدراسية بما يتلاءم مع التعليم الرقمي بمختلف صوره وأنماطه.

وفي ضوء ما سبق تحددت مشكلة البحث في تدني تحصيل الطالبات في مقرر العلوم، وذلك من خلال الاطلاع على نتائج اختباراتهن، مما أكد وجود مشكلة لديهن، بسبب طريقة عرض وتقديم المحتوى للطالبات وضعف الدعم المقدم لهن في المحتوى؛ حيث تحتاج الطالبات في جميع مراحل التعلم إلى دعم للمحتوى، وذلك بأشكال وأنماط مختلفة، بالإضافة إلى أن البحوث العلمية أولت اهتمامًا كبيرًا بالكتب التفاعلية؛ حيث إن هناك بحوثًا قد تناولت فاعلية الكتب التفاعلية في مخرجات التعلم كالتحصيل؛ ومنها دراسة كل من: الحربي وآل مسعد (2017) وعبد الله وآخرين (2019)، وبحوث تناولت توجهات المستخدمين ومدى الاستفادة منها؛ وبحوث درست عناصر التصميم التي استخدمت في هذه الكتب كدراسة كل من: هنداوي (2016) وعبدالعال (2017) والسلمي(2019)، والبحث الحالي سوف يبحث في أثر اختلاف نمط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية (سمعي، وبصري، وسمعي بصري) على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط بإدارة تعليم صبيا.

أسئلة البحث:

بناء على ما سبق؛ يمكن صياغة مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

1- ما أثر استخدام الكتب التفاعلية على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بصرف النظر عن أنماط دعم المحتوى المستخدم فيه؟
2- ما أثر اختلاف نمط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية (سمعي، وبصري، وسمعي بصري) على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط بإدارة تعليم صيبا؟

فرضا البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث صاغ الباحثان الفرضيتين التاليتين:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي لمجموعات البحث الثلاث على اختبار التحصيل المعرفي في مقرر العلوم، لصالح القياس البعدي.
2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطالبات في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي في مقرر العلوم ترجع للأثر الأساسي لأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري).

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن:

1- أثر الكتب التفاعلية على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.
2- أثر اختلاف نمط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية (سمعي، وبصري، وسمعي بصري) على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط بإدارة تعليم صيبا.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- **الأهمية النظرية:**

- تمثلت الأهمية النظرية لهذا البحث في كونه قد يسهم في تقديم معايير إرشادية لتصميم الكتب التفاعلية وأنماط الدعم فيها.
- بالإضافة إلى مواكبة لما تسعى إليه وزارة التعليم بالمملكة للتحول الرقمي في المناهج، بما يتناسب مع التقدم التكنولوجي، وتوفير أدب تربوي، من خلال الإطار النظري الذي سوف يقدمه البحث.

- الأهمية التطبيقية:

- تمثلت الأهمية التطبيقية لهذا البحث في كونه يقدم للمعلمين طريقة لبناء الكتب التفاعلية وتصميمها؛ من أجل الاستفادة منها في تخصصات أخرى.
- وكذلك توفير ثلاثة كتب تفاعلية بثلاثة أنماط مختلفة من الدعم، يمكن أن تستخدم من قبل المعلمين والمعلمات في تعليم العلوم.

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: اقتصر البحث الحالي على مستويات المجال المعرفي المتضمن في الوحدة الرابعة (أجهزة جسم الإنسان-2) وهي: (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم) في العلوم للصف الثاني المتوسط.
- الحدود البشرية: عينة عشوائية، بلغ عددها (90) طالبةً من طالبات الصف الثاني المتوسط.
- الحدود المكانية: المدارس المتوسطة التابعة لإدارة تعليم صبيا بإدارة جازان التعليمية.
- الحدود الزمنية: تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1443هـ.

مصطلحات البحث:

- **الكتب التفاعلية: interactive books:** وردت العديد من التعريفات للكتب التفاعلية ومنها أنه: أحد أشكال التعليم والتعلم الإلكتروني؛ حيث يتم من خلالها تحويل الكتب من صورتها الورقية، إلى كتب إلكترونية بصيغة رقمية، في شكل صفحات منسقة بنسق معين، وتحتوي هذه الكتب على مثيرات سمعية وبصرية متنوعة، كما يتم عرضه من خلال شبكة الإنترنت أو من خلال أي وسيط إلكتروني آخر (أبو الدهب ويونس،2015).
  - ويعرف إجرائيا بأنه: عملية يتم من خلالها نقل المحتوى التعليمي من مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط-وحدة أجهزة جسم الإنسان- إلى محتوى في صورة إلكترونية تفاعلية، ويتم تعزيزها بأنماط دعم مختلفة، وبالوسائط المتعددة المناسبة؛ بحيث يتفاعلن الطالبات مع محتوى الكتاب التفاعلي، سواء المدعوم بالوسائل والتقنيات "السمعية" بنمط السمعي، أو بنمط البصري، أو بنمط السمعي بصري، بحيث تجذب آلية عرض المستقبلات البصرية والسمعية لطالبات الصف الثاني المتوسط بطريقة تسهم في تسهيل قدرتهن على استيعاب وإدراك ماهية المعلومة بشكل واضح من خلال النص والصور والصوت والفيديوهات.

- **التحصيل المعرفي: Cognitive achievement:** عرَّفَه عبد الحميد (2017) كما في هدى مبارك (2019) على أنه: المستوى الإدراكي المعرفي لأداء الطالب ويقاس بالدرجات التي يحصل عليها في الاختبارات التحصيلية.
  - ويعرف إجرائيا بأنه: درجة استيعاب طالبات الصف الثاني المتوسط في وحدة أجهزة جسم الإنسان من مقرر العلوم، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها كل طالبة في الاختبارات المعدة لهذا الغرض، حسب جدول المواصفات المتفق عليها.
- **دعم المحتوى التعليمي: Content support patterns:** عرفت الطاهر (2013) عن الحربي (2017) بأنه: العملية التربوية التي تعمل على مساعدة وتوجيه المتعلم عند الحاجة على أداء المهام التعليمية التي لا يستطيع أداءها لنفسه، ولتمكين المتعلم من تحقيق أهدافه، وذلك من خلال التفاعل الاجتماعي أو باستخدام التكنولوجيا، والتي يتم توفيرها من قبل المعلم.
  - كما أمكن تعريف دعم المحتوى التعليمي إجرائيا: تقديم التوجيه والمساعدة لإنجاز المهام التعليمية أثناء عملية التعلم، باستخدام أدوات الدعم في الكتاب التفاعلي (سمعية، وبصرية، وسمعية بصرية).
  - كما أمكن تعريف دعم محتوى الكتاب التفاعلي بالنمط السمعي إجرائيا بأنه: تقديم التوجيه والإرشاد والمساعدة للطالبات عبر الكتب التفاعلية في شكل معلومات سمعية (استخدام مثيرات سمعية)؛ بهدف إرشادهن وتوجيههن نحو المهام المطلوبة.
  - كذلك يمكن تعريف دعم محتوى الكتاب التفاعلي بالنمط البصري إجرائيا بأنه: تقديم التوجيه والإرشاد والمساعدة للطالبات عبر الكتب التفاعلية في شكل معلومات بصرية (استخدام مثيرات بصرية) بهدف إرشادهن وتوجيههن نحو المهام المطلوبة.
  - كما يمكن تعريف دعم محتوى الكتاب التفاعلي بالنمط السمعي بصري إجرائيا بأنه: تقديم التوجيه والإرشاد والمساعدة للطالبات عبر الكتب التفاعلية في شكل معلومات سمعية بصرية (استخدام مثيرات بصرية وسمعية) بهدف إرشادهن وتوجيههن نحو المهام المطلوبة.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً- الإطار النظري:

تعد المعرفة التي يكتسبها الأفراد أحد أهم الركائز التي تستند إليها المجتمعات والحياة بشكل عام؛ لذا نلاحظ مراكز إنتاج هذه المعارف كالمدارس والجامعات، وجميع مؤسسات التعليم تتحول إلى نواة التنظيم الاجتماعي، والمؤسسة الاجتماعية التي ستكون مسئولة في المستقبل، ولا أحد ينكر أهمية التعليم في حياة الفرد والمجتمع، وضرورة الحرص على التقدم فيه؛ لذا كان لزامًا على الدول تركيز اهتمامها بمؤسساتها التعليمية، من خلال تحديد الأهداف العامة للعملية التعليمية والسياسات التعليمية لها؛ كذلك مراعاة التغيرات والظروف والعوامل السياسية والجغرافية والثقافية والاقتصادية، والحرص على تقليل نسبة الأمية، ورفع الوعي بأهمية التعليم والتعلم (جبر ورشيد، 2012).

مفهوم الدعم الإلكتروني:

تعددت مفاهيم الدعم الإلكتروني؛ حيث إن الخلفية العلمية والثقافية لكل باحث تختلف عن الآخر. وتم إطلاق عدة تسميات على عملية الدعم الإلكتروني، وأبرزها سقالات التعلم نظرًا للدور الذي تؤديه في مساعدة المتعلم في بناء معرفته ومهاراته، فيستند عليها المتعلم ليرتقي بمستواه المعرفي والمهاري إلى مستويات عليا، وإنجازا المهام المكلف بها،

وقد أجمعت جميع البحوث على اختلاف التسميات التي تبنتها على أهمية عملية الدعم الإلكتروني في رفع فاعلية عملية التعلم وتحقيقها للأهداف التي وضعت من أجلها (عبد العاطي، 2015).

ويعرف عزمي والمرادني (2010) الدعم الإلكتروني: مجموعة من المساعدات والتوجيهات والتصميمات التي تقدم للمتعلم أثناء عملية التعلم، كإرشادات لتساعده وتيسر له إنجاز مهام التعلم، وتحقق الأهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية.

ويعرفه الباحثان بأنه: المساعدات والتوجيهات المؤقتة المقدمة داخل الكتب التفاعلية لطالبات الصف الثاني المتوسط في مقرر العلوم في وحدة أجهزة جسم الإنسان، لإنجاز المهام التعليمية المطلوبة، وتتمثل في مقاطع وتعليقات صوتيه في الكتاب التفاعلي بنمط الدعم السمعي، وصور ثابتة ومتحركة في الكتاب التفاعلي بنمط الدعم البصري، ومقاطع فيديو في الكتاب التفاعلي بنمط الدعم السمعي بصري.

أهمية الدعم الإلكتروني:

إن أهمية الدعم الإلكتروني تنبع من ماهية المعايير التي يخضع لها التصميم الخاص بإضافة دعامات التعليم أو الدعم الإلكتروني إلى هذه البيئات التفاعلية، والتركيز على أثر التصميمات المختلفة على مخرجات عملية التعلم ونواتجها ومدى تحقيقها للأهداف التعليمية، وقد تبين الأهمية العظيمة لإضافة الدعامات أو الدعم الإلكتروني إلى البرامج التفاعلية المصممة لغرض تعليمي، كالبرامج وصفحات الويب والكتب التفاعلية وغيرها (عزمي والمرادني،2010).

كما أن عملية الدعم الإلكتروني واستخدام التقنية، تعد من أهم التوجهات الحديثة في عملية التعلم، وهي من أهم الحوافز اللازمة لتطوير مهارات المعلمين، وإقامة البرامج التدريبية لإكسابهم الخبرات اللازمة والتي تتطابق مع احتياجاتهم التدريسية في الوقت الحال (Bates, 2015).

ومن أبرز النقاط التي تتجلى فيها أهمية الدعم الإلكتروني أنه يساعد في تحديد النقطة المناسبة لبدء التعلم عندها لإنجاز المهام المطلوبة منه في عملية التعلم، يساعد في حل المشكلات التي تواجه المعلم على اختلاف المشكلة وطريقة حلها، كما يعمل على تحقيق الأهداف بالشكل المطلوب بكفاءة وفاعلية كبيرة، ويعمل كذلك على تطوير خبرات المتعلمين والبناء على الخبرات السابقة للوصول إلى المعرفة المطلوبة لتحقيق نتاجات التعلم، كذلك تنبع أهميته من التنوع الوارد فيه من أشكال مختلفة، سواء كان صورًا أو نصوصًا أو مؤثرات صوتية وبصرية، أو رسوم توضيحية ومقاطع الفيديو، وأخيرًا يمكن تقديمه بشكل مباشر وغير مباشر على اختلاف الزمان والمكان (عبد العاطي، 2015).

