مجلة البحوث الإعلامية

مجلة علمية محكمة تصدرها كلية الإعلام بجامعة الأزهر

رئيس مجلس الإدارة: أ. د / محمد المحرصاوي - رئيس جامعة الأزهر.

رئيس التحرير : أ. د / غانم السعيد - عميد كلية الإعلام ، جامعة الأزهر.

نائب رئيس التحرير : أ. د / رضا عبدالواجد أمين - أستاذ الصحافة والنشر ووكيل الكلية.

مساعدو رئيس التحرير:

- أ. د / عرفه عامر - الأستاذ بقسم الإذاعة والتليفزيون بالكلية
- أ. د / فهد العسكر - وكيل جامعة الإمام محمد بن سعود للدراسات العليا والبحث العلمي (المملكة العربية السعودية)
- أ. د / عبد الله الكندي - أستاذ الصحافة بجامعة السلطان قابوس (سلطنة عمان)
- أ. د / جلال الدين الشيخ زيادة - عميد كلية الإعلام بالجامعة الإسلامية بأم درمان (جمهورية السودان)

مدير التحرير: د / محمد فؤاد الدهراوي - مدرس العلاقات العامة والإعلان، ومدير وحدة الجودة بالكلية

سكرتارية التحرير: د / إبراهيم بسيونى - مدرس بقسم الصحافة والنشر بالكلية.
د / مصطفى عبد الحى - مدرس بقسم الصحافة والنشر بالكلية.
أ/ رامى جمال - مدرس مساعد بقسم الصحافة والنشر بالكلية.

مدقق لغوي: أ/ عمر غنيم - مدرس مساعد بقسم الصحافة والنشر بالكلية.

سكرتير فني: أ/ محمد كامل - مدرس مساعد بقسم الصحافة والنشر بالكلية.

المراسلات:

- القاهرة- مدينة نصر - جامعة الأزهر - كلية الإعلام - ت: ٠٢٢٥١٠٨٢٥٦
- الموقع الإلكتروني للمجلة: http://jsb.journals.ekb.eg
- البريد الإلكتروني: mediajournal2020@azhar.edu.eg

- العدد الرابع والخمسون - الجزء الأول- ذو القعدة ١٤٤١هـ - يوليو ٢٠٢٠ م
- رقم الإيداع بدار الكتب المصرية ٦٥٥٥
- الترقيم الدولي للنسخة الورقية: ٢٦٨٢-٢٩٢ x
- الترقيم الدولي للنسخة الإلكترونية: ٩٢٩٧-١١١٠

الهيئة الاستشارية للمجلة

١. أ.د/ على عجوة (مصر)

أستاذ العلاقات العامة وعميد كلية الإعلام الأسبق بجامعة القاهرة.

٢. أ.د/ محمد معوض. (مصر)

أستاذ الإذاعة والتليفزيون بجامعة عين شمس.

٣. أ.د/ حسين أمين (مصر)

أستاذ الصحافة والإعلام بالجامعة الأمريكية بالقاهرة.

٤. أ.د/ جمال النجار (مصر)

أستاذ الصحافة بجامعة الأزهر.

٥. أ.د/ مي العبدالله (لبنان)

أستاذ الإعلام بالجامعة اللبنانية، بيروت.

٦. أ.د/ وديع العزعزي (اليمن)

أستاذ الإذاعة والتليفزيون بجامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٧. أ.د/ العربي بوعمامة (الجزائر)

أستاذ الإعلام بجامعة عبدالحميد، بجامعة عبد الحميد بن باديس بمستغانم، الجزائر.

٨. أ.د/ سامي الشريف (مصر)

أستاذ الإذاعة والتليفزيون وعميد كلية الإعلام، الجامعة الحديثة للتكنولوجيا والمعلومات.

٩. أ.د/ خالد صلاح الدين (مصر)

أستاذ الإذاعة والتليفزيون بكلية الإعلام -جامعة القاهرة.

١٠. أ.د/ محمد فياض (العراق)

أستاذ الإعلام بكلية الإمارات للتكنولوجيا.

١١. أ.د/ رزق سعد (مصر)

أستاذ العلاقات العامة (جامعة مصر الدولية).

قواعد النشر

تقوم المجلة بنشر البحوث والدراسات ومراجعات الكتب والتقارير والترجمات وفقًا للقواعد الآتية:

- **يعتمد النشر على رأي اثنين من المحكمين المتخصصين في تحديد صلاحية المادة للنشر.**
- **ألا يكون البحث قد سبق نشره في أي مجلة علمية محكمة أو مؤتمرًا علميًا.**
- **لا يقل البحث عن خمسة آلاف كلمة ولا يزيد عن عشرة آلاف كلمة ... وفي حالة الزيادة يتحمل الباحث فروق تكلفة النشر.**
- **يجب ألا يزيد عنوان البحث –الرئيسي والفرعي- عن ٢٠ كلمة.**
- **يرسل مع كل بحث ملخص باللغة العربية وآخر باللغة الانجليزية لا يزيد عن ٢٥٠ كلمة.**
- **يزود الباحث المجلة بثلاث نسخ من البحث مطبوعة بالكمبيوتر .. ونسخة على CD، على أن يكتب اسم الباحث وعنوان بحثه على غلاف مستقل ويشار إلى المراجع والهوامش في المتن بأرقام وترد قائمتها في نهاية البحث لا في أسفل الصفحة.**
- **لا ترد الأبحاث المنشورة إلى أصحابها .... وتحتفظ المجلة بكافة حقوق النشر، ويلزم الحصول على موافقة كتابية قبل إعادة نشر مادة نشرت فيها.**
- **تنشر الأبحاث بأسبقية قبولها للنشر .**
- **ترد الأبحاث التي لا تقبل النشر لأصحابها.**

محتويات العدد

- استخدام الإنفوجرافيك بالمواقع الإلكترونية الرسمية المصرية للرد على الشائعات «المركز الإعلامي لرئاسة مجلس الوزراء نموذجًا» ٩
  أ.م.د. سلوى أحمد محمد أبو العلا

- تأثير توظيف التقنيات التكنولوجية فى التواصل الداخلي بالمؤسسات الصحفية على فاعلية الأداء التنظيمي للموارد البشرية من وجهة نظر القائمين بالاتصال ٨١
  أ.م.د. أمل محمد خطاب

- وعي الجمهور الفلسطيني لمخاطر استخدام أطفالهم للهواتف الذكية «دراسة ميدانية» ١٤١
  أ.م.د. طلعت عبد الحميد عيسى

- إدارة الاتصال الفعال عبر الفيس بوك: مدى توظيف العلاقات العامة في شركات الاتصالات الخلوية الفلسطينية لنظرية الاتصال الحواري في إدارة السمعة المؤسساتية ١٦٥
  أ.م.د. معين الكوع، عائدة فخر الدين

- تعرض الجمهور العربي للصفحات الإسرائيلية باللغة العربية على مواقع التواصل الاجتماعي «دراسة ميدانية» ١٩٥
  د. أسامة عبد الحميد محمد

- خطابات التهجين الثقافي للمواقع والشبكات الإلكترونية العلمانية والإلحادية وتفاعل الشباب معها ٢٣٧
  د. رباب عبد المنعم محمد التلاوي

- الممارسة المهنية فى الصحافة الإقليمية عبر الشبكات الاجتماعية «دراسة تطبيقية فى إطار نظرية المسئولية الاجتماعية» ٣١٥
  د. شريهان محمد توفيق، د. شيرين محمد كدوانى

- أثر نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفوجرافيك على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع ٣٥٧
  د. محمود محمد عبدالحليم

- دوافع مشاهدة الشباب المصري للبرامج المقدمة من خلال موقع «اليوتيوب» ٤١٧
  د.هشام البرجي

- دور مواقع الإذاعات الأجنبية الموجهة في تشكيل صورة مصر واتجاهات الشباب نحوها (دراسة تطبيقية) ٤٥١
  آية حمدي محمود تركي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

«وقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَى عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ»

الافتتاحية

بقلم: الأستاذ الدكتور

غانم السعيد

رئيس التحرير

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه أجمعين .

أمَّا بعد...

فإن مجلة البحوث الإعلامية التزاما منها بالعهد الذي قطعته على نفسها منذ صدور عددها الأول بأن تكون البحوث التي تنشرها فيها من الجدة والابتكار ما يجعل منها إضافة حقيقية إلى الدراسات الإعلامية المتميزة، قد فرض عليها هذا الالتزام أن يكون محكمو بحوثها من خيرة علماء الإعلام في جامعات مصر والوطن العربي، وبفضل هذا الالتزام استطاعت المجلة أن تكون الأولى على كل المجلات العلمية التي تصدرها كل كليات وأقسام الإعلام في مصر في التقييم الأخير للمجلس الأعلى للجامعات هذا العام ٢٠٢٠م.

وهذا ما جعل المجلة تنال ثقة واحترام الباحثين فتدافعت عليها البحوث من داخل مصر وخارجها حتى اضطرت هيئة التحرير تحت هذا الضغط إلى إصدار أكثر من جزء في هذا العدد .

والمجلة في ظل هذه الثقة المُقدَّرة من الباحثين، فإنها تَعِدُهم بأنهم سيجدون مع كل عدد منها الجديد المبتكر شكلا ومضمونا مما يدعوهم إلى الفخر والاعتزاز لنشرهم بحوثهم في هذه المجلة ، وسوف يشعر كل من نشر بحثا في هذا العدد بتلك النقلة النوعية التي حدثت للمجلة من ناحية استقبال البحوث، وسرعة إرسالها للمحكمين، ثم المتابعة الدقيقة لها حتى يتم طبعها ونشرها في أبهى حلة، وأفضل صورة.

وهذا العدد رقم ٥٤ الذي بين يدي القارئ قد جاء متصدرا ببحث للدكتورة/ سلوى أحمد محمد أبو العلا، الأستاذ المساعد بقسم الإعلام- كلية الآداب- جامعة المنيا، عنوانه: «استخدام الإنفو جرافيك بالمواقع الإلكترونية الرسمية المصرية للرد على الشائعات «المركز الإعلامي لرئاسة مجلس الوزراء نموذجًا».

ثم جاء بحث الدكتورة/ أمل محمد خطاب- الأستاذ المساعد بقسم الإعلام- كلية الآداب -جامعة بنها، بعنوان: «تأثير توظيف التقنيات التكنولوجية في التواصل الداخلي بالمؤسسات الصحفية على فاعلية الأداء التنظيمي للموارد البشرية من وجهة نظر القائمين بالاتصال» .

ثم بحث الدكتور/ طلعت عبد الحميد عيسى، أستاذ الصحافة المشارك بقسم الصحافة والإعلام- كلية الآداب- الجامعة الإسلامية بغزة، بعنوان «وعي الجمهور الفلسطيني لمخاطر استخدام أطفالهم للهواتف الذكية «دراسة ميدانية».

وأعقبه بحث الدكتور/ معين الكوع، الأستاذ المساعد بقسم العلاقات العامة والاتصال - جامعة النجاح الوطنية نابلس- فلسطين، والباحثة عائدة فخر الدين، بقسم العلاقات العامة

والاتصال - جامعة النجاح الوطنية نابلس- فلسطين، بعنوان: « إدارة الاتصال الفعال عبر الفيس بوك: مدى توظيف العلاقات العامة في شركات الاتصالات الخلوية الفلسطينية لنظرية الاتصال الحواري في إدارة السمعة المؤسساتية».

بينما جاء بحث الدكتور/ أسامة عبد الحميد، مدرس العلاقات العامة بقسم الإعلام- بكلية الآداب- بجامعة كفر الشيخ، بعنوان: «تعرض الجمهور العربي للصفحات الإسرائيلية باللغة العربية على مواقع التواصل الاجتماعي «دراسة ميدانية»، وتبعه بحث الدكتورة/ رباب عبد المنعم محمد التلاوي، مدرس الإعلام- بكلية الآداب- جامعة المنيا، بعنوان: «خطابات التهجين الثقافي للمواقع والشبكات الإلكترونية العلمانية والإلحادية وتفاعل الشباب معها»، وأعقبه بحث الدكتورة/ شريهان محمد توفيق، مدرس الصحافة الإلكترونية، بقسم الإعلام- كلية الآداب- جامعة أسيوط، والدكتورة/ شيرين محمد كدواني، محاضر الإعلام الإلكتروني، بقسم الإعلام- كلية الآداب- جامعة أسيوط، بعنوان: «الممارسة المهنية في الصحافة الإقليمية عبر الشبكات الاجتماعية» «دراسة تطبيقية في إطار نظرية المسئولية الاجتماعية»، ثم تبعه بحث الدكتور/ محمود محمد عبدالحليم، مدرس الإعلام وثقافة الأطفال بكلية الدراسات العليا للطفولة -جامعة عين شمس، بعنوان: « أثر نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع»، ثم بحث الدكتور/ هشام البرجي، المدرس بقسم الإعلام الجديد بكلية الإعلام- الجامعة الحديثة للتكنولوجيا والمعلومات، بعنوان: «دوافع مشاهدة الشباب المصري للبرامج المقدمة من خلال موقع «اليوت يوب».

ويكتمل عِقْد بحوث الجزء الأول من هذا العدد ببحث آية حمدي محمود تركي، المعيدة بقسم الإذاعة والتليفزيون - جامعة فاروس بالإسكندرية، بعنوان: «دور مواقع الإذاعات الأجنبية الموجهة في تشكيل صورة مصر واتجاهات الشباب نحوها»(دراسة تطبيقية).

وبهذه البحوث المذكورة تقدم مجلة البحوث الإعلامية بجامعة الأزهر، للمكتبة الإعلامية العربية إضافات جديدة في صرح دراسات الإعلام العربي.

والحمد لله صاحب الفضل والمنة

رئيس التحرير

أ د/ غانم السعيد

م	القطاع	اسم المجلة	اسم الجهه / الجامعة	نقاط المجلة	ISSN-P	ISSN-O
1	الدراسات الإعلامية	مجلة البحوث الإعلامية	جامعة الأزهر	6.5	1110-9297	2682-292X
2	الدراسات الإعلامية	مجلة بحوث العلاقات العامة الشرق الأوسط	الجمعية المصرية للعلاقات العامة	6	2314-8721	2314-873X
3	الدراسات الإعلامية	المجلة العربية لبحوث الإعلام و الإتصال	جامعة الأهرام الكندية	5	2536-9393	
4	الدراسات الإعلامية	مجلة إتحاد الجامعات العربية لبحوث الإعلام و تكنولوجيا الإتصال	اتحاد الجامعات العربية	4	2356-9891	
5	الدراسات الإعلامية	المجلة العلمية لبحوث الإعلام و تكنولوجيا الإتصال	جامعة جنوب الوادى	3.5	2536-9237	
6	الدراسات الإعلامية	مجلة البحوث و الدراسات الإعلامية	اكاديمية الشروق	3.5	2357-0407	
7	الدراسات الإعلامية	المجلة العلمية لبحوث العلاقات العامة والإعلان	جامعة القاهرة – مركز بحوث الرأى العام	3	2356-9131	
8	الدراسات الإعلامية	المجلة العلمية لبحوث الإذاعة والتلفزيون	جامعة القاهرة – مركز بحوث الرأى العام	3	2356-914X	
9	الدراسات الإعلامية	المجلة العلمية لبحوث الصحافة	جامعة القاهرة – مركز بحوث الرأى العام	3	2356-9158	
10	الدراسات الإعلامية	المجلة المصرية لبحوث الإعلام	جامعة القاهرة – مركز بحوث الرأى العام	3	1110-5836	
11	الدراسات الإعلامية	المجلة المصرية لبحوث الرأي العام	جامعة القاهرة – مركز بحوث الرأى العام	3	1110-5844	

حقوق الملكية الفكرية © 2020 محفوظة لوحدة نظم المعلومات الادارية ودعم اتخاذ القرار بمركز الخدمات الالكترونية والمعرفية -المجلس الأعلى للجامعات

أثر نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفوجرافيك على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع

The effect of the pattern Of introducing the news story Using infographics On the development of visual thinking for children with hearing impairment

د/ محمود محمد محمد عبدالحليم:

مدرس الإعلام وثقافة الأطفال بكلية الدراسات العليا للطفولة جامعة عين شمس.

dr.haleem87@gmail.com

ملخص الدراسة

استهدفت الدراسة الكشف عن أثر استخدام نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك بأنماطه الثلاثة (الثابت والمتحرك والتفاعلي) على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع؛ وقياس الأثر التتبعي للقصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك بأنماطه المختلفة، والكشف عن أثر اختلاف نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك (الثابت والمتحرك والتفاعلي) على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع، وبلغت عينة الدراسة (٤٥) طفلًا، من المرحلة العمرية (٦-٩ سنوات) مشتملة الذكور والإناث، وقد تم تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات، وتحقيقًا لهدف الدراسة شبة التجريبية تم بناء اختبار مهارات التفكير البصري، وتم إجراء المعالجات الإحصائية باستخدام اختبار ولكوكسون Test Wilcoxon لعينتين مرتبطتين، واختبار كروسكال والس Kruskal-Wallis للمقارنة بين متوسطات ثلاث مجموعات أو أكثر، وتبيَّن أن نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك الثابت، كان له أثر إيجابي مرتفع جدًا على تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع، كما تبيَّن أن نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك المتحرك، كان له أثر إيجابي مرتفع جدًا على تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع، وأن نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك التفاعلي كان له أثر إيجابي مرتفع جدًا على تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

الكلمات المفتاحية: القصة الإخبارية- الإنفو جرافيك- التفكير البصري.

Abstract

The study aimed to reveal the effect of using the storytelling mode using infographics in its three modes (fixed, mobile and interactive) on developing visual thinking for children with hearing impairment. And measure the tracking effect of the news story using infographics in its various styles. And reveal the impact of the different pattern of providing a story using infographic (fixed, mobile and interactive) on developing visual thinking for children with hearing impairment. The study groups reached (45) children, from the age group (6-9 years), including males and females. The sample was divided into three groups. In order to achieve the goal of the semi-experimental study, a visual thinking skills test was built, and statistical treatments were performed using the test Wilcoxon test. For two linked samples. Kruskal-Wallis test to compare the mean of three or more groups. And it turned out that the pattern of providing news stories using fixed infographic had a very high positive impact on developing the visual thinking skills of the hearing impaired children. It was also found that the pattern of providing news stories using an infographics had a very high positive impact on the development of visual thinking skills for children with hearing impairment. It was also found that the pattern of providing news stories using interactive infographics had a very high positive impact on the development of visual thinking skills for hearing impaired children

Keywords: News story- Infographic- Visual thinking.

مقدمة:

يؤدي ضعف السمع إلى صعوبة تعلم الأطفال الكثير من المهارات الأساسية لحياتهم اليومية وعملية تفاعلهم وتطبيعهم الاجتماعي من جهة، وكذلك تلك المهارات اللازمة للتعليم الأكاديمي عند التحاقهم بالمدرسة من جهة أخرى، ويترتب على ذلك تأخر هؤلاء الأطفال دراسيًا بالنسبة لأقرانهم العاديين، وهنا تظهر الحاجة إلى التدخل المبكر لاكتشاف هذه الإعاقة وتوفير البرامج اللازمة لتنمية مهارات التواصل لدى الطفل في وقت مبكر قدر الإمكان؛ سواء من خلال تدريب ما تبقى لديه من قدرات سمعية أو باستخدام أساليب تواصل أخرى مثل لغة الإشارة، وقراءة الشفاه، والإيماءات وتعبيرات الوجه، وغيرها من الأساليب.

ومما لا شك فيه أن طرق وأساليب اكتساب المعلومات تختلف من طفل إلى آخر؛ وهذا ما أكد عليه خبراء التربية بأن أنماط الشخصية الإنسانية، ثلاثة أنماط (سمعي، بصري، حسي)، ولكل نمط طريقة التعامل الخاصة به؛ وبالتالي تبنى الفكرة الرئيسة لمفهوم التعلم على أساس أن الأطفال يختلفون في طريقة استقبال وتناول ومعالجة المعلومات.

