علاقة نمطي الإنفوجرافيك بمستوى الوعي المعلوماتي لدى طلاب الجامعة في ضوء السعة العقلية

د.محمد ضاحي محمد توني[١]

ملخص البحث

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن علاقة نمطي الإنفوجرافيك بمستوى الوعي المعلوماتي ، ولتحقيق هدف البحث استُخدم المنهج شبه التجريبي ، تم ضبط أداتا القياس المتمثلتين في إختبار الوعي المعلوماتي ومقياس السعة العقلية ، واعداد معالجتان تجريبيتان الأولى تمثلت في توظيف الإنفوجرافيك الثابت والمعالجة الثانية تمثلت في توظيف الإنفوجرافيك المتحرك، وتم رفع الملفات على بيئة إلكترونية ، وتكونت عينة البحث الأساسية من ١٨٠ طالباً مقسمين إلى ٦ مجموعات وفق مستوى السعة العقلية (مرتفع ، متوسط ، منخفض) ونمط الإنفوجرافيك (ثابت ، متحرك) ، وأشارت النتائج إلى التأثير الفعال للإنفوجرافيك بنمطيه في إختبار الوعي المعلوماتي ، وارتفاع مستوى الطلاب الذين استخدموا الإنفوجرافيك المتحرك عن نظرائهم الذين استخدموا النمط الثابت ، كما أشارت النتائج إلى تفوق الطلاب ذوي السعة العقلية المرتفعة عن نظرائهم متوسطي ومنخفضي السعة العقلية في إختبار الوعي المعلوماتي ، بينما لم توجد فروق بين متوسطي ومنخفضي السعة العقلية، يوصي البحث بأهمية التوسع في استخدام الإنفوجرافيك وبمراعاة الاختلاف بين مستويات السعة العقلية لدى المتعلمين وبضرورة الاهتمام بتنمية الوعي المعلوماتي لجميع المتعلمين.

Abstract

The aim of the current research was to identify the relationship between two types of infographic and

[١] مدرس تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية – جامعة المنيا

information awareness . To achieve the goal of the research, the semi-experimental method was used. measurement tools were information awareness test and mental capacity scale. Two experimental treatments were produced fixed infographic and animated infographic that were uploaded to an electronic environment. Basic research sample consisted of 180 students divided into 6 groups according to level of mental capacity (high, medium, low) and types of infographic (fixed, animated .(

Results showed the big effect of both kinds of infographic in information awareness test specialy animated infographic groups Results also indicated that students with higher mental capacity than their middle and low mental counterparts in information-awareness test, while there were no differences between medium and low-students , Study recommends the importance of expanding the use of infographic and taking into account differences between levels of mental capacity of learners and the need to pay attention to the development of information awareness of all learners.

مقدمة:

تنبع أهمية التعليم بشكل عام في تحسين وتطوير معارف ومهارات الفرد ليقوم باستغلالها في مواقف حياته المختلفة ، ومن ناحية أخرى فإن التكنولوجيا بأشكالها المختلفة تستطيع أن تحديث تغييرا ملحوظا وجذريا في مستوى المتعلم وفرصا أكبر في تلقي المعلومات.

فرض التطور السريع والمؤثر في تكنولوجيا المعلومات ضرورة تحديث أساليب وطرق التعلم وأيضا تطوير مداخل جديدة للتعليم تفيد كلا من المعلم والمتعلم ، ولذلك أصبح لزاما على التربويين إعادة النظر في الأساليب والتقنيات المستخدمة في الفصول الدراسية. **(Ozdamlı et al, 2016)**

نتيجة لهذا التطور زاد بشكل كبير عدد المقررات الدراسية التي تدمج أشكال عرض محتوى غير تقليدية مثل الرسومات التعليمية الإلكترونية بأشكالها الحديثة ، فهي تقوم إعادة تمثيل للنصوص التعليمية بطريقة تتفاعل فيها الأفكار والمفاهيم والارتباطات باستخدام رموز بصرية ، حيث تتنوع في طرق العرض بطريقة تجعلها تمثل أي معلومات معقدة بأشكال سهلة الفهم والإدراك. **(Rezaei & Sayadian , 2015)**

إن استخدام الصور والمثيرات البصرية مثل الإنفوجرافيك يسهل استدعاء المعلومات في الذاكرة بشكل أسهل بنسبة تصل إلى ستة أضعاف مقارنة باستخدام النصوص التقليدية. **(TD, 2015)**

ويعد الإنفوجرافيك أحد أكثر الأساليب البصرية المستخدمة في التعليم والتعلم ، فعن طريق التنوع في الأشكال البصرية التي يقدمها والقدرة على تركيز المعلومات في حيز صغير يستطيع المتعلم قراءة المعلومات بوقت أقل وبشكل مركز مقارنة بقراءة النصوص والصور التقليدية. (**Siricharoen & Siricharoen , 2015)**

يدعم الإنفوجرافيك بشكل كبير العرض المرئي للمعلومات ، فمن خلال التصور يحصل المتعلم على فرصه أكبر لإظهار فكرته والتفكير بالمعنى المقصود لتنظيم عملية التفكير الخاصة به ، وبالتالي تصبح المعلومات أكثر وضوحا في عقله.**(Ozdamlı et al , 2016)**

ولقد انتشر استخدام الإنفوجرافيك كشكل من أشكال عرض المعلومات وأصبح طريقة مفضلة لدى قطاع كبير من مستخدمي الكمبيوتر ويدل على ذلك أنه زادت عمليات البحث عن المعلومات بشكل إنفوجرافيك بنسبة ٨٠٠% مقارنة بالعامين السابقيين وذلك وفقا لمحرك البحث جوجل المعروف . (**Meacham, 2015)**

ويتميز الإنفوجرافيك بالجمع بين الجانبين اللغوي وغير اللغوي من خلال الجمع بين النصوص والصور والرموز ، وذلك يسهم بشكل كبير في جذب انتباه المتعلم لمشاهدة المحتوى التعليمي والتفكير في عناصرة وكذلك وعرض وتوصيل كميات اكبر من المعلومات بصورة مبسطة وهذا أدى إلى انتشاره بين جميع الاوساط التعليمية وغير التعليمية في عرض وتلخيص البيانات والمعلومات (**Locoro, 2017**).

أثبتت عديد من الدراسات التي تناولت دور الإنفوجرافيك في العملية التعليمية أهمية استخدامها وتوظيفها في المواقف التعليمية المختلفة مثل دراسة (**لولوه الدهيم، ٢٠١٦**) التي أوصت بتدريب المعلمين وتشجيعهم على استخدام الإنفوجرافيك وتوظيفه في الفصل الدراسي ، ودراسة (**Ozdamlı, 2016**) التي أوصت باستخدام الإنفوجرافيك بغرض تسهيل عرض المادة العلمية في المحاضرات وزيادة عددها داخل الكتب الدراسية ، ودراسة (**عادل عبدالرحمن ، ٢٠١٦**) التي نادت بضرورة توظيف الإنفوجرافيك لرفع العملية التعليمية ودمجها داخل الوحدات التعليمية لأهميتها الكبيرة النفسية والتربوية ، ودراسة (**محمد سالم، ٢٠١٦**) التي تقترح البحث عن طرق جديدة لتوظيف الإنفوجرافيك في المواقف التعليمية بغرض تسهيل واختصار وقت التعلم وضمان بقائها في الذاكرة طويلة المدى ، كما أظهرت نتائج دراسة (**Rezaei & Sayadian, 2015**) أن استخدام الإنفوجرافيك يزيد من فرص استخدام الانشطة التعاونية داخل الفصل الدراسي ويجعل التعلم أكثر متعة ويزيد من قدرتهم على البحث في المشكلات التعليمية والقيام بالانشطة التي تسهم في حل تلك المشكلات مما يزيد من قدراتهم على تحمل مسئولياتهم في عملية التعلم.

وترى (**Jabr, 2016**) أنه لمواجهة الكم الكبير من المعلومات الذي يتم تحديثه بشكل أسرع كثيرا من أي وقت مضى يجب على التربويين استخدام أدوات جديرة بهذا وهو ما يتوفر باستخدام الإنفوجرافيك ، فالإنفوجرافيك بما يتميز

به من خصائص عديدة مثل تجميع اكبر كم من المعلومات في حيز صغير وبشكل ملخص، يدفع المتعلمين بشكل تلقائي للبحث عن المعلومات وانتقائها وعرضها بأشكال فنية كما يرونها في فصولهم وكتبهم الدراسية ، وبالتالي اكتساب جانب كبير من الوعي المعلوماتي لمواجهة الكم الكبير من المعلومات المعروضة

فقد اثبتت الاحصاءات أن عدد صفحات الويب المتاحة والمرئية ٢.١ مليار صفحة بنمو زاد بنسبة ١٥٠ % في خلال أعوام قليلة **(أحمد فرج، ٢٠١٥)** ، ونتيجة لهذا الكم الهائل من المعلومات التي تتزايد بشكل يومي فأنه لابد المستخدمين وخصوصا المتعلمين من إمتلاك القدرة على اختيار وتحديد المعلومات التي يحتاجونها على اختلاف أنواع تلك المعلومات واتجاهاتها ، وبالتالي تظهر الحاجة إلى وجود القدر المعقول من الوعي المعلوماتي ليصبحو واعين معلوماتيا وهذا ما يسمى بالوعي المعلوماتي. **(فاطمة محمود، ٢٠١٥)**

يمثل الوعي المعلوماتي قدرة المتعلم على تحديد المعلومات التي يحتاجها وتحديد مصادرها ثم تقييم تلك المعلومات واستخدامها لتحقيق الأهداف المطلوبة منها **(محمود جابر، ٢٠١٥)**

وقد اوضحت نتائج دراسة **(أيمن مصطفى، ٢٠١٥)** مجموعة من القدرات التي ينبغي اتباعها للحصول على المعلومات وتقييمها مثل تحديد صلاحية المعلومات وتقييم دقتها وشموليتها والقدرة على تلخيصها وتنظيمها والحصول على النتائج المطلوبة

وتبرز أهمية الوعي المعلوماتي في اكساب المتعلمين القدرة على حل المشكلات التعليمية التي تواجههم ، من خلال اكتشاف المعلومات عند الحاجة إليها وتحديد مكانها وكيفية الوصول إلى تلك المعلومات ، ويعد توظيف تقنيات المعلومات مؤشر كبير لزيادة كفاءة التعلم والوعي المعلوماتي. **(شاكر عبدالعظيم & شحاته محروس، ٢٠١٤)**

فالوعي المعلوماتي يمثل الاساس في تطوير مهارات التعلم الذاتي والتعليم المستمر مدى الحياة ، وذلك حتى يتمكن المتعلمون من استخدام تقنيات البحث عن المعلومات وتحليلها وتقويمها وتحديد ما يحتاجونه منها واستخدامها وتوظيفها في الأغراض المختلفة **(محمود جابر، ٢٠١٥)**

وبالتالي فإن النظرة إلى التعليم لابد أن تتغير لتخدم المجتمع المعلوماتي لمتضخم المعرفة ، إلا أن الواقع التعليمي الحالي لا يحقق هذا ، فقد اثبتت الدراسات عدم وجود أطار أو أسلوب يحدد كيفية التدريب والتعليم للحصول على المعلومات والاستفادة منها ، كما أنه لايوجد مناهج مفعلة لتعليم المهارات المعلوماتية وإذا وجدت فهي مقررات للحاسب الآلي فقط ، وبالتالي يوجد نقص في المهارات المعلوماتية وقلة الوعي المعلوماتي لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة. **(أماني زكريا، ٢٠١٥)**

ويؤكد ما سبق نتائج عديد من الدراسات التي تناولت الوعي المعلوماتي مثل دراسة **(أحمد فرج، ٢٠١٥)** التي نادت بضرورة قيام المؤسسات التعليمية بالتوسع في البرامج التعليمية المتعقلة بكفاءة الوعي المعلوماتي والاهتمام بالموارد البشرية لديها ، ودراسة **(محمود جابر، ٢٠١٥)** التي أوصت بضرورة تدريب المعلمين على المهارات المعلوماتية وكذلك تقويم الوعي المعلوماتي لطلاب المدارس الاعدادية والثانوية ، كما نادت دراسة **(أماني ثابت، ٢٠١٤)** بأهمية نشر الوعي المعلوماتي بين طلاب الجامعات أنه أساس للتعلم مدى الحياة والتعلم الذاتي ، وأظهرت نتائج دراسة **(سماح صلاح، ٢٠١٢)** عدم وجود مناهج لتعليم المهارات المعلوماتية في مصر فهي تقتصر على الحاسب الآلي فقط وكذلك افتقاد المقررات الدراسية التي تشجع الطلاب على البحث عن المعلومات.

كما أظهرت نتائج الدراسات أن طريقة تنظيم المقررات وتدريسها في ظل المقررات التقليدية لا تراعي مستويات السعة العقلية لدى المتعلمين ولا آلية عمل

الدماغ ، على الرغم من أن السعة العقلية تقوم بدور أساسي في تجهيز ومعالجة المعلومات من خلال انتقال المعلومات إلى الذاكرة الحسية ثم إلى الذاكرة قصيرة المدى وصولا للذاكرة طويلة المدى ، ويتم فقد هذه المعلومات إذا لم تعالج بشكل صحيح. **(عبداللطيف عبدالقادر، ٢٠١٣)**

وبالتالي فإن السعة العقلية أحد العوامل الأساسية في معالجة المعلومات فهي تعني الحد الاقصى من الوحدات المعرفية التي يستطيع المتعلم التعامل معها وتناولها في وقت واحد اثناء معالجة المعلومات ، ويعد أي أرهاق للسعة العقلية أو تحميلها فوق قدرتها العامل المشترك من عدة عوامل تسبب صعوبات تعليمية للمتعلمين من حيث تخزين المعلومات وانتقالها واسترجاعها مما يؤدي لانخفاض في الاداء التعليمي والقدرة على حل المشكلات. **(محمد الخطيب، ٢٠١٤)**

وقد تناولت عديد من الدراسات بمراعاة السعة العقلية في جميع المواقف التعليمية مثل دراسة **(أزهار محمد ، ٢٠١٦)** التي أوصت بضرورة توفير بيئة تعليمية بعيدة عن الضغوط التي تساعد على زيادة السعة العقلية من خلال الاستقرار النفسي وكذلك الاستفادة من عامل السعة العقلية وتطبيقة على القائمين بالعملية التعليمية ، ودراسة **(محمد الخطيب، ٢٠١٤)** التي نادت بضرورة مراعاة واضعي الكتب الدراسية للسعة العقلية للطلاب وأيضا ضرورة مساعدة المعلمين للطلاب في التغلب على كم المعلومات التي تعوق السعة العقلية ، كما أوصت دراسة **(عبداللطيف عبدالقادر، ٢٠١٣)** بالاهتمام بمراعاة مستويات السعة العقلية في المقررات الدراسية وكذلك تدريب المعلمين عليها لما لها من أثر في زيادة التحصيل ونمو الاتجاهات في ضوء تلك المستويات.

مشكلة البحث

نبع الإحساس بمشكلة البحث من عدة مصادر أساسية كما يلي :

١- نتائج وتوصيات البحوث والدراسات السابقة :

التي أوصت بضرورة امتلاك المتعلمين مهارات الوعي المعلوماتي مثل دراسة **(إيمان جميل & إبراهيم حربي، ٢٠١٦)** والتي أوصت بضرورة عقد اللقاءات الدورية مع الأكاديميين بهدف اثراء الوعي المعلوماتي لديهم وتطوير خبراتهم وكفاءتهم ، واعتبار الوعي المعلوماتي معيارا أساسيا لتقييمهم ، ودراسة **(علي العمري، ٢٠١٤)** التي أوصت بأهمية نشر الوعي المعلوماتي وتدريب المعلمين عليها سواء قبل الخدمة أو بعدها .