تصنيف أنماط دعم الأداء في بيئة التعلم الإلكتروني:

تعددت أشكال وأنواع أنماط دعم الأداء في بيئة التعلم الإلكتروني، سواء تم تقديمها ضمن البرمجيات التعليمية أو المواقع التعليمية عبر الويب؛ حيث صنفها بعضهم طبقًا للوظيفة أو الهدف منها إلى الدعم الإجرائي والدعم المعلوماتي، وكل منها تم تقسيمه إلى أنماط ومستويات أخرى، وصنفها بعضهم وفقًا للشكل بالاعتماد على النصوص والرسوم والصور وملفات الصوت والفيديو، وهناك من صنفها بحسب طريقة تصميمها ومراحل تقدمها، وهناك من صنفها وفقًا لزمن تقديم الدعم للمتعلم، وعلى اختلاف نمط ونوع دعم الأداء فإن كل نمط منها يخدم أهداف معينة ويؤدي وظيفة ما، بحسب طبيعة البرنامج التعليمي أو الموقع (عبد العاطي، 2015).

وقد تعددت الدراسات التي تناولت أنماط الدعم في التعليم الإلكتروني؛ حيث أجرى أبو الذهب ويونس (2015) دراسة استهدفت قياس التفاعل بين نوع دعامات التعلم الإلكترونية ونمط تقديمها، وأثره في تنمية مهارات تصميم وجودة إنتاج الوسائط المتعددة لدى طلاب قسم علم المعلومات، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية

عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين في التحصيل المعرفي وفقًا لاختلاف نوع الدعم الإلكتروني لصالح المجموعة التجريبي.

في حين استهدفت دراسة كروفورد وآخرون (Crawford et al, 2016) الكشف عن مدى استخدام الطلاب لأدوات الدعم الإلكترونية ضمن برنامج الرياضيات القائم على الكمبيوتر، وقد توصلت الدراسة إلى وجود ارتباط ايجابي بين استخدام أدوات الدعم الإلكترونية وطلاقة المهارات الأكاديمية الأساسية.

أما دراسة جانسون وآخرين (Janson, et al, 2020) فقد هدفت إلى قياس أثر استخدام دعامات التعلم المعززة بالتكنولوجيا في بيئة التعلم المعكوس، من خلال استخدام أساليب حل المشكلات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام دعامات التعلم المعززة بالتكنولوجيا يساعد المتعلمين في إنجاز المهام وتعلم المفاهيم الجديدة، والانخراط في عملية التعلم.

كما هدفت دراسة إبراهيم (2021) إلى قياس أثر اختلاف نمطي تقديم الدعم التعليمي الإلكتروني (مباشر/غير مباشر) ببيئة فصل معكوس على تنمية مهارات تصميم وإنتاج البرامج الصوتية الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلبة كلية التربية النوعية بجامعة أسيوط، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي كبير لاختلاف نمطي تقديم الدعم التعليمي الإلكتروني (مباشر/غير مباشر) ببيئة فصل معكوس على تنمية مهارات تصميم وإنتاج البرامج الصوتية الرقمية والانخراط في التعلم لدى الطلبة.

ثانيًا: الكتب التفاعلية:

إن أحد أهم مصادر التعلم الإلكتروني هو الكتاب الإلكتروني التفاعلي؛ حيث جاء كأحد التطبيقات الإلكترونية التعليمية الأساسية التي تمكن المتعلم من التفاعل مع محتوياتها، من نصوص ووسائط تفاعلية تتمثل في عدة أشكال، ومنها الصور المتحركة والثابتة والفيديو، وكذلك المؤثرات الصوتية والبصرية، بهدف تحقيق الأهداف التعليمية واكساب المتعلم المحتوى المطلوب وإتمام مهام التعلم، ويعتبر الكتاب الإلكتروني التفاعلي أحد أشكال التعلم التفاعلي الحديثة، التي تقوم على الدمج بين استراتيجيات التعلم وإمكانيات التكنولوجيا الحديثة لتوظيفها في تسهيل عملية التعلم وتنفيذها بالشكل المطلوب، والذي يحقق أعلى فائدة ممكنة (الدريوش وعبد العليم، 2017).

مفهوم ومسميات الكتب التفاعلية:

استعرضت الدراسات التي تناولت الكتب التفاعلية عدة مسميات ترادف مفهوم الكتب التفاعلية، ومن أبرز هذه المسميات: الكتاب المحوسب (Computer Book)، والكتاب ذو الوسائط المتعددة (Multimedia Book)، والكتاب ذو النص الفائق (Hyper Book)، والكتاب الهائل أو الممتد (Extended Book)، والكتاب المنشور على الإنترنت (Online Book)، والكتاب الافتراضي (Virtual Book)، والكتاب القابل للتحميل (Downloaded Book)، والكتاب العنكبوتي (Web Book) (داوود، 2008).

إلا أن مصطلح الكتب الإلكترونية هو الأكثر استخدامًا، وقد عرفها المركز الاقليمي لتطوير البرمجيات التعليمية (2020) بأنها الكتب التي تضم- إضافة إلى محتويات الكتاب المدرسي- أنشطة إلكترونية متنوعة كالنصوص المقروءة والاختبارات الإلكترونية، والتجارب التفاعلية والفيديو التعليمي، وكذلك الخرائط التفاعلية.

ويرى هاونج ولي (Hwang &Lai, 2017) أن الكتب التفاعلية هي الكتب التي تشتمل على عدد كبير من المؤثرات الصورية والصوتية ومقاطع الفيديو التي تخاطب الحواس وتثير دافعية المتعلم، وتؤثر بشكل إيجابي في التحصيل. بينما عرفها أبو زايدة (2013) بأنها تحويل الكتاب من صورته الورقية إلى صورة إلكترونية تتوافر فيها إمكانية التفاعل مع المادة التعليمية التي يتضمنها، من خلال التحكم في محتوياته من نصوص وصور ومقاطع فيديو ووسائط وفقًا لخصائص

وقدرات الفئة المستهدفة منه، كما ذكر فري (Frye, 2014) أن الكتاب التفاعلي عبارة عن ذلك النوع من الكتب الذي يشتمل على خصائص تميزه عن الكتب التقليدية المطبوعة، كوجود التحسينات الرقمية التي تضيف مواد إثرائية للنصوص الإلكترونية، وكذلك رسوم وصور توضيحية وغيرها من الوسائط التفاعلية.

مميزات وسلبيات الكتب التفاعلية

هناك عديد من المميزات للكتب التفاعلية الإلكترونية التي يتميز بها عن غيره من أنواع الكتب، وفي الوقت ذاته ظهرت العديد من السلبيات التي تنتج عند استخدامه؛ حيث إن استخدام أي نوع من التقنيات والمستحدثات التكنولوجية في أي من المجالات، ومنها المجال التعليمي، وكذلك عند استخدام الكتب التفاعلية الإلكترونية لا تخلو من وجود آثار سلبية تنتج عند استخدامها، إلا أن الجوانب الإيجابية تبقى الأكبر وذات التأثير الأفضل، أما السلبيات فمن الممكن السيطرة عليها وإيجاد الحلول الملائمة للتعامل معها ومعالجتها، من خلال إنتاج وسائل وقائية لتحقيق هذا الهدف (العبسي، 2016).

وقد أكد كلٌّ من تيكين وبولات (Tekin & polat, 2017) وأكويونلو وآخرون (Akkoyunlu, et al, 2010) بأن الاستخدام الفعال والمثمر للتقنية والتكنولوجيات وأدوات الدعم الإلكتروني تتناسب مع متطلبات العصر الحالي والمجتمعات التي يتواجد فيها الطلبة، ومن المهم جدًا تمكين المتعلمين من الوصول إلى المعلومات من المصادر الإلكترونية المختلفة، والتوصل إلى معرفة صحيحة وموثوقة وعدم اعتماد أية معلومات من أي مصادر غير معروفة، وكذلك دمج المتعلمين في مجتمعاتهم, والمشاركة بشكل كبير في مجتمع المعلومات باستخدام التقنيات الرقمية، وخاصة تمكين المعلمين من ذلك.

كما أورد المركز الاقليمي لتطوير البرمجيات التعليمية (2020) أن للكتب التفاعلية مزايا إضافية تضاف إلى مزايا الكتب الإلكترونية، وهذه المزايا تضيف لها سمة التفاعلية ومنها: إضافة مقاطع الفيديو والصور التوضيحية، كما يوفر التجارب العلمية التفاعلية وكذلك الخرائط التفاعلية، وكذلك يتميز بوفرة النصوص المقروءة والاختبارات الإلكترونية، ووفرة التدريبات التفاعلية التي يشارك فيها المتعلم، وكذلك تقديم عروض الكترونية تتضمن حقائق وتفصيلات.

بينما أضاف أبو زايدة (2013) العديد من المميزات التي يختص بها الكتاب التفاعلي ومنها: إمكانية الرجوع إلى المصدر الأساسي للمعرفة، أو المرجع الذي تم اقتباس المحتوى التعليمي منه، والتزود بمعلومات إثرائية مفصلة حول الموضوع المراد تعلمه، وكذلك مراعاة ذوي الحالات الخاصة من فاقدي البصر عن طريق الوسائط الصوتية المتوفرة، وكذلك فاقدي السمع من خلال المحتوى البصري الذي توفره، بالإضافة إلى الانتقال من المعرفة والتعليم النظري إلى بيئة افتراضية مشابهة للواقع من حول المتعلم، وتقديم المعرفة بواقع محسوس يتم مشاهدته، والتحديث المتسارع بكل ما هو مفيد، والمرونة في إجراء التعديلات، وإمكانية تقديم تغذية راجعة بشكل مستمر، وإمكانية استرجاع المحتوى التعليمي بكل سهولة في كل وقت وزمان، مع سهولة الوصول إليه عبر الانترنت والهواتف المحمولة.

وعلى الرغم من جميع المميزات التي تم ذكرها والأهمية الكبيرة لها، إلا أن هناك عديد من المعوقات والسلبيات التي ظهرت عند بدء استخدام الكتب الإلكترونية التفاعلية، كما ذكرتها العريني (2020) ومنها: كثرة المشاكل الفنية الممكنة والحاجة إلى أعمال الصيانة والتطوير بشكل مستمر، والتركيز على الجانب العلمي المعرفي في الكتب الإلكترونية التفاعلية بشكل كبير، في حين أن الجانب المهاري والوجداني أقل بكثير، والحاجة إلى وقت مضاعف؛ حيث إن عمليات الشرح والتدريب حول استخدام الكتب التفاعلية وخاصة في المراحل الأولى للتنفيذ، تستغرق وقتًا كبيرًا، سواء أكان لتدريب المعلمين أم للمتعلمين، كما يحتاج استخدام الكتب الإلكترونية إلى بنية تحتية معينة وتوفير أجهزة حديثة بشكل

مستمر، بالإضافة إلى التركيز على حاستي السمع والبصر فقط، وعدم توظيف باقي الحواس في عملية التعلم على الرغم من أهمية إشغال جميع حواس المتعلم، والتكلفة الكبيرة بدءً من تكاليف التصميم والتطوير والتحديث، وانتهاءً بالتنفيذ وتكلفة الأجهزة والخطوط والانترنت، وإمكانية ظهور مشكلات صحية تسببها الكتب التفاعلية؛ حيث إن الجلوس مطولًا أمام الشاشات والتركيز فيها قد يسبب مشاكل صحية للطلبة.