ويقسِّم «بريتشكومار ومايكل»[1] (Prithishkumar & Michael) الطلبة طبقًا لنمط التعلم المفضل لديهم في استيعاب ومعالجة المعلومات إلى: طالب بصري، طالب سمعي، طالب حركي، وهذا يرتبط بانتشار فن جرافيكي يقوم على التفكير البصري يسمي الإنفو جرافيك Infographic»، ويرى «أشمان وباترسون»[2] (Ashman & Patterson) بأن الإنفو جرافيك أحد الاتجاهات الحديثة في التعليم والاتصال حيث يوفر تعلمًا بصريًا، باعتماده على تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسومات يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، ويساعد أيضًا في تقديم المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة[3]، ويضيف «ديفيدسون»[4] (Davidson) أن الصحف والمواقع الإخبارية تستخدم الإنفو جرافيك لتقديم المعلومات بشكل يجذب الانتباه، مع عرض المعلومات الصعبة بطريقة سهلة وواضحة، ودمج الكلمات والرسوم

للحصول على المعلومات، وتوفير الفرصة لفهم أسهل من الكلمات لوحدها، وأنها جميلة وجذابة.

كما أن الإنفو جرافيك يمكنه تحسين التواصل مع قرائه؛ من خلال التقاط الأفكار المعقدة والسلوكيات أو المعرفة وعرضها في شكل بصري يسهل استيعابه من جانب القارئ، كما يمكنه نقل أكبر قدر ممكن من المعلومات في الحد الأدنى من الوقت والمساحة التي تشغلها تلك المعلومات، ويجمع بين الصور والكلمات بزيادة فهم القارئ لتلك المعلومات والاحتفاظ بها[٥]، كما يتيح الإنفو جرافيك التفاعل مع المعلومات المرئية من خلال التحليل والتفكير في التمثيل والمعنى[٦]، والحصول على المعلومات عبر التوضيحات والصور والأشكال والأيقونات وكافة أشكال التمثيل البصري، المرتبطة بمفهوم التعلم البصري، وهو ما يكتسب أهمية متزايدة في هذا العصر الرقمي[٧].

وهنا تتضح أهمية الثقافة البصرية في التعليم، من حيث مجموعة من المبادى الرئيسة وهي الاتصال البصري، والتعلم البصري، والتفكير البصري[٨]، ويعد التفكير البصري من أشكال التفكير ذات الصلة باستخدام الانفو جرافيك، وهو أحد أنماط التفكير الناتجة عن استثارة العقل بمثيرات بصرية؛ مما يترتب عليه إدراك علاقة أو أكثر[٩].

وقد ظهر مصطلح "التفكير البصري» في أواخر الثمانينات من القرن العشرين، حين ابتكر كل من «أبجيل هوسين Abigail Housen و Philip Yenawine استراتيجيات التفكير البصري لاستخدامها كبرامج للفنون البصرية، باستخدام الصور والرسومات والفنون البصرية، مستخدمين الإنترنت في تنمية مهارات استخدام الحاسب لدى الطلاب، وكان من أهم نتائجهم تحسين مهارات القراءة والكتابة[١٠].

ويتفق كل من (عبدالرحيم، ٢٠١٠)[١١] و(عبد المولا، ٢٠١٠)[١٢] و(مهدي، ٢٠٠٩)[١٣] بأن التفكير البصري هو منظومة من العمليات تترجم قدرة الطالب في فصل الدراسة على قراءة الشكل البصري، وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة مكتوبة، واستخلاص المعلومات منه، وتتضمن هذه المنظومة مهارات، هي: التعرف على الشكل ووصفه، والتحليل، والربط، وإدراك الغموض وتفسيره، ومهارة استخلاص المعنى، وأدوات التفكير البصري هي: الرموز، والرسومات التخطيطية، والرسومات البيانية، والصور، ولقطات الفيديو التي تعرض من خلال الكمبيوتر والإنترنت.

ويتفوق التفكير البصري على التصور البصري والإدراك البصرى بعدد من المهارات التي تتعامل مع الصور، مثل: التحليل والتصنيف والمقارنة واستخلاص النتائج والتعبير

عنها بأكثر من صورة، وكذلك يعتبر الإدراك البصري جانبًا من جوانب التفكير البصري لأنه يعتمد على تفسير الفرد لما يراه[١٤].

مشكلة الدراسة:

إن زيادة العبء المعرفي من الأمور التي تعيق عملية الفهم لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة من ضعاف السمع؛ وهذا يظهر مع ازدياد حجم المعلومات المتداول الذي يتعرض له الأطفال بصورة مستمرة، وعليه أن يتعامل معها وتحليلها وفك رموزها، وبالتالي أصبحت الحاجة لتقديم تلك البيانات على مختلف أنواعها والغرض منها في صورة مرئية (إنفو جرافيك) أمرًا حتميًا يجب أن يعطي الأهمية والمصادر اللازمة لتحقيقه، لتسهيل توصيل المعلومة وبقاء أثرها وقتًا أطول من خلال مخاطبة حواسه المختلفة.

ومن خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة، ومنها دراسة يلدرم[١٥] (Yildrim) على تفضيل المتعلمين لاستخدام الإنفو جرافيك في العمليات الأساسية للتعلم، باعتباره أحد المواد التعليمية الرئيسة التي تجعل أثر التعلم يدوم بشكل أطول، وكما أكد فلور (Fowler)[١٦] ودير (Dur)[١٧] أن التطورات العلمية والتكنولوجية جعلت المتعلمين يواجهون كمًا كبيرًا من المعلومات والبيانات الصعبة، لذا كانت هناك حاجة ماسة لتصميم المعلومات لهؤلاء المتعلمين في صورة إنفو جرافيك، أو تمثيل بصري للبيانات من أجل تبسيط وتيسير استيعابها؛ مما زاد من أهمية التصميم البصري، وغيرها من الدراسات، مثل دراسة شلتوت (Shaltout)[١٨] التي أظهرت قدرة الإنفو جرافيك بتصميماته المتنوعة في تحويل المعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم وعرضها على الأطفال في شكل جذاب، وأيضًا دراسة (الجندي)[١٩] التي أكدت أن حوالي ٩٠٪ من المعلومات التي يمكننا تذكرها هي مبنية على التأثير البصري، وجميع هذه الدراسات أكد على تأثير الإنفو جرافيك كأداة داعمة للتعلم، كما أن هناك دراسات أخرى تؤكد على ضعف مهارات التفكير البصري لدى الأطفال ومنها دراسة (عبده)[٢٠] و(الأسطل)[٢١] و(منصور)[٢٢].

وقام الباحث بدراسة خصائص الأطفال ضعاف السمع ومنها وجود ضعف في مستوى تحصيلهم وذلك تأثرًا بضعف حاسة السمع والتي تعد من أهم الحواس في استقبال المعلومات ومعالجتها، مما دعا الباحث إلى البحث عن المستحدثات التكنولوجية التي يمكن توظيفها والتي قد تساعد في حل المشكلات التي تواجههم وتنمية التفكير البصري لديهم.

كما قام الباحث بدراسة استطلاعية لأخصائي التخاطب تم اختيارهم من مركز ذوي الاحتياجات الخاصة التابع لكلية الدراسات العليا للطفولة بجامعة عين شمس؛ وذلك لاستطلاع آرائهم حول ما إذا كان الأطفال ضعاف السمع يواجهون صعوبات في التعلم واستخلاص المعاني من الوسائل الإعلامية، وماهية تلك الصعوبات، ومسبباتها من وجهة نظرهم، وقد كشفت نتائج هذا الاستطلاع عن وجود نسبة كبيرة من الأطفال يعانون صعوبة في مهارات التفكير البصري، والذي أدى إلى انخفاض مستوى تحصيلهم وإدراكهم لمضامين الوسائل الإعلامية، كما أن نواتج التعلم المنشود تحقيقها لديهم لا تتعدى الحفظ، بالإضافة إلى إهمال أساليب واستراتيجيات التعلم البصري الجذابة في التعليم والتثقيف.

وقد أجرى الباحث مقابلات شخصية عشوائية ل (٢٠) طفلًا وطفلة من مركز ذوي الاحتياجات الخاصة التابع لكلية الدراسات العليا للطفولة لمعرفة طرق إيصال المعلومات للأطفال وخاصة ذوي الأحتياجات الخاصة من ضعاف السمع، وتم اختيار مهارات التفكير البصري كمتغير تابع نظرًا لارتباطه بتنظيم عرض المعلومات بالإنفو جرافيك، فالإنفو جرافيك يعتمد في الأساس على خصائص تثير وتعزز عملية التفكير البصري؛ حيث يتميز بتبسيط المعلومات المعقدة والكبيرة وجعلها سهلة الفهم من خلال الاعتماد على المؤثرات البصرية في توصيل المعلومة، وتحويلها إلى صور ورسومات شيقة، وسهلة في الاستيعاب والتذكر، وهذا يتفق مع ما أكده (شلتوت)[٢٣] بأن التفكير البصري من العوامل الهامة جدًا والمؤثرة في إخراج الإنفوجرافيكس وجعله أيضًا ذا تأثير فعال لدى المتلقي، لذلك يجب أن يكون التفكير البصري هدف أساسي عند البدء في التخطيط لتصميم الإنفو جرافيكس.

وبالاطلاع على كثير من الدراسات التي تناولت مهارات التفكير البصري مثل (الخزندار، ومهدي)[٢٤] و(زنقور)[٢٥] تم تحديد المهارات المستهدف تنميتها في سياق الدراسة الحالية، وتتمثل في مهارة التعرف ووصف الشكل البصري بكتابة وصف دقيق للشكل مبينًا بنيته وأبعاده وتفاصيله، ومهارة تحليل الشكل البصري إلى مكوناته بتحديد العلاقات بين مكونات الشكل البصري وخصائص تلك العلاقات، والتمييز بين العناصر المترابطة وغير المترابطة به، ومهارة تفسير الغموض بالشكل البصري بربط كل جزء من الشكل بما ورد في القصص الإخبارية، ومهارة استخلاص المعاني بالتوصل إلى المفاهيم التي يعبر عنها الشكل البصري والتعبير عن الشكل كله في كلمة أو اثنين على الأكثر؛ مما وجه الباحث نحو استخدام تقنية الإنفو جرافيك لتقديم المعلومات

المعقدة بشكل أكثر وضوحًا للتعرف على فاعلية أنماط مختلفة لتقديم الإنفو جرافيك (الثابت – المتحرك – التفاعلي) بالقصص الإخبارية في تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع، والتي لم تتطرق لها الدراسات السابقة.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من مجموعة من الأسباب:

- ندرة الدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير البصري لذوي الاحتياجات الخاصة.
- عدم وجود دراسات عربية اختبرت أثر اختلاف نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك في القصص الإخبارية على تنمية الثقافة البصرية للأطفال ضعاف السمع.
- اعتماد الدراسة على المنهج شبة التجريبي لقياس أثر أنماط الإنفو جرافيك على تنمية مهارات التفكير البصري، وهو المنهج الذي يقل استخدامه في الدراسات الإعلامية مقارنة بالمناهج الأخرى.
- كثافة الاعتماد على الإنفو جرافيك في عرض وتصميم وتلخيص القصص الإخبارية؛ وبالتالي فنحن نحتاج لدراسات للتعرف على أثر اختلاف نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك في تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.
- إثارة انتباه المتخصصين نحو أنماط تقديم محتوى القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك، نظرًا لأهميتها في خلق بيئة تعلم بصرية جذابة وخاصة لذوي الاحتياجات الخاصة.
- إثارة اهتمام الباحثين نحو إجراء مزيد من الدراسات للكشف عن فاعلية الإنفو جرافيك في المناهج الدراسية للأطفال ضعاف السمع والمعاقين ذهنيًا وغيرها من ذوي الإعاقات المختلفة.
- تأتي الدراسة الحالية استجابة لتوصيات الكثير من الدراسات السابقة التي اهتمت باستخدام الإنفو جرافيك في مجال التعليم والتدريب والإعلام.
- تطبيقًا لمتغير لم تتم معالجته جيدًا في المجال الإعلامي، وهو الإنفو جرافيك بأنماطه (الثابت والمتحرك والتفاعلي) وخاصة مع عينة من الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة من ضعاف السمع.

- تلبية للعديد من المؤتمرات والندوات التي تنادي بضرورة الاهتمام بالأطفال ذوي الإحتياجات الخاصة من ضعاف السمع، والنهوض بمستواهم والوصول بهم إلى مستوى أقرانهم العاديين.
- تزداد أهمية دراسة وفهم الجوانب المرتبطة بالصورة الجرافيكية، المرتبطة باستخدام الصحف والقنوات التليفزيونية والمواقع الإلكترونية لها مع تزايد نسب ومعدلات استخدامها في المواد التي يقرأها الجمهور؛ خاصة في تناولها لمختلف المواد الخبرية.
- تعد الدراسات التي تناولت التصميم الرسومي للمعلومات ذات أهمية كبرى، التي أصبحت تلفت اهتمام الباحثين العاملين بالمجالات ذات الصلة، ودور التصاميم المرئية المعلوماتية والتي تعتبر أبرز وسائل الاتصال في عصرنا الحالي، الذي تتدفق فيه المعلومات بشكل كبير.

أهداف الدراسة:

سعت هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- الكشف عن أثر استخدام نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك الثابت على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.
- الكشف عن أثر استخدام نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك المتحرك على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.
- الكشف عن أثر استخدام نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك التفاعلي على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.
- قياس الأثر التتبعي للقصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك بأنماطه المختلفة.
- الكشف عن أثر اختلاف نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك (الثابت والمتحرك والتفاعلي) على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

الإطار النظري:

نظرية معالجة المعلومات أو النظرية المعرفية لمعالجة المعلومات:

إن علماء ومنظري نظرية معالجة المعلومات لا يهتمون بالظروف الخارجية وإنما ينصب تركيزهم على العقل الذي هو نظام معالجة المعلومات كما يرون، وهو المسؤول عن ربط المعارف الجديدة بالسابقة وترتيبها وتنظيمها وجعلها ذات معنى.

وتهتم نظرية معالجة المعلومات بنمط التفكير البشري على غرار نموذج الحاسوب الحديث، من حيث إنها تركز اهتمامها على المدخلات، وطريقة الاختزان، وطريقة الاسترجاع (حسين، والمحلاوي)[٢٦].

تستند وجهة نظر معالجة المعلومات على ثلاثة افتراضات أساسية، وهي:

١- أن معالجة المعلومات تتم من خلال خطوات أو مراحل.

٢- توجد حدود لكمية المعلومات التي يستطيع الإنسان معالجتها وتعلمها؛ فالإنسان لا يستطع أن يعالج إلا كمية محدودة من المعلومات في آن واحد.

٣- نظام المعالجة الإنساني نظام تفاعلي.

نموذج معالجة المعلومات او العمليات الأساسية لنظام معالجة المعلومات:

- الاستقبال وتجهيز المعلومات (Receiving): ويتمثل في عمليات تسلم المنبهات الحسية المرتبطة بالعالم الخارجي من خلال الحواس الخمس، حيث يستقبل المعلومات فى صيغة الإدراك الخام، وفي هذه تزود النظام المعرفى بالمدخلات التى تشكل الوقود لهذا النظام.
- الترميز (Encoding): هي عملية إعطاء معاني ذات مدلول معين للمدخلات الحسية في الذاكرة، بمعني آخر هو «عملية تكوين آثار ذات مدلول معين للمدخلات الحسية في الذاكرة، على نحو يساعد في الاحتفاظ بها ويسهل عملية معالجتها لاحقًا»، مثلًا، الترميز البصري: يتم تشكيل آثار ذات مدلول معين لخصائص المدخلات كاللون والشكل والحجم والتكوين أو غيرها من الخصائص المميزة، أو الترميز السمعي: يتم تشكيل آثار ذات مدلول معين لخصائص التفكير البصري كالإيقاع والشدة والتردد.
- التخزين أو الاحتفاظ (Storage): ويشير إلى «عملية الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة»، ويختلف هذا المفهوم باختلاف خصائص الذاكرة ومستوى التنشيط الذي يحدث فيه، حيث يتم تصنيفها وتنظيمها لتخزن في ذاكرة الأحداث أو الذاكرة الدلالية أو الذاكرة الإجرائية حسب الهدف منها.
- الاسترجاع أو التذكر (Retrieval): وتتمثل في ممارسة استدعاء أو استرجاع المعلومات والخبرات السابقة التي تم ترميزها وتخزينها في الذاكرة الدائمة، وهو عملية تحديد مواقع المعلومات المراد استدعاؤها وتنظيمها في أداء التذكر.

تطبيق النظرية في الدراسة الحالية:

تعد نظرية معالجة المعلومات أو النظرية المعرفية لمعالجة المعلومات إطارًا نظريًا ملائمًا لهذه الدراسة، حيث تم اختبار الفروض التالية:

- أن معالجة المعلومات تتم من خلال خطوات أو مراحل: وهذا ما ينطبق على الإنفو جرافيك؛ حيث يستقبل الأطفال المعلومات من خلال الصور والرسوم والنصوص وغيرها من الوسائل التي يتعامل معها العقل على مراحل، على العكس من النصوص المكتوبة فقط والتي يتعامل معها العقل على دفعة واحدة.
- توجد حدود لكمية المعلومات التي يستطيع الإنسان معالجتها وتعلمها: فالإنسان لا يستطع أن يعالج إلا كمية محدودة من المعلومات في آن واحد؛ ونجد ذلك من خصائص الإنفو جرافيك بأنه يختصر المعلومات ويلخصها وبالتالي يسهل من عملية معالجة العقل للمعلومات باستخدام حاسة البصر، وهذا ما انعكس على التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.
- نظام المعالجة الإنساني نظام تفاعلي: وهذا ما ظهر في الإنفو جرافيك التفاعلي، حيث يقوم فيها الأطفال بتتبع الخطوات التي تمكنهم من الوصول إلى المعلومة حول القصة الإخبارية بكل نشاط.
- كما تعني نظرية معالجة المعلومات بتوضيح الخطوات التي يسلكها الأفراد في جمع المعلومات وتنظيمها وتذكرها، وتركز على أهمية تقسيم المعلومات المقدمة للمتعلم إلى وحدات أو أجزاء؛ لزيادة سعة الذاكرة العاملة، وتسهيل عملية التذكر للمعلومات؛ وقد ساعد الإنفو جرافيك فيما يلي:
- جذب انتباه المتعلم وذلك عن طريق التصميم المبتكر للإنفو جرافيك: إذ روعي في تصميمه معايير التصميم للإنفو جرافيك، مما جعله مصدرًا للتعلم يجمع بين المرئيات والنصوص الشارحة لها، الأمر الذي أتاح للأطفال ضعاف السمع إنشاء نماذج ذهنية لفظية وتصويرية وبناء روابط بينهما.
- تلخيص كم كبير من المعلومات مما يساعد على الفهم السريع للمحتوى والمفاهيم الواردة فيه؛ فقد أسهم بعناصره المرئية المتنوعة (الصور، الرسوم التوضيحية، الخرائط الذهنية، ...) مع النصوص في عرض كم كبير من محتوى القصة الإخبارية، وذلك في حيز صغير مع تنظيمها وعرضها بتصميم مبتكر جديد.
- استدعاء وتذكر المعلومات حول القصة الإخبارية التي تم ترميزها وتخزينها في

الذاكرة، مع إدراك تفاصيل الشكل البصري وتوضيح العلاقات والتقريب بينها، وبالتالي تنمية التفكير البصري.

الإطار المعرفي:

تعريف وأنواع الإنفو جرافيك:

يشير مصطلح الإنفو جرافيك Infographic إلى الجمع بين كلمتي Graphic Information بما يعني «تمثيل المعلومات والبيانات والمعارف المختلفة بأشكال رسومية مصورة، بهدف عرض المعلومات المعقدة بشكل واضح يسهل قراءته بسرعة»[٢٧].

ويمكن تعريف الإنفو جرافيك بأنه «التمثيل المرئي للمعلومات والبيانات والمعارف، والذي يتيح عرض المعلومات بشكل عملي وسريع، ويوظف هذا التمثيل مجموعة من العناصر النصية كالمعلومات التقنية، والرسومية كالخرائط والشعارات والرموز، والصور والرسوم»[٢٨].