ومن ناحية أخرى أظهرت عديد من الدراسات وجود ضعف في المقررات الحالية فيما يخص الوعي المعلوماتي مثل دراسة **(ثروت فتحي، ٢٠١٦)** والتي نادت بأهمية إدراج الوعي المعلوماتي ضمن المقررات الدراسية في المراحل ما قبل الجامعة ، ودراسة **(ميسون بن يحيى & نرجس حمدي ، ٢٠١١)** والتي أظهرت نتائجها وجود بعض الخلط لدى الطلاب في مفهوم الوعي المعلوماتي وأنهم يواجههون صعوبات في مسألة تقييم المعلومات ومصادرها ، وأوصت بزيادة الاهتمام بنشر الوعي المعلوماتي في الوطن العربي مع التركيز على طلاب الجامعة.

٢- الدراسة الاستكشافية لإختبار الوعي المعلوماتي:

تم اجراء دراسة استكشافية بهدف تحديد مدى توفر مفاهيم الوعي المعلوماتي لطلاب كلية التربية ، وذلك من خلال تطبيق مقياس الوعي المعلوماتي على عينة من طلاب كلية التربية عددهم (٥٠) طالباً من غير عينة البحث الأساسية، وقد اسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عن تدني مستوى معظم أفراد العينة في المفاهيم المرتبطة بالوعي المعلوماتي حيث تراوحت النسبة المئوية لدرجاتهم في الإختبار مابين ٢٥% إلى ٥٦% ، مما يؤكد للباحث الحاجة الضرورية لتنميته لدى طلاب الجامعة.

في ضوء ما سبق وحيث أن عملية التعليم بشكل عام تحتاج إلى أساليب تدريسية تساعد على تنمية مستوى الوعي المعلوماتي وتسهم في علاج الفروق الفردية بين المعلمين في السعة العقلية ، ومن ثم فإن البحث الحالي يسعى لمحاولة التصدي لهذه المشكلة من خلال أثر استخدام نمطي الإنفوجرافيك في الارتقاء بمستوى الوعي المعلوماتي لدى طلاب كلية التربية ؛ والاجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت ، المتحرك) في تنمية الوعي المعلوماتي في ضوء السعة العقلية (مرتفع ، متوسط ، منخفض) لدى طلاب كلية التربية ؟

يتفرع من السؤال الرئيس الاسئلة الفرعية الآتية:

١- ما أثر الإنفوجرافيك في تنمية الوعي المعلوماتي لدى طلاب كلية التربية ؟

٢- ما أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت، المتحرك) في تنمية الوعي المعلوماتي لدى طلاب كلية التربية ؟

٣- ما أثر الإنفوجرافيك في تنمية الوعي المعلوماتي لدى طلاب كلية التربية ذوي السعات العقلية المختلفة ؟

٤- ما أثر التفاعل بين نمطي الإنفوجرافيك (الثابت ، المتحرك) وبين (مستويات من السعة العقلية) في تنمية الوعي المعلوماتي لدى طلاب كلية التربية ؟

أهمية البحث:

نبعت أهمية البحث الحالي من الجوانب الآتية:

أولاً- الجانب النظري: تقديم إطاراً نظرياً حول أنماط الإنفوجرافيك المختلفة ، والمفاهيم الأساسية المرتبطة بالسعة العقلية.

ثانياً- الجانب العملي التطبيقي: إتاحة الفرصة للقائمين على العملية التعليمية بتصنيف المتعلمين حسب استعداداتهم العقلية وذلك من خلال استخدام المقاييس النفسية ، مما يسمح باستخدام أنماط الإنفوجرافيك المناسبة لكل فئة منهم ، كذلك

الارتقاء بمستواهم في مجال الوعي المعلوماتي مما يساعد في زيادة جودة المنتج التعليمي ويدعم العملية التربوية.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى الارتقاء بمستوى الوعي المعلوماتي لدى طلاب كلية التربية من خلال الكشف عن:

١- أثر الإنفوجرافيك في تنمية الوعي المعلوماتي لدى طلاب كلية التربية.

٢- اثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في تنمية الوعي المعلوماتي لدى طلاب كلية التربية.

٣- الفروق بين طلاب كلية التربية من ذوي السعة العقلية المختلفة في إختبار الوعي المعلوماتي.

٤- التأثير المتبادل بين متغير نمط الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) ومستوى السعة العقلية (مرتفع ، متوسط ، منخفض) في تنمية الوعي المعلوماتي لدى طلاب كلية التربية

حدود البحث:

التزم البحث الحالي بالحدود الآتية :

١- حدود محتوى : تمثلت في مفاهيم الوعي المعلوماتي والتي يقيسها إختبار الوعي المعلوماتي (أماني زكريا، ٢٠١٥) وتتضمن القدرة على تذكر معلومات ومفاهيم، القدرة على حل المشكلات المعلوماتية، القدرة على تطبيق المعارف.

٢- حدود بشرية : طلاب الفرقة الثالثة كلية التربية ، جامعة المنيا.

٣- حدود مكانية : بيئة إلكترونية تضم مادة المعالجة التجريبية (ملفات الإنفوجرافيك الثابت وملفات الإنفوجرافيك المتحرك).

٤- حدود زمانية : الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٦/٢٠١٧ م

فروض البحث:

سعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض الآتية:

١- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار الوعي المعلوماتي ، لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث التي استخدمت الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك ، في التطبيق البعدي لإختبار الوعي المعلوماتي لصالح مجموعة الانفوجرافيك المتحرك.

٣- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي لإختبار الوعي المعلوماتي ترجع إلى اختلاف مستوى السعة العقلية بينهم.

٤- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعات البحث في إختبار الوعي المعلوماتي يرجع لتأثير التفاعل المتبادل بين نمطي الإنفوجرافيك (الثابت ، المتحرك) ومستويات السعة العقلية لدى طلاب البحث .

أدوات البحث:

١- أدوات القياس:

أ- **إختبار الوعي المعلوماتي** (أماني زكريا، ٢٠١٥): تم تصميم هذا الإختبار بهدف قياس مستوى الوعي المعلوماتي ، يتكون الإختبار من ٧٥ مفردة موزعة على ثلاث أبعاد : القدرة على تذكر معلومات ومفاهيم، القدرة على حل المشكلات المعلوماتية، القدرة على تطبيق المعارف.

ب- **إختبار السعة** العقلية (باسكال ليون ، ١٩٧٠) : إختبار الأشكال المتقاطعة Figural Intersection Test F I T: تم تصميم هذا الإختبار بهدف قياس

السعة العقلية ، يتكون الإختبار من ٣٦ فقرة إضافة إلى ٦ فقرات تمهيدية تستخدم كأمثلة ، تتكون كل فقرة من مجموعتين من الأشكال الهندسية ، من جهة اليمين تكون الأشكال الهندسية البسيطة منفصلة ومن جهة اليسار تكون الأشكال الهندسية متداخلة مكونة شكل معقد ، والمطلوب من المتعلم تحديد المنطقة التي تشترك فيها جميع الأشكال المتداخله ومن ثم تزداد الفقرات صعوبة كلما زاد عدد الأشكال المتداخلة.

٢- مادتي المعالجة التجريبية:

أ- المعالجة التجريبية الأولى (الإنفوجرافيك الثابت):

في تلك المعالجة تم إعداد المحتوى التعليمي للموضوع في هيئة إنفوجرافيك ملفات صور تهدف إلى عرض مفاهيم وأبعاد الوعي المعلوماتي.

ب - المعالجة التجريبية الثانية (الإنفوجرافيك المتحرك) :

في تلك المعالجة التجريبية تم استخدام نفس المحتوى التعليمي السابق الاشارة إليه في المعالجة التجريبية الأولى ويحقق نفس الاهداف وباستخدم نفس الخطوات ، ولكن تم انتاج الإنفوجرافيك المتحرك في شكل ملفات فيديو.

مصطلحات البحث:

١- **إنفوجرافيك (Infographic)** : يُعرف إجرائياً بأنه مجموعة من النصوص مدمجة بالصور الثابتة أو المتحركة تقوم باختصار وعرض كم من المعلومات بطريقة جذابة بهدف تنمية الوعي المعلوماتي لدى مجموعة البحث.

أ. **الإنفوجرافيك الثابت** : مجموعة من النصوص المدمجة بالصور والاشكال الثابتة ، يتم انتاجها في شكل ملفات صور رقمية ، تقوم باختصار وعرض كم من المعلومات بشكل جذاب بهدف تنمية الوعي المعلوماتي لدى مجموعة البحث.

ب. **الإنفوجرافيك المتحرك :** مجموعة من النصوص المدمجة بالصور والاشكال المتحرك ، يتم انتاجها في شكل ملفات فيديو رقمي ، تقوم باختصار وعرض كم من المعلومات بشكل جذاب بهدف تنمية الوعي المعلوماتي لدى مجموعة البحث.

٢-**الوعي المعلوماتي (Information Awareness) :** يُعرف إجرائياً بانه امتلاك مجموعة البحث المعلومات التي تمكنهم من القدرة على حل المشكلات المعلوماتية والقدرة على تطبيق المعارف ، ويُقاس إجرائياً بالدرجة الكلية التي يحصل عليها المتعلم في إختبار الوعي المعلوماتي المطبق في البحث الحالي.

٣-**السعة العقلية (Mental Capacity) :** يتبنى البحث الحالي تعريف (جان باسكال-ليون) بأنها " جزء محدود من الذاكرة يتم فيه معالجة المعلومات المستقبلة والمسترجعة في وقت واحد ، وبذلك فهي تمثل الحد الأقصى من المخططات التي يستطيع العقل البشري تجميعها في فعل عقلي واحد ويُقاس إجرائياً بالدرجة الكلية التي يحصل عليها المتعلم من إختبار السعة العقلية المصمم بواسطة (جان باسكال – ليون) .

الإطار النظري والدراسات السابقة:

تضمن البحث الحالي المحاور رئيسية الآتية: الانفوجرافيك ؛ الوعي المعلوماتي ؛ السعة العقلية ، والذي سوق يتم تناولهم بشئ من التفصيل:

المحور الأول- الإنفوجرافيك :

أولاً- المعنى اللغوي للإنفوجرافيك:

مصلح الإنفوجرافيك ترجمة للمصطلح الاجنبي (Infographic) والذي يتكون من مقطعين الأول (Information) بمعنى معلومات ، والثاني (Graphic) ويعني التصويري ، وبالتالي فالترجمة الحرفية له تعني البيانات التصويرية ويمكن

أن يطلق عليها اسم التصميم المعلوماتي ويمكن فهمها بأنها تصوير للمعلومات بطريقة مشوقة تجذب انتباه المتلقي. **(حماده محمد، ٢٠١٥)**.

ثانياً – المسميات المختلفة للإنفوجرافيك:

أوردت المراجع العربية عديد من المسميات لمنتج إنفوجرافيك ، مثل : التجسيد البصري للبيانات ، العمارة المعلوماتية ، تصميم المعلومات والبيانات التصويرية التفاعلية وكلها تعني عرض معلومات معقدة بسرعة ووضوح **(عبدالرؤوف محمد ، ٢٠١٦)** ، وسيتبنى الباحث في البحث الحالي المسمى العربي إنفوجرافيك نظرا لانتشاره وتعبيره بدقة عن المطلوب شأنه شأن مصطلحات أخرى مثل جرافيك graphic وتكنولوجيا technology والتي تم تعريبها بشكلها الأصلي.

ثالثا– تعريف الإنفوجرافيك:

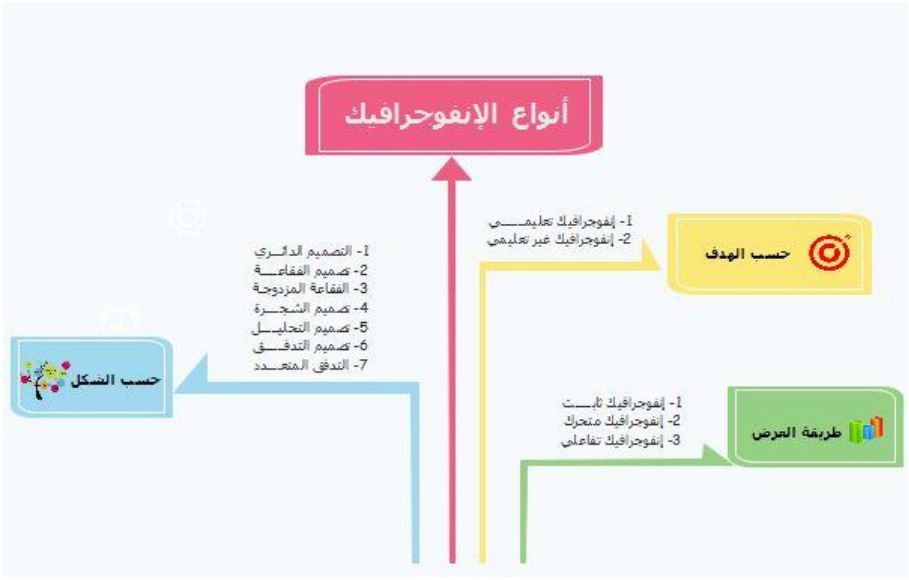
تعددت الأدبيات التي تناولت مفهوم الانفوجرافيك مثل **(Lee, 2016)** و**(Rezaei, 2015)** و **(Harvey, 2014)** ، ولكنها أجمعت على مايلي:

- هي وسيلة ومكون تعليمي بصري
- تعتمد على إعادة انتاج المعلومات من خلال اختصارها وعرضها بشكل موجز
- يوجد تفاعل بين عنصري النص والرسومات بشكل لايستطيع احدهما الاستغناء عن الآخر
- يتم ترتيب النصوص والرسومات بشكل منطقي ومنظم يرتبط بالهدف الرئيس من المحتوى المعروض

رابعاً – انواع الإنفوجرافيك:

يرجع تعدد تعريفات الإنفوجرافيك إلى تنوع أشكال وأنواع الإنفوجرافيك طبقا لوجهة نظر من صنف هذه الأنواع ، ومن خلال استعراض العديد من المراجع

مثل (**لولوه الدهيم، ٢٠١٦**) و(**صلاح محمد، ٢٠١٦**) و(**حماده محمد ، ٢٠١٥**) يمكن تصنيف أنواع الإنفوجرافيك كما يلي:



شكل (١) أنواع الانفوجرافيك (من إعداد الباحث)

١ – من حيث الهدف :

- **إنفوجرافيك تعليمي** : يهدف لعرض محتوى وفق أهداف تعليمية ويندرج أسفله الإنفوجرافيك المدرسي والديني والثقافي والتاريخي والصحي.
- **إنفوجرافيك غير تعليمي** : يهدف لعرض محتوى بغرض دعائي مثل الإنفوجرافيك التجاري وإدارة الاعمال والشبكات الاجتماعية والأحداث الرياضية وعرض المنتجات.

من حيث الهدف من الإنفوجرافيك اعتمد البحث الحالي على الإنفوجرافيك التعليمي وذلك نظرا لأنه يتنمي للبحوث التربوية.

٢ – من حيث الشكل والتخطيط:

- **التصميم الدائري:** يعتمد على وجود عنوان في مركز الدائرة ، ويتم كتابة معلومات في محيط الدائرة ، ويستخدم لعرض فكرة في المركز وتفاصيلها في المحيط.
- **تصميم الفقاعة:** يتم كتابة الكلمة أو الشئ في دائرة مركزية ، ويتم كتابة الخصائص أو مميزات سواء على شكل نصوص أو رسومات في دوائر حول الدائرة المركزية.
- **تصميم الفقاعة المزدوجة:** تستخدم للمقارنة بين شيئين ، يوضع عنوان كل شئ في دائرة مركزية وبالتالي تكون لدينا دائرتين ، وحول كل دائرة مركزية دوائر متفرعة توضح خصائص هذا الشئ.
- **تصميم الشجرة:** تستخدم لعرض تصنيفات وتقسيمات نابعة من فكرة رئيسية ، فيتم وضع الفكرة في مركز الشجرة ، وتتفرع الأفكار من تلك الفكرة من العام إلى الخاص.
- **تصميم التحليل:** يستخدم في شرح مكونات شئ معين ، فيتم كتابة اسم الشئ ثم تتفرع منها خطوط كل خط يكتب فيه الاجزاء الرئيسية لهذا الشئ.
- **تصميم التدفق:** يستخدم لشرح احداث متتابعة وخطوات السير في العمليات ، وتستخدم الاسهم في شرح اتجاه تنفيذ العمليات .
- **تصميم التدفق المتعدد:** يستخدم في توضيح العلاقة بين السبب والنتيجة ، حيث تستخدم الاسهم والأشكال في توضح النتيجة التي تنتج عن السير في خطوات معينة

وقد تنوعت التصميمات المستخدمة في البحث الحالي وذلك نظرا لتنوع المعلومات المطلوبة من اجل اكساب الوعي المعلوماتي.