عناصر الكتب التفاعلية:

ذكر عبد الكريم والشرنوبي (2008) مجموعة من العناصر التي تُشكل في مجملها هيئة الكتب التفاعلية منها: الوسائط المتعددة؛ حيث تعتمد الكتب التفاعلية على النصوص، بالإضافة إلى الصور والرسومات الثابتة والمتحركة ومقاطع الصوت والمؤثرات الصوتية ومقاطع الفيديو وغيرها، كذلك مساحة تدوين الملاحظات وهي عبارة عن قوالب أو مربعات أو مساحات بحيث تتيح للمتعلم تدوين الملاحظات والملخصات أثناء التعلم والمذاكرة، كما أن صفحات الكتب أو مساحة العرض؛ فهي غالبا ما تكون مصممة كشكل صفحة الكتب المطبوعة حتى تجعل المتعلم في موقف دراسي حقيقي، في حين أن واجهة التفاعل تشتمل على طرق وأدوات متاحة للمتعلم تمكنه من التفاعل مع الكتب التفاعلية عند الاستخدام، فضلا عن الوصلات والروابط؛ حيث يتوفر العديد من الوصلات والروابط التي تساعد المتعلم من الانتقال إلى أي مرجع أو محتويات ذات صلة بالكتاب التفاعلي الذي يتعلمه، وأخيرًا تمتاز بالتلميحات والخطوط، وهي أدوات اختيارية تمكن المتعلم من زيادة التفاعل مع الكتب التفاعلية من خلال تنفيذ عادات الاستذكار التي يرغبها المتعلم.

وقد تناولت عديد من الدراسات فاعلية الكتب التفاعلية في التعليم؛ حيث ركزت بعضها على النمط السمعي في دعم محتوى الكتب التفاعلية، فقد أجرى إيربي (Erbey et al, 2011) دراسة هدفت إلى قياس تأثير الوسائط الصوتية في البطاقات التعليمية وقراءة مضمار السباق في تدريس الصوتيات وكلمات الرؤية وحقائق الإضافة، وتوصلت الدراسة إلى توظيف الوسائط الصوتية في البطاقات التعليمية وعقد السباقات أدى إلى تحسين تعلم الطلبة في موضوعات الصوتيات والكلمات المرئية وإدراك الحقائق، وأوصت الدراسة بضرورة توظيف الوسائط الصوتية في جميع المراحل للطلبة ذوي صعوبات التعلم.

بينما استهدفت دراسة شاكر (2013) التعرف على تأثير توقيت عرض الصوت القارئ للنص في الكتاب الإلكتروني على تحصيل المعلومات لدى طلاب المرحلة الإعدادية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين، الأولى والثانية في الاختبار التحصيلي البعدي لتذكر المعلومات التي تضمنها الكتاب الإلكتروني، لصالح المجموعة التجريبية الثانية، التي استخدمت نظام التتالي في استعراض النصوص يليها الصوت القارئ للنص، وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على الوسائط الإلكترونية الصوتية في دعم عملية التعلم، وتوظيف الكتب الإلكترونية بالشكل المطلوب.

كما استهدفت دراسة آلتينكاياناك (Altinkaynak, 2019) التحقيق في أثر أنشطة قراءة الكتب التفاعلية على مهارات الوعي بالأصوات والطباعة للأطفال، وتوصلت الدراسة إلى أن أنشطة قراءة الكتب التفاعلية كان لها آثر كبير في تنمية مهارات الوعي بالأصوات والطباعة لدى لأطفال، وأوصت الدراسة بضرورة استخدامها في عملية التعليم والتعلم.

وبالإضافة للدراسات التي تناولت النمط السمعي في دعم محتوى الكتب التفاعلية؛ فقد ركزت دراسات أخرى على النمط البصري في دعم محتوى الكتب التفاعلية؛ حيث أجرى صالح (2013) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين التلميحات البصرية (التلميح بالأسهم، والتلميح بالألوان)، والأسلوب المعرفي (الاعتماد مقابل الاستقلال) في الكتاب الإلكتروني على التحصيل المعرفي والأداء المهارى، وسهولة الاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي، وتوصلت النتائج إلى أن احتواء الكتاب على تلميحات بصرية جعل التلاميذ يركزون على المحتوى التعليمي، وزاد

من دافعيتهم نحو التعلم، وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على التلميحات البصرية في الكتاب الإلكتروني لزيادة دافعية المتعلمين.

أما دراسة القرعاوي (2019) فقد هدفت إلى الكشف عن أثر اختلاف تصميم الرموز في واجهات الكتاب التفاعلي على القابلية لاستخدامه والتحصيل لدى طلاب كلية التربية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مقياس مستوى قابلية استخدام الكتاب التفاعلي في اختلاف تصميم رموز الإبحار والتفاعل (ثنائي /ثلاثي) الأبعاد في واجهة الكتاب التفاعلي لدى طلاب قسم التربية لصالح مجموعة ثنائية الأبعاد، وأوصت الدراسة بضرورة توظيف الكتاب التفاعلي في تدريس مساقات كلية التربية.

بينما هدفت دراسة عواف وزيدان (2020) إلى الكشف عن أثر التفاعل بين أساليب تصميم نمط التلميح البصري المحتوى الرقمي النقال، وأسلوب عرضه على التحصيل المعرفي الفوري والمؤجل لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي للتفاعل بين أساليب تصميم نمط التلميح البصري المحتوى الرقمي النقال، وأسلوب عرضه على التحصيل المعرفي الفوري والمؤجل لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

كما ركزت دراسات أخرى على النمط السمعي بصري في دعم محتوى الكتب التفاعلية ومنها دراسة الحربي ومسعد (2017) التي استهدفت التعرف على أثر استخدام الكتاب التفاعلي بما فيه تنوع للخيارات التي يمكن للمتعلم استخدامها، كاستماع الصوتيات ومشاهدة المقاطع المرئية في تنمية تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط عند مستويات المجال المعرفي في سلسلة full blast في مادة اللغة الإنجليزية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في مستويات المجال المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة أويقارير وأوزونبويلو (Uygarer & Uzunboylu , 2017) فقد استهدفت عقد مقارنة بين التدريس بواسطة الكتب التقليدية والكتب الإلكترونية التي تشتمل على الوسائط المرئية والمسموعة في تدريس مقررات برامج تعليم المعلمين بجامعة الشرق الأدنى بقبرص، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الكتب الإلكترونية المشتملة على وسائط مرئية ومسموعة يحقق نجاح أعلى لدى الطلبة، ويضيف التفاعلية إلى عملية التعليم، ويوفر للطلبة فرص الوصول إلى مصادر متعددة، إضافة إلى تحفيز المتعلمين في دراستهم واستمرارية عملية التعلم، وأوصت الدراسة بضرورة توفير منصات تعليمية غير محدودة للطلاب.

ثالثًا: التحصيل المعرفي

إن التحصيل الدراسي لا يقتصر على نتائج عملية التعلم فقط، وإنما يتعدى ذلك، كونه معيارًا أساسيًّا للحكم على المستوى الأكاديمي للمتعلمين؛ حيث يعتبر التحصيل الدراسي تعبير كمي وكيفي للعملية التعليمية، وما ينتج عنها من تغيرات في شخصية المتعلم، وهذا يمنح التحصيل الدراسي أهمية بالغة ومكانة كبيرة واعتباره أساسًا لرقي الشعوب وتطورها، وأصبح مؤشرًا على معالم الحضارات البشرية (وادي، 2020).

مفهوم التحصيل المعرفي

يعرف البري (2016) قياس قدرة الطلبة على استيعاب المواد الدراسية المقررة، ومدى قدرته على تطبيقها من خلال وسائل القياس المختلفة، كما يعرفه أبو زريق (2018) بأنه نتيجة محددة لمادة دراسية أو أكثر وتتأثر بعوامل متعددة لأسباب مختلفة، منها ما يعود للمناهج والبيئة المدرسية، أو للمتعلم نفسه والحياة الأسرية التي يعيشها، بينما عرفه (وادي،2020) بأنه القدرة على استيعاب محتوى المواد الدراسية المقررة والوصول إلى النواتج المرغوبة، وفقًا للأهداف التي تم وضعها لعملية التعلم، وما يحصل عليه الطلاب من درجات في الاختبارات التحصيلية المعدة من قبل المعلم أو المدرسة.

العوامل التي تؤثر في التحصيل المعرفي:

هناك العديد من العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي، وتتنوع مصادر هذه العوامل فمنها ما هو متعلق بالمنهاج الدراسي ومدى ارتباطه بالخصائص السيكولوجية للمتعلمين وتلبية احتياجاتهم، وكذلك قدراتهم ومدى اعتماد المحتوى الدراسي على الجوانب النظرية في طرح المادة العلمية، وكذلك مدى ارتباط المناهج الدراسية بالحياة الواقعية للمتعلمين والبيئة التي يعيشون فيها، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، والتسلسل المنطقي للمحتوى المقدم للطالب، كما أن الأسرة أحد أهم العوامل التي لها تأثير مباشر على التحصيل الدراسي؛ حيث إن المستوى الاقتصادي والثقافي والاجتماعي للأسر يؤثر إما سلبًا أو إيجابًا على مستوى تحصيل الأبناء، وكذلك طبيعة العلاقة بين الوالدين وطريقة التعامل والعلاقة بين الوالدين والأبناء، فالمناخ الأسري العام يؤثر في شخصية الأبناء وينعكس ذلك على خصائصهم وتحصيلهم (الأسطل، 2010).

وقد ذكرت شويخة (2017) أن التحصيل الدراسي يتأثر بالعديد من العوامل أبرزها: طريقة التدريس المتبعة، وكيفية إعداد المعلم للدرس، وطريقة تقديمه له، وكذلك طبيعة المحتوى التعليمي ومدى ملاءمته لخصائص المتعلمين وقدراتهم واتجاهاتهم، والمرحلة الدراسية التي يتواجدون فيها، بالإضافة إلى الاختبارات المستخدمة لقياس التحصيل الدراسي ومدى موضوعيتها ودقتها، وكذلك العوامل النفسية من دوافع وميول واتجاهات والسلوكيات الناتجة عنها، إضافة إلى الوسائل التعليمية الشارحة والموضحة التي يتم استخدامها، والتوافق النفسي الأسري والمناخ الأسري بشكل عام، وطبيعة العلاقة بين أفراد الأسرة، وثقة المتعلم في نفسه وقدراته على التعلم والتحصيل الدراسي الجيد، والخبرات السابقة له في مراحله الدراسية ومدى تحصيله فيها، كما تؤدي بعض الأمراض والإعاقات الجسدية والعقلية التي تؤدي إلى تدني التحصيل، وتؤثر على تقدم الفرد في تحصيله الدراسي، وأخيرًا نمط الأسلوب التربوي الذي تتبعه الأسرة مع الأبناء في مراحلهم العمرية المختلفة.

أهمية التحصيل المعرفي

تبرز أهمية التحصيل الدراسي في أنه يساعد على تحديد إمكانيات المتعلم وقدراته الفردية والخاصة، بالإضافة إلى معرفة مدى استجابة المتعلمين لعملية التعلم وتحقيق الأهداف المرجوة، والوقوف عند جوانب الضعف ومعالجتها، كما أن تكرار الاختبارات التحصيلية يعمل على تتبع نمو المتعلمين في الخبرات المعرفية، ومن خلاله يمكن الاستدلال على نجاح العملية التعليمية ومدى ملاءمة طريقة التدريس المتبعة، وكذلك معرفة مقدار ما حصله المتعلم في نهاية العملية التعليمية، والتأكد من وصولهم إلى المستوى المطلوب، معرفة المستوى التعليمي للمتعلم ومقارنته مع زملائه في نفس المرحلة الدراسية، كما يساعد على تقديم تصور عن قدرات المتعلم العقلية والمعرفية (بن يوسف، 2008).

العلاقة بين الكتب التفاعلية و أنماط دعمها والتحصيل المعرفي:

هناك علاقة وطيدة بين استخدام الكتب التفاعلية وأنماط دعمها وزيادة التحصيل المعرفي؛ حيث إن تقديم المعرفة للطلاب في صورة تفاعلية على هيئة صور ومقاطع فيديو ورسوم توضيحية وألعاب تعليمية، يساعد على استيعاب المعارف وتطبيق المهارات بشكل أفضل، ويعمل على تحفيزهم على استخدام كافة حواسهم، ويؤثر على استيعابهم بدرجة كبيرة؛ حيث يتيح الكتاب التفاعلي بيئة تعلم نشط تعود بأثرها على مستوى تركيز الطالب وتحصيله الدراسي، فقد أثبت الكتاب التفاعلي فاعليته في تنمية مستويات المعرفة الستة التي قام بتصنيفها بلوم (الحربي ومسعد، 2017).

