أثر التدريس باستخدام استراتيجية قائمة على الإنفو جرافيك التعليمي على تحصيل وعادات الاستذكار لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى

إعداد
د / نيفين بنت حمزة البركاتي
الأستاذ المشارك مناهج وطرق تدريس الرياضيات ـ كلية التربية ـ
جامعة أم القرى

أثر التدريس باستخدام استراتيجية قائمة على الإنفو جرافيك التعليمي على تحصيل وعادات الاستذكار لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى

ملخص:

تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر التدريس باستخدام استراتيجية قائمة على الإنفو جرافيك التعليمي على تحصيل وعادات الاستذكار لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى، وتحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: ما أثر التدريس باستخدام استراتيجية قائمة على الإنفو جرافيك التعليمي على تحصيل وعادات الاستذكار لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى؟، قامت الباحثة بصياغة ثلاث أسئلة فرعية وثلاث فرضيات لبحث الفروق بين مجموعات الدراسة في التحصيل الدراسي وعادات الاستذكار، وفرضية للعلاقة بين المتغيرات ؛ وقد استخدم المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي ذات الاختبارين القبلي والبعدي؛ كما طبقت الدراسة على عينة من طالبات الاعداد التربوي تخصص رياضيات بجامعة أم القرى بمكة المكرمة بلغ قوامها (٦٠) طالبة، وزعت على مجموعتين تجريبية وعددها(٣٠) طالبة؛ وضابطة وعددها (٣٠) طالبة، وتم تصميم المقرر وفق الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك؛ وكذلك بناء اختبار لقياس تحصيل الطالبات؛ وتم التحقق من تقنين الاختبار حيث بلغ معامل الثبات (٠,٧٩) ؛ كما تم استخدام مقياس لعادات الاستذكار ، وقد بلغ معامل الثبات للمقياس (٠,٨٢) ، وقد تم تطبيق الأدوات قبلياً، ثم طبقت التجربة على المجموعة التجريبية ثم بعد ذلك طبقت الأدوات بعديا على المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد استُخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج وهي على: وجود أثر للتدريس باستخدام استراتيجية الانفوجرافيك في تنمية تحصل الرياضيات لدى طالبات الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود أثر للتدريس باستخدام استراتيجية الانفوجرافيك في تنمية عادات الاستذكار لدى طالبات الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية ، وجود علاقة ذات دلالة إيجابية متوسطة بلغت (٠,٦٤٨) وهي علاقة طردية مرتفعة بين التحصيل الدراسي وعادات الاستذكار لدى طالبات الاعداد التربوي، ومن أبرز توصيات الدراسة: تضمين مقررات التعليم العالي بصفة عامة ومقررات الإعداد التربوي للاستراتيجيات الحديثة في التدريس وخاصة الإنفو جرافيك، توظيف الانفوجرافيك في مقررات التعليم العالي لتوضيح وشرح وتبسيط المحتوى العلمي للاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول لدى المتعلمات، وبالتالي يسهل فهمهم للمحتوى، تدريب المتعلمات على آليات بناء الإنفوجرافيك التعليمي وفق أسس علمية متخصصة.

الكلمات المفتاحية: الانفوجرافيك – عادات الاستذكار – التحصيل الدراسي

The Impact of Using The Info Graphics Teaching Strategies on The Achievement and Studying Habits for The Female Student of Teaching Mathematics at Umm Al Qura University

The study aims to identify the impact of teaching using info graphics strategy on the academic achievement and study habits in the methods of teaching mathematics at Umm Al-Qura University. The problem of the study was determined in the following main question: What is the impact of teaching using Info graphics teaching strategy in the achievement of study habits of mathematics teaching methods at Umm al-Qura University? In order to reach a solution to the problem of the study, the researcher formulated three sub-questions and three hypotheses to examine the

differences between the study groups in the achievement of study and the study habits, and the hypothesis of the relationship between the variables; the experimental and semi-experimental design was used with pre and post tests; (60) students, distributed into two groups, one of which is experimental (30) students; and 30 female students, the course was designed according to the strategy based on the info graphic; (0.79);

a measure for the studying habits also was applied. The stability factor for the measure was 0.82. The tools were applied previously. The experiment was then applied to the experimental group. The researcher used the (T) test for independent samples as a statistical method to analyze the study data, and the study founded some results which are: The influence of the study using the strategy of the morphology for developing mathematicians in mathematics for the experimental group, The existence of an impact of teaching using an Info graphics teaching strategies for developing the studying habits of female students at mathematics in the experimental group, the existence of a relationship with a positive mean (0.648) It is a high positive relationship between the academic achievement and the study habits among the students of educational preparation. Among the most significant recommendations of the study: to include the higher education curriculum in general and the curriculum of the educational preparation for the recent strategies in teaching, especially the info graphic, the application of info graphic in higher education curriculum to clarify, explain and simplify the scientific content to keep the information for a long time, so, they could easily understand the content, to train the female learners on the mechanisms of educational info graphic according to specialized scientific standards.

Keywords: Info graphics - Studying habits -Academic Achievement.

مقدمة الدراسة:

تعد مقررات التعليم الجامعي من أهم المقررات التي لابد من إلقاء الضوء عليها لأنها تعد الفرد لمواجهة سوق العمل، وحل المشكلات الحياتية المرتبطة بها لذا فإنه من الضروري أن تنقح ويتم تطويرها بصفة مستمرة، كذلك لابد من استخدام استراتيجيات وتقنيات تساعد في تطبيقها بصورة صحيحة، وأحد هذه المقررات مقرر طرق تدريس الرياضيات في مرحلة الإعداد التربوي، حيث يهيئ المقرر الطالبة المعلمة إلى كيفية تطبيق كل ما هو جديد وحديث في ميدان الرياضيات وتطوراتها المتلاحقة، سواء في المحتوى ، أو في استخدام الاستراتيجيات والطرق ، وتعد الرياضيات بوابة الحضارات ومنطلق التطوير في مجالات متعددة من العلوم، حيث ذكر حمزة و البلاونة (٢٠١١، ص ١٧) بأن الرياضيات من المجالات المعرفية الأساسية التي يقوم عليها التطور المعرفي والتقني الهائل الذي تشهده البشرية في هذا العصر، وأصبحت علما يحتاجه الفرد في حياته ومعاشه اليومي، وقد حظيت الرياضيات وطرق تدريسها باهتمام كبير في وقتنا الحالي على المستوى العالمي، ويعد هذا الاهتمام الجذري بمناهج الرياضيات وطرق تدريسها لمواكبة الثورة العلمية والمعرفية المتراكمة (عيد، ٢٠١٧، ص٢).