٣ – من حيث طريقة العرض :

- **إنفوجرافيك ثابت:** عبارة عن صورة ثابتة قد تكون مطبوعة على ورق أو منشورة بشكل رقمي على شبكة الانترنت أو معروضة باستخدام الكمبيوتر والداتا شو داخل قاعات الدراسة ، ويستخدم لانتاجها برامج إنتاج ومعالجة الرسومات والصور الرقمية ، ويكون المنتج النهائي صورة رقمية ثابتة.
- **إنفوجرافيك متحرك:** عبارة عن مجموعة من الأشكال والتي يتم تحريكها أمام المشاهد بشكل تتابعي يجذب الانتباه ، ويستخدم لانتاجها برامج انتاج ومعالجة الرسومات والصورة الرقمية لانتاج العناصر الرسومية كخطوة أولى ثم تستخدم برامج مونتاج الفيديو الرقمي لتحريك تلك الأشكال ، ويكون المنتج النهائي ملف فيديو رقمي.
- **إنفوجرافيك تفاعلي:** هي تصميمات ثابتة أو متحركة يستطيع المستخدم التفاعل معها من خلال اظهار أو اخفاء تفاصيل بداخلها أو الانتقال إلى رسومات وأشكال أخرى مرتبطة بها ، وتستخدم لانتاجها برامج إنتاج ومعالجة الرسومات والصور الرقمية لانتاج العناصر الرسومية كخطوة أولى ، ثم تستخدم برامج إنتاج الوسائط المتعددة في برمجة التفاعل ، ويكون المنتج النهائي ملف تنفيذي.

وقد اقتصر البحث الحالي على استخدام الإنفوجرافيك الثابت والإنفوجرافيك المتحرك وتم استبعاد الإنفوجرافيك التفاعلي نظرا أن الهدف من البحث الحالي قياس تأثير عناصر الإنفوجرافيك وضغطها على الذاكرة العاملة من اجل معرفة الفروق في اكتساب المعلومات وفق السعة العقلية ، أما الإنفوجرافيك التفاعلي فهو يتميز بخاصية تمدد وانكماش المعلومات وبالتالي يمكن للمتعلم تطويع عدد الأشكال والعناصر المتجاورة بسهولة وبالتالي لن تظهر الفروق في السعة العقلية اذا تم استخدام الإنفوجرافيك التفاعلي.

خامساً – مكونات الإنفوجرافيك :

على الرغم من تعدد أشكال الإنفوجرافيك إلى أنه توجد عناصر مشتركة وموجودة بشكل أساسي بين كل تلك الأنواع ، وقد أوضح كل من **(حماده محمد ، ٢٠١٥)** و **(Jabr, 2016)** و **(Siricharoen, 2015)** مكونات الإنفوجرافيك كما يلي:

١ – المكونات التعليمية للإنفوجرافيك :

- المحتوى : ويتكون من الحقائق والمفاهيم والاحصاءات والمراجع.
- الترميز :تحويل المحتوى لأشكال وعناوين نصية لاختصار وقت القراءة والتعلم.
- المعرفة : الناتجة من دمج جميع المكونات التعليمية للإنفوجرافيك.

٢ – المكونات الفنية والتقنية للإنفوجرافيك :

- العناصر المرئية: المكونة للأشكال البصرية وهي الألوان والرسوميات والأشكال الرمزية والخرائط والنصوص والاطارات .
- الحركة والتتابع: ظهور واختفاء وانتقال الأشكال والمكونات بتتابع زمني محدد لاغراض الابهار والتدقيق.
- القابلية للمشاركة : انتاجه في صورة ملف واضح التفاصيل وصغير الحجم يمكن رفعه على شبكه الانترنت او طباعته او عرضة بشكل مباشر.
- الاتصال البصري : الناتجة عن دمج جميع المكونات الفنية للإنفوجرافيك.

سادساً – معايير تصميم الإنفوجرافيك :

لكي يحقق الإنفوجرافيك الغرض التعليمي من وجوده مع مراعاة الفنيات في الانتاج لابد من اتباع مجموعة من الارشادت التي توضح كيفية التصميم وقد تناولت العديد من الدراسات معايير تصميم الإنفوجرافيك ومن تلك الدراسات :

دراسة (**Kibar & Akkoyunlu , 2014**) والتي كان هدفها التعرف على اكثر التصميمات فاعلية للإنفوجرافيك كأداة تعليمية ، حيث تمت المقارنة من حيث المكونات المرئية والنصوص والعناوين والألوان والخطوط وتنظيم المعلومات ، اوضحت نتائج الدراسة أن تنظيم المعلومات والخطوط والألوان هي الاكثر أهمية للمتعلمين.

ودراسة (**Noh, 2015**) التي هدفت إلى الكشف فاعلية الإنفوجرافيك في تسهيل عملية التعلم ، وتوصلت نتائجها إلى تميز الإنفوجرافيك بامكانية تشجيع المتعلم على فهم أفضل للمعلومات بشرط احتواؤه على تصميمات جيدة وألوان جذابه.

وأيضا دراسة (**Dai et al, 2014**) والتي كان من ضمن أهدافها استعراض تاريخ وتطور الإنفوجرافيك ودوره كأداه فعالة في مجالات الاعلام والعلاقات العامة ، وأشارت نتائجها إلى أن أفضل طرق توظيف الإنفوجرافيك لابد أن تتم بالبدء بالموضوع المناسب المقنع بصرياً من حيث سيكولوجية الألوان وأنظمته ، وإيضاح الرسائل مع هياكل تنظيمية واضحة لتنظيم البيانات وتصنيفها ، وأيضا أكدت النتائج ضرورة توفر مجموعة من المهارات البينية لدى المصمم وهي مهارات التصميم المرئي والمهارات البحثية والفنية.

بمراجعة الدراسات السابقة التي وضعت معايير فنية وتربوية لتصميم الإنفوجرافيك وأهمها دراسة ، وأيضا مراجع أخرى تناولت معايير التصميم مثل (**أمل حسان** ، ٢٠١٧) و(**صلاح محمد** ، ٢٠١٦) و(**Ozdamlı, 2016**) و(**Thompson, 2016**) و(**عبدالرؤوف محمد، ٢٠١٦**) أمكن تلخيص معايير التصميم وإنتاج الإنفوجرافيك على النحو التالي:

١ – المعايير التربوية لانتاج الإنفوجرافيك :

- **الهدف التعليمي:** واضح ومحدد ، يرتبط بالمحتوى وخصائص المتعلمين وبأهداف المقرر.

- **المحتوى:** صحيح علميا ولغويا ، واضح وموجز وخالي من التفاصيل الزائدة ، يرتبط بالاهداف التعليمية ، معد بطريقة تسهل من تمثيله بصريا.
- **خصائص المتعلمين:** يناسب المستوى العقلي وسن وخبرات المتعلمين.
- الحيز: قلة حجم الإنفوجرافيك وقلة التفاصيل مع عدم الاخلال بتركيز المعلومات.
- **الوضوح:** سهولة فهم الإنفوجرافيك بما يشمله من عناصر رسومية ونصية.
- **الشمولية:** عرضه لكافة عناصر الفكرة بشكل كامل ومختصر
- **العنوان:** ملفت للانتباه ويكون مرتبط بالأهداف والمحتوى.

٢ – المعايير الفنية والتقنية لانتاج الإنفوجرافيك :

- **البساطة في التصميم** : يعرض فكرة واحدة بشكل متكامل ، غير مزدحم وبعيد عن المبالغة في الابهار الفني.
- **الاخراج:** عناصره مترابطة وبها علاقة واضحة ، متوازن في عرض العناصر ويتناسب حجمه مع الفكرة الرئيسية ، يتميز بالابتكار ، تكبير حجمه لايقلل جودته.
- **الخطوط** : استخدام نوع وحجم خط مناسب وسهل القراءة ، ويتنوع في احجام وألوانه وفقا للغرض منه.
- **الألوان:** الاستخدام الدال للألوان بحيث تكون موظفة بشكل واقعي وعلمي ، والنظام اللوني المستخدم يربط الافكار البصرية ويشد انتباه المشاهد ، مع وجود تباين بين الشكل والأرضية ، الخلفية ذات الوان محايدة ، يراعي الوحدة في ألوان العناصر المكونة له ،
- **الرسوم والأشكال:** استخدام رسومات مناسبة لتوضيح الفكرة وتحقق الهدف ، تجنب الافراط في استخدامها ، استخدام أشكال سهلة الادراك.
- **اللغة اللفظية:** داعمه للفكرة ، وتركز على العناصر الرئيسة وتجذب الانتباه.

- **التخطيط:** استخدام قالب تصميمي وهياكل بنائية يتناسب مع طبيعة الاهداف والمحتوى ، مراعاة التناسب في الحجم بين الأشكال والصور وقدر البيانات المستخدم ويراعى أن تكون الصور بنسبة ٤٩% والكتابة ١٣% والأسهم ٣٨% من كامل الشكل ليسير التخطيط بشكل منظم ،
- **الحركة:** يتيح التقديم والتأخير والتحكم في سرعة العرض ، تتناسب مع كمية المعلومات المعروضة ومع مستوى المتعلمين ، تجنب الافراط الذي يؤدي لتشتت الانتباه.
- **التفاعلية:** يتيح عناصر نشطة تمكن من الانتقال لأشكال أخرى ، العناصر النشطة ظاهرة وواضحة ومدمجه بشكل كامل مع الإنفوجرافيك ، عدم الافراط في استخدامها.
- **البيانات الشخصية:** موجودة أسفل التصميم لكي يتمكن المتعلم من التواصل مع الكيان المسئول عن الإنفوجرافيك.
- **المشاركة والنشر:** منتج بأحجام وأشكال سهلة الاستخدام للمعلم والمتعلم ، وتصلح للتعامل والنشر على البيئات والأجهزة الإلكترونية المختلفة التي قد تستخدم في عرضه.

وقد تم مراعاة هذه المعايير في الانتاج بما يتناسب وطبيعة كل نمط من الأنماط

سابعاً – أهمية الإنفوجرافيك:

نظرا للمزايا التربوية والفنية والتقنية للإنفوجرافيك فإن له دورا كبيرا وأهمية بالغة عند استخدامه في التعليم وعند توظيفه في المواقف التعليمية المختلفة ، وقد تناول كل (**عبدالرؤوف محمد، ٢٠١٦**) و(**Meacham, 2015**) الأهمية التربوية للإنفوجرافيك على النحو الآتي:

- يتوافق مع عمل العقل البشري ، فالعقل البشري يستوعب الكلمات والنصوص بشكل أبطأ وبتحميل أكثر من مشاهدة النصوص المدمجة داخل الصور.

- يساهم في فهم المجردات بصورة أوسع.
- استثارة دافعية المتعلمين وحفزهم .
- المساهمة في علاج الفروق الفردية.
- سهلة في البقاء في الذاكرة وبقاء أثر التعلم ، وأكثر فاعلية في الفهم.
- الجمع بين الجانب اللغوي المتمثل في البيانات والجانب الغير لغوي المتمثل في الصور لجذب انتباه المتعلم ويشجع العين على قراءة البيانات بسرعة .
- استمرار التعلم باستخدام الإنفوجرافيك يكسب المتعلم مهارة انتقاء المعلومات الهامة ضمن كم كبير من المعلومات.
- تقديمه للمعلومات بصورة بصرية يجعله ينمي مهارات التفكير البصري.
- قدرته على تبسيط وتسهيل عرض المعلومات المعقدة مما يحسن الفهم والادراك.
- تقدم للمتعلم الفرصة للمقارنة والتأمل وتمده بسبل التفكير الاستنتاجي.
- اتاحة التفاعل بين المتعلم وأقرانه من خلال مناقشة المحتوى الذي يعرضه.
- سهل الانتاج وقليل التكلفة.
- يساعد على تذكر المعلومات بشكل أفضل ويسهل عملية استيعابها .
- تنمية القدرات العقلية للمتعلم من ابداع وتفكير وتذكر على المدى البعيد.
- قابلية تطبيقه على عدد متنوع وكبير من التخصصات العلمية ، وعلى أعمار وخلفيات ثقافية مختلفة.
- مرن في أساليب وطرق العرض.
- سهولة انتشاره ونشره عبر بيئات التعلم وعبر الشبكات الاجتماعية.
- أداة مثالية لتوضيح شكل الأشياء الغير مألوفة.

وقد أكدت عديد من الدراسات أهمية توظيف الإنفوجرافيك في التحصيل وتنمية الاتجاهات الإيجابية في المقررات والمواقف الدراسية المختلفة ومن تلك الدراسات:

دراسة (**عادل عبدالرحمن وآخرون، ٢٠١٦**) والتي هدفت إلى تعرف دور الإنفوجرافيك في العملية التعليمية من خلال الصياغات التشكيلية للنص وعلاقة النص بالصورة، وتوصلت إلى أن الإنفوجرافيك كمثير بصري يتميز بالتكيف الدلالي للمفاهيم وما يتصل بها من معاني وبالتالي أهميته التعليمية في المساعدة على التذكر والفهم.

ودراسة (**Ozdamlı, et al, 2016**) والتي هدفت إلى قياس اتجاهات المتعلمين حول استخدام الإنفوجرافيك في مقرر التشريح ، وتوصلت نتائجها إلى أن الإنفوجرافيك أكثر فاعلية وأسهل في بقاء المعلومات في الذاكرة من الطرق التقليدية.

ودراسة (**صلاح محمد، ٢٠١٦**) التي كان هدفها تعرف فاعلية الإنفوجرافيك في تنمية التحصيل في مقرر الجغرافيا ومهارات التفكير البصري ، وكشفت نتائجها عن وجود تحسن في مستوى تحصيل مجموعة البحث التي درست باستخدام الإنفوجرافيك ، وأيضا اثراء عملية التعليم والتعلم بسبب توظيف وسائط متعددة ما بين النص والصورة التي تحتوي على أشكال ورموز متنوعة تؤدي إلى سهولة استيعاب المحتوى.

وأيضا دراسة (**لولوه الدهيم، ٢٠١٦**) والتي هدفت إلى معرفة فاعلية الإنفوجرافيك على تعلم الاداء المهاري والتحصيل المعرفي للوثب الطويل ، اشارت النتائج إلى وجود فروق دالة احصائية لصالح المجموعة التي درست باستخدام الإنفوجرافيك في تعلم مهارات الوثب واداء حركة المشي في الهواء حيث ساعد البرنامج على اثاره اهتمام الطلاب وتحفيزهم على بذل الجهد في التعلم وعدم شعورهم بالملل.

ودراسة (**Rezaei & Sayadian, 2015**) التي هدفت إلى قياس تأثير الإنفوجرافيك في نحو تعلم قواعد اللغة الانجليزية كلغة ثانية ، وتوصلت إلى أن الإنفوجرافيك يعد اداة فعالة في تعلم اللغات الاجنبية.

وفي دراسة **(حماده محمد ، ٢٠١٥)** التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك لتصميم وانتاج المواد البصرية ، توصلت إلى فاعلية الإنفوجرافيك في اكساب الطلاب كل من المكون المعرفي والأدائي لتصميم وانتاج المواد البصرية.

ودراسة **(شيماء محمد، ٢٠١٥)** التي هدفت إلى معرفة اثر استخدام الإنفوجرافيك على التحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو تعلمها ، وقد اوضحت النتائج فاعلية الإنفوجرافيك في التحصيل والاتجاه والدافعية نحو تعلم مقرر العلوم .