وتوجد مسميات كثيرة له تتمثل في التصاميم المعلوماتية (Information Design) أو البيانات التصويرية التفاعلية (Data Visualization)، وتتمثل أنواع الإنفو جرافيك فيما يلي:

- إنفوجرافيك ثابت (Static Infographics): يكون عبارة عن رسم تصويري يشرح شيئًا معينًا بشكل ثابت دون الحاجة الى أي تفاعل مع القارئ، وهو الشكل المستخدم في الصحف المطبوعة والإلكترونية، ولا يحتوي على أية عناصر أو سمات متحركة.
- إنفو جرافيك متحرك (Animated Infographics): وهو عبارة عن رسم تصويري متحرك في شكل فيديو، وهذا يعتمد على جزء من مفهوم الرسوم المتحركة، حيث تكون العناصر والبيانات في حالة حركة مستمرة، وهذه الحركة لها التأثير الأكبر في جذب انتباه المستخدمين بشكل يفوق أي عنصر مرئي آخر مثل اللون[٢٩].
- إنفو جرافيك تفاعلي (Interactive Infographics): ويحتوي على عناصر للتفاعل مثل أشرطة التحرك وأزرار للنقر عليها أو أى سمة أخرى من سمات التحكم، ويشمل الإنفو جرافيك التفاعلي التفاعل الذي ينتج عنه الإستجابة للنقر على الأزرار حيث تتيح كل نقرة داخل الإنفو جرافيك الوصول لمعلومات جديدة أو تسلسل المعلومات التالية، كما تتضمن التفاعلية الروابط الفائقة[٣٠].

علاقة الإنفوجرافيك بالتفكير البصري:

يعتبر التفكير البصري من الوسائل الرئيسة لتشكيل ومعالجة الصورة العقلية في الحياة اليومية، فهو يختص فيما يصل للعين من صور وأشكال بصرية، ومن ثم مطابقتها مع صور مختزنة في العقل، لتمثيل المعرفة؛ وبذلك هو الأساس الذي يرتكز عليه الإنفو جرافيك، باعتبار أن التفكير البصري منظومة تقوم على قراءة وفهم العالم المحيط، وتمثيل واستخلاص المعلومات بطريقة صحيحة قائمة على الرؤية[٣١].

ويرى «بياجيه» أن التفكير البصري هو قدرة عقلية مرتبطة بالجوانب الحسية البصرية؛ ويتم ذلك عندما يكون هناك تناسق متبادل بين ما يراه المتعلم من أشكال ورسومات وعلاقات وما يحدث من ربط ونتاجات عقلية معتمدة على الرؤيا والرسم المعروض؛ حيث إن التفكير البصري يسمح بالتفاعل العميق مع المعلومات المرئية بجميع أنواعها والدخول في عملية التحليل والتفكير في التمثيل والمعنى، مما يساعدهم على الإبداع، والنشاط، والقدرة على الفهم والتفسير، والاستقراء للمعلومات المرئية المقدمة في مجموعة واسعة من الأشكال، كما يساعد على القراءة وفك شفرة الصور من خلال ممارسة تقنيات التحليل باستخدام الجزء الأيمن من الدماغ المسؤول عن التفكير البصري والذي يمكننا من تخيل الأشياء والإبداع والابتكار وتمييز الأنماط، ودمجها مع الجزء الأيسر من الدماغ المسؤول عن التفكير المنطقي التسلسلي لإحراز أفضل النتائج[٣٢].

وتتضح العلاقة التكاملية بين الإنفو جرافيك والتفكير البصري، من خلال أن الإنفو جرافيك قائم على استخدام المثيرات البصرية في عرض المعلومات بشكل موجز وسريع، على النحو الذي سبق عرضه، وهو ما يعني أن مشاهد أو قارئ الإنفو جرافيك لا بد أن يتمتع بقدر ولو بسيط من مهارات التفكير البصري، بما يمكنه من تفسير محتوى الإنفو جرافيك، وتحليل المعلومات المتضمنه فيه، والوصول إلى استنتاجات، وليس مجرد الاكتفاء بمشاهدة العرض، دون الخروج بمعلومات إضافية، هذا مع العلم بأن استخدام الإنفو جرافيك والتفكير البصري لا يرتبط بمجال معين، فنجد الكثير من المواقع الإخبارية والقنوات الفضائية والمجلات العلمية تهتم بعروض الإنفو جرافيك؛ وبالتالي مخاطبة مهارات التفكير البصري، كجزء من طرق عرض المعلومات المتنوعة التي تتبعها تلك المواقع والقنوات والمجلات.

وقد أثبتت الدراسات أن قدرة الدماغ على معرفة الأنماط والعلاقات والمقارنات تجعل من التمثيلات البصرية وسيلة لتحسين الإدراك، كما تسمح للطالب بتصميم

نموذج عقلي للبيانات، وبالتالي تقلل الحمل المعرفي في الفهم وتبسط إدراكه للمفاهيم وربط المعلومات البصرية مع العالم الحقيقي، ونستنتج من ذلك قيام الدماغ البشري بمعالجة الصور بشكل أسرع من النص المكتوب[٣٣]، كما أثبتت الدراسات أن معالجة الدماغ للمعلومات المصورة مثل الإنفوجرافيك تصبح أقل تعقيدًا من معالجته للنصوص الجافة[٣٤]، كما أثبتت الدراسات فعالية استخدام الإنفو جرافيك بأنماطه المختلفة على تنمية مهارات التفكير البصري[٣٥].

أهمية استخدام الإنفو جرافيك في الإعلام:

يعد الإنفو جرافيك واحدًا من أهم الأدوات التي تساعد في تحويل المعلومات إلى معرفة لدى الأفراد؛ لأنه تمثيل تصويري للأفكار المجردة التي تولدها البيانات، حيث يخلق تأثيرًا بصريًا على الفرد، وبالتالي يساعده على تقدير وفهم وتذكر المعانى[٣٦].

كما أن حوالي ٩٠٪ من المعلومات التي تنتقل إلى المخ هي معلومات مصورة، وحوالي ٤٠٪ من الناس يستجيبون أفضل للمعلومات المصورة مقارنة بالمعلومات النصية، ويعالج المخ المعلومات المصورة بحوالي ٦٠٠٠ مرة أسرع من المعلومات النصية[٣٧].

ومن المعروف بأن استخدام الإنفو جرافيك في الصحافة ليس بالظاهرة الحديثة، فواحد من أقدم الإنفو جراف الذي نشر في الصحافة كان عبارة عن خريطة لخليج «قادس» وذلك في صحيفة Daily Courant بإنجلترا[٣٨]، ولقد مهدت ثورة المعلومات لزيادة استخدام الإنفو جرافيك في المواقع الإخبارية في السنوات الأخيرة، ومكنت الصحف من تقديم القصص الإخبارية بطريقة جديدة، وأيضاً المنافسة مع وسائل الإعلام الأخرى المرئية[٣٩].

ويعد الإنفو جرافيك أحد الوسائل الفعالة وأكثرها جاذبية في عرض المعلومات خاصة عبر شبكات مواقع التواصل الاجتماعي، فهي تدمج بين السهولة والسرعة والتسلية في عرض المعلومة وتوصيلها إلى المتلقي[٤٠]. كما يمثل الإنفو جرافيك إحدى الطرق التي تستخدمها وسائل الإعلام لجعل المعلومات الرقمية في متناول الجمهور، وقد أعطى التحول الرقمي فرصًا جديدة لوسائل الإعلام التي أصبحت تجمع بين مجموعة متنوعة من طرق العرض مثل النص والفيديو والصور والإنفو جرافيك -خاصة في شكله التفاعلي- فأصبح عنصرًا هامًا لوسائل الإعلام، كما أن الإنفو جرافيك يغير من بنية غرف الأخبار في كل مكان لأن قصص البيانات (data stories) أصبحت جزءًا حاسمًا من الصحافة الرقمية[٤١]، فالإنفو جراف والأخبار المعتمدة على الرسوم (News Graphics) هي أدوات تستخدمها وسائل الإعلام؛ لتقديم كمية كبيرة

من الأخبار والمعلومات بطريقة بسيطة ومفهومة، ويسهل تصديقها وبشكل مرئي جذاب وتقديمها بأسرع وقت ممكن للجمهور، وهذه الأنواع من الرسوم قادرة على التحرك والتفاعل في وسائل الإعلام الرقمية كما أنها تعطي مزيدًا من الخيارات للقراء للتفاعل مع الرسوم والوصول للأخبار والمعلومات المختفية بها[٤٢].

وتستخدم المواقع الإخبارية الإنفو جرافيك وغيره من العناصر المرئية لجذب المستخدمين، لقدرته الكبيرة على دمج وتقديم كم كبير من المعلومات، كما أنه يساعد المستخدمين في فهم الموضوعات المعقدة، وينظر لهذه الرسوم كعامل محفز لقراءة الأخبار وخاصة على الإنترنت، فعند القيام بمسح الأخبار في المواقع الإخبارية يتحرك المستخدم من النص إلى الصور والعناوين للبحث عن نقاط تمثل مدخلًا لبدء القراءة؛ وهنا تمثل هذه الرسوم مداخل جيدة[٤٣]، حيث يتم توصيل القصص الإخبارية للجمهور بشكل أفضل، وبشكل يمكنهم من تبادل الرأي بشأن هذه الأخبار عبر الهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية، وقد أثبتت بعض الأدلة التجريبية أن تصميم الإنفو جراف له تأثير على تذكر المعلومات في بيئة الإنترنت الإخبارية[٤٤].

ويمكن توظيف الإنفو جرافيك في كل مجالات الإعلام والتعليم وفي كل التخصصات العلمية، لتوضيح المعلومات المعقدة وعرضها في أشكال رسومية وصور معبرة بشكل موجز وجاذب لاهتمام المتابعين، وهذا الأمر جعل الإنفو جرافيك يحتل مكانة واسعة في الأنشطة الإعلامية والتعليمية المختلفة، حيث يمكن إعداد تصاميم إنفو جرافيك مختلفة تناسب الجمهور من مختلف مستويات التفكير المختلفة[٤٥].

وازدادت أهمية الإنفو جرافيك في عالمنا المعاصر الذي يوصف بعالم الطفرة البصرية Visual Boom، حيث تنتقل معظم المعلومات في صور مرئية عبر وسائل الإعلام وأجهزة الحواسيب المحمولة والهواتف الذكية، مما يجعل استخدام الإنفو جرافيك أحد الخيارات المناسبة لعرض تلك المعلومات في شكل بسيط، بحيث يسهل استيعاب تلك المعلومات، وقراءتها بصورة سريعة وموجزة عبر تصاميم بأنماط مختلفة، ومن ثم مشاركتها وتداولها بين مستخدمي الإنترنت حول العالم[٤٦].

وتظهر أهمية الإنفو جرافيك في إكساب الطلبة الكثير من المهارات منها: الاستخدام الفعال للصور والعناصر المرئية لأغراض متعددة، واستخدام المستحدثات التقنية بشكل فعال للتعامل مع الصور، واستخدام العديد من الأدوات والتقنيات لإنتاج صور وتمثيلات مرئية، وتوظيف مهارات حل المشكلات والتفكير والتجريب لتصميم مشروع، وتوظيف استراتيجيات التقييم وإنتاج الوسائط المتعددة.

وقد أظهرت دراسة (Yildrim)[٤٧] أن استخدام الإنفو جرافيك ساعدهم على الاحتفاظ بالمعلومات وتذكرها لفترة أطول، وأن عرض المعلومات المنوعة عبر الإنفو جرافيك يساعد على فهمها بشكل أسهل وأسرع، إلى جانب اهتمامهم بالبحث عن تصاميم الإنفو جرافيك لفهم الموضوعات الجديدة، ومشاركاتهم تلك التصاميم عبر مواقع التواصل الاجتماعي مع أقرانهم.

ولهذا أصبح استخدام الإنفو جراف واستخدام الأشكال المرئية لتقديم المعلومات ذات الصلة بالنص المصاحب يمثل الكثير من محتوى الإنترنت، ولعل كثرة العناصر الديناميكية في الإعلام المرئي دفعت الباحثين من مختلف المجالات مثل الإعلام والتعليم وعلم النفس للبحث في المميزات والعيوب الحقيقية لتأثير استخدام العناصر المتحركة والتفاعلية على الانتباه والتعلم[٤٨].

مهارات التفكير البصري:

وفي ضوء الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة اتضح أن التفكير البصري يشمل مهارات رئيسة حيث اتفقت دراسة (صالح)[٤٩] و(يونس)[٥٠] و (فرانسيس)[٥١] و(عقيلي، وأحمد)[٥٢] و(العفون، ومطشر)[٥٣] و(طافش)[٥٤] و(درويش، والدخني)[٥٥] و(مهدي)[٥٦] و (محمد)[٥٧] على تحديد مهارات التفكير البصري على النحو التالي:

١- مهارة التعرف على الشكل البصري ووصفه: أي القدرة على تحديد أبعاد، وطبيعة الشكل المعروض.

٢- مهارة تحليل الشكل البصري: أي القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها.

٣- مهارة ربط العلاقات في الشكل البصري: أي القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وإيجاد التوافقات بينها والمغالطات فيها.

٤ - مهارة إدراك وتفسير الغموض في الشكل البصري: أي القدرة على توضيح الفجوات والمغالطات في العلاقات والتقريب بينها.

٥- مهارة استخلاص المعاني في الشكل البصري: أي القدرة على استنتاج معان جديدة والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروض مع مراعاة تضمن هذه الخطوات السابقة، إذ أن هذه الخطوة هي محصلة الخطوات السابقة.

الدراسات السابقة:

تستهدف عملية مراجعة التراث العلمي بشكل أساسي استجلاء المفاهيم النظرية والمنهجية المتعلقة بالمتغيرات محل الدراسة والعلاقات القائمة فيما بينها، للتعرف على أبرز الدراسات المتعلقة بموضوع الدراسة الحالية، بهدف الإفادة منها للوقوف على أبعاد المشكلة البحثية، وأيضًا في وضع الإطار المنهجي للدراسة وتحديد إجراءاتها واختيار العينة وتفسير النتائج، مع مراعاة ترتيبها زمنيًا من الأقدم إلى الأحدث.

المحور الأول: الدراسات التي تناولت الإنفو جرافيك:

- استهدفت دراسة (لبد)[٥٨] التعرف على درجة اهتمام المواقع الفلسطينية الإلكترونية بفن الإنفو جرافيك، وأهم مجالات استخدامه، بالإضافة إلى أهم العناصر المكونة لفن الإنفو جرافيك، وأكثر العناصر التي يتم التركيز عليها، بجانب أهم القضايا والموضوعات التي يطرحها الإنفو جرافيك في المواقع الإلكترونية، وباستخدام صحيفة تحليل المضمون كأداة في جمع البيانات توصلت الدراسة إلى اهتمام المواقع بالعناصر المرئية بنسبة ٦٩, ٧٠٪، وبالعناصر المقروءة بنسبة ٢٩, ٣١٪، كما تنوعت القضايا التي يطرحها الإنفو جرافيك في مواقع الدراسة، فكان في المقدمة قضايا الحروب والعدوان بنسبة ٣٣, ٣٣٪، ثم قضايا اللاجئين بنسبة ١٣, ١٦٪، ثم قضايا الأسرى بنسبة ١٢, ٩٪، وأخيرًا قضايا الحصار بنسبة ٤, ٣٪.
- استهدفت دراسة (عفيفي)[٥٩] التعرف على التفاعل بين نمطي تصميم الإنفو جرافيك (الثابت، المتحرك) ومنصتي التعلم الإلكتروني «البلاك بورد، الواتس آب» وأثره في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مواد التعلم البصري؛ ومهارات إدراك عناصر ومبادئ التصميم البصري لدى (١٦١) طالبًا، وتوصلت إلى وجود تأثير أساسي لنمطَيْ تصميم الانفوجرافيك - بصرف النظر عن منصة تقديمها- على اكتساب مهارات التعلم البصري؛ ووجود فروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية التي قدم لها المحتوى بالإنفو جرافيك عبر منصة «البلاك بورد» وبين طلاب المجموعات التي قدم لها المحتوى بالإنفو جرافيك عبر منصة «الواتس آب» في أدائهم على مهارتي التعلم البصري لصالح الطلاب الذين تفاعلوا مع محتوى التعلم عبر وسيط شبكة التواصل الاجتماعي «الواتس آب»، وبصرف النظر عن نمط تصميم الإنفو جرافيك كان لمنصة «الواتس آب» أثر أعلى من تقديم نفس المحتوى عبر منصة (البلاك بورد).
- استهدفت دراسة (الدلو)[٦٠] التعرف على مدى اهتمام صحيفة «الرسالة» بالإنفو

جرافيك، والقضايا التي يتناولها وأنواعه ومكوناته ومصادره ومواقع نشره، ومدى ارتباطه بالواقع المحلي لصحيفة «الرسالة»، من خلال تحليل مضمون (١٠٤) أعداد من تلك الصحيفة، وتوصلت الدراسة إلى اهتمام صحيفة «الرسالة» بفن الإنفو جرافيك دون غيرها من الصحف الفلسطينية، وتركيز الإنفو جرافيك على أربع قضايا، هي: السياسية، والمجتمعية، والفصائل الفلسطينية، والانتخابات المحلية، وأن معظم قضايا الإنفو جرافيك ترتبط بالواقع المحلي، وتنشر على الصفحة الأخيرة، إضافة إلى استخدامها بشكل أساسي لثلاثة أنواع من الإنفو جرافيك، وهي: تحليل البيانات، والتسلسل الزمني والتاريخي، وعرض الأفكار، واهتمامها بالعناصر المقروءة والمرئية المختلفة بنسب متباينة، وأوضحت الدراسة أيضًا وجود علاقة بين أنواع الإنفو جرافيك والقضايا التي يتناولها.

- استهدفت دراسة (الغامدي)[٦١] التعرف على دراسة أثر المتغيرات الديموجرافية على مستوى وعي معلمات الرياضيات بتقنية الإنفو جرافيك ودرجة امتلاكهن لمهارات تصميمه لدى (٢٨٣) معلمة رياضيات، وبتطبيق مقياس مستوى الوعي توصلت الدراسة إلى انخفاض درجة امتلاك معلمات الرياضيات لمهارات تصميم الإنفو جرافيك، كما توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات استجابات معلمات الرياضيات على مقياس مستوى الوعي لدى معلمات الرياضيات بتقنية الإنفو جرافيك تعزى إلى المؤهل العلمي.
- استهدفت دراسة (العتيبي)[٦٢] التعرف على أثر استخدام الإنفو جرافيك التعليمي على تحصيل قواعد اللغة الإنجليزية، لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض قوامها (٤١) طالبة، ومن خلال تطبيق الاختبار التحصيلي توصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي في تحصيل قواعد اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الإنفو جرافيك التعليمي.
- استهدفت دراسة (الشهري)[٦٣] التعرف على فاعلية تصميم تعليمي قائم على التعلم البصري بالإنفو جرافيك فى تحصيل مادة الحاسب الآلي لدى (٤٧) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة «الملك عبد العزيز الثانوية» بمحافظة «النماص» بالمملكة العربية السعودية، ومن خلال تطبيق الاختبار التحصيلي توصلت الدراسة إلى وجود فروق بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي في مادة الحاسب الآلي لطلاب المجموعات التي درست بالتصميم القائم

على التعلم البصري بالإنفو جرافيك العمودي، لصالح التطبيق البعدي، والتي درست بالتصميم القائم على التعلم البصري بالإنفو جرافيك الدائري، لصالح التطبيق البعدي.