لذا وحتى يتم مواجهة هذا الثورة المعلوماتية، والانفجار المعرفي التقني والتطورات المتلاحقة، ظهرت تقنية الانفوجرافيك بتصميماتها التعليمية المختلفة التي تعمل على تغير أسلوب التفكير تجاه البيانات المعقدة إذ تضفي شكلا مرئيا جديداً لتجميع وعرض المعلومات بصورة مرئية جذابة للمتعلم تساعد القائمين على العملية التعليمة في تقديم المناهج الدراسية بصورة جديدة مشوقة (شلتوت، ٢٠١٤).

والمتتبع للعصر الحالي يلاحظ أنه شهد العالم فيه تطوراً كبيراً في المجال العلمي والتقني في شتى مناحي الحياة، ونظراً للتطور العلمي والتكنولوجي، والتراكم المعلوماتي التي شهدها العالم في الآونة الأخيرة أصبح هذا العصر أمام تحدٍ كبير نتيجة لثورة المعلومات، استدعى ذلك إلى بحث المختصين حول تبسيط المعلومات وقراءة الكمية الهائلة من البيانات فظهرت تقنية الانفوجرافيك لتسهل قراءاتها، ولم يكن حقل التربية والتعليم بعيداً عن هذه التقنية التي انتشرت في جميع مناحي الحياة الاقتصادية، والسياسية، والدينية، وكذلك التعليمية بصفة خاصة، وقد أكد على ذلك (Dur,2014,39,Fowler,2015,42-49) أنه بالرغم من هذه التطورات التكنولوجية والعلمية الهائلة التي ظهرت في العصر الحالي والتي سهلت العديد من الصعوبات للمتعلمين إلا أنها جعلتهم يواجهون كماً كبيراً من المعلومات الصعبة نتيجة لهذه التطورات، لذا كان هناك حاجة ماسة لتصميم المعلومات لهم على شكل انفوجرافيك، رغبة في تبسيط المعلومات واستيعابها بيسر وسهولة، مما جعل للانفوجرافيك والصور البصرية أهمية بالغة في الحقل التعليمي في الآونة الأخيرة. ونظراً لأهمية الانفوجرافيك في التعليم بصفة عامة وفي تدريس الرياضيات بصفة خاصة فقد، أكدت عدد من الدراسات وبحثت حول استخدامه في الرياضيات مثل دراسة (Sudakov,et al, 2014) التي هدفت إلى فحص اسهام الإنفوجرافيك في تسهيل ترتيب المعلومات لعملية دمج الرياضيات بعلم المناخ ، كما تناولت دراسات أخرى أثر استخدامه في تدريس الرياضيات مثل درسة (لولوة الدهيم ، ٢٠١٦)؛ أو مستوى وعي معلمات الرياضيات به كدراسة (حليمة حكمي، ٢٠١٧) .

وتعد مرحلة التعليم الجامعي من أهم مراحل التعليم حيث أنها تمثل قمة الهرم التعليمي الذي يهدف لإعداد الفرد للحياة، وطلاب الجامعة هم ثروة المجتمع في جميع المجالات لذا يستلزم إعدادهم الإعداد الأكاديمي الجيد لتمكينهم من بناء الحضارات، وقد استخدمت العديد من الدراسات الانفوجرافيك في مرحلة التعليم الجامعي التي كشفت عن فاعليته في العملية التعليمية مثل دراسة (سهام الجويري، ٢٠١٤) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة دراسة (إسماعيل ، ٢٠١٦) التي تناولت أثر استخدام الانفوجرافيك المتحرك والثابت في تنمية التحصيل والاتجاه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وتوصلت هذه الدراسات إلى أهميته وفاعليته في مرحلة التعليم الجامعي

وحتى يتم إعداد طلاب التعليم العالي بالطريقة الصحيحة لا بد من أن يكون تحصيلهم مرتفع ليتمكنوا من حل المشكلات التي تواجههم في الحياة ويستطيعوا توظيف المعرفة ، وقد ذكر الشحات (٢٠١١، ص ٩) بأنه تتحدد كفاءة وجودة التحصيل باعتباره ناتجا معرفياً في ضوء العديد من المتغيرات من أهمها خصائص المتعلم ذاته وعاداته الدراسية في التعلم والاستذكار والإجراءات والعمليات المعرفية التي يجريها العقل الإنساني على المعلومات التي يريد اكتسابها وتعلمها، وقد أشارت هويدا محمد (٢٠١٥، ص ٢١٩) بأنه من الأمور التي تثير الانتباه اخفاق الطلبة الجامعيون رغم تمتعهم باستعدادات عقلية عالية تبعاً لدرجاتهم التحصيلية في التعليم الثانوي، فقد يكون من

مسببات ضعف التحصيل للطلبة المتميزين في التعليم الجامعي هو عدم اتباعهم لعادات الاستذكار الجيدة عند المذاكرة مما يضعف تحصيلهم.

وتعتبر علمية الاستذكار من عمليات التعلم المهمة التي لا غنى للمتعلم عنها في أي مجال من مجالات العلوم المختلفة لما لها من تأثير كبير في مستوى التحصيل الأكاديمي، كما أنها ليست عملية آلية ميكانيكية بحتة وإنما هي فن من الفنون الذهنية له أصوله وقواعده ومناهجه التي يقوم عليها (عبداللطيف، ٢٠١٣، ص ١٢).

وقد أوصت العديد من الدراسات على تنمية عادات الاستذكار منذ دخول الطلاب للجامعة، وأكدت على أهمية عادات الاستذكار، وربطتها بالتحصيل الدراسي مثل دراسة (بزعا الشلوي، ٢٠١١)؛ ودراسة (أحمد؛ آمنة العوض، ٢٠١٢) ودراسة (هويدا محمد، ٢٠١٥).

مشكلة الدراسة:

نظراً لما يتسم به العصر الحالي من تحولات سريعة ومتلاحقة في شتى مناحي الحياة، توجب على القائمين في مؤسسات إعداد المعلم على مواكبة التطورات، وأن تبحث عن سبل متعددة لرفع كفاءة مخرجاتها، حتى تؤدي الهدف المأمول منها في إعداد معلمين مؤهلين لمواكبة التغيرات التقنية والمعرفية، قادرين على حل المشكلات التي تواجههم

وقد لاحظت الباحثة أثناء تدريسها في حقل التدريس الجامعي أن تدريس المقررات الدراسية وخاصة في مجال الاعداد التربوي يركز على الاحتفاظ بالمعلومات لأطول فترة ممكنة، دون اللجوء إلى تقنيات وأساليب تدريس تسهم في كيفية وظيفية هذه المعلومات، وكيفية تطبيقها في المجالات المتعددة، لذا ومن هذا المنطلق استخدمت في الدراسة الحالية استراتيجية قائمة على الانفوجرافيك على التحصيل وعادات الاستذكار لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى، ومن هذا المنطلق، تحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الإنفو جرافيك التعليمي على تحصيل وعادات الاستذكار لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١/ ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الإنفو جرافيك التعليمي على تحصيل طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى؟

٢/ ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الإنفو جرافيك التعليمي على عادات الاستذكار لطالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى؟

٣/ ما العلاقة الارتباطية بين التحصيل وعادات الاستذكار لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى؟

فرضيات الدراسة:

١/ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الاستراتيجية القائمة على الإنفوجرافيك وطالبات المجموعة الضابطة التي تدريس باستراتيجية المحاضرة في التحصيل بعد ضبط التحصيل القبلي.