يتبين من عرض الدراسات السابقة ما يلي:

- يحقق استخدام الإنفوجرافيك عديد من الأهداف التعليمية مثل التذكر والفهم وبقاء المعلومات والتحصيل والمهارات الرياضية ومهارات التفكير وتعلم اللغات ومهارات انتاج المكونات التكنولوجية
- يحفز استخدام الإنفوجرافيك المتعلمين ويثير اهتمامهم نحو التعلم بشكل واضح ، وينمي التفكير الإيجابي ، والاتجاه نحو التعلم ، والاتجاه نحو استخدامه كأداة تعلم.
- تنوعت أدوات القياس المستخدمة في تلك الدراسات ما بين الإختبارات المعرفية ومقاييس وبطاقات تقييم الاداء ومقاييس الاتجاه.
- توجد وفرة في الدراسات العربية والاجنبية التي تؤكد التأثير الفعال للإنفوجرافيك في العملية التعليمية.
- تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها تهدف لتنمية متغير تابع لم يستخدم في تلك الدراسات وهو الوعي المعلوماتي ، وكذلك تراعي الدراسة الحالية اختلاف مستويات السعة العقلية كمتغير تصنيفي لمجموعة البحث.

المحور الثاني– الوعي المعلوماتي:

أولاً– مفهوم الوعي المعلوماتي:

يعد بول زوركوسكي P.Zurkowski أول من استخدم مصطلح الوعي المعلوماتي ليصف المهارات والتقنيات التي تيسر الحصول على المعلومات ، ويشمل ايضا القدرة على قياس قيمة المعلومات وصياغتها بشكل يحقق الاحتياجات المعلوماتية ويوفر حلولا للمشكلات المتاحة. **(أماني زكريا، ٢٠١٥)**

وتبنت منظمة اليونسكو للتربية والثقافة والعلوم التابعة للأمم المتحدة تعريف الوعي المعلوماتي بأنه تحديد الاحتياجات والاهتمامات الخاصة بالمعلومات والقدرة على تحديد مكانها وتقييمها وتنظيمها بكفاءة واستخدامها والاتصال بالمعلومات لمعالجة القضايا والمشاكل ، فهو جزء من حقوق الانسان للتعلم مدى الحياة. **(فاتن عطية وآخرون، ٢٠١٦)**

ويُعرف الوعي المعلوماتي إجرائياً في البحث الحالي بأنه امتلاك مجموعة البحث المعلومات التي تمكنهم من القدرة على حل المشكلات المعلوماتية والقدرة على تطبيق المعارف ، ويُقاس إجرائياً بالدرجة الكلية التي يحصل عليها المتعلم في إختبار الوعي المعلوماتي المطبق في البحث الحالي

ثانياً– الواعي المعلوماتي:

الفرد الذي يمتلك الوعي المعلوماتي يتم وصفه بالواعي معلوماتياً ، فهو شخص لديه مهارة حل المشكلات ومعرفة المعلومات ذات العلاقة ويمتلك مستوى عال من التفكير **(زياد بركات، ٢٠١٢)** ويتصف الشخص الواعي معلوماتيا بصفات متعددة وصفتها و**(فاطمة محمود ، ٢٠١٥)** على النحو الآتي:

- يحدد طبيعة المعلومات التي يحتاجها ويصل إليها بكفاءة.
- يميز بين الرأي والحقيقة ، ويميز بين مصادر المعلومات الموثوقة والمصادر غير الموثوقة.

- يعرف خطوات حل المشكلة المعلوماتية ويطبقها في البحث عن المعلومات.
- يقيم المعلومات ومصادرها ويربطها مع المعرفة السابقة لديه.
- يستخدم المعلومات ويشاركها مع الآخرين.
- يفهم القضايا القانونية وحقوق الملكية واخلاقيات التعامل مع المعلومات واستخدامها.
- يدرج أن المعلومات هي أساس القرار الصحيح في أي مجال.

ثالثاً- مستويات الواعين معلوماتيا:

نظرا لاتساع مجال المعلومات واختلاف التخصصات العلمية واختلاف المستويات العقلية والمعرفية بين المتعلمين ، اهتمت العديد من الدراسات بتحديد مستويات للوعي المعلوماتي تتماشى مع الاختلافات في مجتمع المعلومات ، ففي دراسة لايفا سكولا **(أيمن مصطفى، ٢٠١٥)** تم تحديد ثلاث مستويات للوعي المعلوماتي وهي :

- **مستوى الواعي المعلوماتي النمطي/التقليدي:** يمتلك الواعي معلوماتيا فكرة عامة عن مفاهيم المعلومات ومصادرها وتقييمها واخلاقياتها ، مع امتلاك مهارات استخدام الادوات الاساسية في البحث الالكتروني عن المعلومات ومشاركتها.
- **مستوى الواعي المعلوماتي المتوسط:** يمتلك الواعي معلوماتيا كافة مفاهيم المعلومات مع امتلاك القدر الكافي من مهارات التفكير الناقد والذي يمكنه من فلترة المعلومات وتدقيقها .
- **مستوى الواعي المعلوماتي المتطور:** يمتلك الواعي معلوماتيا معلومات متقدمة في مجال المعلومات وقوانين حماية الملكية الفكرية ، مع امتلاك مستوى عال من مهارات التفكير الناقد ومهارات التعلم الذاتي ، وكذلك الاجادة التامة لمعظم ادوات البحث عن المعلومات ودمجها واعادة انتاجها.

ونظراً لأهمية الوعي المعلوماتي اجريت العديد من الدراسات التي هدفت إلى التحقق من تشكيل الوعي المعلوماتي وتقييم الوضع المعلوماتي داخل مجتمعات أكاديمية متنوعة ومدى اكتساب أفراد تلك المجتمعات للمفاهيم والمهارات المعلوماتية ومدى الصعوبات التي تواجه أفردها في مجال الوعي المعلوماتي وكيفية علاجها ، ومن تلك الدراسات:

دراسة **(مروة السيد & سليمان بن إبراهيم، ٢٠١٧)** وقد سعت هذه الدراسة إلى تحليل واقع الوعي المعلوماتي لدى طالبات جامعة الجوف ، أظهرت النتائج اختلاف دافعية الطالبات في الحصول على المعلومات ، وأن مصادر المعلومات الإلكترونية هي التي يعتمد عليها بنسبة أكبر من المصادر الورقية ، وان اكثر الصعوبات التي تواجه الطالبات هي عدم احاطتهن بأماكن توفر مصادر المعلومات ، وأن اللغة الانجليزية كمصدر رئيسي للمراجع عاملا كبيرا في صعوبة الحصول على المعلومات.

ودراسة **(إيمان جميل & إبراهيم حربي، ٢٠١٦)** حيث هدفت إلى الكشف عن مستوى الوعي المعلوماتي لدى اعضاء هيئة التدريس بجامعة البلقاء ، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح درجة استاذ ولصالح الكليات العملية ، وجاءت افضل المقترحات لتنمية اعضاء هيئة التدريس معلوماتيا هو تفعيل دور الجامعة في تنمية الوعي المعلوماتي لاعضائها من خلال عقد الورش واللقاءات الدورية والتدريبات.

ودراسة **(أيمن مصطفى، ٢٠١٥)** والتي كان هدفها استكشاف واقع الوعي المعلوماتي لدى الباحثين من طلاب الدراسات العليا بجامعة الدمام ، واظهرت النتائج مدى الحاجة لاكتساب مفاهيم الوعي المعلوماتي ولمهارات تقييم واستخدام المعلومات ، وأيضا اتضح افتقار غالبية الطلاب للمهارات التكنولوجية ، كما اتضح ان اكثر صعوبات التي تواجه المتعلمين تمحورت حول مصادر

المعلومات وطرق استخدامها ، وذلك يقتضي ضرورة اعداد برنامج موحد للوعي المعلوماتي على اسس اكاديمية.

ودراسة **(Lin, 2014)** والتي هدفت إلى مقارنة بين طلاب التخصص العلمي وبين طلاب التخصص الادبي في الوعي المعلوماتي ، وقد اسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة احصائيا لصالح طلاب التخصص العلمي في جمع المعلومات ومهارات الوعي المعلوماتي ، ويرجع السبب إلى تفوق طلاب التخصص العلمي في استخدام مهارات التفكير الناقد والذي تم تنميته لديهم من خلال مقرراتهم العلمية التي تشجع على انتقاء المعلومات والبحث.

ودراسة **(علي الحر، ٢٠١٤)** والتي كان هدفها قياس الوعي المعلوماتي لدى الطلاب بجامعة المستنصرية ، توصلت النتائج إلى تفوق طلاب التخصصات العلمية في مستوى الوعي المعلوماتي عن طلاب الكليات ذات التخصصات الانسانية.

يتبين من عرض الدراسات السابقة ما يلي:

- لا يمتلك العدد الكافي من المجتمعات الأكاديمية الوعي المعلوماتي بشكل متكامل ، حيث يوجد خلط في بعض مفاهيم الوعي المعلوماتي ، ويوجد قصور واضح في امتلاك المتعلمين لمهارات البحث وتفنيد وتوثيق المعلومات ، كما أن المعلومات القانونية الخاصة بحقوق الملكية الفكرية ليست معروفة إلا لأعداد أقل من المتوسط.
- توجد فروق بين المتعلمين في الوعي المعلوماتي يرجع لاختلاف التخصصات العلمية ، وقد يرجع هذا إلى طبيعة المقررات الدراسية التي تتعامل مع مجال المعلومات لدى بعض التخصصات وإهمالها لدى الآخر.
- توجد صعوبات في الحصول على المعلومات من مصادر موثوقة لدى قطاع كبير من المتعلمين يرجع إلى عوائق اللغة ومهارات البحث الالكتروني ومهارات استخدام قواعد البيانات العالمية.

- توجد علاقة ايجابية بين امتلاك المتعلمين لمهارات معينة مثل التفكير الناقد والتعلم الذاتي وأيضا التفوق الدراسي وبين امتلاك مهارات الوعي المعلوماتي.

رابعاً– الاهمية التربوية للوعي المعلوماتي:

للوعي المعلوماتي أهمية كبيرة في مجالات الحياة المختلفة ومن ضمنها المجالات التربوية ، وقد تناول كل من (**إيمان جميل & إبراهيم حربي ، ٢٠١٦) و(فاتن عطيه وآخرون، ٢٠١٦) و(فاطمة محمود ، ٢٠١٥) و(أيمن مصطفى ، ٢٠١٥)** الأهمية التربوية لاكتساب مفاهيم ومهارات الوعي المعلوماتي على النحو التالي:

- تطوير لمهارات التعلم الذاتي والتعلم المستمر من خلال القدرة على البحث وتقييم المعلومات واعادة انتاجها.
- مشاركة المعلومات مع الأقران وبالتالي زيادة فاعلية التعلم من خلال تطبيق استراتيجيات تعليمية نشطة مثل التعلم التعاوني والتعلم التشاركي.
- تمكين المتعلمين من حل مشكلاتهم المعلوماتية من خلال اتباع استراتيجيات سليمة في البحث والتقييم.
- التعامل مع التغييرات السريعة في المعلومات من خلال التمييز الانسب والاصح بين المصادر المتنوعة.
- زيادة المهارات الشخصية للمتعلم وبالتالي زيادة فرصه في الحصول على وظيفه في المستقبل .
- الاستخدام الاخلاقي للمعلومات ومراعاة حقوق الملكية الفكرية تعد من المهارات البحثية الأساسية واكتسابها يسهم في تطوير المجتمع الأكاديمي بشكل عام.

الأهمية التربوية للوعي المعلوماتي دفعت الباحثين لاجراء دراسات حول الطرق المختلفة لاكساب المتعلمين مفاهيم ومهارات الوعي المعلوماتي ومن تلك الدراسات:

دراسة **(أحمد فرج، ٢٠١٥)** التي هدفت إلى قياس أثر البرامج التدريبية وورش العمل على تطوير سلوكيات وكفاءة اجراء البحث المعلوماتي ، أشارت النتائج إلى أن تنفيذ البرامج التدريبية إدى إلى تسهيل عرض مهارات البحث المعلوماتي مما أدى إلى سهولة تطبيقها وتنمية سلوكيات معلوماتية ايجابية لدى المتدربين.

ودراسة **(محمود جابر، ٢٠١٥)** والتي هدفت إلى التحقق من فاعلية استخدام نموذج حل المشكلة المعلوماتية في تنمية الوعي المعلوماتي والمهارات التكنولوجية في الجغرافيا ، وتوصلت النتائج إلى أن استخدام نموذج حل المشكلات المعلوماتية أدى إلى تنمية الوعي المعلوماتي في ابعاده المختلفة ، ويرجع ذلك إلى ان النموذج المقترح مكن المتعلمين من ممارسة عملية البحث عن المحتوى المطلوب مع تحديد الاجراءات التدريسية لكل مهارة مما أدى إلى تعلمها

ودراسة **(فاطمة محمود، ٢٠١٥)** حيث هدفت إلى قياس فاعلية برنامج تدريبي قائم على مهارات التفكير الناقد التمييزية لتنمية الوعي المعلوماتي لدى طلاب الدراسات العليا ، توصلت النتائج إلى وجود فاعلية للبرنامج التعليمي في تنمية الوعي المعلوماتي ، ويرجع السبب إلى أن ممارسة التفكير الناقد بمهارات التمييزية تساعد في حل المشكلات المعلوماتية النابعة من مصادر المعلومات الإلكترونية وتساعد في فلترة الحقائق والاراء المتعددة التي تتطلب التمييز

ودراسة **(محمد السيد، ٢٠١٤)** التي هدفت إلى معرفة فاعلية اكتساب اعضاء هيئة التدريس لمهارات استخدام نظام ادارة التعلم في تنمية الوعي المعلوماتي لديهم ، وتوصلت إلى وجود فاعلية التدريب على استخدام نظام ادارة التعلم في تنمية الوعي المعلوماتي لدى مجموعة البحث ، ويرجع السبب إلى شمول نظام

ادارة التعلم لمفاهيم الوعي المعلوماتي والارتباط الواضح بين مهارات استخدام النظام وبين مهارات البحث عن المعلومات والاستفادة منها ، حيث ان امتلاك مهارات استخدام نظام الادارة يؤدي في الغالب لامتلاك مهارات الوعي المعلوماتي

يتبين من عرض الدراسات السابقة ما يلي:

- تنوعت الطرق المستخدمة في تنمية الوعي المعلوماتي مابين طرق إلكترونية وأخرى تقليدية وأخرى مدمجة بين الإلكترونية والتقليدية.
- العائق الرئيسي في تطبيق مهارات الوعي المعلوماتي هو عدم ادراك المتعلمين لها من الأساس ، وتدريبهم عليها يسهل تطبيق تلك المهارات.
- مهارات التفكير الناقد والتعلم الذاتي وحل المشكلات ترتبط ارتباط كبير بالوعي المعلوماتي.
- اكتساب المهارات التكنولوجية لنظم ادارة المحتوى ينمي بشكل مباشر مهارات الوعي المعلوماتي.
- يوجد ارتباط بين تنمية مفاهيم ومهارات الوعي المعلوماتي وبين تنمية الاتجاهات الايجابية حول مجتمع المعلومات وما يشمله من مفاهيم ومهارات.

وقد هدفت العديد من الدراسات تقييم المناهج الدراسية والوقوف على مدى توفر مفاهيم ومهارات الوعي المعلوماتي ومن تلك الدراسات:

دراسة **(أروى محمد ، ٢٠١٤)** حيث هدفت هذه الدراسة إلى تقييم برامج الوعي المعلوماتي التي تقدمها المكتبة المركزية لجامعة الملك عبدالله ، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها عدم وجود برنامج متكامل للوعي المعلوماتي وضعف الاقبال على البرامج الأخرى التي تقدمها المكتبة.