- وهدفت دراسة (أبوالدهب)[٦٤] إلى التعرف على أثر تصميم بيئة تعلم عبر الويب قائمة على نوع الإنفو جرافيك الثابت الرأسي- الأفقي) في تنمية مهارات تصميم واجهات المستخدم لدى (٦٠) طالبًا من طلاب قسم علم المعلومات بكلية العلوم الاجتماعية بجامعة أم القرى، ومن خلال تطبيق الاختبار التحصيلي توصلت الدراسة إلى فاعلية بيئة التعلم عبر الويب في تعليم مهارات تصميم واجهات المستخدم؛ كما توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة بين متوسطات درجات الطلاب الذين تعلموا البرنامج باستخدام نمط الإنفو جرافيك لصالح مجموعة الإنفو جرافيك الثابت (الأفقي).
- وقد هدفت دراسة (حسن وآخرون)[٦٥] إلى التعرف على فاعلية التدريب على ثلاثة أنماط مختلفة لتقديم الإنفو جرافيك التعليمي في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى (٥٦) تلميذة بالصف الخامس الابتدائي، ومن خلال تطبيق الاختبار التحصيلي توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاث باستخدام الإنفو جرافيك بأنماطه المختلفة (الثابت - المتحرك - التفاعلي) كل على حدة، والمجموعة الضابطة في القياس البعدي للتحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لصالح المجموعات التجريبية الثلاث، وكانت أكثر المجموعات الثلاث فاعلية هي مجموعة الإنفو جرافيك التفاعلي تليها مجموعة الإنفو جرافيك المتحرك ثم مجموعة الإنفو جرافيك الثابت.
- هدفت دراسة (محمود)[٦٦] إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمطي الإنفو جرافيك الثابت - المتحرك في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب ومستوى تجهيز المعلومات «السطحي – العميق» في تحقيق بعض نواتج التعلم لدى (١٠) طلاب من «كلية التربية جامعة حائل»، وتوصلت الدراسة إلى تفوق الطلاب ذوي المستوى العميق لمعالجة المعلومات على الطلاب ذوي المستوى السطحي في دراستهم لموضوعات مقرر تقنيات التعليم والاتصال بتقنية الإنفو جرافيك المتحرك في اختبار المعارف المكتسبة وملاحظة الأداء ومهارات تصميم وإنتاج العروض التقديمية الإلكترونية.
- وهدفت دراسة (أبو عريبان)[٦٧] إلى التعرف على مدى فاعلية توظيف تقنية الإنفو جرافيك الثابت والمتحرك في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم

الحياتية لدى (١١٦) طالبة من الصف العاشر الأساسي بغزة، ومن خلال تطبيق الاختبار التحصيلي توصلت الدراسة إلى وجود فروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (الإنفو جرافيك الثابت)، والمجموعة التجريبية الثانية (الإنفو جرافيك المتحرك)، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

- بينما هدفت دراسة (عيد)[٦٨] إلى التعرف على أثر توظيف نمطين للإنفو جرافيك في ضوء المدخل البصري لتنمية مهارة حل المسألة الرياضية لدى (١٢٣) طالبة من الصف الثامن الأساسي بغزة، ومن خلال تطبيق الاختبار التحصيلي توصلت الدراسة إلى وجود فروق بين متوسط درجات طالبات المجموع التجريبية الأولى: (النمط الثابت) والتجريبية الثانية: (النمط المتحرك) في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية لصالح طالبات المجموعة التجريبية الثانية: (النمط المتحرك).
- في حين هدفت دراسة (كوسة)[٦٩] إلى التعرف على أثر استخدام تقنية الإنفو جرافيك في تدريس الرياضيات لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو الرياضيات لدى (٦٠) تلميذة من الصف السادس الابتدائي، ومن خلال تطبيق الاختبار التحصيلي توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية.
- وهدفت دراسة (Rachel)[٧٠] إلى التعرف على تأثير الإنفو جراف التفاعلي الذي يتم عرضه على الشاشات التي تعمل باللمس وواجهات الكمبيوتر على مستوى إدراك المستخدمين، وهل التفاعل مع وسائل الإعلام عن طريق وسائط باللمس يحسن التعلم ويعزز الانطباعات الإيجابية عن ملائمة هذه الوسائط؟.

  وتوصلت نتائج الدراسة إلى تأثير الإنفو جراف التفاعلي على زيادة نسبة إدراك المستخدمين.
- بينما هدفت دراسة (Barnes)[٧١] إلى التعرف على الكيفية التي يقيم من خلالها المتلقين رسوم الإنفو جرافيك، وذلك من خلال التعرف على معايير القيم الجمالية والفعالية الرسوم الإنفو جرافيك لدى (٤٧) طالبًا جامعيًا، ومن خلال تطبيق الاختبار التحصيلي توصلت نتائج الدراسة إلى أن رسوم الإنفو جرافيك التي تميل إلى تحقيق القيم الجمالية والتي تشمل (الجاذبية والجودة والتناسق) كانت أسهل

في الفهم لدى المتلقين، وبالتالي فإن التمثيل البصري الذي يفتقد إلى عنصر الجمال يفشل في تحقيقه بتزويد القارئ بالمعرفة المتعمقة حول الموضوع المعروض.

- وهدفت دراسة (Ivan & et all) إلى التعرف على أوجه استخدام الإنفو جرافيك في تعلم الرياضيات لدى (٣٨) طالبًا جامعيًا بالولايات المتحدة الأمريكية، وبتطبيق الاستبانة توصلت نتائج الدراسة إلى إبداء الطلبة اتجاهات إيجابية نحو استخدام الإنفو جرافيك في التعلم، كما توصلت إلى أن المحاضرين الذين يستخدمون الإنفو جرافيك يتميزون بالمعرفة العميقة بالمادة التعليمية وتنظيمها، ولديهم مهارات تحليل المعلومات، واستخدام الكثير من البرمجيات، كما أنهم يتميزون بمستوى عال من التفكير الإبداعي.
- وكشفت دراسة (الدهيم)[٧٢] عن أثر استخدام علم الإنفو جرافيك في تحصيل (٢٦) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الرياضيات، ومن خلال تطبيق الاختبار التحصيلي توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق بين متوسط درجات الطالبات اللاتي درسن باستخدام الإنفو جرافيك ومتوسط درجات الطالبات اللاتي درسن بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التي استخدمت الإنفو جرافيك.
- وقد هدفت دراسة (شعيب)[٧٣] أثر التفاعل بين نمطي الإنفو جرافيك الثابت المتحرك، والأسلوب المعرفي المعتمد المستقل على تنمية الإدراك البصري وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية للبحث في الإدراك البصري وكفاءة التعلم لصالح مجموعة الإنفو جرافيك، ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين نمطي الإنفو جرافيك (الثابت/المتحرك) والأسلوب المعرفي (الاعتماد والاستقلال عن المجال الإدراكي).

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت التفكير البصري :

- هدفت دراسة (شكرى)[٧٤] إلى التعرف على أثر استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس مقرر الوسائل التعليمية المعد في ضوء تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات الثقافة البصرية والتحصيل المعرفي لدى (١٢) طالبة من الاقتصاد المنزلى الصُّم وضعاف السمع بكلية التربية النوعية، ومن خلال تطبيق الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدى لمهارات الثقافة البصرية، لصالح القياس البعدى، كما توصلت إلى أن استخدام

المدخل البصري المكاني في تدريس مقرر الوسائل التعليمية المعد في ضوء تقنية الواقع المعزز قد أدى إلى تنمية مهارات الثقافة البصرية، والتحصيل المعرفي للطلاب الصُّم وضعاف السمع.

- بينما هدفت دراسة (عبدالمعبود)[٧٥] إلى التعرف على أثر برنامج تعليمي في العلوم قائم على تقنية الإنفو جرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والقابلية للاستخدام لدى (٣٠) تلميذًا من تلاميذ المعاقين سمعيًا في المرحلة الابتدائية، وبتطبيق اختبار المفاهيم العلمية، ومقياس القابلية للاستخدام، واختبار التفكير البصري، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية في كل من: اختبار المفاهيم العلمية، ومقياس القابلية للاستخدام، واختبار التفكير البصري.
- في حين كشفت دراسة (صالح)[٧٦] عن فاعلية وحدة مقترحة في العلوم قائمة على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات التفكير البصري والميول العلمية والتحصيل لدى عينة قوامها (٤٦) تلميذًا. وبتطبيق اختبار مهارات التفكير البصري في العلوم، ومقياس الميول العلمية، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الصف الأول المتوسط في التطبيقين القبلي والبَعدي؛ لصالح التطبيق البَعدي، كما توصلت إلى وجود ارتباط بين مهارات التفكير البصري والميول العلمية والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط.
- وهدفت دراسة (رمود)[٧٧] إلى التعرف على العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية- ثنائية وثلاثية الأبعاد- وأسلوب التعلم التصوري الإدراكي في بيئة التعلم الذكي على تنمية التفكير البصري والتحصيل المعرفي للمكونات المادية للكمبيوتر التعليمي، لدى (١٢٠) تلميذًا من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمحافظة القاهرة، وبتطبيق اختبار تحصيلي لمهارات التفكير البصري توصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر دال للعلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية وثلاثية الأبعاد)، وأسلوب التعلم التصوري الإدراكي في بيئة التعلم الذكية على تنمية التفكير البصري والتحصيل المعرفي للمكونات المادية للكمبيوتر التعليمي.
- وهدفت دراسة (علي)[٧٨] إلى التعرف على العلاقة بين كثافة المثيرات المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة في الإنفو جرافيك التفاعلي وعدد المشاركات وتنمية التفكير

البصري وتطوير كائنات التعلم البصرية لدى (٥١) طالبًا من طلاب الدبلوم العام في التربية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في متوسط رتب درجات اختبار التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية الثانية، ووجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الثالثة في متوسط رتب درجات اختبار التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

- بينما هدفت دراسة (عمر)[٧٩] إلى التعرف على فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفو جرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى (٨٠) تلميذًا من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وبتطبيق اختبار لمهارات التفكير البصري، ومقياس الاستمتاع بتعلم العلوم، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لأدوات الدراسة؛ لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد على فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفو جرافيك في تنمية مهارات التفكير البصري.
- في حين هدفت دراسة (أبو زيد)[٨٠] إلى التعرف على فاعلية استخدام الإنفو جرافيك في تدريس الجغرافيا على تنمية التحصيل والتفكير البصري على (٨٠) طالبًا من طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة الفيوم؛ وبتطبيق اختبار لمهارات التفكير البصري، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يؤكد فعالية استخدام الإنفو جرافيك في التدريس في تنمية مهارات التفكير البصري.
- وهدفت دراسة (محمد)[٨١] إلى التعرف على أثر استخدام خرائط التفكير لتنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير البصري لدى «طالبات الفرقة الثالثة تخصص التربية الفنية بكلية التربية النوعية بجامعة المنصورة»، وبتطبيق اختبار لمهارات التفكير البصري، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كل من التحصيل ومهارات التفكير البصري؛ لصالح المجموعة التجريبية.
- وكشفت دراسة (آدم)[٨٢] عن فعالية استراتيجية مقترحة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى جانبي الدماغ على التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى

«طلاب المرحلة الإعدادية بمحافظة القاهرة»، وبتطبيق اختبار لمهارات التفكير البصري ومقياس الكفاءة الذاتية، توصلت نتائج الدراسة إلى فعالية التدريس بالاستراتيجية المقترحة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى جانبي الدماغ في تنمية التحصيل الرياضي والتفكير البصري، ورفع مستوى كفاءة الذات المدركة لدى طلاب المجموعة التجريبية.

- في حين هدفت دراسة (زغلول)[٨٣] إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى (٣٥) تلميذًا من تلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وبتطبيق اختبار لمهارات التفكير البصري، توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية برنامج المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.
- وهدفت دراسة (حسن)[٨٤] إلى التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية الرقمية لتنمية الوعي بالقضايا البيئية ومهارات التفكير البصري؛ لدى (٨) تلاميذ المرحلة الابتدائية من ذوي الإعاقة السمعية، وبتطبيق اختبار لمهارات التفكير البصري ومقياس الاتجاه نحو القضايا البيئية، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات مجموعة الدراسة بين التطبيقين القبلي والبعدي؛ لصالح التطبيق البعدي وهذا يؤكد تأثير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية على تنمية الوعي بالقضايا البيئية، ومهارات التفكير البصري وتنمية الاتجاه نحو البيئة وقضاياها المختلفة لدى التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية بالصف الثامن الابتدائي.
- وهدفت دراسة (الغزال)[٨٥] إلى التعرف على فاعلية استخدام المحاكاة التفاعلية القائمة على التعلم الذاتي في تنمية المفاهيم الكيميائية وبعض مهارات التفكير البصري لدى (٦٠) طالبًا من طلاب المرحلة الثانوية، وبتطبيق اختبار لمهارات التفكير البصري واختبار المفاهيم الكيميائية، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير البصري، والاختبار التحصيلي؛ مما يؤكد فعالية استخدام التقنية في التعليم.
- وهدفت دراسة (فرحات)[٨٦] إلى التعرف على فاعلية استخدام أنماط الدعم باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية لتنمية مهارات التفكير البصري، وبتطبيق اختبار تحصيلي للمعلومات المعرفية، وبطاقة ملاحظة الأداء العلمي لمهارات

التفكير البصري توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال عرض الدراسات السابقة المتعلقة بكل من الإنفو جرافيك والتفكير البصري اتضح التالي:

١. من حيث المتغيرات: جميع دراسات المحور الأول اهتمت بالإنفو جرافيك كمتغير مستقل، وجميع دراسات المحور الثاني اهتمت بتنمية مهارات التفكير البصري كمتغير تابع، أمَّا الدراسة الحالية فقد تميزت بالجمع بين الاهتمام بالإنفو جرافيك (كمتغير مستقل)، ومهارات التفكير البصري (كمتغير تابع) معًا.

٢. من حيث المنهج: اعتمدت الدراسات السابقة على الدراسات شبه التجريبية، وندر استخدام الباحثين للدراسات الميدانية، وبالتأكيد يرجع هذا لكون المنهج شبه التجريبي هو الأنسب في دراسة الأثر؛ وبالتالي استخدمته الدراسة الحالية، كما أن غالبية الدراسات السابقة اتبعت المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعتين، وبعضها اتبعت المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعة واحدة، وبعضها اعتمدت على المنهج الوصفي، أو التحليلي، أو الكمي، بينما الدراسة الحالية اتبعت المنهج شبه التجريبي القائم على ثلاث مجموعات.

٣. من حيث الأدوات: تنوعت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة بين الاختبار التحصيلي، واختبار مهارات التفكير البصري، وبطاقة الملاحظة، والاستبانة، ومقياس الاتجاه، ما عدا بعض الدراسات التي اعتمدت على أداة تحليل المضمون والاستبانة وهي دراسة (لبد، ٢٠١٨)، (الدلو، ٢٠١٨)، (الغامدي، ٢٠١٨)، (٢٠١٦ Ivan & et all)، بينما استخدمت الدراسة الحالية اختبار مهارات التفكير البصري.

٤. من حيث العينة: تراوحت العينة التي طبقت عليها الدراسات السابقة بين المرحلة الابتدائية إلى مرحلة التعليم العالي مما يدل على إمكانية استخدام الإنفو جرافيك لكافة المراحل العمرية، بينما طبقت الدراسة الحالية على الأطفال ضعاف السمع من المرحلة الابتدائية.

٥. من حيث النتائج: أكدت نتائج جميع الدراسات السابقة في المحور الأول عن الأثر الإيجابي لاستخدام الإنفو جرافيك في التعليم، وفعاليته في رفع مستوى التحصيل،

كما أنه يسهل عملية التذكر واسترجاع المعلومات، بالإضافة إلى دوره الفعال في تطوير وتحسين العملية التعليمية، والتقليل من جهد المعلم، كما أكدت الدراسات السابقة في المحور الثاني أهمية تنمية مهارات التفكير البصري لدى جمهور ذوي الإحتياجات الخاصة، وضرورة تطوير المقررات الدراسية في ضوء مهارات التفكير البصري؛ في ضوء احتياجات الأطفال، وواقع مجتمعهم.

٦. وتمثلت الإفادة من اطلاع الباحث على الدراسات السابقة كالتالي: (الإسهام في تحديد مشكلة الدراسة وبلورتها، بشكل يمكن من خلاله التعرف على ندرة الدراسات السابقة العربية في التطرق إلى دراسة تناولت أثر نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع)؛ وبالتالي سعى الباحث للوقوف عليها، أيضًا صياغة التساؤلات ووضع الفروض العلمية بشكل دقيق، وتحديد النظرية الملائمة لموضوع الدراسة وهي «النظرية المعرفية لمعالجة المعلومات»، وتحديد عينة الدراسة، بالإضافة إلى تحديد أدوات جمع البيانات، والتعرف على كيفية بناءها بما يحقق أهداف الدراسة، وتحديد أساليب المعالجة الإحصائية لقياس العلاقة بين المتغيرات، وتحديد منهج الدراسة، وإعداد اختبار مهارات التفكير البصري، ومناقشة وتحليل النتائج.

تساؤلات الدراسة:

- ما أثر استخدام نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك الثابت على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع؟
- ما أثر استخدام نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك المتحرك على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع؟
- ما أثر استخدام نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك التفاعلي على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع؟
- ما الأثر التتبعي للقصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك بأنماطه المختلفة؟
- ما أثر اختلاف نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك (الثابت والمتحرك والتفاعلي) على تنمية التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع؟

فروض الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية للتحقق من صحة الفروض التالية:

الفرض الأول: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك الثابت) في التطبيقين القبلي والبَعدي لاختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع لصالح التطبيق البعدي.

الفرض الثاني: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك المتحرك) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع لصالح التطبيق البعدي.

الفرض الثالث: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الثالثة (نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك التفاعلي) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع لصالح التطبيق البعدي.

الفرض الرابع: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاث (نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك الثابت- المتحرك - التفاعلي) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع لصالح المجموعة التجريبية الثالثة (الإنفو جرافيك التفاعلي).

الفرض الخامس: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاث بين التطبيقين البعدى والتتبعى لاختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

متغيرات الدراسة:

- المتغير المستقل: نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك (الثابت- المتحرك- التفاعلي).
- المتغير التابع: مستوى التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

الإجراءات المنهجية للدراسة:

(أ): نوع ومنهج الدراسة:

تنتمي هذه الدراسة إلى نوعية الدراسات التي تبحث في العلاقة بين المتغيرات أو البيئة المحيطة بالفرد المبحوث، وبالتالي تبحث في العلاقات السببية بين المتغيرات عن طريق ضبط المتغيرات والبيئة المحيطة بالمشاركين في التجربة، باعتبار أن المتغير المستقل والمتمثل في نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك (الثابت- المتحرك- التفاعلي) قد يكون سببًا في تنمية مستوى التفكير البصري لدى الأطفال ضعاف السمع باعتباره المتغير التابع، ولاعتبارات بحثية خاصة بالعلوم الإنسانية وإمكانيات البحث فإنه يصعب التجريب المعملي مما يقضى بدراسة العلاقة من خلال أساليب شبيهة بالمنهج التجريبي تسمح بتفسير العلاقات السببية بين المتغيرات التي تدخل في تركيب الظاهرة المدروسة؛ ولتحقيق ذلك اعتمدت الدراسة على منهج شبه تجريبي، يسمح التصميم للباحث باختبار أثر متغير مستقل «نمط تقديم القصة الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك (الثابت- المتحرك- التفاعلي)»على متغير تابع: مستوى التفكير البصري لدى الأطفال ضعاف السمع.

(ب): مجتمع وعينة الدراسة:

يضم مجتمع الدراسة جميع الأطفال ضعاف السمع في جمهورية مصر العربية، وتمثلت عينة الدراسة في عينة عشوائية قوامها (٤٥) طفلًا، حيث تم اختيار عينة من الأطفال ضعاف السمع، بجمعية «نداء» للأطفال ضعاف السمع، والذين ليس لديهم أي خلفية معرفية عن موضوع التجربة (مناسك الحج)، ويرجع سبب اختيار هذه العينة بأسباب تتعلق بإمكانية الضبط والسيطرة في ضوء ما تتطلبه إجراءات الدراسة شبه التجريبية من جهد في إجراء التجربة وضبط متغيرات الدراسة، كما قام الباحث بمراعاة بعض الشروط هى: أن يكون الأطفال فى نفس المرحلة العمرية (٦-٩ سنوات) مشتملة الذكور والإناث مع استبعاد الأطفال غير المنتظمين فى الحضور، حتى لا يؤثر ذلك على نتيجة الدراسة، وقد تم تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات؛ تم توزيعهم كالتالي:

- المجموعة التجريبية الأولى: (١٥) خمسة عشر طفلًا، هي المجموعة التي تعرضت للقصة الإخبارية باستخدام نمط الإنفو جرافيك الثابت.
- المجموعة التجريبية الثانية: (١٥) خمسة عشر طفلًا، هي المجموعة التي تعرضت

للقصة الإخبارية باستخدام نمط الإنفو جرافيك المتحرك.

- المجموعة التجريبية الثالثة: (١٥) خمسة عشر طفلًا، هي المجموعة التي تعرضت للقصة الإخبارية باستخدام نمط الإنفو جرافيك التفاعلي.