٢/ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام استراتيجية قائمة على الإنفوجرافيك وطالبات المجموعة الضابطة التي تدريس باستراتيجية المحاضرة في عادات الاستذكار بعد الضبط القبلي.

٣/ لا توجد علاقة ارتباطية في التطبيق البعدي لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة بين التحصيل وعادات الاستذكار.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى بحث أثر استخدام استراتيجية قائمة على الإنفو جرافيك التعليمي على تحصيل وعادات الاستذكار لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى

أهمية الدراسة: نتائج هذه الدراسة قد تفيد كلا من:

١/ مخططي ومطوري المناهج في التعليم العالي بتقديمها بطريقة سلسلة وميسرة تشكل محور اهتمام المتعلمين باستخدام استراتيجية قائمة على الانفوجرافيك التعليمي.

٢/ أعضاء هيئة التدريس في الجامعة بتصميم المقررات التربوية على شكل انفوجرافيك لتبسيط وتسهيل المعلومات، وشرح وتوضيح المحتوى الدراسي.

٣/ الطالبات المعلمات برفع كفاءتهن في الاحتفاظ بالمعلومات، وتطبيقها في مجال تخصصهن بطريقة صحيحة.

٤/ أستاذة المقررات في التعليم العالي بإلقاء الضوء على عادات الاستذكار باعتبارها من المتغيرات المهمة التي تؤثر إيجابا على التحصيل الدراسي.

٥/ التعرف على عادات الاستذكار لطالبات الجامعة تتيح الفرصة للتعرف على العوامل التي تؤثر على التحصيل سواء كانت إيجابية أو سلبية، وتدعو للاهتمام بتعليم الطالبات عادات الاستذكار الفعالة.

حدود الدراسة: تم تطبيق الدراسة الحالية وفق المحددات التالية:

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٣٩هـ ـ ٢٠١٨

الحدود المكانية: كلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة.

الحدود الموضوعية: استخدام استراتيجية قائمة على الإنفوجرافيك التعليمي على كامل مقرر طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى، حيث تم وضع خطوات لاستراتيجية تدريسية مقترحة قائمة الانفوجرافيك تتبعها المتعلمات في دراسة المقرر بشكل فردي/ جماعي.

الحدود البشرية: طالبات طرق تدريس الرياضيات شعبة رقم ١، ٢ من شعب الإعداد التربوي.

مصطلحات الدراسة:

الإنفوجرافيك: عرفته لولوة الدهيم (٢٠١٦) بأنه فنّ تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق. وهو اسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وواضحة للقارئ، ولهذا سعت الى دمج علم الإنفو جرافيك في منهج مادة الرياضيات، وقد بدأت الفكرة منذ فترة وعملت على تنفيذها بشكل تدريجي حيث بدأت بعمل تصاميم الانفوجرافيك من أجل تطبيقها في المنهج.

ويعرف إجرائيا: بأنه فن تحويل البيانات والمعلومات المعقدة والمتضمنة في مقرر طرق تدريس الرياضيات ٢-٢٣٧٤٦٦ إلى صور ورسوم جذابة، يسهل فهمها بوضوح وتشويق

استراتيجية قائمة على الإنفوجرافيك: هي مجموعة من الإجراءات والخطوات التي يتفاعلن معها طالبات مقرر طرق تدريس الرياضيات مع أستاذة المقرر أثناء دراستهن لمقرر طرق تدريس

الرياضيات، حيث تبدأ بملاحظة الإنفوجرافيك وتفسيره، ومناقشته وإصدار أحكام حوله، ومن ثم إعادة الطالبات لبناء الانفوجرافيك الخاص بهن كاستراتيجية تلخيص لقاء أثر التعلم بهدف تنمية التحصيل وعادات الاستذكار لديهن.

التحصيل: عرفه الشعيلي والبلوشي(٢٠٠٦) بأنه "ما يكتسبه الطالب من معارف ومهارات وقيم بعد مروره بالخِبرات والمواقف التعليمية لموضوع معين".

وتعرفة الباحثة إجرائيا: بأنه الدرجة التي تحصل عليها طالبة طرق تدريس الرياضيات في المقياس المعد لذلك

عادات الاستذكار: عرفتها داليا عبدالوهاب(٢٠١١) بأنها "الطريقة التي يتبعها المتعلم ويمارسها أثناء تعامله مع المعلومات التي يبذلها وصولاً إلى استيعاب المعلومات والمعارف واكتساب الخبرات والمهارات سواء كان ذلك في داخل قاعات الدراسة أو أثناء قيامه بالاستذكار لتحصيل تلك المعلومات "

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها أنماط سلوكية تظهر في مواقف التعلم والاستذكار وتتمثل أبعاده في كل من (طرق العمل المرتبطة بعملية الاستذكار، عادات ترتبط بوقت ومكان الاستذكار، مشكلات ترتبط بعادات الاستذكار، عادات ترتبط بالإعداد للامتحانات وأدائها)، ويعبر عنها بالدرجة التي تحصل عليها المتعلم في المقياس المعد لذلك.

الخلفية النظرية والدراسات السابقة:

أولا: الإنفو جرافيك:

المسميات والبدايات:

ظهرت العديد من المسميات للانفوجرافيك وتنوعت وهي كما أشار مرسى (٢٠١٧، ص ٤٤) انفوجرافيكس، تمثيل بصري، تمثيل بصري للبيانات، التصاميم المعلوماتية، هندسة المعلومات. حيث ظهرت هذه التقنية في محاولة لإضفاء شكل مرئي جديد لتجميع وعرض البيانات في صورة جذابة ومشوقة للمتعلم، تقدم له المقرر في صورة ممتعة تعمل على دمج الصورة فيها بطريقة سهلة وميسرة.

رغم أن ظهور الانفوجرافيك بدأ من آلاف السنين إلا أن استخدامه في مجال التعليم بدأ منذ وقت ليس ببعيد، حيث تم استخدمه بصورة كبيرة في مجال الإعلام والإعلانات التجارية، وذلك قبل استخدامه في التعليم، حيث يحول الانفوجرافيك البيانات والمعلومات المعقدة إلى صور مرئية ومكتوبة بصورة جذابة، تعمل على جذب انتباه القارئ فتقرب الفكرة إلى أذهانهم وتبسط المعلومات فحيث ما وجدت معلومات صعبة ومعقدة تحتاج إلى توضيح سريع فإن الإنفوجرافيك قادرة على ذلك (أبو عصبة، ٢٠١٥، ص ٢٧)

وقد مر الانفوجرافيك بمراحل للتطور منذ نشأته حتى وقتنا الحالي حددها Copponex(2013) بأنها كالتالي:

المرحلة الأولى: ٤٠ ألف عاماً قبل الميلاد تجلى ظهورها من خلال الرموز التصويرية التي تم رسمها على جدار الكهوف.