ودراسة **(سماح صلاح، ٢٠١٢)** والتي هدفت إلى تقييم مناهج المعلوماتية في مصر في مقررات المكتبات ومقررات الحاسب الآلي ، وكانت من أهم نتائج تلك

الدراسة عدم وجود مناهج فعالة لتعليم المهارات المعلوماتية في مراحل التعليم ما قبل الجامعي ، مع افتقاد المناهج الدراسية الاخرى عناصر تشجيع الطلاب على البحث عن المعلومات.

وهذا ما أدى بالباحثين إلى اجراء دراسات حول اعداد معايير مقننة للوعي المعلوماتي يتم دمجها في تلك المقررات ومن تلك الدراسات:

دراسة **(فاتن عطية وآخرون، ٢٠١٦)** والتي هدفت إلى تصميم برنامج قائم على النظرية البنائية التفاعلية لتنمية مهارات الوعي المعلوماتي ، وقد توصلت الدراسة إلى بناء قائمة بمعايير الوعي المعلوماتي المناسبة وتحديد المؤشرات المطلوبة لكل معيار ، وكذلك تقديم برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية التفاعلية لتنمية الوعي المعلوماتي يشمل الأهداف والأهمية والفلسفة والمحتوى التعليمي واستراتيجيات التدريس ومصادر التعلم ووسائل التقويم.

ودراسة **(أماني محمد، ٢٠١٤)** حيث هدفت هذه إلى التعرف على معايير الوعي المعلوماتي المطبقة في بعض الجامعات العالمية ، وكذلك تقييم معايير الوعي المعلوماتي في مصر ، وقد توصلت الدراسة إلى معايير إقليمية نابعة من المعايير المطبقة في الجامعات والمعاهد الأمريكية ويصلح تطبيقها في المؤسسات الأكاديمية المصرية.

سادساً- الأسس التربوية والنفسية التي يقوم عليها الوعي المعلوماتي:

خلال مراجعة الدراسات السابقة في هذا المحور وبالاطلاع على العديد من المراجع والدراسات مثل (فاتن عطيه وآخرون ، ٢٠١٦) و(أحمد فرج ، ٢٠١٥) و(أماني زكريا، ٢٠١٥) و(محمود جابر، ٢٠١٥) و(فاطمة محمود، ٢٠١٥) توصل الباحث إلى الأسس التربوية والنفسية التي يقوم عليها الوعي المعلوماتي وهي كما يلي:

- **حل المشكلات** : تتداخل مهارات الوعي المعلوماتي مع مهارات حل المشكلات في التعرف على المشكلة المعلوماتية والتعبير عنها من خلال كلمات بحثية دالة ، وتحديد مصادر المعلومات المطلوبة لحل المشكلة ، وأخيرا الوصول للمعلومات وتقييمها
- **التفكير الناقد** : يقوم الوعي المعلوماتي على أسس من التفكير الناقد من خلال التقييم النقدي لمعلومات عن طريق الفحص الدقيق للمعلومات المعروضه بهدف تحديد مواطن القوة والضعف، وفهم البنى التحتية التي تعد أساس لنقل المعلومات ،.
- **اتخاذ القرار** : يعتمد الوعي المعلوماتي على تحديد انواع المعلومات اللازمة لحل المشكلة من خلال التفكير في أنواع المعلومات المطلوبة وكميتها وأشكالها ثم استخدام تلك المعلومات في اتخاذ القرارات.
- **التعلم الذاتي** : مرحلة النضج المعلوماتي للمتعلم ترتبط بممارسة التعلم الذاتي حيث يعتمد الطالب على نفسه في التحصيل وأن يبحث عن التميز في مجال البحث عن المعلومات والحصول على المعرفة ، فالتعلم الذاتي يعتمد على قدرة الطالب على معرفة كيف يتعلم ويقوم بدور فعال في كسب المعلومات معتمدا على ذاته .

المحور الثالث – السعة العقلية:

أولاً– مفهوم السعة العقلية:

عرف (جان باسكال– ليون) السعة العقلية بأنها جزء محدود من الذاكرة يتم فيها معالجة كل المعلومات المستقبلة والمسترجعة في وقت واحد ، وبالتالي فهي تمثل العدد الأقصى من المخططات التي يستطيع العقل تجميعها في فعل عقلي واحد.**(محمد خير، ٢٠١٣)**

وعرفها (**اسعاد البنا & حمدي البنا ، ١٩٩٠**) بأنها أقصى عدد من وحدات المعلومات التي يستطيع الفرد التعامل معها في آن واحد ، فهناك من يستطيع التعامل مع وحدة واحدة ومنهم من يستطيع أن يتعامل مع وحدات أكثر وصولا لسبع وحدات في ذات الوقت . (**عبداللطيف عبدالقادر، ٢٠١٣**)

وقد تبنى البحث الحالي تعريف (جان باسكال – ليون).

ثانياً – خصائص السعة العقلية:

أوضحت (**Edwards, 2017**) الخصائص التي تمثل الحد الادنى من السعة العقلية والتي تتوفر للمتعلمين من غير ذوي الفئات الخاصة ، وهي على النحو التالي:

- امتلاك الحد المتوسط من فهم المعلومات التي تدور حولهم.
- الاحتفاظ بالمعلومات لوقت كافي وطبيعي.
- امتلاك القدرة العقلية على اتخاذ القرار بشكل عام.
- التعبير عن الاسباب التي تجعلهم يتخذون قراراً محدداً.
- لا يسمحون بإكراههم على اتخاذ القرارات دون ارادتهم إلا في وجود اسباب واضحة.

ثالثاً– الأهمية للسعة العقلية في التعليم:

أوضح كل من (**أزهار محمد، ٢٠١٦**) و(**حسن خليل ، ٢٠١٣**) و(**عبداللطيف عبدالقادر، ٢٠١٣**) الأهمية التربوية للسعة العقلية واختلاف مستوياتها بين المتعلمين على النحو الآتي:

- أحد محددات عملية التفكير والتعلم والمسئولة عن المفاهيم المعرفية والمثيرات التي تؤدي دوراً مهماً في الأنشطة الحياتية والتعليمية.
- الطلاب المنخفضين في السعة العقلية لديهم صعوبات تعليمية خصوصا في مجالات الرياضيات.

- لا يتساوى الطلاب في قدراتهم ولا في طريقة تعلمهم وبالتالي لابد من مراعاة اختلاف مستويات السعة العقلية في مراحل تصميم وتنفيذ المواقف التعليمية.
- توجد علاقة ارتباطية موجبة بين السعة العقلية والتحصيل الدراسي.

وقد قامت عديد من الدراسات بقياس مستويات السعة العقلية لدى المتعلمين وقارنت بين أثر اختلاف تلك المستويات على تحقيق الأهداف التعليمية المختلفة ومن تلك الدراسات:

دراسة **(أزهار محمد، ٢٠١٦)** والتي هدفت إلى معرفة مستوى السعة العقلية لدى طلاب الجامعة بحسب متغيرات الجنس والتخصص الدراسي ، أظهرت النتائج ان طلاب الجامعة سعتهم العقلية متوسطة بصورة عامة ، وانه لاتوجد فروق في السعة العقلية بين الذكور والاناث ، ولكن طلاب الكليات العملية سعتهم العقلية أوسع مع الكليات الانسانية.

ودراسة **(عبدالله عصام، ٢٠١٤)** التي هدفت إلى معرفة علاقة السعة العقلية بمفهوم الذات واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ، وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين السعة العقلية وبين مفهوم الذات واتخاذ القرار ، كما توصلت الدراسة أيضا إلى أن التلاميذ يتمتعون بمستوى جيد من السعة العقلية لصالح الإناث.

ودراسة **(محمد الخطيب، ٢٠١٤)** التي هدفت إلى الكشف عن اثر مستوى السعة العقلية في القدرة على حل المشكلات الرياضية لتلاميذ المرحلة المتوسطة ، وأظهرت النتائج أن التلاميذ ذوي السعة العقلية المرتفعة لديهم القدرة على حل المشكلات الرياضية المصاغة بقالب رمزي وبقالب رمزي أفضل من التلاميذ ذوي السعة العقلية الأقل.

ودراسة **(عبداللطيف عبدالقادر، ٢٠١٣)** التي هدفت إلى إعداد برنامج لتدريس الادب العربي في المرحلة الثانوية في ضوء مستويات السعة العقلية ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام برنامج يراعي

اختلاف مستويات السعة العقلية عن المجموعة الضابطة التي تدرس بطريقة تقليدية

ودراسة **(محمد خير، ٢٠١٣)** التي هدفت الى استقصاء اثر تدريس العلوم بطريقة الانشطة العلمية في تحصيل الطلاب ذوي السعات العقلية المختلفة في تنمية المفاهيم والاتجاهات العلمية ، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا لصالح الطلاب ذوي السعة العقلية الأعلى ، يرجع السبب في ذلك إلى وجود علاقة بين السعة العقلية والتحصيل حيث أن السعة العقلية تقل كفاءتها بسبب الحمل الزائد في المعلومات.

يتبين من عرض الدراسات السابقة ما يلي:

- يوجد تفاوت في السعة العقلية بين المتعلمين في أي مجتمع دراسي ، إلا أن المستوى المتوسط هو الاكثر انتشارا.
- لاتوجد فروق في السعة العقلية بين الذكور والاناث في المراحل الجامعية ، ولكن ظهرت فروق بين الجنسين في مراحل المدرسة في بعض الدراسات.
- التلاميذ ذوي السعة العقلية الأعلى أكثر تفوقا في الدراسة وأكثر قدرة على حل المسائل الرياضية وأكثر قدرة على التحصيل .
- يمكن لطريقة التدريس المناسبة أن تراعي التنوع في مستويات السعة العقلية عن طريق تقلل الحمل الزائد للمعلومات وبالتالي يمكن لمنخفضي السعة العقلية مجاراة مرتفعي السعة العقلية في التفوق الدراسي.
- طلاب التخصصات العلمية سعتهم العقلية أكبر من طلاب التخصصات الانسانية ، وقد يرجع ذلك إلى أن الكليات العملية تشترط مجموع دراسي أكبر للالتحاق بها وبالتالي يلتحق بها المتفوقون دراسيا والذي يكونون بالتالي أكثر قدرة من حيث السعة العقلية.

تمثلت الاستفادة من الاطار النظري للبحث في :

١. تحديد أهمية استخدام الانفوجرافيك في التعليم وأهمية مراعاة اختلاف مستويات السعة العقلية بين المتعلمين وأهمية اكساب الوعي المعلوماتي
٢. تحديد أنواع وأشكال ومعايير تصميم الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك
٣. تحديد معايير أنتاج الانفوجرافيك الثابت والانفوجرافيك املتحرك
٤. وضع ارشادات للباحث ليقوم بتصميم وإنتاج مادتي المعالجة التجريبية المستخدمة في البحث.
٥. تحديد مفاهيم الوعي المعلوماتي المطلوب اكسابها لطلاب الجامعة
٦. التوصل إلى ادوات القياس المستخدمة في البحث وهي إختبار السعة العقلية وإختبار الوعي المعلوماتي .
٧. في تفسير نتائج البحث الحالي وكتابة التوصيات البحثية.

إجراءات البحث:

أولا- منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي لتعرُّف أثر المتغير المستقل الإنفوجرافيك (ثابت- متحرك) على متغير تابع مستوى مجموعة البحث في إختبار الوعي المعلوماتي في ضوء متغير تصنيفي وهو مستويات مختلفة من السعة العقلية وذلك في مرحلة التقويم النهائي.

ثانيا- متغيرات البحث:

١-المتغير المستقل: نمطين من الإنفوجرافيك (ثابت – متحرك).
٢-المتغير التصنيفي : مستويات مختلفة من السعة العقلية.
٣-المتغير التابع: الوعي المعلوماتي.

ثالثا- التصميم التجريبي للبحث :

استخدم البحث الحالي التصميم التجريبي العاملي (٢×٣) لقياس تأثير المتغير المستقل الإنفوجرافيك بنوعيه (الثابت والمتحرك) والمتغير التصنيفي السعة العقلية بمستوياتها (مرتفع ، متوسط ، منخفض) ، وذلك على المتغير التابع مستوى الوعي المعلوماتي.

رابعا- مجتمع البحث:

طلاب الفرقة الثالثة كلية التربية جامعة المنيا ، في العام الأكاديمي ٢٠١٦/٢٠١٧ .

خامسا- عينة البحث :

تم اختيار عينة من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية وبلغ عددهم (١٨٠) طالب للتجربة الأساسية ، و (٣٠) طالب للتجربة

سادسا - إعداد أدوات القياس :

تمثلت أدوات القياس في البحث الحالي في إختبار الوعي المعلوماتي وإختبار السعة العقلية ، ومر ضبط الإختباران بالمراحل التالية:

١- إختبار الوعي المعلوماتي:

أ- صدق الإختبار:

- قامت (**أماني زكريا، ٢٠١٥**) بحساب صدق الإختبار من خلال عرضه على مختصين لتحكيمه من تخصصات علم النفس التربوي وتخصص الوثائق والمعلومات واتضح انه يقيس بالفعل ما وضع لقياسه.
- استخدام الباحث صدق (الظاهري/المحكمين) بعرض الإختبار على ٤ أعضاء هيئة تدريس من أعضاء هيئة التدريس بقسم علم النفس وذلك للتأكد من وضوح تعليمات الإختبار ومناسبة عباراته للمتعلمين ووضوح

الأهداف ، وأظهرت نتائج التحكيم صدق الإختبار وأنه صالح للتطبيق على المتعلمين بنسبة موافقة ٧٥%.

ب- ثبات الإختبار:

- اعتمدت (**أماني زكريا، ٢٠١٥**) في ثبات الإختبار على العوامل الآتية:
- طول الإختبار : حيث أن هناك تناسب طردي بين طول الإختبار ودرجة ثباته.
- توسط صعوبة مفردات الإختبار : حيث أن الاسئلة شديدة الصعوبة والاخرى شديدة السهولة تقلل من ثبات الإختبار.
- صياغة الاسئلة بوضوح : حيث أن الاسئلة الغامضة تقلل من ثبات الإختبار.
- قام الباحث بحساب ثبات إختبار الوعي المعلوماتي باستخدام طريقة (ألفاكرونباخ) وذلك بتطبيقه على عينة استطلاعية من مجتمع البحث (٣٠ طالب) ومن غير العينة الاصلية ، واتضح أن معامل ثبات (الفاكرونباخ) للإختبار يساوي (٠.٧٤) مما يشير إلى تمتعه بدرجة مقبولة من الثبات.

٢- إختبار السعة العقلية:

أ- **صدق الإختبار** : قام باسكال ليون باستخراج صدق البناء للإختبار انطلاقا من نظريته التي تقول إن هذا العامل هو أحد مكونات الذاكرة العاملة وينمو مع العمر وقد حسبت نسب ، وقد قام كل من اسعاد البنا وحمدي البنا بترجمة الإختبار واعدادة باللغة العربية وتقنينه على البيئة المصرية وتم حساب صدق الإختبار باستخدام معاملات الارتباط بين كل مفردة ودرجات الإختبار نفسه **(محمد الخطيب، ٢٠١٤)** .

- استخدام الباحث صدق (الظاهري/المحكمين) بعرض الإختبار على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس بقسم علم النفس وذلك للتأكد من وضوح تعليمات الإختبار ومناسبة عباراته للمتعلمين ووضوح الأهداف ، وأظهرت نتائج

التحكيم صدق الإختبار وأنه صالح للتطبيق على المتعلمين بنسبة موافقة ١٠٠%.

ب- **ثبات الإختبار**:قام كل من اسعاد البنا وحمدي البنا ١٩٩٠ بحساب صدق الإختبار باستخدام التجزئة النصفية وتراوحت معاملات الثبات مابين (٠.٨٦ و ٠.٩٦) وباستخدام الفا كرونباخ تراوحت ما بين (٠.٨٤ و ٠.٩٢) ، وقد تأكدت المزروع (٢٠٠٥) من ثباته باستخدام معادلة كيودر ورتشاردسون وكان معامل الثبات ٠.٩٠ **(محمد خير، ٢٠١٣)**

- قام الباحث بحساب ثبات إختبار السعة العقلية باستخدام طريقة (ألفاكرونباخ) وذلك بتطبيقه على عينة استطلاعية من مجتمع البحث (٣٠ طالب) ومن غير العينة الاصلية ، واتضح أن معامل ثبات (الفاكرونباخ) للإختبار يساوي (٠.٨١) مما يشير إلى تمتعه بدرجة جيدة جدا من الثبات.