(ج): أدوات جمع بيانات الدراسة:

اعتمدت الدراسة شبه التجريبية على بناء اختبار مهارات التفكير البصري لتسجيل الاستجابات المرتبطة بمتغيرات الدراسة، حيث تم إعداد الاختبار من خلال الخطوات التالية:

- الاطلاع على اختبار مهارات الإدراك البصري المعدل (TVPS- R) لموريس ف. جاردنر Morrison F Gardner الذي أعده عام ١٩٨٢ وقام بإعداد النسخة العربية (السمادوني)[٨٧]، ويستخدم في قياس المهارات الإدراكية البصرية اللاحركية للأطفال، ويتكون الاختبار من سبعة اختبارات فرعية، وقد تم اختيار خمسة اختبارات فرعية في الدراسة الحالية، ومن مبررات اختيار هذا الاختبار بأنه يتميز: بسهولة تطبيقه لعدم حاجته إلى تدريب كبير للفاحص، ووضوح وسهولة تحديد تعليماته، ولا يحتاج إلى وقت كبير لتطبيقه (جمعي فردي)، والمدى العمري الذي يغطيه هو الأطفال من سن ٤ سنوات حتى ١٢ سنوات و١١ شهر. ثم تقنية (الصدق – الثبات) في كثير من الدراسات، ولأنه يتميز بأنه اختبار ملائم للأطفال عمومًا وخصوصًا ذوي صعوبات التعلم.
- الاطلاع على بعض الدراسات السابقة، والبحوث العربية والأجنبية التي أعدت اختبار لمهارات التفكير البصري، لمعرفة خطوات إعدادها، مثل: دراسة (الزهراني)[٨٨] و (الصاوي)[٨٩] و(علي)[٩٠]، ودراسة (عمر)[٩١] ودراسة (آدم، وشتات)[٩٢]، و(أحمد)[٩٣].
- وضع قائمة مهارات التفكير البصري في خمسة مستويات، وهي: (مهارة التعرف على الشكل البصري ووصفه، مهارة تحليل الشكل البصري، مهارة ربط العلاقات في الشكل البصري، مهارة إدراك وتفسير الغموض في الشكل البصري، مهارة استخلاص المعاني في الشكل البصري).
- صياغة أسئلة اختبار مهارات التفكير البصري بصورة مبدئية: تم صياغة أسئلة الاختبار بناء على القصص الإخبارية التي تم تصميمها بالإنفو جرافيك.
- وضع تعليمات الاختبار:

» وجود أسئلة لكل مهارة فرعية منبثقة من مهارة تنمية التفكير البصري المراد قياسها.

» اشتمال الاختبار على أسئلة تقيس جميع جوانب القصة الإخبارية حول مناسك الحج.

» المطلوب من الأطفال إجابات محددة حتى لا يحدث لهم تشتت.

» مناسبة طبيعة الاختبار لخصائص الطلاب ضعاف السمع.

(د): الضبط التجريبي لاختبار مهارات التفكير البصري:

لضبط الاختبار تمت تجربته على عينة استطلاعية من الأطفال ضعاف السمع بجمعية «نداء» لضعاف السمع وعددها (١٠) أطفال -من غير أطفال عينة الدراسة الأساسية- وذلك في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م، وذلك بهدف الحصول على البيانات الإحصائية التي تتعلق بالخصائص التالية: حساب صدق الاختبار، حساب ثبات الاختبار، تحديد زمن الاختبار.

(١): صدق وثبات الاختبار:

أولًا: الصدق: للتحقق من صدق الاختبار، تم الاعتماد على الصدق الظاهري أو صدق المحكمين، صدق الاتساق الداخلي.

الصدق الظاهري أو صدق المحكمين: قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين(*)، وذلك بغرض دراسة مفردات كل مجال فى ضوء التعريف الإجرائي له، وكذلك الهدف من الاختبار، وتحديد النسبة العامة للاتفاق بينهم، والتي تشير إلى مدى توافر الصدق، وقد أقر المحكمون صلاحية اختبار مهارات التفكير البصري بشكل عام بعد إجراء بعض التعديلات التي اقترحها المحكمون، وقد تم الإبقاء على المفردات التى جاءت نسبة اتفاق المحكمين عليها ٩٠٪ فأكثر، كما قام الباحث باختبار مبدئي على مجموعة من عينة الدراسة للتأكد من وضوحها وسهولة الإجابة عليها.

صدق الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة من مهارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس، وذلك لمعرفة مدى ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس، ولهدف التحقق من مدى صدق المقياس، مهارة التعرف على الشكل البصري (٠,٦١٨)، مهارة تحليل الشكل البصري (٠,٦٨٠)، مهارة ربط العلاقات في الشكل البصري (٠,٦٦٣)، مهارة إدراك وتفسير غموض الشكل البصري (٠,٦٢٠)، مهارة استخلاص معاني الشكل البصري (٠,٧٣٧)، ويتبين أن المقياس يتمتع بمعاملات ارتباط قوية ودالة إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٥، وبالتالي يتمتع مقياس التفكير البصري بمعامل صدق عالٍ.

ثانيًا: الثبات: ولحساب ثبات الاختبار تم استخدام معاملات إحصائية للتأكد من صلاحية المقياس، من حيث الاتساق الداخلي والثبات، ولذلك تم حساب معامل «ألفا كرونباخ» Cronbach' Alpha الذي يستخدم لتحليل ثبات المقاييس Reliability Analysis بتقدير الاتساق الداخلي بين العبارات المكونة للمقياس عن طريق حساب متوسط الإرتباطات بين عبارات المقياس، وقد بلغت قيمة معامل Cronbach' Alpha (*) الخاص بمقاييس الدراسة (٠,٧٤٥) وهي قيمة مرتفعة لثبات المقياس وقبوله واستخدامه في هذه الدراسة.

(٢): حساب الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار:

تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن جميع مفردات الاختبار، وذلك بتسجيل الزمن الذي استغرقه أول ثلاثة أطفال، وآخر ثلاثة أطفال في الانتهاء من الإجابة عن الاختبار، وبحساب المتوسط، وجد أن الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار = ١١ دقيقة.

(٣): حساب معامل السهولة والصعوبة للاختبار:

تساعد عملية حساب معامل السهولة والصعوبة في الحكم على مدى صلاحية الفقرة ومناسبتها لأغراض القياس، وتتأثر أسئلة الاختبارات الموضوعية بالتخمين، ويزداد أثر هذا التخمين كلما قل عدد الاحتمالات المحددة لكل سؤال، ويقل أثره كلما زاد هذا العدد، ويبلغ التخمين أقصاه عندما يصل هذا العدد إلى احتمالين، ويضعف أثره عندما يصل إلى ستة احتمالات، حيث إن معاملات السهولة لمفردات الاختبار ينبغي أن تتراوح بين (٠,٢) و (٠,٨)، بمعنى أن الأسئلة التي يصل معامل السهولة لها أكثر من ٠,٨ تعتبر أسئلة بالغة السهولة، والأسئلة التي يصل معامل السهولة لها أقل من ٠,٢ تكون شديدة الصعوبة.

تم حساب معامل السهولة ومعامل الصعوبة لمفردات الاختبار باستخدام المعادلات التالية:

- معامل السهولة للمفردة = عدد الإجابات الصحيحة / عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة.
- معامل الصعوبة = ١- معامل السهولة.

بعد حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار وجد الباحث أن معاملات السهولة تراوحت بين (٠,٣-٠,٤)، ومعاملات الصعوبة تراوحت بين (٠,٦-٠,٨) وبذلك تكون مفردات الاختبار تقع داخل النطاق المحدد، فهي ليست شديدة السهولة أو الصعوبة.

(٤): حساب معامل التمييز للاختبار:

قام الباحث بترتيب درجات الأطفال تنازليًا، ثم فصل ٢٧٪ من درجات الجزء العلوي (الإرباع الأعلى)، وفصل ٢٧٪ من درجات الجزء السفلي (الإرباع الأدني)، ومن ثم حساب معامل تمييز وذلك باستخدام طريقة الفروق الطرفية لكل سؤال من أسئلة الاختبار استخدم الباحث المعادلة التالية: معامل التمييز= ص ع – ص س / ن

- حيث إن ص ع تدل على عدد الإجابات الصحيحة للمفردة في الطرف الممتاز.
- ص س تدل على عدد الإجابات الصحيحة للمفردة في الطرف الضعيف.
- ن تدل على عدد التلاميذ الكلي.

وقد تراوحت معاملات التمييز لأسئلة اختبار مهارات التفكير البصري بين (٠,٣٠ ، ٠,٨٠). وحيث إن المفردة المميزة هي التي يكون معامل التمييز لها لا يقل عن (٠,٣) . مما يشير إلى أن أسئلة الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة تسمح باستخدام الاختبار لتحقيق هدفه وصلاحيته للتطبيق.

إجراءات التصميم التجريبي للدراسة:

تم اختيار ثلاث مواد تجريبية عبارة عن قصة إخبارية حول (مناسك الحج) مقدمة بثلاثة أنماط من الإنفو جرافيك سواء الثابت أو المتحرك أو التفاعلي لنفس مضمون القصة الإخبارية.

ونظرًا لأن الدراسة الحالية تهدف إلى دراسة أنماط الإنفو جرافيك (الثابت – المتحرك – التفاعلي) وآثارها في تنمية مهارات التفكير البصري لدى الأطفال ضعاف السمع، لذلك فقد تمثلت المعالجة شبه التجريبية للدراسة في بيئة شبه تجريبية مقترحة وفق أنماط الإنفو جرافيك:

والجدول التالي يوضح التصميم التجريبي للدراسة الحالية:

المجموعات	القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
المجموعة التجريبية الأولى	اختبار مهارات التفكير البصري	قصة إخبارية مقدمة بنمط الإنفو جرافيك الثابت	اختبار مهارات التفكير البصري
المجموعة التجريبية الثانية		قصة إخبارية مقدمة بنمط الإنفو جرافيك المتحرك	
المجموعة التجريبية الثالثة		قصة إخبارية مقدمة بنمط الإنفو جرافيك التفاعلي	

تم إجراء التجربة في جمعية «نداء»، حيث تم قياس مستوى التفكير البصري

قبليًا لدى المجموعات الثلاث، ثم تعرضت كل مجموعة من الأطفال في التجربة للقصة الإخبارية حول مناسك الحج لمدة ربع ساعة، مع توحيد مدة التعرض في الثلاث مجموعات، وبعد الانتهاء من التعرض أجاب الأطفال على مقياس التفكير البصري.

قياس نسبة ذكاء الأطفال:

مقياس «بينيه العرب للذكاء» إعداد وتقنين مصري عبد الحميد حنورة، (٢٠٠٣) لتحديد مستويات الذكاء الخاصة بالأطفال عينة الدراسة، وقد تراوحت نسبة الذكاء على مقياس «بينيه» ما بين (٦٥ - ٧٥). وهذا المقياس يعتمد على المجالات المعرفية المكونة لمفهوم الذكاء بمعناه الحديث، وهو يتكون من (١٥) اختبارة فرعية تنتمي إلى ثلاثة محاور.

ضبط المتغيرات المتداخلة:

تحقيق التكافؤ بين المجموعات التجريبية الثلاث: تم تحقيق التكافؤ بين المجموعات التجريبية الثلاث في عدة متغيرات هي: المستوى القبلي لمهارات التفكير البصري، مستوى الذكاء.

- التكافؤ فى التطبيق القبلى لاختبار مهارات التفكير البصري:

عمل الباحث على ضبط متغير (مستوى مهارات التفكير البصري) بين المجموعات التجريبية القائمة على الإنفو جرافيك بأنماطه الثلاثة (الثابت - المتحرك - التفاعلي)، حتى لا يكون لهذا المتغير أثر في المعالجة التجريبية، وأيضًا للتعرف على مدى تكافؤ المجموعات التجريبية قبل إجراء التجربة الأساسية للدراسة، بالإضافة إلى دلالة الفروق بين المجموعات فيما يتعلق بالمستوى القبلي (مستوى التفكير البصري).

وللتحقق من ذلك تم استخدام اختبار (كروسكال – ويلز) لبيان الفرق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاث في مستوى مهارات التفكير البصري.

جدول رقم (١) اختبار كروسكال - ويلز للفرق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاث في مستوى مهارات التفكير البصري

المتغيرات	المجموعة	العدد	متوسط المجموعات	إحصائي الاختبار	مستوى المعنوية	الدلالة
مستوى التفكير البصري	التجريبية الأولي	١٥	١٩,٤٦	٠,٠٦١	٠,٦٤٥	غير دالة
	التجريبية الثانية	١٥	٢٠,١٩			
	التجريبية الثالثة	١٥	٢١,٢٠			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي رتب

درجات أطفال المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري عند مستوى معنوية ٠,٠٥؛ مما يشير إلى أنه ليس لهذا المتغير أثر في المعالجة التجريبية؛ وأن أية فروق تظهر بعد التجربة في المتغيرات التابعة، تعود إلى اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعات التجريبية الثلاث في مستوى التفكير البصري.

- التكافؤ فى مستوى الذكاء:

عمل الباحث على ضبط متغير (مستوى الذكاء) بين المجموعات التجريبية القائمة على الإنفو جرافيك بأنماطه الثلاثة (الثابت - المتحرك - التفاعلي)، حتى لا يكون لهذا المتغير أثر في المعالجة التجريبية، وأيضًا للتعرف على مدى تكافؤ المجموعات التجريبية قبل إجراء التجربة الأساسية للدراسة بالإضافة إلى دلالة الفرق بين المجموعات فيما يتعلق بالمستوى القبلي (مستوى الذكاء).

وللتحقق من ذلك تم استخدام اختبار (كروسكال – ويلز) لبيان الفرق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاث في مستوى الذكاء.

جدول رقم (٢) اختبار كروسكال - ويلز للفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاث في مستوى الذكاء

المتغيرات	المجموعة	العدد	متوسط المجموعات	إحصائي الاختبار	مستوى المعنوية	الدلالة
مستوى الذكاء	التجريبية الأولي	١٥	١٤,٧٣	٠,٠٥٩	٠,٥٥٧	غير دالة
	التجريبية الثانية	١٥	١٥,٠١			
	التجريبية الثالثة	١٥	١٤,٩١			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيق القبلي لمقياس الذكاء عند مستوى معنوية ٠,٠٥؛ مما يشير إلى أنه ليس لهذا المتغير أثر في المعالجة التجريبي،. وأن أية فروق تظهر بعد التجربة في المتغيرات التابعة، تعود إلى اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعات التجريبية الثلاث في مستوى الذكاء.

نتائج اختبار صحة الفروض:

الفرض الأول: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية

الأولى (نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك الثابت) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع لصالح التطبيق البعدي.

واستخدم الباحث اختبار (ولكوكسون Test Wilcoxon) لعينتين مرتبطتين، للتعرف على الفرق بين متوسطات الدرجات في مستوى مهارات التفكير البصري لدى أطفال المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (٣)

نتائج اختبار ولكوكسون Wilcoxon Test للفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري

أبعاد الاختبار	متوسط الرتب		المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		Z	مستوى الدلالة
	(+)	(−)	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي		
التعرف على الشكل البصري	٧,٥٠	٠	١,٤٧	٤,٠٠	٠,٩٩٠	٠,٨٤٥	−٣,٣١٢	٠,٠٠١
تحليل الشكل البصري	٨	٠	١,٢٠	٤,٥٣	١,٠١٤	٠,٥١٦	−٣,٤٣٦	٠,٠٠١
ربط العلاقات في الشكل البصري	٨	٠	١,٢٠	٤,٦٠	٠,٧٧٥	٠,٥٠٧	−٣,٤٤١	٠,٠٠١
إدراك وتفسير غموض الشكل البصري	٨	٠	١,٦٠	٤,٣٣	٠,٨٢٨	٠,٤٨٨	−٣,٤٧٥	٠,٠٠١
استخلاص معاني الشكل البصري	٧	٠	١,٦٧	٤,٣٣	٠,٩٠٠	٠,٧٢٤	−٣,٢٢٠	٠,٠٠١
الدرجة الكلية	٨	٠	٧,١٣	٢١,٨٠	٢,٢٠٠	١,٣٧٣	−٣,٤١٥	٠,٠٠١

ويتضح من نتائج الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة في كل بعد من أبعاد اختبار مهارات التفكير البصري (التعرف على الشكل البصري، تحليل الشكل البصري، ربط العلاقات في الشكل البصري، إدراك وتفسير غموض الشكل البصري، استخلاص معاني الشكل البصري)، وكذلك في الدرجة الكلية للاختبار، أقل من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين أطفال المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي، لاختبار مهارات التفكير البصري، لصالح التطبيق البعدي، حيث إن متوسط رتب الإشارت الموجبة أعلى

من متوسط رتب الإشارات السالبة؛ كما أن متوسطات الدرجات لأطفال المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي أكبر من متوسطات درجاتهم في التطبيق القبلي؛ سواءً في كل بعد من أبعاد الاختبار، أو في الدرجة الكلية، وهذا يعني أن متوسط مستوى أطفال المجموعة التجريبية الأولى في اختبار مهارات التفكير البصري في التطبيق البعدي أعلى منه في التطبيق القبلي.

وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الأول للدراسة الحالية، وهذا يعني أن نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك الثابت، كان له أثر إيجابي واضح، على تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

وللتعرف على حجم أثر نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك الثابت على تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع، قام الباحث بقياس حجم أثر من خلال معادلة (كوهين دي)، وكانت النتيجة = ٤,٦١، ويتحدد حجم الأثر ما إذا كان صغيرًا =٠,٢، أو متوسطًا= ٠,٥، أو كبيرًا=٠,٨، ولما كانت قيمة كوهين تساوي ٤,٦١ يتبين لنا أن حجم الأثر كبير جدًا، وعلى ذلك يمكن الحكم بأن استخدام الإنفو جرافيك الثابت قد أثر بدرجة كبيرة على تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

ويعزو الباحث فاعلية نمط الإنفو جرافيك الثابت للأسباب التالية: ملائمة تقنية الإنفو جرافيك الثابت لاحتياجات العصر الحالي، كما يعمل على ربط الصورة والنصوص معًا؛ مما يسهل عملية التعلم، وقدرته على عرض خطوات مناسك الحج بطريقة ممتعة وشيقة وغير تقليدية؛ مما يؤدي إلى جذب انتباه الأطفال ضعاف السمع. ويتم فيه تمثيل المعلومات على هيئة رموز وصور وأشكال ونصوص، بحيث يسهل على الأطفال ضعاف السمع حفظها وترميزها واسترجاعها بسهولة، ويركز على تسلسل المعلومات، بحيث يتم تطوير الأفكار وتنظيمها، ويعمل على ترتيب كم من المعلومات حول مناسك الحج في ذهن الأطفال، مما يسهل عملية الفهم.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (لي وكيم)[٩٦] (Lee & Kim) والتي أكدت على أن إضافة الإنفو جراف الثابت ساعد القراء على معالجة وفهم الأخبار، وخاصة مع القراء الأقل دراية بموضوع الخبر بالمقارنة بالنص فقط. كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة (الجريوي)[٩٧] التي توصلت إلى فاعلية تقنية الإنفو جرافيك الثابت في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية، كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة (درويش، والدخني)[٩٨] التي أثبتت فاعلية الإنفو جرافيك الثابت مقارنة بالطريقة

التقليدية في تنمية التفكير البصري، واتجاهات أطفال التوحد نحو التعلم من خلال الإنفو جرافيك. كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة (فانيفاشان)[٩٩] (Vanichvasin) أن ٧٥٪ من المعلومات التي تتم معالجتها بواسطة الدماغ تأتي عن طريق الشكل البصري. وهذا يشير إلى أن التواصل البصري هو نظام الدعم الرئيس للعمليات المعرفية في حل المشكلات المعقدة وتحفيز الدافع لدى المتعلمين.

الفرض الثاني: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك المتحرك) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع لصالح التطبيق البعدي.