المرحلة الثانية: ظهور اللغة الرمزية في أسيا وأروبا والشرق الأوسط وذلك ما بين الأعوام ٤-٧ آلاف قبل الميلاد.

المرحلة الثالثة: في عام (١٧٩٠) قام Scotsman William Playfair باختراع شريط الرسم البياني، والرسم البياني الدائري، ونشر أول رسم بياني يمثل الاقتصاد الإنجليزي في القرن الثامن.

المرحلة الرابعة: عام (١٨٢٠) منظمة Alexander von Humboldt and Carl Ritter establish أسسوا علم الجغرافيا الحديثة القائم على الرموز والصور والخرائط بالإضافة إلى الرموز والأساطير.

المرحلة الخامسة: في عام (١٨٥٧) اخترعت Florence Nightingale مخطط المنطقة القطبية في رسوماتها البيانية التي وصفتها أسباب الفناء في حرب القوم.

المرحلة السادسة: في عام (١٨٦١) قام Charles Josephصدر أربعة متغيرات في رسم ذو بعدين أظهر فيه انخفاض جيش جراند في موسكو.

المرحلة السابعة: في عام (١٩٢٥) قام Otto Neurath بالمشاركة مع مجموعة من المصممين وذلك خلال ٠ أعوام لتصوير (Isotype).

المرحلة الثامنة: في عام (١٩٧٠) قام Peter Sullivan باختراع أول إنفوجرافيك لجريدة لندن Sunday times التي تظهر بكثرة في نشرات الأخبار.

المرحلة التاسعة: في عام (١٩٨٢) قام Edward Tufie نشر العرض المرئي للمعلومات الرقمية الذي أسس أفضل ممارسات لتصميم المعلومات.

وفي الوقت الحالي اخترق الانفوجرافيك كل الوسائل بفضل التصميم التكنولوجي الحديث وغزى مجال التربية والتعليم، وكل مرحلة من المراحل السابقة تؤكد على اجماع التربويين على أهمية الرسوم والصور في تثبيت المعلومة وبقاء أثر التعلم، وتمهد لكيفية استخدام الانفوجرافيك وتوسع انتشاره في مجالات مختلفة إلى أن وصل إلى حقل التعليم.

مفهوم الانفوجرافيك:

قدمت أبحاث الدماغ المرتبطة بالإبصار والطرق التي تستخدم فيها العين لمعالجة المعلومات مبررات مقنعة لاستخدام الانفوجرافيك في الاتصالات اليومية ، حيث اكتشف المتخصصين في معهد ((Massachusetts Institute of Technology، أن الرؤية تعتبر الجزء الأكبر في فسيولوجيا المخ ، وحوالي ٥٠% تقريبا من قوة المخ موجهة بشكل مباشر أو غير مباشر نحو وظيفة الإبصار، مما يؤكد أن معالجة المخ للمعلومات المصورة (الانفوجرافيك) يكون أقل تعقيداً من معالجته للنصوص المقروءة، حيث أن الدماغ يتعامل مع الصور دفعة واحدة بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة (عبدالباسط،٢٠١٥)، وقد تعددت تعريفات الباحثين للانفوجرافيك التعليمي حيث عرفه عيسى(٢٠١٤) بأنه مصطلح تقني يشير إلى تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص.

كما أشار Beegle(2014) على أنه عبارة عن رحلة مرئية بصرية تخبر القراء قصة على طول الطريق، والانفوجرافيك الفعالة قادرة على لفت انتباه القارئ في الثواني الأولى القليلة وذلك من خلال العنوان القوي والصورة المرئية وتأخذه في ملخص الرسالة الكاملة.

كما عرفته أمل السيد (٢٠١٧) بأنه " عرض بصري للمعلومات والبيانات يمزج ما بين الكلمات والبيانات والصور في كل واحد بطريقة منظمة وموجزة، وبالتالي فهو يسهل فهم المعلومات التي قد تكون معقدة أو مملة أو صعب التعبير عنها بالنص فقط " ص ٦٣.

بناء على ما سبق نلاحظ أنه تعدد التعريفات المختلفة للانفوجرافيك، فمن الباحثين من عرفه على أنه عرض وتمثيل مرئي للمعلومات، وهناك من يرى أنه قصة متكاملة مترابطة تعمل على إخراج المعلومات والمعرفة المعقدة إلى صورة سهلة ميسرة.

أهمية استخدام الانفوجرافيك في التعليم:

تناولت العديد من الأبحاث القيمة العلمية للإنفوجرافيك، وأهمية استخدامه في مجال التعليم فقد أشار عبدالباسط(٢٠١٥) إلى أنه حوالي ٩٠% من المعلومات التي تنقل إلى المخ معلومات مصورة، و٤٠% من الناس يستجيبون أفضل للمعلومات المصورة مقارنة بالمعلومات النصية، والمخ يعالج المعلومات المصورة بحوالي ٦٠٠٠٠ مرة أسرع من المعلومات النصية، في حين أن المشاهدون يقضون ١٠٠% من الوقت في الصفحات التي تحتوي على ملفات الفيديو.

كما أضافت أمل السيد (٢٠١٧، ص٦٧) بعض المميزات لاستخدام الانفوجرافيك في التعليم حيث أنه يعد وسيلة جذابة وممتعة لتقديم الموضوعات المختلفة، وهو مشوق ومثير لفضول المتعلمين، ويعتبر وسيلة فعالة لتبسيط المعرفة وبقاء أثر التعلم، كما أنه يختصر الكلمات والصوت والصور إلى رموز وصور تعبيرية ذات دلالة سهلة، وملونة، يقدم الفكرة بأبسط صورة بحذف التفاصيل والاختصار من خلال التصميم.

كما أن له أهمية في تعليم الموضوعات المختلفة فيذكر عمر (٢٠١٦، ص ٢٢٣) بأن الانفوجرافيك يساعد في الاحتفاظ بالتعلم، ويزيد من تركيز المتعلمين أثناء الدراسة، ويسهم في توصيل الرسالة وتحقيق الهدف التعليمي بسرعة نظراً لتركيز المعلومات وعرضها بشكل بصري ممتع، كما أن له القدرة في توصيل المفاهيم المجردة، وتعميق الفهم للمتعلمين لأنه يساعد في تبسيط المعلومات المعقدة بسهولة ويسر، كما أنه سهل الانتشار بين المتعلمين عن طريق مواقع التواصل الاجتماعي، ويحقق الاستمتاع بالتعلم والانخراط في أنشطته المختلفة.