سابعا – بناء مادتي المعالجة التجريبية :

اعتمد الباحث في تصميم مادتي المعالجة التجريبية على نموذج ADDIE المرجعي الذي يتكون من خمس مراحل وهي : التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقويم ، وتم بناء المعالجتان التجريبيتان وفق المراحل الآتية:

١- مرحلة التحليل :

- **تحديد خصائص المتعلمين :** تقارُب خصائص النمو الجسدية والانفعالية والاجتماعية حيث أنهم ينتمون لمرحلة الشباب فهي المرحلة الانتقالية بين تبعية الطفولة وتحمل حقوق وواجبات البالغين فهي مرحلة التجريب لأدوار ومهام جديدة.
- **تحديد الاحتياجات التعليمية:** تحددت الاحتياجات التدريبية لدى طلاب كلية التربية النوعية في تنمية الوعي المعلوماتي وأبعادها هي القدرة على تذكر معلومات ومفاهيم، القدرة على حل المشكلات المعلوماتية، القدرة على

تطبيق المعارف وذلك وفق إختبار الوعي المعلوماتي الذي تم تبنيه في البحث الحالي ، كما تم مراعاة اختلاف السعة العقلية بني أفراد مجموعة البحث من خلال التنوع في نمط الإنفوجرافيك المقدم (ثابت – متحرك)

٢- مرحلة التصميم:

- **صياغة الأهداف العامة** :في ضوء إختبار الوعي المعلوماتي المستخدم في البحث الحالي تمثل الهدف العام في تمثل في اكساب طلاب كلية التربية النوعية الوعي المعلوماتي ، وتمثلت الاهداف الفرعية فيما يلي:
  - اكساب المفاهيم الاساسية الخاصة بالوعي المعلوماتي.
  - اكساب المفاهيم الاساسية الخاصة بالبحث عن المعلومات.
  - اكساب المفاهيم الاساسية الخاصة بحقوق الملكية الفكرية واخلاقيات المعلومات.
- **تحليل المحتوى التعليمي:**

مر إعداد المحتوى وتنظيمه بالخطوات التالية :

- هدفت عملية تحليل المحتوى إلى بناء محتوى يتضمن من مفاهيم ومبادئ وإجراءات وحقائق ليقوم بإكساب طلاب كلية التربية النوعية مفاهيم الوعي المعلوماتي.
- تم إعداد استمارة تحليل محتوى مراعيا ارتباطه بالاهداف ، ثم بحساب ثبات تحليل المحتوى بالتحليل الكمي والكيفي مرتين بفاصل ٤ أسابيع ، وتم بالابقاء على الموضوعات المشتركة بين التحليلين والتي بلغت ١٩ موضوع
- تم اعداد المحتوى في شكله النهائي في صورة ٣ وحدات تعليمية بحيث تهدف كل وحدة إلى اكساب مفاهيم تخص أحد مجالات الوعي المعلوماتي

- تم اعداد قائمة بالاهداف المعرفية مصاغة في شكل عبارات سلوكية بحيث تصف سلوك المتعلم ويكون هذا السلوك قابلا للقياس والملاحظة ، واحتوت القائمة في شكلها النهائي على ١٩ هدفاً تعليمياً كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (٤) الاهداف التعليمية لمحتوى الوعي المعلوماتي وفق تصنيف بلوم

الوحدة التعليمية	عدد الاهداف						مجموع الوحدة
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	
الوعي المعلوماتي	١	٣	–	٢	–	–	٦
البحث عن المعلومات	١	٤	١	–	١	١	٨
حقوق الملكية الفكرية واخلاقيات المعلومات	١	٢	–	١	١	–	٥
المجموع	٣	٩	١	٣	٢	١	١٩ هدفاً تعليمياً

- **ضبط المحتوى التعليمي:** مرت مرحلة ضبط المحتوى ليكون صالحاً للاستخدام داخل الإنفوجرافيك بالخطوات الآتية:

أ- صياغة المحتوى العلمي بحيث يسهل تصميمه بصريا باستخدام الإنفوجرافيك (اختصار المحتوى – تحديد الرسومات المناسبة التي تعوض عن حذف المعلومات الزائدة)

ب-تقسيم المحتوى الواحد إلى إجزاء صغيرة بحيث يكون كل جزء من هذه الاجزاء صالحا للدمج داخل إنفوجرافيك مصغر ، ليتم تجميع هذه الاجزاء في شكل إنفوجرافيك اكبر.

- **تحديد استراتيجية التعلم** : استخدم الباحث نمط التعلم الذاتي الذي يتم دون مساعدة من المعلم ويقوم المتعلم بنفسه بالسعي لتحقيق أهداف التعلم من خلال التفاعل مع بيئة تعلم إلكترونية ، فهذا النمط يولد مستوى عالياً من التفاعل الإيجابي بين المتعلم والجهاز، كما أنه يوفر الحرية والمرونة لاستكشاف المفاهيم والحقائق عن طريق أنماط المواد التعليمية

٣- مرحلة البناء/الإنشاء:

- الإعداد الأولي المواد والوسائط التعليمية :

تم انتاج الإنفوجرافيك عن طريق انتاج العناصر الفرعية الآتية:

أ- العنصر البصري الذي تضمن الألوان والرسومات كالأسهم والأشكال التلقائية وغيرها ، وقد تم استخدام الخطوط والألوان والأشكال المناسبة التي تجمع بين البساطة والوضوح والإبداع الفني.

ب- المحتوى النصي : الذي شمل النصوص المكتوبة بشكل مختصر ومتربط بالعنصر البصري.

ج- التنظيم :تم التنوع في طرق تنظيم العناصر البصرية والمحتوى النصي كالتفرعات والعلاقات وذلك في ضوء الاهداف التعليمية وفي ضوء المحتوى

- **برامج الكمبيوتر المستخدمة** : تم استخدام برامج كمبيوتر في إنشاء الإنفوجرافيك ، حيث تم استخدام (Adope Photoshop – Adope Illustrator) في تصميم الإنفوجرافيك الثابت وتم استخدام (Adope after effects) في تصميم الإنفوجرافيك المتحرك
- **تصميم المنتج والاخراج النهائي** : بعد الانتهاء من النموذج الأولي تم عمل مراجعة فنية وذلك للتأكد من التمثيل السليم للمعلومات والاختيار السليم للرسومات وسلامة اللغة.

- **الفروق الانتاجية بين الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك** : في الإنفوجرافيك المتحرك تم مراعاة وضوح الصوت ونقاؤه ومزامنة الصوت مع الحركة وتم انتاجه في شكل ملفات فيديو رقمية بلغ عددها (٣) ملفات ، وبلغ عدد ملفات الإنفوجرافيك الثابت (٣) صور رقمية

٤- مرحلة التنفيذ:

- **تجهيز البيئة التعليمية:** تم تجهيز ملفات الإنفوجرافيك للاستخدام بتحميلها على بيئة تعلم إلكترونية ، وتم عمل account لكل فرد من افراد العينة يتيح له الدخول على بيئة تعلم تحتوي على أحد نوعي الإنفوجرافيك (ثابت أو متحرك).
- **التدريب على استخدام بيئة التعلم:** تم تنفيذ جلسة إرشادية تم لتوضيح الهدف من التطبيق العملي لتجربة البحث ومفهوم الإنفوجرافيك والوعي المعلوماتي وكيفية التشغيل والتعامل مع بيئة التعلم التي تحتوي على الإنفوجرافيك.

٥- **مرحلة التقويم:** تم تطبيق مادة المعالجة التجريبية على عينة استطلاعية من مجتمع البحث (٥٠ طالباً وطالبة) ومن غير العينة الاصلية ، للتأكد من سهولة استخدامها ، ومناسبتها لمجموعة البحث ، والجودة الفنية والتقنية .

ثامناً- إجراء تجربة البحث :

مر إجراء تجربة البحث بالخطوات التالية:

١- **اختيار عينة البحث** :تم اختيار مجموعات البحث (الاستطلاعية والتجريبية والضابطة) بطريقة عشوائية. حيث بلغ عدد مجموعة البحث الاستطلاعية (٥٠) طالباً وطالبةً ، وعدد طلاب مجموعات البحث (١٨٠) طالب و طالبة موزعين على ٦ مجموعات فرعية.

٣- **التجربة الاستطلاعية:**استهدفت هذه الخطوة توثيق أدوات القياس ، وكذلك فحص مادة المعالجة التجريبية ، وذلك عن طريق تطبيقهم على عينة

استطلاعية من مجتمع البحث (٣٠ طالب) ومن غير العينة الأصلية ، وتم عمل التوثيق اللازم لأدوات القياس وعمل التعديلات المطلوبة على مادة المعالجة التجريبية.

٤- **التمهيد للتجربة** : قام الباحث بتنفيذ ورشة عمل تعريفية بالتطبيق تم فيها توضيح الهدف العام للبرنامج، شرح الأهداف العامة الفرعية ، شرح كيفية التعامل مع بيئة التعلم الإلكترونية ، توزيع الجدول الزمني للتدريب.

٦- **تصنيف مجموعات البحث:**هدفت هذه الخطوة إلى تصنيف مجموعة البحث ، حيث تم تصنيفهم في البداية وفقا لمستويات السعة العقلية لديهم حسب أداؤهم في إختبار السعة العقلية لباسكال ليون كما يوضح الجدول الآتي:

جدول (٥) السعات العقلية لمجموعة البحث (ن=١٧٩)

مستوى السعة العقلية (س)	عدد الطلاب	النسبة المئوية
س = ٧	٥٨	%٣٢
س = ٦	٦٦	%٣٧
س = ٥	٥٦	%٣١

ثم تم التقسيم العشوائي لطلاب المستوى الواحد من السعة العقلية إلى مجموعتين الأولى تدرس باستخدام الإنفوجرافيك الثابت والأخرى تدرس بالإنفوجرافيك المتحرك ، ويوضح الجدول التالي نتائج تنصيف مجموعات البحث:

جدول (٦) تصنيف مجموعات البحث

رقم المجموعة	عدد أفراد المجموعة	مستوى السعة العقلية	مادة المعالجة
١	٢٩	س = ٧	إنفوجرافيك ثابت
٢	٢٩	س = ٧	إنفوجرافيك متحرك
٣	٣٣	س = ٦	إنفوجرافيك ثابت
٤	٣٣	س = ٦	إنفوجرافيك متحرك
٥	٢٨	س = ٥	إنفوجرافيك ثابت
٦	٢٨	س = ٥	إنفوجرافيك متحرك

٧- تكافؤ مجموعات البحث:

هدف التطبيق القبلي لإختبار الوعي المعلوماتي إلى التأكد من عدم وجود فروق بين جميع مجموعات البحث من خلال إختبار تحليل التباين في اتجاه واحد One Way ANOVA لحساب الفرق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث في التطبيق القبلي لإختبار الوعي المعلوماتي ، ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي للإختبار :

جدول (٧) دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي

لأفراد مجموعات البحث في إختبار الوعي المعلوماتي(درجة الحرية df = ١٧٩)

أداة البحث	مجموعة البحث	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	Sig (p value)					
					١	٢	٣	٤	٥	٦
إختبار الوعي المعلوماتي	١	٢٩	7.2	١.١٨٣	*	٠.٧٦٢	٠.٥٤٤	٠.٨٧٩	٠.٥٤٤	٠.٧٦٢
	٢	٢٩	7.4	١.٣٥٦	٠.٧٦٢	*	٠.٧٦٢	٠.٦٤٩	٠.٧٦٢	٠.٩٥٣
	٣	٣٣	7.6	١.٦٢٥	٠.٥٤٤	٠.٧٦٢	*	٠.٤٤٩	٠.٩٥٣	٠.٧٦٢
	٤	٣٣	7.1	١.٤١٤	٠.٨٧٩	٠.٦٤٩	٠.٤٤٩	*	٠.٤٤٩	٠.٦٤٩
	٥	٢٨	7.6	١.٦٢٥	٠.٥٤٤	٠.٧٦٢	٠.٩٥٣	٠.٤٤٩	*	٠.٧٦٢
	٦	٢٨	7.4	١.٣٥٦	٠.٧٦٢	٠.٩٥٣	٠.٧٦٢	٠.٦٤٩	٠.٧٦٢	*

يتضح من الجدول السابق أن قيمة value بين المجموعات تتراوح بين ٠.٤٤٩ (٤٤.٩%) و ٠.٩٥٣ (٩٥.٣%) وجميع تلك القيم أكبر من ٥% ، مما يدل على أن الاختلافات بين المجموعات غير معنوي مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات أفراد مجموعات البحث في القياس القبلي لإختبار الوعي المعلوماتي ، وبالتالي يؤكد وجود التكافؤ بين أفراد المجموعات في كل جوانب التطبيق العملي.

٨- تنفيذ تجربة البحث الأساسية :

تم تعريض مجموعا البحث لمادة المعالجة التجريبية ، حيث قاموا بالتعامل مع البيئة الإلكترونية التي تحتوي على المحتوى العلمي في صورة إنفوجرافيك والخاص باكساب المفاهيم الخاصة بالوعي المعلوماتي ، بدأت تجربة البحث الأساسية في بداية الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧ في الفترة من ٢٠١٦/١٠/٣ إلى ٢٠١٦./١٠/٢٠

٩- تطبيق بعدي لأدوات البحث :

هدف التطبيق البعدي لإختبار الوعي المعلوماتي إلى التأكد من صحة فروض البحث وللإجابة على الاسئلة البحثية وهذا موضح بالتفصيل في جزء النتائج في البحث الحالي.

نتائج البحث:

١- بالنسبة للسؤال الفرعي الأول والمرتبط به مدى تحقق الفرض الأول :

تم **إختبار الفرض الأول وهو :** " توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات كل مجموعات البحث ، بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في إختبار الوعي المعلوماتي ، لصالح التطبيق البعدي" ، وذلك من خلال إختبار قيمة "ت" لعينتين غير مستقلتين T test Paired Sample لحساب الفرق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في إختبار الوعي المعلوماتي ، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٨) دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والقياس البعدي

لكافة أفراد مجموعات البحث في إختبار الوعي المعلوماتي (درجة الحرية df = ١٧٩)

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة Sig (P value)	حجم التأثير إيتا ٢
القبلي	٧.٣٣٣	١.٤٦٩	٣٩.٧١١	٠.٠٠٠	٠.٨٧

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة Sig (P value)	حجم التأثير إيتا٢
البعدي	٢١.٨٣٣	٢.٢٣٣			

- أ- يتضح من الجدول السابق أن قيمة P.Value أقل من قيمة ٠.٠٥ = α ، ويدل هذا على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث ككل لصالح التطبيق البعدي
- ب – بلغت قيمة مربع إيتا٢ (٠.٨٧) وهي قيمة تقترب من الواحد الصحيح مما يدل على التأثير الكبير للمتغير المستقل على المتغير التابع ،

وبناء على أ ، ب يتم قبول الفرض الأول .

يمكن تفسير تأثير الإنفوجرافيك في اكتساب مفاهيم الوعي المعلوماتي بسبب مساهمته في اثاره اهتمام المتعلمين وحفزهم على عدم الشعور بالملل وكذلك سهولة بقاء اثر التعلم من حيث كونه مثير بصري يتميز بالتكيف الدلالي وتوظيفه للنص والصورة وأشكال ورموز تساعد في فهم المحتوى ، وأيضا سهولة التعامل مع الإنفوجرافيك سواء الثابت أو المتحرك وقدرته على مخاطبة فئات عمرية وثقافية مختلفة.