واستخدم الباحث اختبار (ولكوكسون Test Wilcoxon) لعينتين مرتبطتين، للتعرف على الفرق بين متوسطات الدرجات في مستوى مهارات التفكير البصري لدى أطفال المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (٤)

نتائج اختبار ولكوكسون Wilcoxon Test للفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الثانية (باستخدام الإنفو جرافيك المتحرك) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري

أبعاد الاختبار	متوسط الرتب		المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		Z	مستوى الدلالة
	(+)	(−)	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي		
التعرف على الشكل البصري	٨	٠	١,٨٠	٤,٠٠	٠,٧٧٥	٠,٧٥٦	٣,٤٦٠-	٠,٠٠١
تحليل الشكل البصري	٨	٠	١,٤٧	٤,٥٣	٠,٦٤٠	٠,٥١٦	٣,٤٧٧-	٠,٠٠١
ربط العلاقات في الشكل البصرى	٨	٠	١,٤٠	٤,٤٠	٠,٦٣٢	٠,٥٠٧	٣,٤٥٠-	٠,٠٠١
إدراك وتفسير غموض الشكل البصرى	٨	٠	١,٨٠	٤,٥٣	٠,٨٦٢	٠,٥١٦	٣,٤٤٦-	٠,٠٠١
استخلاص معاني الشكل البصري	٨	٠	٢,٠٧	٤,٤٧	٠,٧٠٤	٠,٦٤٠	٣,٤٥٧-	٠,٠٠١
الدرجة الكلية	٨	٠	٨,٥٣	٢١,٩٣	١,٤٥٧	١,٦٢٤	٣,٤١٥-	٠,٠٠١

ويتضح من نتائج الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة في كل بعد من أبعاد

اختبار مهارات التفكير البصري (التعرف على الشكل البصري، تحليل الشكل البصري، ربط العلاقات في الشكل البصري، إدراك وتفسير غموض الشكل البصري، استخلاص معاني الشكل البصري)، وكذلك في الدرجة الكلية للاختبار، أقل من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين أطفال المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي، لاختبار مهارات التفكير البصري، لصالح التطبيق البعدي، حيث إن متوسط رتب الإشارات الموجبة أعلى من متوسط رتب الإشارات السالبة؛ كما أن متوسطات الدرجات لأطفال المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي أكبر من متوسطات درجاتهم في التطبيق القبلي؛ سواءً في كل بعد من أبعاد الاختبار، أو في الدرجة الكلية، وهذا يعني أن متوسط مستوى أطفال المجموعة التجريبية الثانية في اختبار مهارات التفكير البصري في التطبيق البعدي أعلى منه في التطبيق القبلي.

وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الثاني للدراسة الحالية، وهذا يعني أن استخدام نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك المتحرك، كان له أثر إيجابي واضح في تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

وللتعرف على حجم أثر نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك المتحرك على تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع، قام الباحث بقياس حجم أثر من خلال معادلة (كوهين دي) وكانت النتيجة = ٦,٠٩، ويتحدد حجم الأثر ما إذا كان صغيرًا =٠,٢، أو متوسطًا= ٠,٥، أو كبيرًا=٠,٨، ولما كانت قيمة كوهين تساوي ٦,٠٩ يتبين لنا أن حجم الأثر كبير جدًا، وعلى ذلك يمكن الحكم بأن استخدام الإنفو جرافيك المتحرك قد أثر بدرجة كبيرة على تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

ويعزو الباحث فاعلية نمط الإنفو جرافيك المتحرك للأسباب التالية: قدرته على إثارة اهتمام الأطفال ضعاف السمع، حيث تم عرض المعلومات على شكل رسومات وصور متحركة تجذب الانتباه، وتسهل وصول المعلومة إلى الأذهان، ويتم تقديم المعلومات وخطوات مناسك الحج، بالإضافة إلى سيناريوهات مناسبة تساعد على استيعاب الأطفال ضعاف السمع للمعلومات بشكل أسرع؛ ويقوم على إعمال ذهن الأطفال ضعاف السمع من خلال الحركات والألوان والصور، بحيث يربط المعلومات فيما بينها بطريقة لا يمكن نسيانها بسهولة. ويجمع الإنفو جرافيك المتحرك أكثر من حاسة، والمتمثلة في حاسة الإبصار والسمع، والتعاون الجماعي للأطفال ضعاف السمع

حول الأفكار التي يتم استنباطها من خلال عرض الإنفو جرافيك المتحرك، حيث يسمح بتبادل الخبرات والأفكار بين الأطفال ضعاف السمع.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (درويش، والدخني)[١٠٠] التي أثبتت فاعلية الإنفو جرافيك المتحرك مقارنة بالطريقة التقليدية في تنمية التفكير البصري، واتجاهات أطفال التوحد نحو التعلم من خلال الإنفو جرافيك. كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة نيبام[١٠١] (Niebaum , et al) التي توصلت إلى أن المرئيات تعزز قدرة الفرد على تذكر الخبرات السابقة؛ والإنفو جرافيك يحمل كل من الصورة والرمز اللفظي للترميز المزدوج للمعلومات المتضمنة فيه، وهو عبارة عن تمثيلات بصرية للمعلومات والبيانات، أو المعرفة التي غالبًا ما يرافقها النص، وهي مصممة لتقديم المعلومات المعقدة بشكل أكثر وضوحًا من النص وحده، بحيث يسهل استيعابه من جانب القارئ، كما تستخدم فيه الكلمات والأرقام والرموز والألوان والصور، والإنفو جرافيك يعد بمثابة مفتاح توصيل الرسالة للقارئ. كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة إسلامجلي[١٠٢] (Islamoglu. e al) التي أكدت على أن الناس يستهلكون المرئيات أسرع بكثير من النصوص، لأن غالبية الناس بصريون بطبيعتهم؛ حيث إن ٧٠٪ من المستقبلات الحسية للإنسان هي في العينين.

الفرض الثالث: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الثالثة (نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك التفاعلي) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع لصالح التطبيق البعدي.

واستخدم الباحث اختبار (ولكوكسون Test Wilcoxon) لعينتين مرتبطتين، للتعرف على الفرق بين متوسطات الدرجات في مستوى مهارات التفكير البصري لدى أطفال المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (٥) نتائج اختبار ولكوكسون Wilcoxon Test للفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الثالثة (باستخدام الإنفو جرافيك التفاعلي) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري

أبعاد الاختبار	متوسط الرتب		المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		Z	مستوى الدلالة
	(+)	(-)	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي		
التعرف على الشكل البصري	٧,٥٠	٠	١,٦٧	٤,٠٧	٠,٩٠٠	٠,٧٩٩	-٣,٣١٦	٠,٠٠١
تحليل الشكل البصري	٨	٠	١,٠٧	٤,٤٠	١,١٦٣	٠,٦٣٢	-٣,٤٤١	٠,٠٠١
ربط العلاقات في الشكل البصري	٨	٠	١,٢٠	٤,٤٧	٠,٦٧٦	٠,٦٤٠	-٣,٤٧٢	٠,٠٠١
إدراك وتفسير غموض الشكل البصري	٨	٠	١,٦٧	٤,٤٧	١,٠٤٧	٠,٦٤٠	-٣,٤٣٧	٠,٠٠١
استخلاص معاني الشكل البصري	٨	٠	١,٨٧	٤,٤٧	٠,٩١٥	٠,٦٤٠	-٣,٤٣٩	٠,٠٠١
الدرجة الكلية	٨	٠	٧,٤٧	٢١,٨٧	١,٩٥٩	١,٥٠٦	-٣,٤٢٦	٠,٠٠١

ويتضح من نتائج الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة في كل بعد من أبعاد اختبار مهارات التفكير البصري (التعرف على الشكل البصري، تحليل الشكل البصري، ربط العلاقات في الشكل البصري، إدراك وتفسير غموض الشكل البصري، استخلاص معاني الشكل البصري)، وكذلك في الدرجة الكلية للاختبار، أقل من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين أطفال المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيقين القبلي والبعدي، لاختبار مهارات التفكير البصري، لصالح التطبيق البعدي، حيث إن متوسط رتب الإشارات الموجبة أعلى من متوسط رتب الإشارات السالبة؛ كما أن متوسطات الدرجات لأطفال المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق البعدي أكبر من متوسطات درجاتهم في التطبيق القبلي؛ سواءً في كل بعد من أبعاد الاختبار، أو في الدرجة الكلية، وهذا يعني أن متوسط مستوى أطفال المجموعة التجريبية الثالثة في اختبار مهارات التفكير البصري في التطبيق البعدي أعلى منه في التطبيق القبلي.

وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الثالث للدراسة الحالية، وهذا يعني أن استخدام نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك التفاعلي، كان له أثر إيجابي واضح، في تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

وللتعرف على حجم أثر نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك

التفاعلي على تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع، قام الباحث بقياس حجم أثر من خلال معادلة (كوهين دي) وكانت النتيجة = ٥,١٤، ويتحدد حجم الأثر ما إذا كان صغيرًا =٠,٢، أو متوسطًا= ٠,٥، أو كبيرًا=٠,٨، ولما كانت قيمة كوهين تساوي ٥,١٤ يتبين لنا أن حجم الأثر كبير جدًا، وعلى ذلك يمكن الحكم بأن استخدام الإنفو جرافيك التفاعلي قد أثر بدرجة كبيرة على تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

ويعزو الباحث فاعلية نمط الإنفو جرافيك التفاعلي للأسباب التالية: درجة التركيز بالإنفو جرافيك التفاعلي تكون أقل من درجة التركيز بالإنفو جرافيك الثابت الذي يتطلب نشاطًا من قبل المستخدم للتعرف على تسلسل المعلومات، والنص الذي يقوم فيه المستخدم بقراءة المحتوى.

وبذلك تتفق هذه النتيجة مع دراسة (راشيل)[١٠٣] (Rachel,e al) والتي أكدت تأثير الإنفو جرافيك التفاعلي على زيادة نسبة إدراك المستخدمين، في حين تختلف مع النتائج التي توصل إليها دراسة (ميرلي)[١٠٤] (Merle,e al,) والتي توصلت إلى ارتفاع مستوى الانتباه والتذكر في الموضوعات الصحفية التي يصاحبها إنفو جراف ثابت بالمقارنة بالموضوعات التي يصاحبها الإنفو جراف التفاعلي.

الفرض الرابع: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاث (نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك (الثابت- المتحرك - التفاعلي) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع لصالح المجموعة التجريبية الثالثة (الإنفو جرافيك التفاعلي).

استخدم الباحث اختبار (كروسكال والس) Kruskal-Wallis للمقارنة بين متوسطات ثلاث مجموعات أو أكثر، للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاث القائمة على الإنفو جرافيك (الثابت- المتحرك - التفاعلي) في القياس البعدي حول اختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (٦) نتائج اختبار كروسكال والس للفروق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث القائمة على الإنفو جرافيك في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري

متوسط الرتب			إحصائي الاختبار كا٢	درجة الحرية	مستوى المعنوية	الدلالة
العينة الأولى	العينة الثانية	العينة الثالثة				
٢٠,٥٧	٢٢,٢٠	٢٣,٢٣	٠,٩٢٦	٢	٠,٠٤٧	٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعات التجريبية الثلاث القائمة على الإنفو جرافيك (الثابت- المتحرك - التفاعلي) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع؛ لأن مستوى(كا٢) أقل من مستوى المعنوية، وبالتالي هناك فروق بين المبحوثين حول اختبار مهارات التفكير البصري.

ولتحديد مصدر الاختلاف بين المجموعات من المبحوثين من خلال اختبار «مان ويتني» لكل عينتين من العينات الثلاث مع بعضهما البعض، بمعني نجري اختبار مان ويتني للعينة (١) مع العينة (٣) ثم للعينة (١) مع العينة (٢) ثم للعينة (٢) مع العينة (٣)

جدول رقم (٧) نتائج اختبار مان – ويتني لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المبحوثين ذوي الأنماط الثلاثة للإنفو جرافيك (الثابت- المتحرك - التفاعلي) في القياس البعدي

المجموعة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان ويتني U	Z	مستوى المعنوية	الدلالة
الثابت	١٤,٣٣	٢٣٠,٠٠	١١٠,٠٠٠	١,٦٠٦	٠,٠١٦	٠,٠٥
المتحرك	١٥,٦٧	٢٣٥,٠٠				

يتضح من الجدول السابق توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط رتب الأطفال الذين تعرضوا للإنفو جرافيك (الثابت والمتحرك) في القياس البعدي، حيث كانت قيم (U) دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥ لصالح الأطفال الذين تعرضوا للإنفو جرافيك المتحرك.

المجموعة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان ويتني U	Z	مستوى المعنوية	الدلالة
التفاعلي	١٥,٥٣	٢٣٣,٠٠	١١٢,٠٠٠	١,٦٢١	٠,٠٣٨	٠,٠٥
المتحرك	١٥,٠٧	٢٣٢,٠٠				

يتضح من الجدول السابق توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط رتب الأطفال الذين تعرضوا للإنفو جرافيك (التفاعلي والمتحرك) في القياس البعدي، حيث كانت قيم (U) دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥ لصالح الأطفال الذين تعرضوا التفاعلي.

المجموعة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان ويتني U	Z	مستوى المعنوية	الدلالة
الثابت	١٤,٢٣	٢٢٨,٥٠	١٠٨,٥٠٠	١,٦٩١	٠,٠٤٤	٠,٠٥
التفاعلي	١٥,٧٧	٢٣٦,٥٠				

يتضح من الجدول السابق توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط رتب الأطفال الذين تعرضوا للإنفو جرافيك (الثابت والتفاعلي) في القياس البعدي، حيث كانت قيم (U) دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥ لصالح الأطفال الذين تعرضوا للإنفو جرافيك التفاعلي.

وهذا يتفق مع دراسة (حسن، والصياد)[١٠٥] التي توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٥ بين متوسطات رتب درجات أفراد مجموعات البحث التجريبية الثلاث التي تدرس البرنامج الكمبيوتري القائم على الإنفو جرافيك (الثابت، المتحرك، التفاعلي) في القياس البعدي للتحصيل الدراسي لمادة الرياضيات وكفاءة التعلم، بعد تطبيق المعالجة التجريبية لكل مجموعة على حدة، وجاء ترتيب المجموعات الثلاث من حيث الفاعلية وحجم التأثير من الأعلى إلى الأدنى على النحو التالي: (الإنفو جرافيك التفاعلي يليه المتحرك ثم الثابت).

ويعزو الباحث فاعلية الإنفو جرافيك المتحرك عن الإنفو جرافيك الثابت للأسباب التالية: اعتماد الإنفو جرافيك المتحرك على أكثر من حاسة متمثلة في حاسة السمع والإبصار، في حين أن الإنفو جرافيك الثابت يعتمد على حاسة الإبصار فقط، أيضًا تعلم الأطفال من خلال الصورة والكلمة والنصوص أفضل من التعلم من خلال الصورة فقط، واحتواء الإنفو جرافيك المتحرك على نصوص وصور متحركة، بالإضافة إلى مقاطع صوتية يسهل عملية استيعاب المعلومات وتذكرها واسترجاعها، وإضافة الحركة والصوت إلى الرسوم والصور والنصوص يؤدي إلى عدم شعور الأطفال بالملل.

الفرض الخامس: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاث بين التطبيقين البعدى والتتبعى لاختبار مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

واستخدم الباحث اختبار (ولكوكسون Test Wilcoxon) لعينتين مرتبطتين، للتعرف

على الفرق بين متوسطات الدرجات في مستوى مهارات التفكير البصري لدى أطفال المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار مهارات التفكير البصري، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (٨)

نتائج اختبار ولكوكسون للفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار مهارات التفكير البصري

أبعاد الاختبار	متوسط الرتب		المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		z	مستوى الدلالة
	(+)	(-)	بعدي	تتبعي	بعدي	تتبعي		
المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإنفو جرافيك الثابت)	٣	٣	٢١,٨٠	٢٢,٠٠	١,٣٧٣	١,٠٦٩	-١,٣٤٢	٠,١٨٠
المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإنفو جرافيك المتحرك)	٣	٣	٢١,٩٣	٢٢,٠٠	١,٦٢٤	١,٣٠٩	-٠,٤٤٧	٠,٦٥٥
المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإنفو جرافيك التفاعلي)	٢	٤	٢١,٨٧	٢١,٩٣	١,٥٠٦	١,١٠٠	-٠,٣٧٨	٠,٧٠٥

ويتضح من نتائج الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة في اختبار مهارات التفكير البصري، أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) للمجموعات التجريبية الثلاث، مما يؤكد عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين أطفال المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار مهارات التفكير البصري، حيث إن متوسطات الدرجات لأطفال المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيق البعدي متقاربة من متوسطات درجاتهم في التطبيق التتبعي.

وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الخامس للدراسة الحالية، وهذا يعني أن استخدام نمط تقديم القصص الإخبارية باستخدام الإنفو جرافيك الثابت والمتحرك والتفاعلي، كان له أثر إيجابي واضح، في بقاء أثر تنمية مهارات التفكير البصري للأطفال ضعاف السمع.

وتتفق هذة النتيجة مع دراسة (عمر)[١٠٦] التي توصلت إلى فاعلية تدريس العلوم باستخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على الإنفو جرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف

الخامس، كما تتفق هذة النتيجة مع دراسة (صالح)[١٠٧]، ودراسة (فرحات)[١٠٨] التي أكدت على أهمية التركيز على مهارات التفكير البصري وتنميتها باستخدام التقنيات المتنوعة، وهذا ما يحققه فن الإنفو جرافيك؛ حيث يعتمد على السرد البصري الذي يختزل المعاني في صور بصرية وأيقونات ورسوم إيضاحية، بالإضافة إلى الاستعانة بالنصوص القصيرة، وبالتالي فهو يعتمد على أكثر من أداة لتوصيل المعني بشكل مبسط، كما تتفق هذة النتيجة مع دراسة (حسن)[١٠٩] التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير البصري في الرياضيات باستخدام تقنيات متنوعة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الإعاقة السمعية.

تفسير ومناقشة النتائج العامة للدراسة:

إن معالجة المخ للمعلومات المصورة حول القصة الإخبارية أقل تعقيدًا من معالجته للنصوص الخام؛ نظرًا لأن المخ يتعامل مع الصور دفعة واحدة (Simultaneous)، بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة (Sequential)، ونظرًا لأن أنماط الإنفو جرافيك قد حققت مبادئ التعلم النشط من خلال مشاركة الأطفال النشطة والإيجابية؛ فإن ذلك قد أسهم بشكل إيجابي في فهم وإدراك وتذكر مضمون القصة الإخبارية لدى الأطفال ضعاف السمع، ويمكن تفسير ذلك بأن الإنفو جرافيك يتم من خلاله عرض المعلومات المعقدة والتعبير عنها بأشكال بصرية بسيطة وجذابة، الأمر الذي أسهم في مساعدة الأطفال ضعاف السمع في التعرف على الشكل البصري، ووصفه، والمقارنة بين مكوناته، وتحليله ثم إدراك وتفسير الغموض وربط العلاقات واستخلاص المعاني في الشكل البصري ومن ثم تنمية مهارات التفكير البصري لدى هؤلاء الأطفال.

كما أن أنماط الإنفو جرافيك المختلفة- الثابت والمتحرك والتفاعلي- قد وفرت للأطفال بيئة مناسبة للتفكير البصري، وأتاحت لهم فرصًا كافية ومناسبة لاستكشاف الأشكال البصرية، وممارسة مهارات التفكير البصري المختلفة، وزيادة مستوى فهمهم لمحتوى القصة الإخبارية، وقدرتهم على التمييز بين مكوناتها، واستخدام ذاكرتهم البصرية بشكل فعال في استقبال المعلومات والتفاعل معها، وبناء نماذج عقلية بصرية لها، الأمر الذي أدى إلى تبسيط هذه المعلومات وتثبيتها في أذهان الأطفال وسهولة استعادتها، ومن ثم تنمية مهارات التفكير البصري لدى الأطفال ضعاف السمع.

كما إن ظهور الفرق الإحصائي بين المجموعات لصالح المجموعة التي درست على وفق نمط الإنفو جرافيك في القصة الإخبارية، يمكن تفسيرها كما يلي: إن استخدام الإنفو جرافيك في القصة الإخبارية قد ساعد الأطفال على الفهم والتعلم الفعال من

خلال وصول الأفكار والمعلومات أسرع من الطريقة التقليدية؛ وبذلك استطاع الأطفال إيجاد التمييز والإدراك البصري في القصة الإخبارية، وتمكنت أنماط الإنفو جرافيك في القصة الإخبارية من تحسين القدرة على الاستيعاب والتخطيط ونمو مهارات التفكير البصري، واستطاع الأطفال فيها ترتيب مجموعة العناصر داخل الشكل البصري وفق معايير، وهذه المعايير هي التي يستخدمها الدماغ لكي يرسم الطريقة التي تتحرك فيها العين لرؤية الشكل البصري، بمعنى نشأت علاقة بين الشكل البصري وبين الأطفال.

ويمكن تفسير النتائج السابقة في ضوء نظرية معالجة المعلومات: حيث تشتمل نماذج معالجة المعلومات على عادات العقل في مصطلحات تخزين المعلومات والاستدعاء، إذ تبدأ عملية تخزين المعلومات من نقطة جمع المعلومات باستخدام كل الحواس، وذلك قبل المعالجة العقلية لها، وهي إحدى عادات العقل، كذلك فإن تطبيق المعرفة السابقة على المواقف الحالية والتفكير بوضوح ودقة تربطان بين نموذج عادات العقل ونماذج معالجة المعلومات.

مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية القصص الإخبارية القائمة على نمط الإنفو جرافيك الثابت:

جذب الإنفو جرافيك الثابت انتباه الأطفال ضعاف السمع لتتبع خطوات القصة الإخبارية حول مناسك الحج بطريقة ممتعة وشيقة وغير تقليدية، والعمل على ربط الصورة والنصوص معًا؛ مما يسهل عملية التعلم، وهذا يتماشى مع ملائمة تقنية الإنفو جرافيك الثابت لاحتياجات العصر الحالي، حيث يتم من خلاله تمثيل المعلومات على هيئة رموز وصور وأشكال ونصوص، بحيث يسهل على الأطفال حفظها وترميزها واسترجاعها بسهولة، ويركز على تسلسل المعلومات، بحيث يتم تطوير الأفكار وتنظيمها، كما يعمل على ترتيب كم من المعلومات في ذهن الأطفال، مما يسهل عملية الفهم، كما ساعد الإنفو جرافيك الثابت الأطفال في التعرف على الشكل البصري ووصفه وتحليله ثم إدراك وتفسير الغموض وربط العلاقات واستخلاص المعاني في الشكل البصري، وبالتالي تنمية التفكير البصري لدى الأطفال ضعاف السمع.

مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية القصص الإخبارية القائمة على نمط الإنفو جرافيك المتحرك.

جذب الإنفو جرافيك المتحرك انتباه الأطفال ضعاف السمع لتتبع خطوات القصة الإخبارية حول مناسك الحج، من خلال عنصر الحركة؛ حيث نجد الرسوم المتحركة

قد أضافت للأطفال ضعاف السمع فرصة للإقبال على إدراك وفهم القصة الإخبارية، وبالتالي تنمية التفكير البصري لديهم، من خلال: استخدام الأسهم في إرشاد وتوجيه الأطفال ضعاف السمع لتتبع خطوات القصة الإخبارية حول مناسك الحج، والعرض الجزئي للمعلومات بالسرعة التي تتناسب مع قدرات الأطفال ضعاف السمع، لأنه هو المتحكم في سرعة تعلمه، وتوفر عنصر الصوت والحركة من خلال الرسوم المتحركة التي تميز بها الإنفو جرافيك بنمطه المتحرك التي تضفي نوعًا من الحيوية، مع جذب انتباه الأطفال ضعاف السمع لتتبع خطوات القصة الإخبارية حول مناسك الحج، هذا إلى جانب ما أضافته للأطفال ضعاف السمع من متعة وإقبال على متابعة القصة الإخبارية، مع الأخذ في الاعتبار خصائص الأطفال ضعاف السمع وحاجتهم إلى إضافة بُعد الصورة والصوت معًا، أفضل من التعرض للصوت فقط، مما يؤدي إلى فهمهم واستيعابهم للحدث بشكل أكبر بكثير من الصوت فقط.

مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية القصص الإخبارية القائمة على نمط الإنفو جرافيك التفاعلي:

جذب الإنفو جرافيك التفاعلي انتباه الأطفال ضعاف السمع لتتبع خطوات القصة الإخبارية حول مناسك الحج بشكل أكثر تأثيرًا من غيره من الأنواع الأخرى وخفض الزمن المستغرق في عملية التعلم وذلك يرجع إلى: توفير عنصر الصوت والحركة، وتجسيد القصة الإخبارية حول مناسك الحج، ووضوحه في أذهان الأطفال ضعاف السمع، وجعل التعلم متعة، والإقبال على عملية التعلم، مع الأخذ في الاعتبار خصائص الأطفال ضعاف السمع وحاجتهم إلى الصوت والصورة والحركة، وأن ذلك يؤدي ذلك إلى فهمهم واستيعابهم بشكل أكبر وأسرع، مع استخدام الأسهم في إرشاد وتوجيه الأطفال لتتبع خطوات مناسك الحج خطوة خطوة؛ ساعدت الأطفال ضعاف السمع كنمط ليدرك الطفل تلك الخطوات ويتمكن من استرجاعها بسهولة إذا ما تعرض لمناسك الحج بنفسه مستقبلاً، كما نجد مناسبة الأسلوب التفاعلي للأطفال ضعاف السمع لأنه من الملاحظ أثناء التجريب أن هذه المجموعة كانت أكثر تفاعلًا مع المحتوى المقدم لهم.

مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية القصص الإخبارية القائمة على نمط الأنفو جرافيك (الثابت - المتحرك - التفاعلي).

جاذبية الإنفو جرافيك وألوانه المتناسقة كان لها دور هائل في زيادة تركيز الأطفال ضعاف السمع، وجذب انتباههم، وإثارة دافعيتهم، وتشويقهم نحو القصة الإخبارية،

وزيادة حب الإستطلاع لديهم، وإبعاد الملل عنهم، مع بساطة المعرفة المقدمة من خلال الإنفو جرافيك، وعدم تعقيدها كان له دور كبير في انعكاس ذلك بشكل إيجابي على تنمية التفكير البصري لدى الأطفال ضعاف السمع، فنجد أن الإنفو جرافيك بنمطه التفاعلى قد تفوق على كل من الإنفو جرافيك المتحرك والإنفو جرافيك الثابت، وجاء النمط المتحرك بعد التفاعلي، والنمط الثابت بعد النمط المتحرك في تأثيرهم على تنمية التفكير البصري لدى الأطفال ضعاف السمع؛ ويرجع ذلك إلى:

تميز كل من النمط التفاعلي والمتحرك للإنفو جرافيك على النمط الثابت، حيث العرض الجزئي للمعلومات بالقصة الإخبارية التي تقدم في النمط التفاعلي التي تتيح لهم فرصة أمام الأطفال ضعاف السمع لفهم مناسك الحج خطوة خطوة وهي تتكامل أمام عينيه، أمَّا في النمط الثابت فتقدم المعلومات دفعة واحدة، مما يتطلب من الأطفال ضعاف السمع بذل المزيد من الجهد لقراءة محتوى الإنفو جرافيك وفهمه؛ حيث يبدو النمط الثابت مزدحمًا بالتفاصيل، وهذا يتفق مع نظرية معالجة المعلومات التي تركز على أهمية تقسيم المعلومات المقدمة للمتعلم إلى وحدات أو أجزاء؛ لزيادة سعة الذاكرة العاملة وتسهيل عملية التذكر للمعلومات.

تحكُّم الأطفال ضعاف السمع في سرعة عرض محتوى القصة الإخبارية حول مناسك الحج في النمط التفاعلي، على عكس نمط الإنفو جرافيك المتحرك الذي يقف الطفل مشاهدة عرض المحتوى، وبالتالي فإن فهمه للمحتوى الذي يقدمه الإنفو جرافيك المتحرك يتوقف على سرعة انقرائيته لهذا المحتوى، وإذا أراد أن يعوض عدم قدرته على ملاحقة سرعة عرض الإنفو جرافيك فإنه يلجأ إلى إعادة العرض مرات حتى يستطيع أن يتابع خطوات مناسك الحج وتعلم المحتوى، وذلك الفعل يزيد من مقدار الزمن المنصرف في الإدراك في ظل خصائص فئة الأطفال ضعاف السمع.

استخدام الأسهم بنمط الإنفو جرافيك التفاعلي، والذي يستخدم في إرشاد وتوجيه الأطفال ضعاف السمع لتتبع التسلسل الصحيح لخطوات القصة الإخبارية حول مناسك الحج خطوة خطوة، بينما في النمط المتحرك فإن الطفل لو غفل لحظة فإنه يكون معرض لفقد هذا التتابع.

توفر عنصر الصوت والحركة من خلال الرسوم المتحركة التي تميز بها الإنفو جرافيك بنمطه المتحرك يضفي نوعًا من المعايشة للأطفال ضعاف السمع بينما يبدو النمط الثابت ساكنًا.

يتيح عرض القصة الإخبارية بالكلمات والصور معًا للأطفال ضعاف السمع إنشاء

نماذج ذهنية لفظية وتصويرية وبناء روابط بينهما، أمَّا عرض القصة الإخبارية بالكلمات فقط فإنه يتيح للأطفال فرصة بناء نموذج ذهني لفظي؛ وهذا ما حدث مع الأطفال ضعاف السمع الذين قد تعلموا عبر القصص الإخبارية القائمة على نمط الإنفو جرافيك الثابت.

يتيح عرض القصة الإخبارية بالكلمات، والصور، والفيديو، والرسومات المتحركة معًا للأطفال ضعاف السمع إنشاء نماذج ذهنية لفظية وتصويرية وبناء روابط بينها، أمَّا عرض القصة الإخبارية بالكلمات فقط فإنه يتيح للأطفال فرصة بناء نموذج ذهني لفظي فقط؛ وهذا ما حدث مع الأطفال ضعاف السمع الذين قد تعلموا عبر القصص الإخبارية القائمة على نمط الإنفو جرافيك المتحرك.

يتعلم الأطفال ضعاف السمع من الصور المتحركة والنص المرئي على الشاشة أفضل مما يتعلمون من الصور المتحركة والسرد المصاحب لها، بمعنى أن الأطفال يتعلمون عندما تعرض الكلمات بشكل نص مرئي أفضل مما يتعلمون عندما تعرض عليهم كلمات الرسالة متعددة الوسائط بشكل نص مسموع، فعندما تعرض الصور والكلمات بشكل بصري فإن ذلك قد يرهق القناة السمعية اللفظية، في حين تعمل القناة البصرية التصويرية بفاعلية، وهذا ما حدث؛ نظرًا لطبيعة خصائص فئة الدراسة الحالية (الأطفال ضعاف السمع) والذي كان من السهل عليهم الموائمة العقلية بين ما هو مرئي وما هو مسموع بالنسبة للإنفو جرافيك المتحرك، وبذلك تفوق الإنفو جرافيك المتحرك الذي اعتمد على النصوص، والصور الثابتة والمتحركة، والرسومات الثابتة والمتحركة، والمقاطع الصوتية، في تنمية مهارات التفكير المصري في مقابل الإنفو جرافيك الثابت الذي اعتمد على النصوص، والصور الثابتة، والرسومات الثابتة.

وتتفق هذة النتيجة مع مجموعة من الدراسات: مثل دراسة (Hassan)[١١٠] و (Pjesivac)[١١١] و (Singh)[١١٢] و(Sudakov)[١١٣] و(Sundar)[١١٤] التي أكدت على تأثيرات الإنفو جرافيك، حيث أظهرت النتائج أن الأفراد الذين تعرضوا لمضامين إخبارية تضمنت رسومًا جرافيكية كانوا الأفضل في اختبارات التذكر من أولئك الذين تعرضوا فقط لمادة تصف المعلومات والإحصائيات، ودراسة بارنز [١١٥](Barnes) التي توصلت إلى أن رسوم الإنفو جرافيك التي تتحقق فيها عناصر الجاذبية والجودة والتناسق كانت أسهل في الفهم لدى المتلقين، ودراسة (عادل وآخرون)[١١٦] التي استخلصت أهمية تحقيق الإفادة من مواطن القوة بالإنفو جرافيك في العملية التعليمية، ودراسة (أبوزيد) [١١٧] التي توصلت إلى إثبات فاعلية استخدام الإنفو جرافيك في تدريس وحدة «سكان

مصـر» في تنميـة التحصيـل لـدى طـلاب المرحلـة الثانويـة، ودراسـة (الدهيـم)[١١٨] التـي توصلـت إلـى وجـود فـرق ذو دلالـة إحصائيـة بـين متوسـط درجـات طالبـات المجموعـة التجريبيـة اللاتـي درسـن بالإنفـو جرافيـك، ومتوسـط درجـات المجموعـة الضابطـة اللاتـي درسـن بالطريقـة التقليديـة في التحصيـل لصالـح المجموعـة التجريبيـة اللاتـي درسـن بالإنفـو جرافيـك، ودراسـة نـوح [١١٩](Noh et all)؛ ودراسـة (أبـو عصبـة)[١٢٠] التـي تناولتـا أثـر اسـتخدام الإنفـو جرافيـك علـى التحصيـل، وعلـى اسـتخدامه كأداة مسـاعدة لتسـهيل التعلـم، ودراسـة رضـا[١٢١] (Rueda) التـي توصلـت إلـى قـدرة الإنفـو جرافيـك علـى ضغـط المعلومـات عـن طريـق مـا يعـرف بمفهـوم التكنيـز chunking أي تجميـع المعلومـات المتناثـرة في شـكل بنـاء علـى الخصائـص المشـتركة بـين تلـك المعلومـات فتقـل المسـاحة التـي تشـغلها تلـك المعلومـات مـن الذاكـرة، ممـا يسـمح للذاكـرة العاملـة بـأن تعمـل علـى تلـك المعلومـات وتعالجهـا بكفـاءة، الأمـر الـذي يقلـل مـن الحمـل المعـرفي الزائـد لتلـك المعلومـات علـى الذاكـرة؛ وبالتالـى تحسـين عمليـة الفهـم لـدى الأطفـال.

التوصيات:

بناء على ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية يوصي الباحث بما يلي:

- عقـد دورات تدريبيـة لأعضـاء هيئـة التدريـس وطـلاب الإعـلام حـول مهـارات تحليـل وإنتـاج الإنفـو جرافيـك.
- الاعتمـاد علـى الإنفـو جرافيـك في بنـاء الوسـائل المناسـبة لمخاطبـة الأطفـال ذوي الاحتياجـات الخاصـة.

المراجع:

استخدم الباحث نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) الإصدار السادس، في عرض المراجع بحيث يشير الاسم إلى المؤلف، ثم سنة النشر.

1 Prithishkumar, I. J., & Michael, S. A. (2014). Understanding your student: using the VARK model. *Journal of postgraduate medicine*, *60*(2), 183.

2 Ashman, R., & Patterson, A. (2015). Seeing the big picture in services marketing research: infographics, SEM and data visualisation. *Journal of Services Marketing*, *29*(6.621-613 ,(7/ . doi:10.1108/JSM-010024-2015-.

٣ درويش، عمرو محمد؛ والدخني، أماني أحمد (٢٠١٥). نمطا تقديم الإنفو جرافيك (الثابت / المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى اطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد ٢٥ (ع٢)،

ص ص ٢٦٥- ٣٦٤.

4 Davidson, R. (2014). Using infographics in the science classroom. *The Science Teacher*, *81*(3), 34.

5 Niebaum, K., Cunningham-Sabo, L., Carroll, J., & Bellows, L. (2015). Infographics: An Innovative Tool to Capture Consumers' Attention. *Journal of Extension*, *53*(6), n6.

٦ الحجيلان، ازدهار يوسف (٢٠١٦). التعليم بالإنفو جرافيك. مجلة المعرفة، وزارة التعليم السعودية، (ع٢٤٥)، ص٣٢.

7 Alshehri, M. A., & Ebaid, M. (2016). The effectiveness of using interactive infographic at teaching mathematics in elementary school. *British Journal of Education*, *4*(3), p.2.

٨ عمار، محمد؛ والقباني، نجوان (٢٠١٤). التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم، الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

٩ شلتوت، محمد شوقي (٢٠١٤). فن الإنفو جرافيك بين التشويق والتحفيز على التعلم. مجلة التعليم الإلكتروني، وحدة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، المجلد ١، (ع١١)، ص٢٨.

١٠ عامر، طارق عبدالرؤوف؛ المصري، إيهاب عيسي (٢٠١٩). التفكير البصري: مفهومه مهاراته-استراتيجيته. ط١، القاهرة: دار الكتب المصرية، ص٥٥.

١١ عبد الرحيم، دعاء (٢٠١٠). فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتلاميذ الخامس الإبتدائي بينبع لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني. مجلة مستقبل التربية العربية، المجلد٢٢، (ع٩٩).

١٢ عبد المولا، أسامة (٢٠١٠). فاعلية برنامج قائم على البنائية الاجتماعية باستخدام التعلم الخليط في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية المفاهيم الجغرافية والتفكير البصري والمهارات الحياتية لدى التلاميذ الصم بالحلقة الإعدادية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، (كلية التربية، جامعة سوهاج).

١٣ مهدي، حسن ربحي (٢٠٠٩). فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير، غير منشورة، (كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة)، ص٢٠.

١٤ قطامي، يوسف (٢٠٠٥). علم النفس التربوي والتفكير. ط١، عمان: دار حنين للنشر والتوزيع.

15 Yildirim, S. (2016). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *15*(3), 98.110-

16 Fowler, K. (2015). For the love of infographics. *Science Scope*, *38*(7), 42.

17 Dur, B. I. U. (2014). Data visualization and infographics in visual communication design education at the age of information. *Journal of Arts and Humanities*, *3*(5), 39.50-

18 Shaltout, M., & Fatani, H. (2017). Impact of two different infographics types "interactive static" on developing mathematical concepts among female students at second grade intermediate in the Kingdom of Saudi Arabia. *International Journal of Research and Reviews in Education*, *4*, 18-.

١٩ الجندي، ريهام (٢٠١٥). الإنفوجرافيك والبيانات (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة بنها.

٢٠ عبده، أماني ربيع الحسيني (٢٠١٢). فعالية استخدام خرائط التفكير في تحصيل مادة العلوم وتنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعيا بالمرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، المجلد ١، (ع٨٠)، ج١، ص ص ١-٣٢.

٢١ الأسطل، وفاء عبد الكريم (٢٠١٤). فاعلية توظيف الرسوم الهزلية على التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم بمحافظة خانيونس، رسالة ماجستير، غير منشورة، (جامعة الأزهر بغزة، فلسطين).

٢٢ منصور، اسلام زياد محمود (٢٠١٥). فاعلية برنامج يوظف السبورة التفاعلية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، رسالة ماجستير، غير منشورة، (الجامعة الإسلامية بغزة).

٢٣ شلتوت، محمد شوقي (٢٠١٤). مرجع سابق ، ص٢٨.

٢٤ الخزندار، نائلة نجيب؛ مهدي، حسن ربحي (٢٠٠٩). فاعلية موقع الكتروني على التفكير البصري والمنظومي في الوسائط المتعددة لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى. المؤتمر العلمي الثامن عشر: مناهج التعليم وبناء الانسان العربي، جامعة عين شمس، ص ص ٦١٩: ٦٤٥.

٢٥ زنقور، ماهر محمد (٢٠١٣). أثر برمجية تفاعلية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التفكير البصري والتعلم المنظم ذاتيا الطلاب الصف الثاني المتوسط بمنطقة الباحة. مجلة تربويات الرياضيات، جامعة بنها، ص١٦.

٢٦ حسين، عايدة فاروق؛ المحلاوي، نجلاء أحمد عبدالقادر (٢٠١٧). نمط الإنفو جرافيك الحواري والاستقصائي وفاعليتهما في تنمية الذكائين اللغوي والبصري وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الإعدادي. مجلة رابطة التربويين العرب، (ع٨٦)، ج٢، يونيو، ص ٤٦٩.

27 Bicen, H., & Beheshti, M. (2017). The Psychological Impact of Infographics in Education. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, *8*(4), 99.108-

28 Damyanov, I., & Tsankov, N. (2018). The role of infographics for the development of skills for cognitive modeling in education. *International*

Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), *13*(1), 82.92-

29 Kim, G., & Lui, C. (2010). The impacts of blink on graphical information processing. *International Journal of Information Processing and Management*, *1*, 124.132- Available at: http://researchonline.jcu.edu.au/1651817-/1/IJIPM1-052048IP.pdf

30 Olivo, M. T. (2015). Visualizing the News: An Analysis of a Year in Interactive News from The New York Times and The Washington Post. , *Master Thesis*, The Rochester Institute of Technology, 14.

٣١ عادل، عبد الرحمن؛ والسيد، عبير عادل؛ وعكه، إيناس عبد الرءوف (٢٠١٦). دارسة تحليلية للإنفوجرافيك ودوره في العملية التعليمية في سياق الصياغات التشكيلية للنص علاقة الكتابة بالصورة. مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، (ع٤٧)، ص ص ١- ١٧.

٣٢ شلتوت، محمد شوقي (٢٠١٦). الانفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج. ط١، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر.

٣٣ الملاح، تامر؛ والحميداوي، ياسر (٢٠١٨). الإنفوجرافيك التعليمي. ط١، القاهرة: دار السحاب، ص١١٩.

٣٤ عبد الباسط، حسين محمد أحمد (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم. مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، (ع١)، ص ٢.