ونظرًا لأهمية التحصيل في عملية التعليم؛ فقد تناولت العديد من الدراسات التحصيل المعرفي وعلاقته بالدعم الإلكتروني والكتب التفاعلية؛ حيث أجرى العبسي (2016) دراسة استهدفت استقصاء أثر توظيف كتاب تفاعلي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير فوق المعرفي بمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في اختباري المفاهيم ومهارات التفكير المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.

كما استهدفت دراسة هنداوي ومحمود (2016) الكشف عن فاعلية اختلاف مصدر الدعم الإلكتروني في بيئة التعلم الجوال ونمط الذكاء الشخصي الاجتماعي للمتعلم على التحصيل الفوري والمُرجأ لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي يعود لاختلاف مصدر الدعم الإلكتروني في بيئة التعلم الجوال على نمط الذكاء الشخصي الاجتماعي للمتعلم والتحصيل الفوري والمُرجأ لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

أما دراسة أحمد وآخرون (2017) فقد هدفت إلى التعرف على فاعلية كتاب إلكتروني مقترح لمقرر الأحياء الفصل الأول ثانوي على التحصيل الدراسي للطلاب بولاية جنوب دارفور، السودان، وتوصلت النتائج إلى أن الكتاب الإلكتروني لمقرر الأحياء الصف الأول ثانوي يؤدي إلى رفع تحصيل الطلاب لدرجة الكفاءة.

أما دراسة نصر الدين وسمرة (2017) فقد استهدفت الكشف عن أثر التفاعل بين نمط تصميم الكتاب الإلكتروني والتخصص العلمي على التحصيل المعرفي والأداء العملي، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة، وتكونت عينة الدراسة من (60) عضوًا من المعيدين والمحاضرين في الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة وأم القرى بمكة، وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط تصميم الكتاب التفاعلي والتخصص على التحصيل الدراسي والأداء العملي، وأوصت الدراسة بضرورة تنمية مهارات تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية لدى الهيئات التدريسية.

بينما استهدفت دراسة القثامي وفلمبان (2019) تعرف أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على التفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي كبير لنمط بيئة التعلم الإلكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي في تنمية التفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات.

كما هدفت دراسة العريني (2020) معرفة انعكاس استخدام الكتاب التفاعلي على أداء معلمات المرحلة المتوسطة في تدريس اللغة الإنجليزية وتنمية تحصيل الطلبة فيها، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر كبير لاستخدام الكتاب التفاعلي في تحقيق الأهداف المرجوة، بالإضافة إلى زيادة تركيز المعلمات على تحسين التحصيل لدى الطالبات.

من خلال العرض السابق لبعض الدراسات والبحوث اتضح أن مفهوم أدوات الدعم الإلكتروني إلى المزيد من الجهود من المؤسسات التعليمية ووزارات التعليم، كما تعتبر أدوات الدعم الإلكتروني والكتب الإلكترونية من أبرز التقنيات المعاصرة الواجب توظيفها في العملية التعليمية، وتصميم المناهج الدراسية في ضوئها، وتمكين المعلمين والطلبة من استخدامها، كما أوصت معظم الدراسات باستخدام أدوات الدعم الإلكتروني، كونه ضرورة ملحة في العصر الحالي لتطوير وتحسين عملية التعلم، كما اتفقت معظم الدراسات المذكورة مع هذا البحث في اتباع المنهج شبه التجريبي بما يتناسب مع طبيعة البحث، واختلف في الحدود الزمانية والمكانية للبحث، بينما امتاز هذا البحث عن البحوث والدراسات السابقة- أنه على حد علم الباحثين- أول بحث تناول أثر استخدام أنماط دعم المحتوى (سمعي/بصري/سمعي بصري) على التحصيل المعرفي لطالبات الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية.

كما تم الإفادة من البحوث والدراسات السابقة من خلال الاستعانة بها لتدعيم متغيرات البحث، بالإضافة لبلورة مشكلة البحث، وكذلك صياغة أسئلته، وأهدافه، وأهميته، وكذلك تم الإفادة منها في بناء أداة البحث (التحصيل المعرفي)، وتحديد الأساليب الإحصائية المناسبة، وكذلك تصميم المعالجة التجريبية وفقًا لمعايير تربوية وفنية، وإعداد دليل المعلمة والمتعلمة الخاص بالكتب التفاعلية، وأخيرا مناقشة النتائج وتفسيرها.

3- منهجية البحث وإجراءاته.

منهج البحث:

لتحقيق أهداف البحث تم استخدام المنهج الوصفي: من خلال استخدام أسلوب تحليل المحتوى في تحليل محتوى الوحدة الرابعة (أجهزة جسم الإنسان-2) من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط، لاستخراج الأهداف المعرفية، والاستفادة منها في بناء أدوات البحث، كما تم استخدام المنهج شبه التجريبي ذي تصميم المجموعات التجريبية الثلاث، ذات القياسين القبلي والبعدي؛ حيث تدرس التجريبية الأولي وحدة (أجهزة جسم الإنسان-2) باستخدام الكتاب التفاعلي بنمط الدعم السمعي، بينما تدرس التجريبية الثانية وحدة (أجهزة جسم الإنسان-2) باستخدام الكتاب التفاعلي بنمط الدعم البصري، في حين تدرس التجريبية الثالثة وحدة (أجهزة جسم الإنسان-2) باستخدام الكتاب التفاعلي بنمط الدعم السمع بصري.

مجتمع البحث:

تمثل المجتمع الإحصائي لهذا البحث في جميع طالبات الصف الثاني المتوسط بإدارة تعليم صبيا التعليمية، التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان، المقيدات بالفصل الدراسي الثاني من العام 1443هـ، وعددهن (5349) طالبةً في التعليم العام.

عينة البحث:

تمَ تطبيق البحث الحالي على عينة من طالبات مدرسة متوسطة المجمع التعليمي بالفرشة بإدارة تعليم صبيا بمنطقة جازان، تم اختيارها بطريقة عشوائية بلغ قوامها (90) طالبةً من الصف الثاني المتوسط، وذلك لأن عدد الطالبات مناسب لتمثيل العينة؛ بالإضافة إلى توفر التسهيلات الإدارية والفنية لتطبيق البحث من قبل إدارة المدرسة؛ حيث تم تقسيم العينة بطريقة عشوائية إلى ثلاثة فصول، الفصل (أ) مجموعة تجريبية أولى تدرس بالكتاب التفاعلي بنمط الدعم البصري، وبلغ عددها (30) طالبةً، والفصل (ب) مجموعة تجريبية ثانية تدرس بنمط الدعم السمعي، وبلغ عددها (30) طالبةً، وكذلك الفصل (ج) مجموعة تجريبية ثالثة قوامها (30) طالبةً، تُدرس بنمط الدعم السمعي بصري، بعد ضبط متغيرات البحث الدخيلة وهي كالتالي:

1- **العمر الزمني للطالبات:** تم حساب العمر الزمني للطالبات من السجلات المدرسية في بداية العام الدراسي للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الثلاث.
2- **تحصيل الطالبات في مقرر العلوم:** ولضبط هذا المتغير تم رصد درجات تحصيل الطالبات في مقرر العلوم في الفصل الأول؛ للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الثلاث.
3- **النوع (الجنس):** جميع المجموعات التجريبية الثلاث من البنات، وفقًا للنظام التعليمي في المملكة العربية السعودية، وبذلك تم ضبط لمتغير الجنس.

4- **المستوى الاقتصادي والاجتماعي للبنات:** تم مراعاة انتماء جميع أفراد العينة لبيئة جغرافية واحدة، وغالبًا ما نجد طالبات المدينة الواحدة متقاربات في المستوى الثقافي والاقتصادي، وبالتالي لا يوجد بينهن تفاوت ملحوظ، خاصةً أنهن يدرسن في المدارس الحكومية نفسها.

5- **المحتوى الدراسي (التعليمي):** ولضبط هذا المتغير تم تقديم محتوى تعليمي موحد لجميع طالبات المجموعات التجريبية الثلاث (الوحدة الرابعة)، وكان الاختلاف فقط في أنماط دعم المحتوى التعليمي (سمعي، وبصري، وسمعي بصري)؛ حيث تم تدريس المجموعة الأولى بالكتاب التفاعلي بنمط دعم المحتوى البصري، والمجموعة الثانية بالكتاب التفاعلي بنمط دعم المحتوى السمعي، والمجموعة الثالثة بالكتاب التفاعلي بنمط دعم المحتوى السمعي بصري.

6- **القائم بالتدريس:** قام الباحثان بتدريس المجموعات التجريبية الثلاث بالكتب التفاعلية بأنماط الدعم المختلفة (سمعي، وبصري، وسمعي بصري)، وتم تدريس المجموعة الأولى بالكتاب التفاعلي بنمط دعم المحتوى البصري، والمجموعة الثانية بالكتاب التفاعلي بنمط دعم المحتوى السمعي، والمجموعة الثالثة بالكتاب التفاعلي بنمط دعم المحتوى السمعي بصري.

مواد المعالجة التجريبية:

لتحقيق أهداف البحث تم إعداد مواد المعالجة التجريبية التالية:

- إعداد ثلاثة كتب تفاعلية بثلاثة أنماط؛ لدعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري)
- إعداد دليل المعلمة للكتب التفاعلية، متضمِنًا دليل الأنشطة للكتب التفاعلية لمقرر العلوم (الوحدة المختارة).
- إعداد دليل المتعلمة للكتب التفاعلية.

أولًا- إعداد الكتب التفاعلية:

تبنى الباحثان نموذج التصميم التعليمي (ADDIE) بالتحديد؛ لاستخدامه في عملية إنتاج التصميم التعليمي للبحث الحالي لأنه نموذج عام، وجميع النماذج الأخرى قائمة عليه، كما أنه مناسب للمحتوى التعليمي الذي تم عمل تصميم تعليمي له، وكذلك لوضوح خطواته ومراحله وعدم التعقيد فيها، إضافة إلى أنه من أهم النماذج المعتمدة عالميًا في عملية التصميم التعليمي إلى يومنا هذا، ويمتاز بالمرونة بين عناصره، وقد مرَ تصميم وبناء الكتب التفاعلية بأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصي، وسمعي بصري):

1- **التحليل**: وتم فيها اختيار المحتوى التعليمي، والمتمثل في وحدة أجهزة جسم الإنسان-2 من مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط، الفصل الدراسي الثاني لعام 1443هـ، بالإضافة إلى تحليل محتوى وحدة أجهزة جسم الإنسان بغرض تحديد الحقائق والمفاهيم والتعميمات العلمية الواردة في وحدة أجهزة جسم الإنسان-2، كما تم ضبط عملية التحليل من خلال عرض قائمة التحليل على مجموعة من المحكمين وحساب ثبات التحليل باستخدام معادلة هولستي (holsti) (0.97)، كما تم تحليل خصائص الطالبات عن طريق تحليل الخصائص العامة، القدرات الشخصية، وتحديد السلوك المدخلي، وتحليل التقنية لتحديد الاحتياجات التقنية لتصميم الكتب التفاعلية بأنماط الدعم الثلاثة إلى احتياجات مادية، وبرامج تقنية وكذلك تحليل البيئة التعليمية لرصد الإمكانات المتاحة في مدرسة مجمع الفرشة التعليمي.

2- **التصميم**: وتم فيها تمت صياغة الأهداف الإجرائية السلوكية للجانب المعرفي لمحتوى الكتب التفاعلية بأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري)، كما تم تحديد المحتوى التعليمي في ضوء الأهداف التعليمية؛ حيث تم تحويل الكتاب الوزاري من صورته الورقية إلى الصورة الإلكترونية، ثم إثرائه بالصور البصرية الثابتة والمتحركة والأشكال في ضوء الأهداف السلوكية، وتم ترتيب المحتوى في الكتب التفاعلية بنفس ترتيب المحتوى في الكتاب الوزاري، مع إضافة إثراء في كل درس، كذلك تم فيها بناء أداة القياس المتمثلة في اختبار التحصيلي المعرفي التي تم إعدادها وتفصيلها في أدوات البحث، التي يتم من خلالها مدى تحقق الأهداف التعليمية، كما تم فيها تصميم بيئة الكتب التفاعلية، من خلال كل ما يتعلق بتحديد طبيعة عناصر الكتب التفاعلية وشكلها وبنائها من حيث تصميم واجهات التفاعل، وطرق الانتقال وغيرها.