وجاءت هذه النتيجة للتوافق مع دراسات كل من(**Ozdamlı, Kocakoyun, Sahin, & Akdag, 2016**) و (**عادل عبدالرحمن وآخرون، ٢٠١٦**) و(**صلاح محمد، ٢٠١٦**) و(**لولوه الدهيم، ٢٠١٦**) و(**محمد سالم، ٢٠١٦**) و(**نهلة المتولي، ٢٠١٧**) و(**Rezaei & Sayadian, 2015**) و(**حماده محمد ، ٢٠١٥**) و(**Noh et al, 2015**) و(**شيماء محمد، ٢٠١٥**) و(**عمرو درويش & أماني الدخني، ٢٠١٥**) و(**Dai et al, 2014**) و(**نيفين أحمد،**

٢٠١٤) و(**Kibar & Akkoyunlu , 2014**) والتي أشارت نتائجهم إلى فاعلية الإنفوجرافيك في تنمية التحصيل والاتجاهات ، وتنمية الملاحظة والنقد.

ويمكن ارجاع السبب أيضا إلى أن استخدام الإنفوجرافيك يسهل عرض مفاهيم الوعي المعلوماتي وخطوات البحث عن المعلومات وكيفية تقييمها مما أدى إلى تسهيلها على المتعلم وبالتالي سهولة تطبيقها وتنمية سلوكيات ايجابية نحوها ، فمجرد تعرض المتعلم للإنفوجرافيك وما يعرضه من معلومات مختصرة وموجزة ينمي لديه مهارة أساسية من مهارات الوعي المعلوماتي وعي القدرة على انتقاء المعلومة وتلخيصها وذلك يساهم في مواجه الكم الكبير من المعلومات التي يتعرض له المتعلم من خلال مصادر التعلم المختلفة ، وبالتالي فإن استخدام مداخل تعلم غير تقليدية ساهم في اكتساب المتعلمين الجوانب المطلوبة من الوعي المعلوماتي وهذه النتيجة توافق مع دراسات كل **من (ساميه محمد، ٢٠١٧) و(أحمد فرج، ٢٠١٥) و(محمود جابر، ٢٠١٥) و(فاطمة محمود، ٢٠١٥) و(محمد السيد، ٢٠١٤)** والتي توصلت نتائجها إلى فاعلية استخدام بيئات ومداخل تعلم غير تقليدية في تنمية مفاهيم ومهارات الوعي المعلوماتي والاتجاهات نحوه.

2- بالنسبة للسؤال الفرعي الثاني والمرتبط به مدى تحقق الفرض الثاني:

تم إختبار الفرض الثاني وهو:

"توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات مجموعات البحث التي تدرس باستخدام الإنفوجرافيك الثابت وبين مجموعات البحث التي تدرس باستخدام الإنفوجرافيك المتحرك ، في إختبار الوعي المعلوماتي " ، وذلك من خلال إختبار قيمة "ت" لعينتين مستقلتين T test Independent Sample لحساب الفرق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث (١-٣-٥) التي تدرس باستخدام الإنفوجرافيك الثابت وبين طلاب مجموعات البحث (٢-٤-٦) التي تدرس باستخدام الإنفوجرافيك المتحركة

، وذلك في التطبيق البعدي لإختبار الوعي المعلوماتي ، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٩) دلالة الفروق بين متوسطي مجموعتي البحث في القياس البعدي في إختبار الوعي المعلوماتي (درجة الحرية df = ١٧٩)

المجموعات	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة Sig (P value)
الإنفوجرافيك الثابت (١ – ٣ – ٥)	٢٠.٣٠٠	٢.١٨٣	٣.٧٧٥	٠.٠٠٠
الإنفوجرافيك المتحرك (٢ – ٤ – ٦)	٢٢.٢٦٧	١.٨٣٧		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة P.Value أقل من قيمة ٠.٠٥ = α ، ويدل هذا على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث لصالح مجموعات البحث التي تدرس باستخدام الإنفوجرافيك المتحرك ، وبالتالي يقبل الفرض الثاني.

يرجع الباحث تفوق استخدام الإنفوجرافيك المتحرك مقارنة بالإنفوجرافيك الثابت إلى أن الخبرة المقدمة من الإنفوجرافيك المتحرك أفضل لعدة اسباب منها توظيف

حاسة السمع بالإضافة إلى حاسة البصر في الإنفوجرافيك المتحرك مقارنة بالإنفوجرافيك الثابت الذي يستخدم حاسة البصر فقط ، وكذلك قيام الإنفوجرافيك المتحرك بإعمال الذهن من خلال الحركات بحيث يربط بين المعلومات بسهولة يصعب نسيانها ، كما ان الإنفوجرافيك المتحرك يقوم بدمج العديد من الوسائط المتعددة على عكس الإنفوجرافيك الثابت الذي يعتمد على الصور فقط

وبالتالي تتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (عبير عبيد، ٢٠١٧) و(Locoro, Cabitza, Actis-Grosso, & Batini, 2017) ، والتي أشارت نتائجهما إلى وجود فروق دالة احصائيا لصالح استخدام الإنفوجرافيك المتحرك مقارنة بالإنفوجرافيك الثابت.

وتختلف تتفق هذه النتيجة مع دراسة (عمرو درويش & أماني الدخني، ٢٠١٥) والتي تنص على أنه استخدام الإنفوجرافيك الثابت أفضل لأن تصميمه يعتمد في الأساس على التجاور الزماني والمكاني بين النصوص والصور في آن واحد مما لايشكل عبئا على الذاكرة العاملة ، وتختلف هذه الدراسة أيضا مع دراسة (أمل حسن ، ٢٠١٦) والتي اظهرت نتائجها عدم وجود فروق دالة احصائيا بين استخدام الإنفوجرافيك الثابت والإنفوجرافيك المتحرك

٣- بالنسبة للسؤال الفرعي الثالث والمرتبط به مدى تحقق الفرض الثالث:

تم إختبار الفرض الثالث وهو :

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات مجموعات البحث في إختبار الوعي المعلوماتي ترجع إلى اختلاف السعة العقلية بينهم ، وذلك من خلال إختبار تحليل التباين في اتجاه واحد One Way ANOVA لحساب الفرق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث السعة العقلية س=٧ (مج١ ، مج٢) ، السعة العقلية س=٦ (مج٣ ، مج ٤) ، السعة العقلية س = ٥ (مج٥ ، مج٦) وذلك في التطبيق البعدي لإختبار الوعي المعلوماتي ، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١٠) دلالة الفروق بين متوسطي مجموعات البحث في القياس البعدي لإختبار الوعي المعلوماتي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	Sig (P value)
بين المجموعات	١١٠.٢٣٣	٢	٥٥.١١٧	١٧.٠٧٩	٠.٠٠٠
داخل المجموعات	١٨٣.٩٥٠	١٧٧	٣.٢٢٧	*	*
الاجمالي	٢٩٤.١٨٣	١٧٩	*	*	*

يتضح من الجدول السابق أن قيمة P.Value أقل من قيمة ٠.٠٥ = α ، ويدل هذا على أن هناك اختلاف بين المجموعات الثلاثة في التطبيق البعدي للإختبار وبالتالي هناك مجموعتين على الأقل لها متوسطات غير متساوية ، ولتحديد مصدر الاختلاف ولتحديد صالح الفروق بين كل مجموعة على حدى تم استخدام إختبار LSD الذي جاءت نتائجه كما يلي:

جدول (١١) نتائج جدول المقارنات المتعددة (إختبار LSD) للفروق بين مجموعات البحث في التطبيق البعدي لإختبار السعة العقلية

بيان	مج (١) سعة عقلية مرتفعة		مج (٢) سعة عقلية متوسطة		مج (٣) سعة عقلية منخفضة	
	متوسط الفرق	Sig (P value)	متوسط الفرق	Sig (P value)	متوسط الفرق	Sig (P value)
س=٧			*	*	*	*
س=٦	٢.٨٥٠	٠.٠٠٠			*	*
س=٧	2.900	٠.٠٠٠	٠.٥٠٠	٠.٩٣٠		

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

١- بالنسبة للمجموعتين (س=٧) ، (س=٦) :

يتضح من الجدول السابق أن قيمة P.Value تساوي (٠.٠٠٠) وهي أقل من مستوى ٠.٠٥ وبالتالي توجد فروق بين المجموعتين لصالح المجموعة (س =٧)

٢- بالنسبة للمجموعتين (س=٧) ، (س=٥) :

يتضح من الجدول السابق أن قيمة P.Value تساوي (٠.٠٠٠) وهي أقل من مستوى ٠.٠٥ وبالتالي توجد فروق بين المجموعتين لصالح المجموعة (س =٧)

٣- بالنسبة للمجموعتين (س=٦) ، (س=٥) :

يتضح من الجدول السابق أن قيمة P.Value تساوي (٠.٩٣٠) وهي أكبر من مستوى ٠.٠٥ وبالتالي لا توجد فروق بين المجموعتين

من ١ ، ٢ ، ٣ يتضح وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات حيث أن المجموعة ذات السعة العقلية (س=٧) حازت أفضل النتائج يليها بشكل متساوي تقريبا ذوي السعة العقلية (س=٦) وذوي السعة العقلية (س=٥) ، وبالتالي يقبل الفرض الثالث

يمكن تفسير اختلاف نتائج اكتساب الوعي المعلوماتي بسبب اختلاف السعات العقلية وأن المتعلمين ذوي السعة العقلية الاعلى (س=٧) اكتسبوا المطلوب بشكل افضل وبفروق ذات دلالة احصائية بسبب أن قدرة المتعلمين ذوي السعة العقلية الأقل (س=٦) و (س=٥) على فهم التركيب البصري للأشكال الورادة في رسومات الإنفوجرافيك أقل من ذوي السعة العقلية الأعلى ، كما أن الحركة المستخدمة في الإنفوجرافيك المتحرك تعد سريعة نوعا ما بالنسبة لهم ، وهذا يتفق مع دراسة (عمرو درويش & أماني الدخني، ٢٠١٥) التي أشارت إلى أن قاعدة التجاور المكاني تفسر الفروق الفردية في انقرائية الإنفوجرافيك والتي ترجع إلى قدرة الذاكرة العاملة على الاحتفاظ بالصور والكلمات المعروضة على الشاشة والتي تعد متوسطة بالنسبة لذوي السعة العقلية (س=٦ ، س=٥) الذي يبذلون

جهد أكبر من ذوي السعة العقلية (س=٧) وذلك في البحث عن مصادر معرفية على الشاشة خصوصا في الإنفوجرافيك المتحرك

ويمكن ارجاع السبب أيضا إلى أن الفروق الفردية بين المتعلمين في الاساليب المعرفية والقدرات العقلية ومهارات التفكير والخلفية العلمية والوظيفية والتخصصات التي يدرسونها تؤدي بالتالي إلى وجود فروق فردية في اكتساب الوعي المعلوماتي ، فالطلاب المتفوقين غالبا ما يرجع جزء من تفوقهم الدراسي سهولة اكتسابهم لمهارات الوعي المعلوماتي من خلال تراكم الخبرة الشخصية ، كما أن دافعيتهم للتعلم أعلى مما أدى لسعيهم للبحث عن معلومات تزيد من معدلات تفوقهم الدراسي ومنها الوعي المعلوماتي .

وهذه النتيجة توافق مع دراسات كل **من (إيمان جميل & إبراهيم حربي، ٢٠١٦) و(علي الحر، ٢٠١٤) و(Lin, 2014) و(زياد بركات، ٢٠١٢) و(ميسون بن يحيى & نرجس حمدي، ٢٠١١)** والتي أشارت نتائجهم إلى وجود فروق في مدى اكتساب مفاهيم ومهارات الوعي المعلوماتي ترجع إلى الفروق في القدرات المعرفية ومهارات التفكير الناقد والتخصصات العلمية والدرجات الوظيفية ، وأنه توجد علاقة طردية بين زيادة القدرات المعرفية ومهارات التفكير وبين اكتساب مفاهيم ومهارات الوعي المعلوماتي

كذلك يمكن تفسير النتيجة الحالية بسبب تميز الطلاب ذوي السعة العقلية المرتفعة عن أقرانهم ذوي السعة العقلية الاقل في قدرتهم على دمج أكبر عدد من المعلومات المتاحة واللازمة لحل المشكلة في مخططات معرفية أقل بما لايسبب تحميلا زائدا على سعتهم العقلية ، وبزيادة السعة العقلية تزداد مساحة التفكير وبالتالي زيادة قدرته على التعامل مع المعلومات التي تتطلبها حل المشكلة ، كذلك وجود علاقة بين السعة العقلية والتحصيل حيث أن السعة العقلية تقل كفاءتها بسبب الحمل الزائد في المعلومات

وهذه النتيجة توافق مع دراسات كل **من (أزهار محمد، ٢٠١٦) و(محمد الخطيب، ٢٠١٤) و(محمد خير، ٢٠١٣)** والتي أشارت نتائجهم إلى تفوق الطلاب ذوي السعة العقلية في اكتساب المفاهيم والمهارات المطلوبة في مختلف المقررات الدراسية والمواقف التعليمية ، وأن تنظيم المحتوى الدراسي في ضوء متغير السعة العقلية قد يساعد المتعلمين خصوصا ذوي السعة العقلية المنخفضة على تنظيم الافكار وتتابعها مما يقلل الجهد المبذول في تذكر المعلومات المتفرقة المتباعدة ومن زيادة ادراك العلاقات بين المحتوى وزيادة التحصيل

٤- بالنسبة للسؤال الفرعي الرابع والمرتبط به مدى تحقق الفرض الرابع :

تم إختبار الفرض الرابع وهو :

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات مجموعات البحث في إختبار الوعي المعلوماتي يرجع لتأثير التفاعل المتبادل بين اختلاف نمطي الإنفوجرافيك المقدم (الثابت – المتحرك) وبين اختلاف مستويات السعة العقلية لدى الطلاب ، وذلك من خلال إختبار تحليل التباين في اتجاهين مع اعتبار التأثير المتبادل بين المتغيرين المستقلين (Two way ANOVA) لحساب الفرق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث في التطبيق البعدي لإختبار الوعي المعلوماتي وفق مستويات السعة العقلية، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١٢) دلالة الفروق بين متوسطي مجموعات البحث في القياس البعدي لإختبار الوعي المعلوماتي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	Sig (P value)
نمط الإنفوجرافيك	٥٨.٠١٧	١	٥٨.٠١٧	٢٤.٩٢٤	٠.٠٠٠
السعة العقلية	١١٠.٢٣٣	٢	٥٥.١١٧	٢٣.٦٧٨	٠.٠٠٠
التأثير المتبادل بين نمط الإنفوجرافيك × السعة العقلية	٠.٢٣٣	٢	٠.١١٧	٠.٠٥٠	٠.٩٥١
الخطأ	١٢٥.٧٠٠	١٧٤	٢.٣٢٨	*	*
الإجمالي	٢٩٤.١٨٣	١٧٩	*	*	*

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

١- تأثير متغير (نمط الإنفوجرافيك):

يتضح من الجدول السابق أن قيمة P.Value تساوي (٠.٠٠٠) وهي أقل من مستوى مستوى ٠.٠٥ ، وبالتالي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب كافة المجموعات يرجع لتأثير نمط الإنفوجرافيك

٢- تأثير متغير (مستوى السعة العقلية):

يتضح من الجدول السابق أن قيمة P.Value تساوي (٠.٠٠٠) وهي أقل من مستوى مستوى ٠.٠٥ ، وبالتالي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب كافة المجموعات يرجع لتأثير اختلاف مستوى السعة العقلية

٣- التفاعل المتبادل بين (نمط الإنفوجرافيك) وبين (مستوى السعة العقلية) :

يتضح من الجدول السابق أن قيمة P.Value تساوي (٠.٩٥١) وهي أكبر من

مستوى مستوى ٠.٠٥ ، وبالتالي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب كافة المجموعات يرجع لتأثير التفاعل بين (نمط الإنفوجرافيك ، مستوى السعة العقلية) ، وبالتالي يتم رفض الفرض الرابع

كذلك يمكن تفسير نتيجة عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الطلاب ذوي السعة العقلية (س=٦) و (س=٥) في اكتساب مفاهيم الوعي المعلوماتي إلى أن الإنفوجرافيك قام بعمل تنظيم للمعلومات بسرعة وبشكل واضح بشكل جميل وجذاب مما أدى إلى تقليل الفروق الفردية بين الطلاب الذين ينتمون إلى هذين المستويين من السعة العقلية وبالتالي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات تلك المستويات ، كما يمكن تفسير عدم وجود تأثير متبادل بشكل كامل لجميع مستويات السعة العقلية لجميع طلاب مجموعات البحث إلى وجود متغيرات أخرى تؤثر في استيعاب المتعلم للإنفوجرافيك مثل أنماط التعلم فكما أشارت دراسة (Lovelace , 2005) فإن نمط التعلم لايتعلق بالذكاء أو بالسعة العقلية وإنماط يتعلق بالاسلوب التعليمي المفضل لدى المتعلم والذي يعطي نتائج أفضل فوفقا لنموذج VAK لانماط التعلم فإن المتعلم ذو نمط التعلم البصري يركز على الاشياء المرئية مثل الإنفوجرافيك على عكس ذوي نمط التعلم السمعي أو الحسي ، وبالتالي فإن البحث الحالي أشار إلى أن متغير السعة العقلية غير مرتبط منفرادا بمدى استيعاب الطلاب للمعلومات من خلال الإنفوجرافيك سواء الثابت أو المتحرك.