٣٥ درويش، عمرو محمد؛ والدخني، أماني أحمد (٢٠١٥). مرجع سابق، ص ص ٢٦٥- ٣٦٤.

36 Singhal, N., & Anil, A. (2015). Infographics: The Artistic Way to Convey Information into Knowledge. *The International Journal of Science and Technoledge*, *3*(2), 100.

٣٧ عبد الباسط، حسين محمد أحمد (٢٠١٥). مرجع سابق، ص ٢.

38 Myers, S. (2009). *A quantitative content analysis of errors and inaccuracies in missouri newspaper information graphics* (Doctoral dissertation, University of Missouri--Columbia).P 13.

39 Bekhit, E. (2009). Infographics in the United Arab Emirates newspapers. *Journalism*, *10*(4), 492.508-

٤٠ الجريوي، سهام بن سلمان محمد (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس السعودية، المجلد٤، ص ص ١٣ - ٤٧.

41 Weber, W., & Rall, H. (2012, July). Data visualization in online journalism and its implications for the production process. In *2012 16th International Conference on Information Visualisation* (pp. 349356-). IEEE.

42 Salimi, M., & Mazaheri, A. M. A. (2011, July). A survey on factors influencing the use of news graphics in Iranian online media. In *International Symposium on Smart Graphics* (pp. 174178-). Springer, Berlin, Heidelberg.

43 Holmqvist, K., & Wartenberg, C. (2005). The role of local design factors for newspaper reading behaviour–an eye-tracking perspective. *Lund University Cognitive Studies*, *127*, 1-21.

44 Sundar, S. S. (2000). Multimedia effects on processing and perception of online news: A study of picture, audio, and video downloads. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, *77*(3), 480.499-

45 Bicen, H., & Beheshti, M. (2017). The Psychological Impact of Infographics in Education. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, *8*(4), 99.108-

46 Damyanov, I., & Tsankov, N. (2018). The role of infographics for the development of skills for cognitive modeling in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, *13*(1), 82.92-

47 Yildirim, S. (2016). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *15*(3), 98.110-

48 Merle, P. F., Callison, C., & Cummins, R. G. (2014). How arithmetic aptitude impacts attention, memory, and evaluation of static versus dynamic infographics in online news: An eye-tracking study. *Electronic News*, *8*(3), 177.197-

٤٩ صالح، افتكار أحمد (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمنية. مجلة دراسات اجتماعية، المجلد ٢٣، (ع٢)، ص ص ٥١- ٨٠.

٥٠ يونس، إيمان محمد (٢٠١٧). برنامج مقترح قائم على مهارات التفكير البصري لتنمية مهارة الرسم العلمي والوعي بأهميتها لدى الطالبات المعلمات في مادة الأحياء، المجلة المصرية للتربية العلمية، المجلد ٢٠ (ع٣)، ص ص ١١٧- ١٤٩.

٥١ فرانسيس دواير، ديفيد مايك مور (٢٠١٥). الثقافة البصرية والتعلم البصري : ترجمة نبيل جاد عزمي ، الجمعية الأمريكية الدولية للثقافة البصرية «IVLA» ، ط ٢، القاهرة : مكتبة بيروت، ص٨.

٥٢ عقيلي، سمير محمد عقل؛ وأحمد، خالد عبدالقادر يوسف (٢٠١٣). فاعلية تطوير مقرر تعليم العلوم للمعاقين سمعية باستخدام التعلم الخليط في تنمية التحصيل الأكاديمي وبعض المهارات التدريسية والتفكير البصري لدى طلاب قسم التربية الخاصة- جامعة الطائف. المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، المجلد ١، (ع٣٤)، ص ص ١-٦٢.

٥٣ العفون، نادية حسين؛ مطشر، منتهى (٢٠١٢). التفكير أنماطه ونظرياته واساليب تعليمه وتعلمه. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

٥٤ طافش، إيمان أسعد عيسى (٢٠١١). أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، غير منشورة، (كلية التربية، جامعة الأزهر بغزة، فلسطين)، ص٤٥.

٥٥ درويش، عمرو محمد؛ والدخني، أماني أحمد (٢٠١٥). نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى اطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد ٢٥ (ع٢)، ص ص ٢٦٥- ٣٦٤.

٥٦ مهدي، حسن ربحي (٢٠٠٩). فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير، غير منشورة، (كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة)، ص٢٠.

٥٧ محمد، مديحة حسن (٢٠٠٤). تنمية التفكير البصري في الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية. القاهرة: عالم الكتب، ص٣٢.

٥٨ لبد، عبير محمد سليم (٢٠١٨). استخدام المواقع الإلكترونية الفلسطينية للإنفوجرافيك: دراسة تحليلية مقارنة. المجلة الإلكترونية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني، جامعة القدس المفتوحة، المجلد ٦، (ع١٢).

٥٩ عفيفي، محمد كمال عبدالرحمن (٢٠١٨). التفاعل بين نمطي تصميم الإنفوجرافيك رالثابت، المتحرك ومنصتي التعلم الإلكتروني البلاك بورد، الواتس أب وأثره في تنمية مهارات تصميم التعلم البصري وإدراك عناصره. مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، (ع١٧٧) ج١.

٦٠ الدلو، جواد راغب أيوب (٢٠١٨). الإنفوجرافيك في الصحافة الفلسطينية دراسة حالة لصحيفة الرسالة. مجلة الجامعة الإسلامية للبحوث الإنسانية، الجامعة الإسلامية بغزة، المجلد ٢٦ (ع٢).

٦١ الغامدي، منى سعد (٢٠١٨). أثر المتغيرات الديموغرافية على مستوى وعي معلمات الرياضيات في مدينة الرياض بتقنية الإنفوجرافيك ودرجة امتلاكهن لمهارات تصميمه. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية بغزة، المجلد ٢٦، (ع٣)، ج٢.

٦٢ العتيبي، وداد عسير عائد (٢٠١٨). أثر استخدام الإنفوجرافيك التعليمي على تحصيل قواعد اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث غزة، المجلد٢، (ع٨)، ج٣.

٦٣ الشهري، سلطان بن محمد بن صالح اليوسي (٢٠١٨). فاعلية تصميم تعليمي قائم علي التعلم البصري بالإنفوجراف علي تحصيل مادة الحاسب الآلي. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، المجلد ١، (ع١٠).

٦٤ أبو الدهب، محمود محمد أحمد (٢٠١٨، مارس). تصميم بيئة تعلم عبر الويب قائمة على الإنفو جرافيك الثابت الرأسي-الأفقي) وأثرها في تنمية مهارات تصميم واجهات المستخدم لدى طلاب قسم علم المعلومات. المؤتمر الرابع والعشرون البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، ص ص ١-٣٩.

٦٥ حسن، حسن فاروق محمود؛ الصياد، وليد عاطف منصور (٢٠١٦). فاعلية التدريب على أنماط مختلفة للإنفو جرافيك في التحصيل الدراسي و كفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، (ع ١٧٥) ج٣، أكتوبر، ص ص ١-٧٠.

٦٦ محمود، شوقي محمد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمطي الانفو جرافيك (الثابت - المتحرك في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب ومستوى تجهيز المعلومات (السطحي - العميق) في تحقيق بعض نواتج التعلم لدى طلاب جامعة حائل. المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، http://www.msn.com/ar-eg.

٦٧ أبو عرييان، عبير عيد (٢٠١٧). فاعلية توظيف تقنية الانفو جرافيك الثابت و المتحرك في تنمية مهارات حل المسالة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، غير منشورة، (كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة).

٦٨ عيد، نضال عدنان محمود (٢٠١٧). أثر توظيف نمطين للإنفوجرافيك في ضوء المدخل البصري لتنمية مهارة حل المسألة الرياضية لدي طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، غير منشورة، (كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة).

٦٩ كوسة، سوسن عبدالحميد (٢٠١٧). أثر استخدام الانفو جرافيك في تدريس الرياضيات التنمية الاستيعاب المفاهيم والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.

70 Rachel Davis, Russell B Clayton, Esther Thorson, Differences in Processing of Interactive Infographics on Different Screen Sizes and Interface Types, Paper presented at the annual meeting of the ICA's 66th Annual Conference, Hilton Fukuoka Sea Hawk, Fukuoka, Japan, Jun 09, 2016, Available at: http://citation.allacademic.com/meta/p1099889_index.html.

71 Barnes, S. R. (2016). Appearance and explanation: advancements in the evaluation of journalistic information graphics. *Journal of Visual Literacy*, *35*(3), 167.186-

٧٢ الدهيم، لؤلؤة (٢٠١٦). أثر دمج الإنفو جرافيك في الرياضيات علي تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ١٩ (ع٧) ج١، ص ص ٢٦٣- ٢٨١.

٧٣ شعيب، إيمان محمد مكرم مهني (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمطي الانفو جرافيك الثابت المتحرك، والأسلوب المعرفي المعتمد المستقل على تنمية الإدراك البصري وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

ذوي صعوبات التعلم. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد ٢٦، (ع١).

٧٤ شكري، تريزا إميل (٢٠١٨). استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس مقرر الوسائل التعليمية المعد في ضوء تقنية الواقع المعزز وأثره في تنمية مهارات الثقافة البصرية والتحصيل المعرفي لطالبات الاقتصاد المنزلي الصم وضعاف السمع بكلية التربية النوعية، مجلة رابطة التربويين العرب، كلية التربية النوعية جامعة الأسكندرية، (ع١٠٣).

٧٥ عبد المعبود، رضا إبراهيم (٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي في العلوم قائم على تقنية الإنفو جرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والقابلية للاستخدام لدى التلاميذ المعاقين سمعية في المرحلة الإبتدائية. مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، (ع١٧٥)، ج٣.

٧٦ صالح، مدحت محمد حسن (٢٠١٦). وحدة مقترحة في العلوم قائمة على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات التفكير البصري والميول العلمية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس السعودية، (ع٧٠)، ص ص ٦٣- ١٠٨.

٧٧ رمود، ربيع عبد العظيم (٢٠١٦). العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية، ثلاثية الأبعاد) وأسلوب التعلم التصوري، الإدراكي) في بيئة التعلم الذكي وأثرها في تنمية التفكير البصري. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس السعودية، (ع٧١)، ص ص٥٩ - ١٣٤.

٧٨ علي، أكرم فتحى مصطفى (٢٠١٦). مستويات كثافة المثيرات في الإنفو جرافيك التفاعلي عبر التدوين المصغر وعلاقتها بكثافة المشاركات وتنمية مهارات التفكير البصري وتطوير كائنات التعلم البصرية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد ٢٦، (ع٣)، ج١.

٧٩ عمر، عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفو جرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجلة التربية العلمية، المجلد ١٩ (ع٤)، ص ص ٢٠٧ - ٢٩٨.

٨٠ أبو زيد، صلاح محمد جمعة (٢٠١٦). استخدام الإنفو جرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، كلية التربية جامعة الفيوم، (ع ٧٩)، ص ص ١٣٨- ١٩٨.

٨١ محمد، حنان محمد الشربيني (٢٠١٥). استخدام خرائط التفكير لتنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير البصري لدى طالبات كلية التربية النوعية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس السعودية، (ع٥٧)، ص ص ٢٠٣- ٢٤٨.

٨٢ أدم، مرفت محمد كامل محمد؛ شتات، رباب محمد المرسي (٢٠١٥). فعالية إستراتيجية مقترحة فى ضوء نظرية التعلم المستند إلى جانبي الدماغ على التحصيل و مهارات التفكيرالبصري و الكفاءة الذاتية المدركة لدى طالبات المرحلة الإعدادية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المملكة العربية السعودية، المجلد ٥٧، (ع١٧).

٨٣ زغلول، منال مسعد (٢٠١٥). فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية ببورسعيد، (ع١٧)، ص ص ٢٩ — ٤٥.

٨٤ حسن، حنان عبد السلام عمر (٢٠١٥). استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تدريس الجغرافيا التنمية الوعي بالقضايا البيئية ومهارات التفكير البصري لدى التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية بالمرحلة الابتدائية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (ع٧٤)، ص ص ١٩١- ٢٣٤.

٨٥ الغزال. مي محمد محمود (٢٠١٥). فاعلية استخدام المحاكاة التفاعلية القائمة على التعلم الذاتي في تنمية المفاهيم الكيميائية وبعض مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، غير منشورة، (كلية التربية، جامعة السويس).

٨٦ فرحات، أحمد رمضان محمد (٢٠١٥). أنماط الدعم باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية وأثرها على التفكير البصري، رسالة ماجستير، منشورة، (كلية التربية، جامعة حلوان).

٨٧ السمادوني، السيد إبراهيم (٢٠٠٥). اختبار مهارات الإدراك البصري- كتيب التعليميات. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٨٨ الزهراني، غدير علي صالح (٢٠١٧). أثر اختلاف نمطي الإنف وجرافيك في تنمية التحصيل الدراسي بمقرر الحاسب الآلي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، رسالة ماجستير، غير منشورة، (كليات الشرق العربي الدراسات العليا، قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم).

٨٩ الصاوي، سارة (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس الدراسات الإجتماعية لتعديل التصورات الخاطئة للمفاهيم وتنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، (كلية التربية بالغردقة، جامعة جنوب الوادي).

٩٠ علي، أكرم فتحى مصطفى (٢٠١٦). مستويات كثافة المثيرات في الإنفو جرافيك التفاعلي عبر التدوين المصغر وعلاقتها بكثافة المشاركات وتنمية مهارات التفكير البصري وتطوير كائنات التعلم البصرية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد ٢٦، (ع٣)، ج١.

٩١ عمر، عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفو جرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجلة التربية العلمية، المجلد ١٩ (ع٤)، ص ص ٢٠٧ - ٢٩٨.

٩٢ أدم، مرفت محمد كامل محمد؛ شتات، رباب محمد المرسي (٢٠١٥). فعالية إستراتيجية مقترحة فى ضوء نظرية التعلم المستند إلى جانبي الدماغ على التحصيل و مهارات التفكيرالبصري و الكفاءة الذاتية المدركة لدى طالبات المرحلة الإعدادية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المملكة العربية السعودية، المجلد ٥٧، (ع١٧).

٩٣ أحمد، نورية عمر (٢٠١٣). الاتجاهات المعاصرة في تعليم وتأهيل الأشخاص ذوي الإعاقة السمعية.

المؤتمر العلمي العربي السادس والأول للجمعية المصرية لأصول التربية بالتعاون مع كلية التربية ببنها بعنوان: التعليم وأفاق مابعد ثورات الربيع، المجلد ١، ص٤٢٦

(*) أسماء السادة محكمي مقياس الدراسة: (الأسماء مرتبة أبجديا وفقاً للدرجة العلمية):

أ.د/ جمال النجار: أستاذ الإعلام، جامعة الأزهر.

أ.د/ زكريا الدسوقي: أستاذ الإعلام، جامعة عين شمس.

أ.د/ سعدية بهادر: أستاذ علم النفس، جامعة عين شمس.

أ.د/ محمد زين: أستاذ الإعلام، جامعة بني سويف.

أ.م.د/ ممدوح مكاوي: أستاذ مساعد الاذاعة والتليفزيون، جامعة بني سويف.

(*) تتراوح قيمة معامل Cronbach'Alpha ما بين صفر وواحد، وإذا كانت القيمة ٠,٦ فأقل فإن ذلك يعبر عن انخفاض مستوى ثبات المقياس

96 Lee, E. J., & Kim, Y. W. (2016). Effects of infographics on news elaboration, acquisition, and evaluation: Prior knowledge and issue involvement as moderators. *New media & society*, *18*(8), 1579.1598-

٩٧ الجريوي، سهام بن سلمان محمد (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفو جرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس السعودية، المجلد٤، ص ص ١٣ - ٤٧.

98 درويش، عمرو محمد؛ والدخني، أماني أحمد (٢٠١٥). مرجع سابق، ص ص ٢٦٥- ٣٦٤.

99 Vanichvasin, P. (2013). Enhancing the quality of learning through the use of infographics as visual communication tool and learning tool. In *Proceedings ICQA 2013 international conference on QA culture: Cooperation or competition* (p. 135).

١٠٠ درويش، عمرو محمد؛ والدخني، أماني أحمد (٢٠١٥). مرجع سابق، ص ص ٢٦٥- ٣٦٤.

101 Niebaum, K., Cunningham-Sabo, L., Carroll, J., & Bellows, L. (2015). Infographics: An Innovative Tool to Capture Consumers' Attention. *Journal of Extension*, *53*(6), n6.

102 Islamoglu, H., Ay, O., Ilic, U., Mercimek, B., Donmez, P., Kuzu, A., & Odabasi, F. (2015). Cypriot Journal of Educational Sciences.39-32 ,(1)10 , .

103 Rachel Davis, Russell B Clayton, Esther Thorson, Differences in Processing of Interactive Infographics on Different Screen Sizes and Interface Types, Paper presented at the annual meeting of the ICA's 66th Annual Conference, Hilton Fukuoka Sea Hawk, Fukuoka, Japan, Jun 09, 2016, Available at: http://citation.

allacademic.com/meta/p1099889_index.html.

104 Merle, P. F., Callison, C., & Cummins, R. G. (2014). How arithmetic aptitude impacts attention, memory, and evaluation of static versus dynamic infographics in online news: An eye-tracking study. *Electronic News*, *8*(3), 177.197-

١٠٥ حسن، حسن فاروق محمود؛ الصياد، وليد عاطف منصور (٢٠١٦). مرجع سابق، ص ص ١-٧٠.

١٠٦ عمر، عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٦). مرجع سابق، ص ص ٢٠٧ - ٢٩٨.

١٠٧ صالح، مدحت محمد حسن (٢٠١٦). مرجع سابق، ص ص ٦٣- ١٠٨.

١٠٨ فرحات، أحمد رمضان محمد (٢٠١٥). أنماط الدعم باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية وأثرها على التفكير البصري، رسالة ماجستير، منشورة، (كلية التربية، جامعة حلوان).

١٠٩ حسن، حنان عبد السلام عمر (٢٠١٥). مرجع سابق، ص ص ١٩١- ٢٣٤.

110 Hassan, H. G. (2016). Designing Infographics to support teaching complex science subject: A comparison between static and animated Infographics. Master Thesis, Iowa State University,4.

111 Pjesivac, I., Geidner, N., & Miller, L. E. (2017). Using Infographics in Television News: Effects of Television Graphics on Information Recall About Sexually Transmitted Diseases. *Electronic News*, *11*(3), 166.185-

112 Singh, N., & Jain, N. (2017). Effects of infographic designing on image processing ability and achievement motivation of dyscalculic students. In *Proceedings of the International Conference for Young Researchers in Informatics, Mathematics and Engineering. Kaunas, Lithuania* (Vol. 1852, pp. 45.(53-

113 Sudakov, I., Bellsky, T., Usenyuk, S., & Polyakova, V. V. (2016). Infographics and mathematics: A mechanism for effective learning in the classroom. *Primus*, *26*(2), 158.167-

114 Sundar, S. S., & Kalyanaraman, S. (2004). Arousal, memory, and impression-formation effects of animation speed in web advertising. *Journal of Advertising*, *33*(1), 7.17-

115 Barnes, S. R. (2016). Appearance and explanation: advancements in the evaluation of journalistic information graphics. *Journal of Visual Literacy*, *35*(3), 167.186-

١١٦ عادل، عبد الرحمن؛ والسيد، عبير عادل؛ وعكه، إيناس عبد الرءوف (٢٠١٦). مرجع سابق، ص ص ١- ١٧.

١١٧ أبو زيد، صلاح محمد جمعة (٢٠١٦). مرجع سابق، ص ص ١٣٨- ١٩٨.

١١٨ الدهيم، لؤلؤة (٢٠١٦). مرجع سابق، ص ص ٢٦٣- ٢٨١.

119 Noh, M. A. M., Shamsudin, W. N. K., Nudin, A. L. A., Jing, H. F., Daud, S. M., Abdullah, N. N. N., & Harun, M. F. (2015). The use of infographics as a tool for facilitating learning. In *International colloquium of art and design education research (i-CADER 2014)* (pp. 559567-). Springer, Singapore.

١٢٠ أبو عصبة، شيماء محمد (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية الانفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاههن نحو العلوم ودافعيتهن نحو تعلمها، رسالة ماجستير، غير منشورة، (جامعة النجاح الوطنية، فلسطين).

121 Rueda, R. A. S. (2015). Use of infographics in virtual environments for personal learning process on Boolean algebra. *Vivat Academia*, (130), 64.74-