3- **التطوير**: وتم فيها تطوير وإنتاج المادة التعليمية من خلال إعداد السيناريوهات، وتطوير عناصر الوسائط المتعددة، وتطوير وسيط النشر.

4- **التنفيذ والتطبيق:** تم فيها التأكد من مدى جاهزية الكتب التفاعلية، وذلك من خلال تجريب الكتب التفاعلية على عينة استطلاعية بلغ قوامها (29) طالبةً، لمعرفة مدى مناسبة الكتب التفاعلية من وجهة نظر الطالبات، وللتأكد من فاعلية الكتب وقدرتها على توضيح المحتوى بطريقة تفاعلية، وأخذ قرار بمدى جاهزية مواد المعالجة التجريبية للتطبيق على العينة المستهدفة.

5- **التقويم:** تم خلال هذه المرحلة تحكيم الكتب التفاعلية بأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري) من قبل الخبراء وفق معايير تربوية وفنية؛ حيث تتضح أهمية هذه المرحلة في تحسين جودة المنتج التعليمي. وتم تطبيق البحث وتطبيق أداته المتمثلة في الاختبار التحصيلي قبليًا وبعديًا على المجموعات التجريبية الثلاث، وتم رصد الدرجات لجميع المجموعات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

ثانيًا: إعداد دليل المعلمة للكتب التفاعلية

تم إعداد دليل المعلمة لتدريس الوحدة الرابعة "أجهزة جسم الإنسان-2 من مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط باستخدام الكتب التفاعلية بأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري). وقد تم تدعيم هذا الدليل بالكتب التفاعلية بأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري)، والغرض من البحث الحالي، والجدول الزمني لتدريس وحدة "أجهزة جسم الإنسان-2 " من مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط، وخطة تدريس دروس الوحدة المختارة باستخدام الكتب التفاعلية، والتي تضمنت: الأهداف السلوكية (الخاصة) لكل درس، وإجراءات تنفيذ كل درس والأنشطة الصفية، والمصادر والوسائل التعليمية، كما تضمن دليل الأنشطة ويتضمن تجارب علمية والبحث عن المعلومات، وأوراق العمل، وخرائط مفاهيم.

كما تضمن الدليل نبذه عن الكتب التفاعلية وتعريفها ومميزاتها، وتم عرض الدليل في صورته الأولية على الخبراء من المحكمين المتخصصين في مجال تقنيات التعليم ومناهج طرق تدريس العلوم، من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات، بالإضافة إلى عدد من مشرفات العلوم بالمرحلة المتوسطة؛ وذلك لإبداء رأيهم وملاحظاتهم حول الإجراءات المتبعة في هذا الدليل، ومدى ترابط هذا الدليل وتكامله مع الكتب التفاعلية بأنماط الدعم المختلفة، ومدى صحة المحتوى العلمي المقدم في أنشطة التعلم، ومدى مناسبة الأنشطة لمستوى الطالبات، وتم التعديل عليها في ضوء آراء المحكمين،

ثالثًا- إعداد دليل المستخدم (المتعلمة) للكتب التفاعلية:

تم إعداد دليل المتعلمة في ضوء الكتب التفاعلية بأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري)، ويُعد هذا الدليل جزءًا مكملا لدليل المعلمة، ويهدف إلى زيادة التحصيل المعرفي لطالبات الصف الثاني المتوسط في مقرر العلوم في وحدة أجهزة جسم الإنسان؛ حيث يتضمن هذا الدليل على بعض الارشادات التي ينبغي على الطالبة مراعاتها، وطريقة الدخول على المنصة التفاعلية، وتوضيحها بالخطوات، ووضع صور توضيحية تصف آلية الدخل للمنصة، والاستفادة من الكتب التفاعلية، وتوضيح طريفة حل التدريبات والأنشطة والاختبارات التفاعلية الموجودة داخل الكتب التفاعلية وفي المنصة.

وقد تم عرض دليل المتعلمة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين؛ لأخذ رأيهم وملاحظاتهم، والتعديل عليها بالحذف والإضافة؛ حيث أشار بعض المحكمين إلى ضرورة تعديل بعض الأنشطة التعليمية، والتعديل اللغوي، وتم إجراء التعديلات اللازمة ليكون محتوى دليل المتعلمة في صورته النهائية قابلًا للتطبيق على أفراد عينة البحث.

أداة البحث

تمثلت أداة جمع المعلومات من عينة هذا البحث في اختبار التحصيل المعرفي لطالبات المجموعات التجريبية الثلاث. وقد تم بناء الاختبار التحصيلي باتباع الخطوات التالية:

1- **الغرض من الاختبار التحصيلي:** هذا الاختبار إلى قياس مدى تأثير استخدام أنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصر، وسمعي بصري) على التحصيل المعرفي لطالبات الثاني المتوسط.

2- **اختيار نوع أسئلة الاختبار وصياغتها:** بناءً على الأهداف السلوكية التي تم اشتقاقها من وحدة أجهزة جسم الإنسان-2، تم اختيار نوع المفردات المناسبة لصياغة أسئلة الاختبار حسب نوع مستوى الهدف (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)، وقد تم تحديد أسئلة الاختبار بحيث تشمل (40) سؤالًا من الأسئلة الموضوعية ذات الاختيار من متعدد؛ نظرًا لسهولة تصحيح هذا النوع من الأسئلة، كما أنها تتطلب وقتًا قصيرًا للإجابة عنها، وكذلك تستخدم لقياس الأهداف التدريسية في المستويات المعرفية، كما تم وضع تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى وقد تمت مراعاة السهولة والوضوح، بحيث تم التأكيد على الطالبات بضرورة كتابة الاسم بشكل واضح في المكان المخصص، كما تضمنت زمن الاختبار.

3- **صدق المضمون.** تم إعداد الاختبار التحصيلي في ثلاثة دروس من مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي 2022/2021م؛ حيث تم تحليل الوحدة حسب مستويات بلوم: (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم) وصياغة الأهداف المعرفية، وتم عرضها على مجموعة من المتخصصين تربويًا في مجال تدريس العلوم وتقنيات التعليم؛ للتأكد من شموليتها لما تتضمنه الموضوعات الدراسية التي تم اختيارها، وبناءً عليه تم حساب الوزن النسبي لكل مستوى معرفي وكانت على النحو التالي: (التذكر 25%، والفهم 22.5%، والتطبيق 15%، والتحليل 15%، والتركيب 15%، والتقويم 7.5%)، الملحق، وبعد ذلك قام الباحثان بإعداد جدول المواصفات للاختبار التحصيلي؛ حيث يبين الأوزان النسبية وعدد الأسئلة لكل موضوع في كل مستوى من مستويات الأهداف كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (1): مواصفات الاختبار التحصيلي المعرفي

الموضوعات	الأهداف السلوكية							مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات	الأوزان النسبية للموضوعات
	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم				
الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي (6حصص)	4	3	2	2	2	1		14	14	%34
جهاز الغدد الصماء والتكاثر (6 حصص)	3	3	2	2	2	1		13	13	%33
مراحل حياة الإنسان (6حصص)	3	3	2	2	2	1		13	13	%33
المجموع	10	9	6	6	6	3		40	40	%100
الوزن النسبي للأهداف	%25	%22.5	%15	%15	%15	%7.5		%100		

4- **صياغة بنود الاختبار:** التزم الباحثان بجدول المواصفات الذي تم إعداده في بناء الاختبار التحصيلي، وقد تكون الاختبار في صورته الأولية من (40) فقرة من نوع الأسئلة الموضوعية: (الاختيار من متعدد)، وقد راعى الباحثان عند صياغة الفقرات الابتعاد عن الغموض في ألفاظ الفقرات، ومراعاة الفروق الفردية بين الطالبات، والسلامة اللغوية والعلمية، وشمولية الموضوعات الدراسية التي يتناولها الاختبار، وتناسب الفقرات مع الأهداف المعرفية.

5- **مفتاح تصحيح درجات الاختبار** تم توزيع درجات الاختبار بحيث يكون لكل سؤال من أسئلة الاختبار درجة واحدة، وبذلك تكون درجة الطالبة محصورة ما بين (0-40)، وقامت بتصحيح الاختبار وترميزه على أساس الإجابة الصحيحة (1)، أما الإجابة الخطأ (0)، وعليه فإن الدرجة الكلية للاختبار تساوي (40) درجة.

6- **الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي:** بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية للاختبار، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، والمتخصصين في مجال المناهج، وطرق التدريس وتقنيات التعليم بهدف التعرف على آرائهم في الهدف العام للاختبار، ودقة تعليماته، والشكل العام للاختبار من حيث سلامة الأسئلة، ودقتها، ووضوحها، والبدائل المستخدمة، ومدى ملائمة الأسئلة لمستويات الاختبار والمرحلة العمرية، وعدد تلك الأسئلة، ومدى ارتباطها بكل مستوى، وفي ضوء آراء السادة المحكمين، تم التوجيه بإجراء بعض التعديلات التي تمثلت في استبدال بعض الكلمات، والجمل وسواء في متن السؤال، أو في البدائل، وتعديل صياغات بعض الأسئلة، وحذف بعض الكلمات، أو الجمل، وبذلك أصبح الاختبار في صورته الأولية جاهزا للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

7- **تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط تم اختيارهم بشكل عشوائي، وذلك للتأكد من صدق الاختبار وثباته وحساب معاملات السهولة، ومعاملات التمييز، واحتساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار على العينة الفعلية.

8- **حساب زمن الاختبار:** تم حساب زمن الاختبار التحصيلي من خلال المتوسط الزمني لإجابة الطالبات على الاختبار وذلك بجمع جميع أزمنة إجابات الطالبات وقسمة المجموع الكلي على العدد الإجمالي للطالبات، ومن ثم بلغ زمن الاختبار 23 دقيقة.

9- **حساب معاملات السهولة والتمييز:** تم حساب معامل السهولة لكل سؤال من المعادلة التالية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ع(ص)} + \text{د}\left(\text{ص}\right)}{\text{ن}} \times \%100$$

ع(ص): عدد الذين أجابوا على الفقرة من المجموعة العليا إجابة صحيحة.

د(ص): عدد الذين أجابوا على الفقرة من المجموعة العليا إجابة صحيحة.

ن: عدد أفراد المجموعتين العليا والدنيا.

كما تم حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار من المعادلة الآتية:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{ع(ص)} - \text{د (ص)}}{\text{ن}} \times 100\%$$

ع(ص): عدد الذين أجابوا على الفقرة من المجموعة العليا إجابة صحيحة.

د(ص): عدد الذين أجابوا على الفقرة من المجموعة العليا إجابة صحيحة.

ن: عدد أفراد المجموعتين العليا والدنيا.

وقد تراوحت معاملات السهولة لجميع الأسئلة بين (0.46-0.63)، في حين تراوحت معاملات الصعوبة بين (0.37-0.54) وهي معاملات سهولة وصعوبة مقبولة في علم القياس والتقويم، كما تراوحت معاملات التمييز بين (0.30-0.80)، وهي معاملات تمييز جيدة (مراد وسليمان، 2005، ص.212).

10- **الاتساق الداخلي:** تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار من خلال قوة الارتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار، وذلك من خلال إيجاد معامل ارتباط بيرسون باستخدام البرنامج الاحصائي spss وكانت النتائج كالتالي:

جدول (2): معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
1	*0.42	21	*0.41
2	*0.76	22	*0.81
3	*0.54	23	*0.53
4	*0.39	24	*0.62
5	*0.40	25	*0.70
6	*0.50	26	*0.39
7	*0.56	27	*0.65
8	*0.51	28	*0.85
9	*0.71	29	*0.63
10	*0.83	30	*0.42
11	*0.47	31	*0.51
12	*0.56	32	*0.39
13	*0.71	33	*0.82
14	*0.74	34	*0.40
15	*0.39	35	*0.68
16	*0.54	36	*0.49
17	*0.69	37	*0.82
18	*0.63	38	*0.67
19	*0.84	39	*0.59
20	*0.65	40	*0.41

* ر الجدولية عند درجة حرية (39) وعند مستوى دلالة (0.01) تساوي 0.393

يتضح من الجدول السابق أن جميع الفقرات مرتبطة مع الدرجة الكلية للاختبار ارتباطًا دالًا والاختبار يمتاز بالاتساق الداخلي.