القيمة التربوية للبحث :

تتمثل القيمة التربوية للبحث فيما يلي

١- **الطلاب** : تتضح في تدريبهم على التعامل مع الإنفوجرافيك بأنواعه المختلفة كمثير بصري غير تقليدي يقدم المحتوى التعليمي في صورة

جديدة وشيقة ؛ خاصة في عصر المعلوماتية وما يفرضه من ضرورة التعامل مع متغيرات العصر من خلال الحصول على المعلومات من مصادر متنوعة ومختصرة ، كم أن الوعي المعلوماتي أصبح ضرورة تربوية لاغنى عنها من أجل تأسيس فكر معلوماتي بين أفراد المجتمع يجعلهم قادرين على انتقاء احتياجاتهم المعلوماتية بشكل صحيح وفعال.

٢- **المعلمين وأعضاء هيئة التدريس** : التأكيد على دورهم في توظيف تقنيات حديثة وبسيطة في التعليم تساعد على جذب انتباه المتعلم وتوصيل كمية من المعلومات بشكل سريع ومبسط ، وكذلك التأكيد على التفكير في استراتيجيات تعليمية تراعي الاختلاف في مستويات السعة العقلية بين المتعلمين.

٣- **العملية التعليمية:** توفير طريقة تعليمية تطور وتنمي الوعي المعلوماتي بما يسهم في إنتاج فرد واعي معلوماتي قادر على إدراك المعلومات وتفسيرها واعادة الاستفادة منها و أن يدرك أن المعلومات هي الأساس لصناعة أي قرار ، كما يقدم البحث الحالي مجموعة من التوصيات التي تسهم في زيادة الوعي الهني وأيضا مراعاة السعة العقلية للمتعلمين.

٤- **البحث العلمي:** لم يعد استخدام الإنفوجرافيك بشكل عام موضوعا بحثيا وإنما المفاضلة بين أنواعه المختلفة في ضوء متغيرات تصنيفية ، كذلك يقدم البحث الحالي بعض البحوث المقترحة.

توصيات البحث:

١- التوسع في استخدام الإنفوجرافيك عن طريق تحويل بعض موضوعات المقررات الدراسية لمختلف المراحل لإنفوجرافيك لما لها من تأثير فعال.

٢- الاهتمام بمراعاة الاختلاف بين مستويات السعة العقلية للمتعلمين بكافة مستوياتهم ، وتدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على متابعة مستويات الطلاب في ضوء تلك المستويات

٣- ضرورة تنمية الوعي المعلوماتي لدى جميع المتعلمين نظرا لأنها مهارة عامة تفيد الجميع في حياتهم العملية والأكاديمية.

البحوث المقترحة:

١- دراسة اثر متغيرات مستقلة أخرى تنمي الوعي المعلوماتي مثل الخرائط الذهنية والرسومات التعليمية المتحركة

٢- دراسة اثر الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الوعي المعلوماتي

٣- اقتراح متغيرات تصنيفية أخرى بديلة للسعة الادراكية مثل السرعة الادراكية والتفكير الناقد والقدرة على حل المشكلات

٤- تجربة البحث على فئات أخرى غير التي استخدامها في البحث الحالي.

المراجع والمصادر

أحمد فرج أحمد (2015) دور البرامج الأكاديمية تجاه تطوير مهارات الوعي المعلوماتي : دراسة تجريبية على منسوبي جامعة الإمام محمد بن سعود الاسلامية المملكة العربية السعودية .***مجلة أعلم*** .167-149 ,(14)

أروى محمد حلواني (٢٠٠٨). برامج الوعي المعلوماتي في مكتبة الملك عبد الله بن عبد العزيز الجامعية ومدى الإفادة منها. **ورقة بحث مقدمة إلى مؤتمر جمعية المكتبات والمعلومات السعودية الخامس : دور مؤسسات المعلومات في المملكة في عصر مجتمع المعرفة : تحديات الواقع** وتطلعات المستقبل، جده.

أزهار محمد السباب (٢٠١٦). العبء المعرفي وعلاقته بالسعة العقلية وفقا لمستوياتها لدى طلبة الجامعة. **مجلة كلية التربية ببغداد** ، (٦)، ١٣٩-

.١٨٤

أماني زكريا الرمادي (٢٠١٥). إعداد إختبار لتحديد مستوى الوعي المعلوماتي لدى طلاب الجامعات المصرية. **مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات** ، (١٤)، ٨١-١٣٣.

أماني محمد ثابت زين الدين (٢٠١٤). معايير الوعي المعلوماتي في مرحلة التعليم الجامعي : دراسة تحليلية للمعايير العالمية مع دراسة لنماذج من برامج الوعي المعلوماتي في مصر لاقتراح معيار اقليمي **رسالة ماجستير**، جامعة الاسكندرية.

أمل حسان السيد (٢٠١٧). معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي. **مجلة دراسات في التعليم الجامعي**(٣٥)، ٦٠-٩٦.

إيمان جميل عبدالفتاح & إبراهيم حربي تادرس (٢٠١٦). مستوى الوعي المعلوماتي في المجتمع الاكاديمي دراسة ميدانية على أعضاء هيئة التدريس في جامعة البلقاء التطبيقية. **المجلة التربوية**(١١٩)، ١٥٣-١٩٢.

إيمن مصطفى الفخراني (٢٠١٥). الوعى المعلوماتى : دراسة تطبيقية على المجتمع الأكاديمى بجامعة الدمام. **المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات**، ٢(٤)، ١٣٢-١٧٦.

ثروت فتحي كامل (٢٠١٦). دور الصحافة المدرسية الإلكترونية في تنمية الوعي المعلوماتي لدى طلاب المرحلتين الإعدادية والثانوية. **مجلة دراسات الطفولة**، ١٩(٧٠).

حسن خليل ابراهيم (٢٠١٣). الذاكرة العاملة وماوراء الذاكرة وعلاقتهما بالضغوط النفسية لدى طلبة الجامعة. **رسالة دكتوراه** ، جامعة بغداد.

حماده محمد مسعود (٢٠١٥). فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك (قوائم – علاقات) في تنمية مهارات تصميم البصريات لدى طلاب التربية الفنية المستقلين والمعتمدين بكلية التربية. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**(٦٢)، ١٣١-١٩٦.

زياد بركات (٢٠١٢). كفاءات الوعي المعلوماتي لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة في منطقة طولكرم التعليمية وفق المعايير العالمية. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للابحاث والدراسات**، ٢٨(٢)، ١٢-٣٣.

سماح صلاح هاشم (٢٠١٢). تعلم المهارات المعلوماتية في المرحلتين الاعدادية والثانوية في جمهورية مصر العربية. **رسالة ماجستير** ، كلية الاداب جامعة الاسكندرية.

سماح صلاح هاشم (٢٠١٢). تعليم المهارات المعلوماتية في المرحلتين الإعدادية والثانوية في جمهورية مصر العربية: دراسة تقويمية وتخطيطية. **رسالة ماجستير**، كلية الاداب ، جامعة الاسكندرية.

شاكر عبدالعظيم & شحاته محروس (٢٠١٤). مدى وعي طلاب كلية التربية بمهارات الكتابة الإلكترونية (E-Writing) وبمعايير الوعي المعلوماتي للتعليم العالي في تواصلهم الالكتروني **ورقة بحث مقدمة في مؤتمر السنوي لكلية التربية بجامعة حلوان والذي عقد في ٢٠١٤** ، كلية التربية جامعة حلوان.

شيماء محمد أبوعصبه (٢٠١٥). اثر استخدام استراتيجية الإنفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم ودافعيتهم نحو تعلمها. **رسالة ماجستير**، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح ، نابلس ، فلسطين.

صلاح محمد جمعه (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل و مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**(٧٩)، ١٣٨-١٩٨.

صلاح محمد جمعه (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل و مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**(٧٩)، ١٣٨-١٩٨.

عادل عبدالرحمن & عبير السيد & إيناس عبدالرؤوف (2016) دراسة تحليلية للإنفوجرافيك ودوره في العملية التعليمية في سياق الصياغات التشكيلية للنص وعلاقة الكتابة بالصورة .**مجلة البحوث في التربية والفنون** ,(47) 10-17.

عبدالرؤوف محمد محمد اسماعيل (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك " التفاعلى / الثابت " وأثره فى تنمية التحصيل الدراسى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه. **مجلة تكنولوجيا التربية**(٢٨)، ١١١-١٨٩.

عبداللطيف عبدالقادر أبوبكر (٢٠١٣). أثر تدريس الأدب بالمرحلة الثانوية في ضوء مستويات السعة العقلية في تحصيل الطلاب واتجاهاتهم. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٢(٤٠)، ١١-٤٦.

عبدالله عصام سليمان (٢٠١٤). السعة العقلية وعلاقتها بمفهوم الذات واتخاذ القرار لدى طلبة المرحلة الاعدادية. **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية جامعة تكريت.

علي الحر لازم (٢٠١٤). قياس الوعي المعلوماتي لطلبة الجامعة المستنصرية. **المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات**، ٦(١)، ٣٤-٤٣.

علي مردد موسى العمري (٢٠١٤). أثر استخدام مصادر المعلومات الإلكترونية في تدريس مقرر المهارات الحياتية على تنمية التفكير الناقد والوعي

المعلوماتي لدى طلاب المرحلة الثانوية **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة أم القرى.

عمرو محمد درويش & أماني أحمد الدخني(٢٠١٥). أنماط تقديم الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك عبر الويب واثرهما في في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم ، **مجلة تكنولوجيا التعليم** ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٥(٢)، ٣٦٤-٣٦٥.

فاتن عطيه محمد & صفاء عبدالعزيز محمد & شاكر عبدالعظيم محمد(٢٠١٦). تصميم برنامج قائم على النظرية البنائية لتنمية مهارات التواصل الشفوي والوعي المعلوماتي لدى متعلمي اللغة العربية الناطقين بغيرها. **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، ٢٢(١)، ٧٣٩-٧٧٨.

فاطمة محمود الزيات (2015) برنامج تدريبي قائم على مهارات التفكير الناقد التمييزية لتنمية الوعي المعلوماتي لدى طلاب الدراسات العليا .**مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس** .370-331 ,(62)

فاطمه محمود الزيات (٢٠١٥). برنامج تدريبي قائم على مهارات التفكير الناقد التمييزية لتنمية الوعي المعلوماتي لدى طلاب الدراسات العليا. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**(٦٢)، ٣٣١-٣٧٠.

لولوة علي الدهيم (2016) أثر دمج الإنفوجرافيك فى الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثانى المتوسط .**مجلة تربويات الرياضيات** ,19 ,(7) 263-281.

محمد أحمد الخطيب (٢٠١٤). أثر بنية المشكلة الرياضية (السياق – المحتوى – عدد خطوات الحل) في القدرة على حلها لدى طلاب الصف الثاني المتوسط من ذوي السعات العقلية المختلفة في المدينة المنورة. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)**، ٢٨(٧)، ١٦٢٩-١٦٦٣.

محمد اسيد سليمان (٢٠١٤). فاعلية التدريب على إستخدام نظام إدارة التعلم

والمحتوى الإلكتروني في تنمية الوعي المعلوماتي ومهارات التعلم الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة طيبة. **مجلة كلية التربية بالزقازيق**(٨٣)، ١٢٧-١٩٠.

محمد خير محمود (٢٠١٣). اثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية في تحصيل الطلبة ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية. **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، ١١(٣)، ٧١-٩٧.

محمود جابر حسن (٢٠١٨). فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات إعداد ملف الإنجاز والإتجاه نحوه لدى الطلاب المعلمين بمدارس التربية الفكرية بالإحساء. **المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية**(٩)، ١١-٥٠.

مروة السيد سعيد & سليمان بن ابراهيم الرباعي (٢٠١٧). الوعي المعلوماتي لدى طالبات جامعة الجوف. **المجلة العربية للدراسات المعلوماتية**(٧)، ٤٣-٩٢.

ميسون حسين طاهر بن يحيى & نرجس عبدالقادر حمدي (٢٠١١). مدى وعي طلاب الدراسات العليا في الجامعة الأردنية لمفهوم التنور المعلوماتي ودرجة امتلاكهم لمهاراته **مجلة دراسات العلوم التربوية**، ٣٨(٢)، ٧٢٥-٧٥٠.

Dai, & Siting. (2014). Why should PR professionals

embrace infographics ? . University of Southern California.

Edwards, S. J. (2017). Cultural conceptions of mental capacity. sagepub, 13(2), 54-58. doi: 10.1177/1747016117718727

Harvey, K. (2014). Infographic Encyclopedia of Social Media and Politics: SAGE Publication Inc. Thousands Oaks.USA.

Jabr, R. (2016). Infographics: Students Presenting Information in Bytes. TESOL Arabia, 24(1), 33-35.

Kibar, P. N., & Akkoyunlu, B. (2014). A New Approach to Equip Students with Visual Literacy Skills: Use of Infographics in Education. Paper presented at the Lifelong Learning and Digital Citizenship in the 21st Century, ECIL 2014.

Lee, J. W., & Cavanaugh, T. (2016). Building your brand: The integration of infographic resume as student self-analysis tools and self-branding resources. Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education, 18, 61-68. doi: 10.1016/j.jhlste.2016.03.001

Lin, S.-S. (2014). Science and non-Science undergraduate

students critical thinking and argumentation Performance in reading a science news Report International Journal of Science and Mathematics Education, 12(5), 1023-1046.

Locoro, A., Cabitza, F., Actis-Grosso, R., & Batini, C. (2017). Static and interactive infographics in daily tasks: A value-in-use and quality of interaction user study. Computers in Human Behavior, 71, 240-257. doi: 10.1016/j.chb.2017.01.032

Meacham, M. (2015). Use Infographics to Enhance Training. Talent Development, 69(8), 76-77.

Noh, M. (2015). The Use of Infographic as a tool of felicitating learning Hasdinor Oskar.

Ozdamlı, F., Kocakoyun, S., Sahin, T., & Akdag, S. (2016). Statistical Reasoning of Impact of Infographics on Education. Procedia Computer Science, 102, 370-377. doi: 10.1016/j.procs.2016.09.414

Rezaei, N., & Sayadian, S. (2015). The Impact of Infographics on Iranian EFL Learners' Grammar Learning. Journal of Applied Linguistics and Language Research, 2(1), 78-8.

Siricharoen, W. V., & Siricharoen, N. (2015). How Infographic should be evaluated? Paper presented at the The 7th International

Conference on Information Technology.

TD. (2015). E-Learning Infographics. Talent Development, 69(3), 13.

Thompson, J. E. (2016). Four tips for school-specific infographics. Techniques: Connecting Education & Careers, 91(7), 8-9.