بناء على ما سبق يتضح لنا الأهمية الفعلية للانفوجرافيك في التعليم لما يتميز به من جاذبية وتشويق، ويحقق استمتاع بالتعلم وأنشطته المختلفة، كما أنه يحول المعلومات المعقدة والصعبة إلى معلومات وبيانات سهلة يسهل تذكرها والتعامل معها، حيث أنه يتم التعامل به بالصور التي تغني عن قراءة الكلمات.

أنواع الإنفوجرافيك:

تعددت أنواع الانفوجرافيك التعليمي بين ثابت ومتحرك، وتفاعلي، ومن أشهر الأنواع ما أشارت إليه كلا من سهام الجويري (٢٠١٥)؛ أمل السيد (٢٠١٧) بأن للإنفوجرافيك عدة أنواع وهي:

١/ الانفوجرافيك الثابت: وهو عبارة عن دعاية ثابتة تطبع أو توزع أو تنشر على صفحات الإنترنت ومحتوى الإنفوجرافيك الثابت يشرح بعض المعلومات عن موضوع معين يختاره صاحب الانفوحرافيك.

٢/ الانفوجرافيك المتحرك وهو عبارة عن نوعين:

أ- تصوير فيديو عادي ويوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه وهذا النوع قليل الاستخدام.

ب. عبارة عن تصميم البيانات والمعلومات التوضيحية بشكل متحرك كامل يتطلب هذا النوع الكثير من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة وهذا النوع الأكثر استخداماً.

٣/ الانفجرافيك التفاعلي: عرض بصري للمعلومات والبيانات يمزج ما بين الكلمات والرسومات والصور في كل واحد بطريقة منظمة وموجزة وتلك الكلمات والرسومات والصور تسمح للمتعلم بالتفاعل معها والتحكم في كمية المعلومات الظاهرة في التصميم وذلك من خلال النقر عليها.

وذكرت أمل السيد (٢٠١٧، ص ٧١) أن هناك ثلاثة أنواع رئيسة للانفوجرافيك وهي: الانفوجرافيك الثابت، والانفوجرافيك المتحرك، والانفوجرافيك التفاعلي، ولكل نمط من هذه الأنماط ميزة تمزية عن غيرة من الأنماط فالانفوجرافيك الثابت أكثرهم انتشاراً واسهلهم تصميماً ويستخدم لعرض الأفكار التي تحتوي على الكثير من البيانات في حين أن الانفوجرافيك المتحرك يستخدم لعرض المعلومات التي يتطلب توضيحها إظهار حركة ما، أما الانفوجرافيك التفاعلي فيمكن للمستخدم التعامل مع محتواه والتفاعل معه، ولا يوجد أفضلية لنوع على الآخر فكل نوع منهم له موضع استخدام معين يتحدد بناء على نوعية المعلومات التي نرغب في تمثيلها وكذلك طريقة تعامل المستخدم معها.

نصائح ومعايير استخدام الأنفوجرافيك:

حتى يتم استخدام الانفوجرافيك بطريقة صحيحة لابد على المعلم أن يتبع بعض الإرشادات والمعايير الخاصة بذلك، وقد أشار عيسى (٢٠١٤) ببعض النصائح التي يفضل أن يستخدمها المعلم لتؤتي ثمارها في العملية التعليمية وهي يتم اختيار موضوع واحد لكل انفوجرافيك، وكذلك اختيار المعلومات التي يمكن تمثيلها، والتأكد من صحتها، ولابد من اختيار عنواناً مميزاً لموضوع الانفوجرافيك، بعد ذلك يتم دمج الصور والرسومات بحيث تتميز بالبساطة في التصميم والجمل المختصرة، والألوان الجذابة والمناسبة للمعلومات المعروضة مع مراعاة تماسك المكونات الأساسية من خلال إبراز العلاقات وتجميع المعلومات المتقاربة وربطها ببعضها البعض ، وذكر قائمة بمصادر المعلومات.

وبناء على ما سبق نلاحظ أنه حتى يكون الانفوجرافيك قائماً على أسس علمية لابد أن يراعي شروط التصميم الخاص بالإنفوجرافيك كالعنوان الجذاب، وتسلسل المعلومات، ودقة الألوان وجاذبيتها.

استخدام الانفوجرافيك:

يتم استخدام الانفوجرافيك لكل من المعلم والمتعلم في التعليم، حيث يكون دور كلا منهما له كما ذكرت إزدهار الحجيلان (٢٠١٧، ص ١) دور المعلم تصميم الانفوجرافيك ومشاركته مع الطلاب من مواقع التواصل الاجتماعي، تدريب الطلاب على تقديم التفسيرات استنادًا إلى الإحصاءات على الانفوجرافيك.

دور الطالب استخدام الانفوجرافيك لتقديم موضوع أو قضية، مشارك في تصميم انفوجرافيك زمني لتذكر الأحداث الهامة، كذلك يشارك الطلاب في تقديم مكان ما بين الماضي والحاضر على أساس الرسومات والخرائط على الانفوجرافيك.

والمتتبع لاستخدام الانفوجرافيك يلاحظ أهميته للمعلمات والطالبات على حد سواء، وبالتالي لابد أن يلم كلا منهما بخطوات تصميم وعرض الإنفوجرافيك القائم على أسس علمية سليمة.

ثانيا: عادات الاستذكار:

لعادات الاستذكار دور حوي وفعال في نجاح المتعلم وتقدم تحصيله الأكاديمي، حيث أنها تعبر عن الاستراتيجيات والأساليب المختلفة التي تستخدمها المتعلمة في تعاملها مع المواد والمقررات الدراسية أثناء عملية التعلم، وبناء عليها يتحدد مستوى التقدم والانجاز الأكاديمي لهن، فقد عرفها الفرماوي (١٩٩٠، ص ١٩) بأنها أنماط سلوكية ترتبط بموقف التعلم ولها صفة الثبات النسبي، وتحدد في ضوء أبعاد المقياس المستخدم في البحث الحالي حيث ان الباحثة استعانت بمقياس عادات الاستذكار في هذه الدراسة.

كما أورد نصار (٢٠٠٧، ص ١٣) تعريفا لها بأنها " الأنماط السلوكية المكتسبة التي يتبناها المتعلم ويمارسها أثناء الاستذكار والتي تتعلق بإدارة الوقت وتنظيمه وطريقة الاستذكار وكيفيته، وتركيز الانتباه والمناقشة وتدوين الملاحظات والاستعداد للامتحان وأدائه".