11- ثبات الاختبار التحصيلي: تم التأكد من ثبات الاختبار التحصيلي من خلال طريقة التجزئة النصفية؛ حيث تم تقسيم الاختبار إلى قسمين، قسم الفقرات ذات الأرقام الفردية؛ وقسم الفقرات ذات الأرقام الزوجية، ثم إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين درجات القسمين، ولتصحيح معامل الارتباط تم استخدام معادلة سبيرمان-براون.

جدول (3): معامل الثبات للاختبار التحصيلي بطريقة التجزئة النصفية

الاختبار التحصيلي	عدد الفقرات	معامل الارتباط	معامل الارتباط معدل
	40	0.74	0.85

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الارتباط بيرسون تساوي (0.743) ثم جرى تعديلها باستخدام معادلة سبيرمان – براون، وكان معامل الثبات (0.852) وهذا يدل على أن الاختبار على قدر عال من الثبات.

تنفيذ تجربة البحث:

تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث الحالي في الفصل الدراسي الثاني من العام 1443هـ،2022م؛ حيث تم اختيار عينة البحث وتمثلت في مدرسة مجمع الفرشة التعليمي؛ نظرًا لتوفر حجم العينة المناسب (90) طالبة، وتم تقسيمها بطريقة عشوائية إلى ثلاث مجموعات تجريبية، وبلغ قوام المجموعة التجريبية الأولى (أ) (30) التي تدرس بالكتاب التفاعلي بنمط الدعم البصري، والمجموعة التجريبية الثانية (ب) بنمط الدعم السمعي، والمجموعة التجريبية الثالثة (ج) بنمط الدعم سمعي بصري، كما نم الحصول على خطاب رسمي من إدارة التعليم بمحافظة صبيا إلى مدرسة مجمع الفرشة التعليمي التابعة لمكتب تعليم صبيا لتطبيق البحث، كذلك تم الاطلاع على خطة الوزارة المتبعة في تدريس وحدة "أجهزة جسم الإنسان-2"؛ حيث يتم تدريسها في (18) حصة دراسيَة، بواقع أربع حصص في الأسبوع على مدار (3) أسابيع، كما تم توزيع دليل المستخدم (المتعلمة) على طالبات المجموعات التجريبية الثلاث، وتم تدريبهن على كيفية استخدامه ومتابعتهن للدخول على المنصة التفاعلية، واستخدام الكتب التفاعلية بأنماط الدعم المختلفة وتوزيع كل كتاب تفاعلي بنمط الدعم الخاص بكل مجموعة تجريبية، وتوجيههن إلى الالتزام بتنفيذ الأنشطة.، وقد قام الباحثان بالتطبيق القبلي لأداة البحث (اختبار التحصيل المعرفي)؛ حيث قام الباحثان بتطبيق الأداة على طالبات المجموعات التجريبية الثلاث، قبل دراستهن للوحدة موضع التجريب، في يوم الأحد الموافق 1443/7/5هـ، وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الثلاث، ثم تصحيح إجابات الطالبات، ورصد درجاتهن؛ تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية، باختبار تحليل التباين الأحادي (one way anova) كما هو موضح بالجدول رقم (4):

جدول (4): قيمة (ف) ودلالاتها الإحصائية الناتجة عن تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا على مجموعات البحث التجريبية الثلاث (ن=90)

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	الدلالة المحسوبة (p)
الدرجة الكلية	بين المجموعات	381.883	14	27.277	0.756	0.696 غير دالة
	داخل المجموعات	540.917	15	36.061		
	المجموع الكلي	922.800	29			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α≤0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعات الثلاث التي سيتم تطبيق البحث عليها في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي؛ حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (0.756) وهي أكبر من مستوى الدلالة المفروضة (α≤0.05)، ويؤكد ذلك قيمة (ف) الجدولية التي بلغت عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة (α≤ 0.05) تساوي (2.042) وهي أكبر من قيمة (ف) المحسوبة، وهو ما يؤكد تكافؤ مجموعات البحث الثلاث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المعرفي.

4- عرض نتائج البحث ومناقشاتها.

- **نتائج السؤال الأول للبحث:** ما أثر استخدام الكتب التفاعلية على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، بصرف النظر عن دعم المحتوى المستخدمة فيه؟

وارتبطت النتائج المعروضة بالفرض الأول للبحث ونصه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (α≤0.05) بين متوسط درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي لمجموعات الدراسة الثلاث في اختبار التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لصالح القياس البعدي.

وللإجابة عن السؤال الأول للبحث والتحقق من صحة الفرضية الأولى، تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا وبعديًا، وقام الباحثان باستخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين بهدف المقارنة بين متوسط درجات الطالبات في المجموعات الثلاث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، فكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (5): نتائج اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين للتعرف على دلالة الفروق بين متوسط درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي لمجموعات البحث الثلاث في اختبار التحصيل المعرفي (ن=90)

المجموعة	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة المحسوبة (p)
المجموعة التجريبية الأولى (أ)	القبلي	17.9	5.2	6.7	0.0001 دالة
	البعدي	29	6.9		
المجموعة التجريبية الثانية(ب)	القبلي	18.2	5.6	6.8	0.0001 دالة
	البعدي	28.4	6.3		
المجموعة التجريبية الثالثة (ج)	القبلي	19.7	4.3	10.7	0.0001 دالة
	البعدي	34.5	5.4		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعات التجريبية الثلاث في الاختبار التحصيلي؛ حيث بلغت قيمة (ت) للمجموعات الثلاث على الترتيب (6.7؛ 6.8؛ 10.7)، وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)؛ حيث بلغت قيم الدلالة الإحصائية المحسوبة (0.0001) وهي أقل من مستوى الدلالة المفروضة (α≤0.05)، ويؤكد هذه النتيجة قيمة (ت) الجدولية لاختبار ذو ذيل واحد عند درجة حرية (29) ومستوى دلالة (0.05) والتي تساوي (2.04)؛ وبذلك يتضح أن قيم (ت) المحسوبة أكبر من (ت) الجدولية، وهذا يؤكد وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعات الثلاث، كما جاءت هذه الفروق لصالح القياس الأكبر في المتوسطات الحسابية، وهو القياس البعدي، وهذا يثبت صحة الفرضية التي وضعها الباحثان، ومن ذلك يتضح أن هناك أثرًا واضحًا لاستخدام الكتب التفاعلية على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، بصرف النظر عن نمط دعم المحتوى المستخدمة فيه فجميعها كان لها الأثر، وبهذا تم قبول الفرض الأول للبحث ونصه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (α≤0.05) بين متوسط درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي لمجموعات الدراسة

الثلاث في اختبار التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لصالح القياس البعدي، وبهذا تم الإجابة عن السؤال الأول للبحث ونصه: ما أثر استخدام الكتب التفاعلية على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بصرف النظر عن دعم المحتوى المستخدمة فيه؟ بأنه يوجد أثر للكتب التفاعلية على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، بصرف النظر عن دعم المحتوى المستخدمة فيه.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني للبحث**: ما أثر اختلاف نمط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية (سمعي، وبصري، وسمعي بصري) على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط؟

وارتبطت النتائج المعروضة بالفرض الثاني للبحث ونصه: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطالبات في التطبيق البعدي لمجموعات الدراسة الثلاث في اختبار التحصيل المعرفي، ترجع للأثر الأساسي لأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري).

وللإجابة عن السؤال الثاني للبحث والتحقق من صحة الفرضية الثانية تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا وبعديًا، وقام الباحثان باستخدام تحليل التباين الأحادي (one way anova) لثلاث عينات مستقلة للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، فكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (6) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي للتعرف على الفروق في متوسط درجات طالبات المجموعات الثلاثة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي (ن=90)

مستويات الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	الدلالة
التذكر	بين المجموعات	50.956	2	25.478	7.893	0.001 دالة
	داخل المجموعات	280.833	87	3.228		
	المجموع الكلي	331.789	89			
الفهم	بين المجموعات	48.867	2	24.433	8.743	0.0001 دالة
	داخل المجموعات	243.133	87	2.795		
	المجموع الكلي	292.000	89			
التطبيق	بين المجموعات	25.756	2	12.878	7.743	0.001 دالة
	داخل المجموعات	144.700	87	1.663		
	المجموع الكلي	170.456	89			
التحليل	بين المجموعات	18.600	2	9.300	6.536	0.002 دالة
	داخل المجموعات	123.800	87	1.423		
	المجموع الكلي	142.400	89			
التركيب	بين المجموعات	10.156	2	5.078	4.658	0.012 دالة
	داخل المجموعات	94.833	87	1.090		
	المجموع الكلي	104.989	89			
التقويم	بين المجموعات	3.200	2	1.600	1.130	0.328 غيردالة
	داخل المجموعات	123.200	87	1.416		
	المجموع الكلي	126.400	89			
الدرجة الكلية للاختبار	بين المجموعات	666.067	2	333.033	8.460	0.0001 دالة
	داخل المجموعات	3424.833	87	39.366		
	المجموع الكلي	4090.900	89			

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي ككل؛ حيث بلغت قيمة (ف) (8.460)، وهي قيمة دالة إحصائيًا؛ وبلغت قيمة الدلالة المحسوبة (p) للاختبار ككل (0.0001)، وهي أقل من الدلالة المفروضة (0.05)، وهو ما تؤكده قيمة (ف) الجدولية التي بلغت عند درجة حرية (2- 87) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) (3.10)، وهي أقل من (ف) المحسوبة، مما يؤكد وجود فروق بين مجموعات البحث التجريبية الثالثة على الدرجة الكلية للاختبار.

وبالنسبة لمستويات الاختبار التحصيلي (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب)، فقد بلغت قيم (ف) لها على الترتيب (7.893؛ 8.743؛ 7.743؛ 6.536؛ 4.658؛ 1.130) بدلالة محسوبة بلغت على الترتيب (0.001؛ 0.0001؛ 0.001؛ 0.002؛ 0.012؛ 0.328)، وجميعها دالة إحصائيًا؛ حيث إنها أقل من مستوى الدلالة المفروضة ($\alpha \leq 0.05$)، وهو ما يوضح وجود فروق بين المجموعات الثلاث للبحث في تلك المستويات.

وبالنسبة لمستوى (التقويم)، فقد بلغت قيم (ف) لها (1.130) بدلالة محسوبة بلغت (0.328)، وهي غير دالة إحصائيًا؛ حيث إنها أكبر من مستوى الدلالة المفروضة ($\alpha \leq 0.05$)، وهو ما يوضح عدم وجود فروق بين المجموعات الثلاث للبحث في مستوى التقويم.

ولتحديد اتجاه الفروق لصالح أي مجموعة من المجموعات الثلاث، فقد تم استخدام اختبار شيفيه للفروق الثنائية والمقارنة المتعددة (scheffe) والجدول رقم (4-3) يبين نتائج اختبار شيفيه للكشف عن الفروق بين المجموعات لصالح أي مجموعة.

جدول (7): الفروق في متوسط درجات طالبات المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح أي مجموعة حسب اختبار شيفيه (scheffe)

مستويات المعرفة	المجموعة	مجموعة (أ)	مجموعة (ب)	مجموعة (ج)
التذكر	مجموعة (أ)		0.23	
	مجموعة (ب)			*1.46
	مجموعة (ج)	*1.70		
الفهم	مجموعة (أ)		0.23	
	مجموعة (ب)			*1.66
	مجموعة (ج)	*1.43		
التطبيق	مجموعة (أ)		0.23	
	مجموعة (ب)			*1.23
	مجموعة (ج)	*1.00		
التحليل	مجموعة (أ)		0.40	
	مجموعة (ب)			*1.10
	مجموعة (ج)	0.70		
التركيب	مجموعة (أ)		0.23	
	مجموعة (ب)			0.56
	مجموعة (ج)	*0.80		
التقويم	مجموعة (أ)		0.40	
	مجموعة (ب)			0.40
	مجموعة (ج)	0.00		

مستويات المعرفة	المجموعة	مجموعة (أ)	مجموعة (ب)	مجموعة (ج)
الدرجة الكلية للاختبار	مجموعة (أ)		0.56	
	مجموعة (ب)			*6.03
	مجموعة (ج)	*5.46		

*الفروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05)

يتضح من الجدول السابق وجود فروق بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعات الثلاث، وكانت الفروق لصالح المجموعة (أ، ج) وكذلك (ب، ج)، وتبين عدم وجود فروق دالة بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعة (أ، ب)، مما يدل على فاعلية النمط البصري والسمعي البصري من أنماط التعلم مقارنة بالنمط السمعي، ويمكن عرض اتجاه الفروق في مستويات الاختبار التحصيلي بين المجموعات الثلاث كما يلي:

- بالنسبة لمستوى التذكر تبين من اختبار شيفيه وجود فروق لصالح المجموعة (أ، ج) وكذلك (ب، ج)، وتبين عدم وجود فروق دالة بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعة (أ، ب).
- بالنسبة لمستوى الفهم: تبين من اختبار شيفيه وجود فروق لصالح المجموعة (أ، ج) وكذلك (ب، ج)، وتبين عدم وجود فروق دالة بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعة (أ، ب).
- بالنسبة لمستوى التطبيق: تبين من اختبار شيفيه وجود فروق لصالح المجموعة (أ، ج) وكذلك (ب، ج)، وتبين عدم وجود فروق دالة بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعة (أ، ب).
- بالنسبة لمستوى التحليل: تبين من اختبار شيفيه وجود فروق لصالح المجموعتين (ب، ج)، وكذلك وتبين عدم وجود فروق دالة بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين (أ، ب) وكذلك (أ، ج).
- بالنسبة لمستوى التركيب: تبين من اختبار شيفيه وجود فروق لصالح المجموعتين (أ، ج)، وكذلك وتبين عدم وجود فروق دالة بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين (أ، ب) وكذلك (ب، ج).
- بالنسبة لمستوى التقويم: تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعات الثلاث في مستوى التقويم، وقد أكد ذلك اختبار شيفيه.

وقام الباحثان بحساب حجم الأثر الناتج عن اختلاف نمط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية (سمعي، وبصري، وسمع بصري) على التحصيل المعرفي، وذلك عن طريق حساب مربع إيتا (η2)، من خلال القانون التالي:

$$\eta 2 = \frac{SS\ between}{SS\ total}$$

وقد تم التوصل إلى النتائج التالية:

جدول (8): قيمة مربع إيتا لقياس حجم الأثر لمستويات بلوم بالاختبار التحصيلي

مستويات المعرفة	مربع إيتا (η2)	درجة التأثير
التذكر	0.154	كبير
الفهم	0.167	كبير
التطبيق	0.151	كبير
التحليل	0.131	متوسط
التركيب	0.097	متوسط
التقويم	0.025	متوسط
الدرجة الكلية للاختبار	0.163	كبير

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل إيتا للدرجة الكلية للاختبار كبيرة، مما يدل على حجم الأثر الناتج عن استخدام أنماط دعم المحتوى (سمعي، بصري، سمعي بصري) على التحصيل المعرفي في مادة العلوم لطالبات الثاني المتوسط، كما يوضحها عفانة ونشوان (2017، ص.52) بالجدول التالي:

جدول (9): مستويات حجم الأثر

المقياس	صغير	متوسط	كبير
مربع إيتا ($\eta 2$)	0.01	0.06	0.14

يتضح من النتائج المعروضة وجود تأثير لاختلاف نمط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية (سمعي، وبصري، وسمعي) على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط؛ حيث اتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح النمط السمع بصري، والبصري مقارنة بالنمط السمعي على التحصيل المعرفي، وبذلك تم قبول الفرض الثاني للبحث ونصه: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطالبات في التطبيق البعدي لمجموعات الدراسة الثلاث في اختبار التحصيل المعرفي ترجع للأثر الأساسي لأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري)، وبهذا تم الإجابة عن السؤال الثاني للبحث ونصه: ما أثر اختلاف نمط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية (سمعي، وبصري، وسمعي) على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط ؟ بأنه يوجد أثر لاختلاف نمط دعم المحتوى في الكتب التفاعلية (سمعي، وبصري، وسمعي بصري) على التحصيل المعرفي في مقرر العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط، وأن هذا الأثر كان كبيرًا.

مناقشة وتفسير نتائج البحث:

أظهرت نتائج البحث الحالي فاعلية تدريس العلوم بالكتب التفاعلية بأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري) على التحصيل المعرفي لطالبات الصف الثاني متوسط بإدارة تعليم صبيا، وهذا ما أثبته الفرضان الأول والثاني؛ حيث تم التوصل إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي لمجموعات الدراسة الثلاث في اختبار التحصيل المعرفي ترجع للأثر الأساسي لأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري).

وقد اتفقت هذه النتيجة مع النتائج التي خلُصت إليها دراسات كلٍّ من: أبو الذهب ويونس (2015)، وكروفورد وآخرون (Crawford et al, 2016)، جانسون وآخرين (Janson, et al, 2020)، وابراهيم (2021)؛ حيث أشارت نتائج جميع الدراسات السابقة إلى فاعلية أدوات الدعم الإلكتروني في تحقيق أهداف الدراسات من تنمية للتحصيل التعليمي والمهارات المتعددة.

كما اتفقت نتائج البحث الحالي مع نتائج العديد من الدراسات السابقة التي أكدت فاعلية استخدام الكتب الإلكترونية التفاعلية بأنماطها الثلاثة المختلفة، في تحقيق أهداف الدراسات من تنمية للتحصيل التعليمي والمهارات المتعددة. كدراسة كلٍّ من: إيربي (Erbey et al, 2011)، وشاكر (2013)، والخزيّم والنشوان (2019)، وعبد الحميد (2019)، وصالح (2013)، والقرعاوي (2019)، وعواف وزيدان (2020)، وأويقارير وأوزونبويلو (Uygarer & Uzunboylu, 2017).

كما اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتيجة العديد من الدراسات ومنها: دراسة كلٍّ من: العبسي (2016)، وهنداوي ومحمود (2016)، ودراسة شيو وآخرين (Chiu, et al, 2017)، وأحمد وآخرين (2017)، والقثامي وفلمبان (2019)، والعريني (2020) في وجود أثر لأنماط دعم المحتوى على تحصيل الطلبة، مع اختلاف عينات الدراسات والمواد الدراسية التي تناولتها.

واختلفت نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة نصر الدين وسمرة (2017) التي كشفت نتائجها عن عدم وجود فروق دالة إحصائيًا ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط تصميم الكتاب التفاعلي والتخصص على التحصيل الدراسي والأداء العملي.

وقد يرجع الأثر الكبير لاستخدام أنماط دعم المحتوى (سمعي/بصري/سمعي بصري) على التحصيل المعرفي في مادة العلوم لطالبات الثاني المتوسط إلى عديد من الأسباب أبرزها: الدور الكبير الذي تقوم به أنماط دعم المحتوى السمعية والبصرية من توصيل للمحتوى المعرفي بطريقة مصورة تلامس أكثر من حاسة للمتعلم؛ مما ينمي لديه مستويات التحصيل، وكذلك استخدام مؤثرات سمعية وبصرية في عملية التعليم، يترك أثرًا كبيرًا ويبقى في ذاكرة المتعلم لوقت طويل، بالإضافة إلى تنمية مستويات التحصيل لدى أنماط دعم المحتوى، والقدرة على تنمية العديد من المهارات المتنوعة، كما قد يرجع السبب في ذلك إلى أن أنماط دعم المحتوى على اختلافها تقدم للطالبات صورة غير نمطية للمعرفة المقدمة، وتسهم في تفعيل دور المتعلم مما يضمن فهمه أكثر.

كما تعمل أنماط دعم المحتوى على إكساب الطالبات المحتوى المعرفي بشكل يبقى بالذاكرة، ويضمن الدور الفاعل للمتعلم في العملية التعليمية، وكذلك ساعد تقديم المعرفة للطالبات في صورة تفاعلية على هيئة صور الفيديو ومقاطعه، والرسوم التوضيحية وألعاب تعليمية على استيعاب المعارف وتطبيق المهارات بشكل أفضل، كما عمل تقديم المعرفة للطالبات في صورة تفاعلية على هيئة صور الفيديو ومقاطعه، ورسوم توضيحية وألعاب تعليمية على تحفيز الطالبات على استخدام كافة حواسهم، كما أثر على استيعابهم بدرجة كبيرة، وأتاح الكتاب التفاعلي بيئة تعلم نشطة أثرت على مستوى تركيز الطالبات وتحصيلهن الدراسي، كما ساعد وجود وسائط رقمية في تسهيل عملية التعلم وإكساب الطالبات المعارف والحقائق والمفاهيم والتعميمات العلمية بوحدة أجهزة جسم الإنسان-2.

وبالإضافة إلى ما سبق أتاح الكتاب الإلكتروني التفاعلي حصول الطالبة على تغذية راجعة طوال فترة التعلم، وهو ما ساعد في نمو معارفهم وتعرفهم على نتائج تعلمهم أولًا بأول، كما ساعد توفير رسوم توضيحية وصور الفيديو ومقاطعه تدعم المحتوى التعليمي، في تفاعل الطالبات مع المحتوى التعليمي بشكل أكبر من الطرق التقليدية، كما ساهم توفير رسوم توضيحية وصور الفيديو ومقاطعه تدعم المحتوى التعليمي في تنمية اتجاهات إيجابية، بالإضافة إلى تعزيز وتنمية دافعية الطالبات نحو عملية التعلم، وزيادة إقبالهن على عملية التعلم لدى الطلبة نحو التعلم واكتساب المعرفة، وأخيرا ساعد الكتاب التفاعلي في توفير إمكانية وصول الطالبة إلى المعرفة في كل وقت تريده.

التوصيات والمقترحات

بناءً على النتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحثان ويقترحان ما يلي:

1- ضرورة توظيف أنماط دعم المحتوى السمعية والبصرية في تدريس مادة العلوم من قبل المعلمين لضمان تنمية التحصيل لديهم.
2- تبني الكتب التفاعلية بأنماط دعم المحتوى (سمعي، وبصري، وسمعي بصري) لأنهم أكثر فاعلية في تحسين التحصيل الدراسي للطالبات.
3- العمل على تصميم محتوى مادة العلوم في هيئة سمعية وبصرية.
4- عقد دورات تدريبية للمعلمين والمشرفين التربويين حول كيفية توظيف أنماط دعم المحتوى في مادة العلوم.
5- وبالإضافة إلى التوصيات المتعلقة بالنتائج، يقترح الباحثان إجراء دراسات مستقبلية في الموضوعات الآتية:

1. إجراء أبحاث مشابهة لهذا البحث في مواد دراسية أخرى ومراحل تعليمية مختلفة.
2. دراسة أثر أنماط دعم المحتوى على الدافعية والثقافة الرقمية لدى الطلاب بمراحل التعليم العام.

3. إجراء أبحاث مقارنة بين أنماط دعم المحتوى واستراتيجيات تدريسية أخرى من حيث الأثر على تنمية التحصيل.
4. تقديم وحدة دراسية تم تصميمها بالكتاب التفاعلي بأنماطه الثلاثة واختيار أكثرها فاعلية وتوظيفه في العملية التعليمية.
5. إجراء دراسات مسحية للتعرف على مستوى مهارات استخدام وتوظيف الكتب التفاعلية لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمملكة العربية السعودية.
6. تعرف أثر توظيف الكتب التفاعلية بمادة العلوم في تنمية المهارات الرقمية لدى طلاب مراحل التعليم العام بالمملكة العربية السعودية.

قائمة المراجع.