وأشار كلا من Ozsy,at .al(2009) إليها على أنها القدرة على إدارة الوقت والمصادر الأخرى لإكمال المهام التعليمية بنجاح، وهي كمية ونوعية الممارسة اليومية فيما يتعلق بالتحصيل الدراسي الذي يستخدمه التلاميذ أثناء فترات الدراسة العادية والتي تحدث في بيئة مواتية.

كما عرفتها داليا عبدالوهاب (٢٠١١، ص ٤٤) بأنها الطريقة التي يتبعها المتعلم أثناء تعامله مع المعلومات التي يبذلها وصولاً إلى استيعاب المعلومات والمعارف واكتساب الخبرات والمهارات سواء أكان ذلك داخل قاعات الدراسة أو أثناء قيامه بالاستذكار لتحصيل تلك المعلومات"

وبناء على ما سبق من تعريفات نستنتج أن عادات الاستذكار هي أنماط سلوكية يمارسها المتعلم وتساعده على تنظيم وقتها واتمام مهامه المطلوبة منه بنجاح سواء داخل أو خارج الصف.

العوامل التي تساعد على تنمية عادات الاستذكار:

بحث التربويين في عدد من العوامل التي تعين المتعلم على عملية الاستذكار وتجعله عادة مرافقة للتعلم، حيث يهتم الاستذكار باستيعاب المواد الدراسية التي يسعى المتعلم لتحصيلها، وتتوقف درجة الاستيعاب على تنظيم علمية الاستذكار والتخطيط المسبق لها، وقد أورد العديد من التربويين عدد من العوامل التي تساعد على تنمية عادات الاستذكار لدى المتعلم منها ما ذكره (عبدالباقي، ٢٠١٢، ص ٩٨):

١/ تنظيم الوقت حيث يضع الطالب أهدافه الواضحة ومهامه المطلوب منه تنفيذها، وتنظيم الوقت يعد من العوامل المساعدة على تجنب التأجيل، ويؤدي بالمتعلم إلى سرعة إنجاز المهام.

٢/ وضع جدول يومي لأداء الواجبات الأكاديمية المطلوبة.

٣/ وضع هدف معين لفترة المذاكرة اليومية المحددة، حيث يتم الانتهاء من المذاكرة بعد إنجاز الهدف.

٤/ أن يبدأ الجدول بعد فترة راحة من اليوم الدراسي، ويتم الاستفادة من أوقات الهدوء.

٥/ أن يبدأ الجدول بما تمت دراسته في اليوم نفسه، بالمراجعة السريعة للمحاضرات السابقة، والكشف عن الصعوبات أولا بأول وتجنب تراكم الدروس.

٦/ أن يتم التركيز على استيعاب واتقان المقرر المستهدف عند الاستذكار وليس على الوقت المحدد له.

٧/ وضع فواصل في الجدول بين المواد المتشابهة في الشكل والمضمون حتى لا يحدث التشويش.

٨/ توزيع الزمن على المقررات حسب درجة الصعوبة ومستوى القوة والضعف فيها، تتخللها فترة راحة بعد كل ساعتي مذاكرة لمدة ١٠، ١٥ دقيقة.

٩/ أن يكتب المتعلم ملخصاته بأسلوبه الخاص وبطريقة مرتبة ومختصرة.

١٠/تجنب تناول كميات كبيرة من الطعام قبل البدء في المذاكرة.

من خلال ما سبق نلاحظ أن العوامل السابقة لها أهمية في تنمية عادات الاستذكار، وبما أن عينة الدراسة من طالبات الجامعة، فإن الوضع يتناسب مع طبيعة المناهج وطرق تدريسها مهم جداً لهم لأن وضع جدول وتنفيذه يجعل المتعلم يشعر بالرضى الذاتي مما يدفعه للدراسة، وحتى لا يمل المتعلم من الجدول لابد من وضع أنشطة مختلفة تناسب الفروق الفردية بين المتعلمين وقدراتهم المختلفة.

الدراسات السابقة:

المحور الأول: الدراسات التي تناولت الإنفوجرافيك التعليمي.

أكدت العديد من الدراسات فاعلية استخدام الانفوجرافيك في التدريس ومن هذه الدراسات التي استخدمت الانفوجرافيك من خلال برنامج تدريبي مثل **دراسة (سهام الجويري، ٢٠١٤)** هدفت إلى معرفة فعالية استخدام برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار مجموعة من طالبات كلية التربية شعبة معلمة صفوف من قسم المناهج وعددهن ١٥ طالبة، تم تدريب هذه المجموعة على البرنامج التدريبي المقترح، وقد تم إعداد اختبار لقياس مهارات تصميم الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية في تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية في التعليم، بطاقة ملاحظة لتصميم الخرائط الذهنية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن البرنامج المقترح قد أسهم في تحسن مستوى معرفة مهارات الثقافة البصرية ومهارات تقنية تصميم الانفوجرافيك في تصميم خرائط ذهنية لدروس التعلم. وتناولت دراسة (Bukt&Akkoyunlu,2014) التعرف على أكثر التصميمات فاعلية للانفوجرافيك الثابت كأداة تعليمية في تعليم وتعلم المقررات الدراسية المختلفة، وتمت المقارنة بين هذه التصاميم من حيث المكونات المرئية والعناوين والنصوص، والخطوط والألوان، وتنظيم المعلومات، وأوضحت نتائج الدراسة أن الخطوط والألوان، وتنظيم المعلومات هي الأكثر أهمية للمتعلمين، وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتصميم الانفوجرافيك الفعال الذي يتناسب مع طبيعة الطلاب.كذلك من الباحثين من تناول تحليل الصور في الكتب الدراسية حيث قام (Noh, S; Son, J,2014) بدراسة هدفت إلى تحليل خصائص الكتب المدرسية حيث تم تحليل الرسوم البيانية والصور المتضمنة في كتب الفيزياء من خلال وصف مواد التصوير في قسم المعلومات والاتصالات ومن ثم تحليلها بشكل منفصل على شكل انفوجرافيك، وقد توصلت نتائج الدراسة أنه يمكن تصنيف إطار التحليل الخاص بالمخططات المعلوماتية إلى محتويات المعلومات والتمثيل المرئي وطريقة الوسائط ،تكون مواد التمثيل البصري (الانفوجرافيك) التي يتم عرضها في قسم "المعلومات والاتصالات" في كتاب الفيزياء (I)أعلى جودة من معظم البيانات المخططة التي هي معلومات بسيطة ورسومية، كذلك توصلت الدراسة إلى أن كتاب الفيزياء (I) يستخدم الكثير من الصور، ومع ذلك فإنه لا يوفر الرسوم البيانية الغنية ولكن فقط مواد رسومية بسيطة، كما تناولت دراسة (Sudakov,et al, 2014) التي هدفت إلى فحص اسهام الإنفوجرافيك على تسهيل ترتيب المعلومات في عملية دمج الرياضيات بعلم المناخ، كما تم فحص محدوديات الانفوجرافيك وصفات المعلم التي تمكنه من استخدام ناجح لها، خلال التدخل