أولًا- المراجع بالعربية:

- أبو خطوة، السيد عبد المولى. (2018). مبادئ تصميم المقررات الإلكترونية المشتقة من نظريات التعلم وتطبيقاتها التعليمية. المجلة الدولية للآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية: المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، (12)، 12-58.
- أبو زايدة، أحمد علي. (2013). فاعلية كتاب تفاعلي محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنولوجيا لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة (رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة). قاعدة بيانات دار المنظومة.
- أحمد، محمد علي أحمد محمد؛ هارون، محمد جبريل فضل؛ وخليفة، ياسر حسن أحمد. (2017). الكتاب الإلكتروني المقترح لمقرر الأحياء الفصل الأول ثانوي على التحصيل الدراسي للطلاب بولاية جنوب دارفور، السودان: دراسة تحليلية تطبيقية. مجلة كلية التربية، 2(33)، 357-394.
- الأسطل، كمال محمد زراع. (2010). العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في الرياضيات لدى تلامذة المرحلة الأساسية العليا بمدارس وكالة الغوث الدولية بقطاع غزة (رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة). قاعدة بيانات دار المنظومة.
- إسماعيلي، يامنة عبد القادر. (2019). انماط التفكير ومستويات التحصيل الدراسي. دار اليازوري العلمية.
- الأشقر، فارس راتب. (2011). فلسفة التفكير ونظريات في التعلم والتعليم. دار زهران للنشر والتوزيع.
- أكرم، حبة بنت أحمد محمد سعيد. (2017). أثر استخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تدريس وحدة السحر على تنمية التحصيل والدافعية للتعلم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، (84)، 167-183.
- بن يوسف، آمال. (2008). العلاقة بين استراتيجيات التعلم والدافعية للتعلم وأثرهما على التحصيل الدراسي (رسالة ماجستير، جامعة الجزائر). https://mobt3ath.com/uplode/books/book-436.pdf
- توصيات المؤتمر الدولي الافتراضي للتعليم في الوطن العربي؛ مشكلات وحلول (2021). اثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث.
- توصيات المؤتمر الدولي الافتراضي لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي (2020). اثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث

- توم، آسيا برير محمد. (2017). المستحدثات التكنولوجية ودورها في تطوير التعليم بكليات التربية بالجامعات السودانية (رسالة دكتوراه، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا). قاعدة بيانات دار المنظومة.
- جبر، انتظار جاسم؛ ورشيد، شذى عبد الله. (2012). أهمية التعليم الالكتروني في دعم المجتمع. مجلة كلية الآداب، 103، 501-513.
- الحربي، الحميدي بن سالم بن حامد؛ وآل مسعد، أحمد بن زيد بن عبد العزيز. (2017). أثر استخدام الكتاب التفاعلي (Interactive Whiteboard) على تحصيل طلاب الصف الثالث متوسط عند مستويات المجال المعرفي (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم) في سلسلة Full Blas، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 1(11)، 1-19.
- الخزيّم، خالد بن محمد؛ والنشوان، نهى بنت عبد العزيز. (2019). مهارات الاستماع اللازمة في مقرر اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض وأثر استخدام كتاب الكتروني تفاعلي في تنميتها، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 3(22)، 60-83.
- داوود، رامي محمد عبود. (2008). الكتب الالكترونية النشأة والتطور والخصائص والإمكانات الاستخدام والفائدة. دار النشر المصرية اللبنانية.
- الدريوش، أحمد عبد الله؛ وعبد العليم، رجاء علي. (2017). المستحدثات التكنولوجية والتجديد التربوي. دار الفكر.
- دعمس، مصطفى نمر. (2011). تكنولوجيا التعليم وحوسبة التعليم. دار غيداء للنشر والتوزيع.
- الرويلي، فارس قياض؛ والعنزي فياض حامد. (2018). تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة أساسية للرياضيات والعلوم(TIMSS 2015) . مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية، 6(15)، 9-38.
- السلمي، فيصل. (2019). قياس أثر التفاعل بين نمط عرض مقاطع الفيديو في الكتاب التفاعلي والأسلوب المعرفي على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك عبد العزيز.
- شاكر، صالح أحمد. (2013). تأثير توقيت عرض الصوت القارئ للنص في الكتاب الالكتروني على تحصيل المعلومات لدى طلاب المرحلة الإعدادية. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 23(2)، 205-250.
- شويخة، مباركة. (2017). الاتصال بين الأسرة والمدرسة وعلاقته بالتحصيل الدراسي لتلاميذ المرحلة المتوسطة (ماجستير، جامعة زيان عاشور).http://dspace.univ-djelfa.dz:8080/xmlui/handle/123456789/ 611
- صالح، إيمان صلاح الدين محمد. (2013). أثر التفاعل بين التلميحات البصرية والأسلوب المعرفي في الكتاب الإلكتروني على التحصيل المعرفي والأداء المهارى وسهولة الاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي. مجلة تكنولوجيا التعليم. 23(1). 3-45.
- الطاهر، أمل السيد أحمد. (2017). طرق تقديم دعم المحتوى التعليمي بالكتاب المعزز وأثرها في تحسن سلوك حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. دراسات تربوية واجتماعية- جامعة حلوان. 23 (2)، 129 – 210.
- عبد الحميد، محمد زيدان. (2017). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى التعليمي تدريجي – كلي وبنية الإبحار للكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز في العلوم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (83)، 213-315.
- عبد السلام، هدى (2020). ماهي رؤية 2030 في التعليم؟ موسوعة الموسوعة العربية الشاملة.

- عبد العاطي، حسن الباتع محمد. (2015). أنماط دعم الأداء وقياس أثرها في اكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف مهارات التقويم الالكتروني باستخدام منظومة إدارة التعلم بلاكبورد واتجاهاتهم نحوها. مجلة العلوم التربوية، (4)، 231-350.
- عبد الكريم، محمود؛ والشرنوبي، هاشم. (2008). أثر التفاعل بين مصادر المعلومات الإلكترونية والسعة العقلية في التحصيل ومهارات التعلم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. مجلة كلية التربية. (137)، ج2، 522-589.
- عبد الله، شهناز محمد وخليفة، سوميه محمد أحمد علي وبخيت، ماجدة هاشم والمليجي، ريهام رفعت محمد حسن (2019). أثر كتاب تفاعلي لمقرر الحاسب الآلي على تنمية التحصيل المعرفي لدى الطالبة المعلمة بكلية رياض الأطفال. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، (10)، 516-548.
- عبدالعال، منال مبارز (2017). التفاعل بين تلميحات الكتاب الإلكتروني ومستويات تجهيز المعلومات وأثره على التحصيل المعرفي لتلاميذ المدرسة الابتدائية. تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث-الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (32)، 371-409.
- العبسي، زكريا فؤاد زكي. (2016). أثر توظيف كتاب تفاعلي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير فوق المعرفي بمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي (رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة). بيانات دار المنظومة.
- العريني، وجدان إبراهيم. (2020). استخدام المعلمات للكتاب التفاعلي في تدريس مقرر اللغة الإنجليزية للمرحلة المتوسطة، مجلة كلية التربية-جامعة المنصورة، (110)، ج2، 590-623.
- عزمي، نبيل جاد؛ والمرادني، محمد مختار. (2010). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الالكتروني في التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. مجلة دراسات تربوية واجتماعية، 16(3)، 251-321.
- العنزي، عابدة جمعان بن عواد (2020). العوامل الميسرة والمعيقة لقبول الكتاب التفاعلي. المجلة العربية للتربية النوعية-المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، (11)، 85-93.
- عواف، طاهر علي؛ وزيدان، أشرف أحمد عبد العزيز. (2020). أثر التفاعل بين نمط التلميح البصري وأسلوب عرضه عبر المحتوى الرقمي النقال في تنمية التحصيل المعرفي الفوري والمؤجل لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمنهج اللغة الإنجليزية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4(16)، 22-51.
- القثامي، نورة مرزوق؛ وفلمان، غدير زين الدين محمد. (2019). أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الالكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على التفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 3(6)، 91-123.
- القرعاوي، عبد العزيز بن محمد بن عبد الله. (2019). أثر اختلاف تصميم الرموز في واجهات الكتاب التفاعلي على القابلية لاستخدامه والتحصيل لدى طلاب كلية التربية (رسالة ماجستير، جامعة القصيم). قاعدة دار المنظومة.
- المالكي، حامد بن أحمد. (2020، 30 أكتوبر-2 نوفمبر). أثر برنامج رقمي مستند لنظرية تجهيز المعلومات على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمحافظة الطائف (عرض ورقة). المؤتمر الدولي (الافتراضي) لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي. المملكة العربية السعودية الرياض، 63-84.
- مبارك، محمد مالك. (2019). فاعلية كتاب الكتروني تفاعلي في اكتساب طلبة كلية التربية تطبيقات جوجل التعليمية (رسالة دكتوراة، جامعة دمشق). http://nsr.sy/df509/pdf/8093.pdf

- مراد، صلاح أحمد مراد وسليمان، أمين علي. (2005). الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية: خطوات إعدادها وخصائصها (ط.2) دار الكتاب الحديث.
- هنداوي، أسامة سعيد علي؛ ومحمود، إبراهيم يوسف محمد. (2016). فاعلية اختلاف مصدر الدعم الالكتروني في بيئة التعلم الجوال ونمط الذكاء الشخصي الاجتماعي للمتعلم على التحصيل الفوري والمُرجأ لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، مجلة العلوم التربوية-جامعة القاهرة، 24(1)، 69-156.
- وادي، أكرم سعد. (2020). عوامل تدني التحصيل الدراسي في مادة الدراسات الاجتماعية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا من وجهة نظر المعلمين ومديري المدارس. المجلة العربية للنشر العلمي، (18)، 512-540.
- يونس، سيد شعبان عبد العليم؛ وأبو الدهب، محمود محمد أحمد. (2015). التفاعل بين نوع دعامات التعلم الالكترونية ونمط تقديمها وأثره في تنمية مهارات تصميم وجودة انتاج الوسائط المتعددة لدى طلاب قسم علم المعلومات. مجلة كلية التربية، (165)، ج2، 332-420.

ثانيًا- المراجع بالإنجليزية:

- Akkoyunlu, B., Soylu, M. Y., & Caglar, M. (2010). A study on developing "digital empowerment scale" for university students. Hacettepe University Journal of Education, 39(39), 10-19.
- Altinkaynak, S. Ö. (2019). The Effect of Interactive Book Reading Activities on Children's Print and Phonemic Awareness Skills. International Journal of Progressive Education, 15(1), 88-99.
- Bates, A. (2015). Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning. Vancouver, BC: Tony Bates Associates Ltd.
- Chiu, R. & Cheung, D. & Lau, W. (2017). The Effects of Electronic Textbook Implementation on Students' Learning in a Chemistry Classroom, International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering(LaTICE), 20-23 April 2017. https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/8063638/proceeding
- Crawford, L., Higgins, K. N., Huscroft-D'Angelo, J. N., & Hall, L. (2016). Students' use of electronic support tools in mathematics. Educational Technology Research and Development, 64(6), 1163-1182.
- Erbey, R., McLaughlin, T. F., Derby, K. M., & Everson, M. (2011). The effects of using flashcards with reading racetrack to teach letter sounds, sight words, and math facts to elementary students with learning disabilities. International Electronic Journal of Elementary Education, 3(3), 213-226.
- Frye, S. K. (2014). The implications of interactive eBooks on comprehension. Rutgers The State University of New Jersey-New Brunswick.
- Hwang, G. J., & Lai, C. L. (2017). Facilitating and bridging out-of-class and in-class learning: An interactive e-book-based flipped learning approach for math courses. Journal of Educational Technology & Society, 20(1), 184-197.

- Janson, A., SÖllner, M., & Leimeister, J. M. (2020). Ladders for learning: is scaffolding the key to teaching problem-solving in technology-mediated learning contexts? Academy of Management Learning & Education, 19(4), 439-468.
- Lim, B. C.-Y., Liu, L. W.-L., & Choo, C.-H. (2020). Investigating the Effects of Interactive E-Book towards Academic Achievement. Asian Journal of University Education, 16(3), 78–88
- Tekin, A., & Polat, A. (2017). Investigation of digital empowerment levels and online information searching strategies of teacher candidates. Trakya University Journal of Education, 7(2), 635-658.
- Uygarer, R. & Uzunboylu, H. (2017). An Investigation of the Digital Teaching Book Compared to Traditional Books in Distance Education of Teacher Education Programs, Journal of Mathematics Science and Technology Education, 13(8), 5365-5377.