الذي قاموا به تم شرح مواضيع ذات درجة عالية من الصعوبة، عن طريق سلسلة من ملصقات الانفوجرافيك الإلكترونية، من خلال عملية استطلاع حول الصعوبات التي يواجهها الطلاب لمساقات في الجامعة، وتوصلت الدراسة إلى أن ٥٣% من الطلاب يعانون من كثرة المعلومات الموجودة، و ٣٥% تحدث عن قلة الأمثلة المطروحة، و٣٥% أبدو صعوبة استيعاب المعلومة من خلال المحاضرة، وتوصلت الدراسة إلى أن الانفوجرافيك يمكن من عرض موجز للمعلومات العديدة، الأمر الذي ساعد الطلاب على ترتيب المعلومات بشكل أوضح وتنظيم العلاقات بين الرياضيات والمناخ على شكل معلومات بيانية يمكن قراءتها. وهناك دراسات استخدمت الانفوجرافيك لتسهيل التعلم والتعرف على المشكلات التي تواجه المتعلمين مثل دراسة (Noh,2015) التي هدفت إلى استخدام الانفوجرافيك كأداة لتسهيل التعلم، وتكونت عينة الدراسة من ٩٩متعلماً في كية الآداب بجامعة مارا للتكنولوجيا، وقد أستخدم المنهج التجريبي، وتوصلت الدراسة إلى أن مشاكل التعلم الصعبة التي واجهت المتعلمين تمثلت في قلة المبادئ التوجيهية المناسبة لإتمام المهام المطلوبة، في حين وجد آخرون أن كثرة استخدام شرائح العرض والمعلومات التي يقدمها المدربون كان عائقاً أمام التعلم في الفصول الدراسية، كما كشفت نتائج الدراسة عن المميزات المصاحبة للانفوجرافيك مثل: استخدام الصور والرموز، والتصميم الجيد، والألوان الجذابة، بإمكانها تشجيع المتعلمين على فهم أفضل مع أي كم من المعلومات المقدمة من خلال ذلك. كما بحثت دراسات فاعلية الإنفوجرافيك مع طالبات الدراسات العليا حيث قامت **(سارة البراك؛ شلتوت،٢٠١٥)** بدراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية أنفوجرافيك تعليمي الكتروني لتنمية مهارات التعامل مع الإضاءة في التصوير لدى طلبة الدراسات العليا، وقد قام الباحثان بإعداد انفوجرافيك تعليمي الكتروني لموضوع الإضاءة في التصوير، واستُخدم المنهج شبه التجريبي، القائم على اختيار مجموعتين من طلبة الماجستير في كليات الشرق العربي من قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم المستوى الثالث، مجموعة تجريبية وعددها ١٣ تم تدريس أفرادها موضوع الإضاءة في التصوير بواسطة الانفوجرافيك التعليمي، ومجموعة ضابطة وعددها ١٢تم تدريس أفرادها نفس الموضوع بطريقة التدريس العادية، وقد تم استخدام أداة الاختبار لقياس مهارات التعامل مع الإضاءة في التصوير، أسفرت النتائج بما يلي: تفوق طلبة المجموعة التجريبية التي تم تدريس أفرادها باستخدام الانفوجرافيك التعليمي على أفراد المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي، ووجود فرق بين أداء أفراد المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي وذلك لصالح الاختبار ابعدي. ويوصي هذا البحث بضرورة تشجيع المعلمين والمعلمات على تفعيل الانفوجرافيك في التعليم، وتدريبهم على استخدام التقنيات الحديثة في التعليم خصوصا الانفوجرافيك التعليمي، والتوعية بأهمية استخدام الانفوجرافيك في التعليم من خلال الدورات والورش التدريبية. وهناك دراسات وضعت نماذج ومراحل لتصميم الانفوجرافيك وباستعراض الدراسات نجد أن **دراسة (شلتوت،٢٠١٥)** هدفت إلى الوصـول إلى نمـوذج للإنفوجرافيك التعليمي التفاعلي، حيث تم بناء النموذج من خلال تحليل العديد من المصادر والدراسات، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت شكل النموذج ومكوناته، والتي تكونت من خمس مراحل رئيسية، وداخل كل مرحلة مجموعة من المراحل الفرعية، وهي:الدراسة والتحليل، التصميم، الإنتاج، التقويم، النشر والاستخدام، وحول استخدام الإنفوجرافيك مع متغيرات أخرى لطالبات المرحلة الجامعية وكيفية اسهامه في تنمية بعض المتغيرات جاءت **دراسة (منصور ،٢٠١٥)** التي هدفت إلى تنمية مفاهيم الحوسبة السحابية لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة التاريخ بكلية التربية بجامعة أسيوط، وبلغ عدد أفراد العينة ٣٠ طالب قسموا إلى ٦ مجموعات تتكون كل مجموعة من ٥ طلاب غير متجانسين، بالاعتماد على أنفسهم وتكوين نظام عقلي للتفكير لديهم يصبح جزءً من عاداتهم العقلية التي يمارسونها يوميا ويوظفوها بربط مفاهيم الحوسبة السحابية بحياتهم اليومية، وذلك من خلال وضع تصور مقترح

لاستخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو لأداء مهام تعليمية على خمس جلسات، وتم تطبيق أدوات البحث وهي اختبار تحصيلي في مفاهيم الحوسبة السحابية، ومقياس عادات العقل المنتج على الطلاب، وقد توصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب مجموعة البحث بين التطبيق القبلي والبعدي عند مستوى٠,٠١وذلك لصالح التطبيق البعدي في تنمية كلا من مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج وأن لاستخدام تقنية الإنفوجرافيك القائم على نموذج مارزانوا لأبعاد التعلم حجم اثر كبير على تنمية مفاهيم الحوسبة السحابية بلغ ٠,٩٩، وعلى تنمية عادات العقل المنتج بلغ ٠,٩٧. كما استخدم الانفوجرافيك في مقررات مختلفة وعلى مراحل مختلفة حيث جاءت**دراسة (شيماء أبو عصبة، ٢٠١٥)** التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام الانفوجرافيك (Infographics) على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في العلوم، وعلى اتجاهاتهن ودافعيتهن نحو تعلمها في محافظة سلفيت، استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وطبقت الدراسة على عينة من طالبات الصف الخامس الأساسي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية درست محتوى وحدة النباتات باستخدام الانفوجرافيك، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية، وقد طبقت الأدوات التالية: اختبار تحصيلي، مقياس لقياس اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم، ومقياس الدافعية لقياس دافعية الطالبات نحو تعلم العلوم، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة0.05 =α بين متوسطي تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واللواتي درسن وحدة النباتات باستخدام الانفوجرافيك المجموعة التجريبية والطالبات اللواتي درسن نفس الوحدة بالطريقة التقليدية المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي ولصالح المجموعة التجريبية، كذلك يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 =αبين متوسطي اتجاهات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات البعدي ولصالح المجموعة التجريبية، ويوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 =α بين متوسطي دافعية طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لمقياس الدافعية البعدي ولصالح المجموعة التجريبية، واستخدمت **دراسة (لولوة الدهيم، ٢٠١٦) الانفوجرافيك في تدريس الرياضيات حيث** هدفت إلى بحث أثر دمج الانفوجرافيك في منهج الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط، وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي حيث قسمت العينة إلى مجموعتين؛ تجريبية درست فصلا من المنهج في مادة الرياضيات باستخدام علم الإنفوجرافيك. أما الضابطة درست الفصل نفسه باستخدام الطريقة التقليدية، وقد خضعت المجموعتان لاختبار تحصيلي ونتج عنه تقدم ملحوظ في المجموعة التجريبية من ناحية التحصيل للطالبات ومتوسط علاماتهم حيث رصد فارق بين المجموعتين ١٤% لصالح المجموعة التجريبية كما لوحظ تحسن بإقبالهم على المادة. كما استخدم الانفوجرافيك في تدريس العلوم مثل **دراسة (عمر ،٢٠١٦)** التي هدفت إلى الكشف عن فعالية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث طبقت الدراسة على مجموعتين أحداهما تجريبية تدرس باستخدام الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك بلغ عددها ٤٠تلميذا والأخرى ضابطة بلغ عددها ٤٠تلميذاً، وقد استخدم الباحث اختبار المفاهيم العلمية واختبار مهارات التفكير البصري ومقياس الاستمتاع بتعلم العلوم كأدوات لدراسته وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية تدريس العلوم باستخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية، واكتساب مهارات التفكير البصري، وكذلك تنمية الاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. وتناولت **دراسة (إسماعيل ٢٠١٦)** التي هدفت إلى التعرف على أثر الانفوجرافيك في تنمية

التحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عند مستويات (التذكر ـ الفهم ـ التطبيق التحليل) وكذلك التعرف على اتجاه طلاب التكنولوجيا نحو الانفوجرافيك، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وطبقت على مجموعتين تجريبية بلغ عدد أفرادها ٢٢طالباً، وضابطة بلغ عدد أفرادها ٢٢طالباً، وقد أعد الباحث اختبار تحصيلي، ومقياس اتجاه لتحقيق أهداف الدراسة التي توصلت إلى أبرز النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة عند كل من مستوى (التذكر ـ الفهم ـ التطبيق ـ التحليل ـ الاختبار الكلي) لصالح المجموعة التجريبية، كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة في الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية، ونظراً لأهمية الإنفوجرافيك في العملية التعليمية وضعت له بعض الدراسات معايير لتصميمه وفق أسس علمية **كدراسة (أمل السيد، ٢٠١٧)** التي هدفت إلى تحديد معايير الإنفوجرافيك التعليمي، حيث قامت الباحثة ببناء قائمة بمعايير تصميم الانفوجرافيك التعليمي من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة، مستخدمة المنهج الوصفي التحليلي، وتناولت محورين أساسيين هما معايير التصميم التربوية، ومعايير التصميم الفنية، حيث توصلت الدراسة إلى بناء ١١ معياراً منها ثلاث تحت محور معايير التصميم التربوية، وثمانية تحت محور التصميم الفنية، من أبرز المعايير يراعي الانفوجرافيك بأنواعه المتنوعة (الثابت ـ المتحرك ـ التفاعلي) الأهداف المحددة، تنظيم محتوى ثابت ومحدد، يتناسب مع خصائص المتعلمين المقدم لهم، أما معايير التصميم الفنية فهي يراعي الإنفوجرافيك البساطة في التصميم، يراعي الإخراج الجيد، يراعي توظيف الخطوط بشكل سليم، يراعي استخدام الألوان بشكل ملائم، يراعي توظيف الرسوم والأشكال بشكل سليم، كما يراعي استخدام اللغة اللفظية بشكل سليم، يصمم الانفوجرافيك المتحرك بشكل يسهل التعامل معه، أن يسهل استخدام الانفوجرافيك التفاعلي.

دراسة (مرسي، ٢٠١٧) التي هدفت إلى بحث أثر أسلوب العرض الكلي في مقابل العرض الجزئي لمحتوى الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وكذلك أثر نمط التوقيت القبلي في مقابل نمط التوقيت البعدي لمحتوى الانفوجرافيك في بيئة التعلم الالكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وتحديد وجود تفاعل من عدمه بين نمطي عرض وتوقيت الانفوجرافيك في بيئة التعلم الالكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ، وطبق على عينة عشوائية عددها ٦٠طالباً قسمت إلى أربع مجموعات الأولى درست بنمط عرض التوقيت القبلي مع نمط العرض الكلي، والثانية درست بنمط عرض التوقيت القبلي مع نمط العرض الجزئي، والثالثة درست بنمط عرض التوقيت البعدي مع نمط العرض الكلي، والرابعة درست بنمط عرض التوقيت البعدي مع نمط العرض الجزئي، وأعد الباحث اختباراً لقياس تحصيل الطلاب، ومقياس اتجاه، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال عند مستوى ٠,٠١بين متوسطي طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة الأولى التي درست بنمط العرض الكلي، كذلك الحال في مقياس الاتجاه جاء الفرق لصالح المجموعة التي درست بنمط العرض الكلي. وهناك دراسات بحثت في وعي معلمات الرياضيات بمفهوم الانفوجرافيك مثل **دراسة (حليمة حكمي، ٢٠١٧)** التي هدفت إلى التعرف على مستوى وعي معلمات الرياضيات بمدينة الرياض بمفهوم الانفوجرافيك، كذلك التعرف على أثر متغيري سنوات الخبرة، والمؤهل الدراسي على وعي معلمات الرياضيات بمدينة الرياض بمفهوم الانفوجرافيك، كذلك التعرف على أثر امتلاك معلمات الرياضيات بمدينة الرياض لمهارات الانفوجرافيك، وأثر سنوات الخبرة والمؤهل الدراسي على درجة امتلاكهم لمهارات الانفوجرافيك، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي، وشمل مجتمع الدراسة جميع معلمات الرياضيات في مدينة الرياض بمختلف المراحل، وبلغ عدد أفراد

العينة ٥٠ معلمة، وقد صممت الباحثة استبانة لقياس وعي المعلمات بمفهوم الانفوجرافيك ودرجة امتلاكهن لمهارات الانفوجرافيك، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى انخفاض مستوى وعي معلمات الرياضيات بمدينة الرياض بمفهوم الانفوجرافيك،جاءت درجة امتلاك معلمات الرياضيات لمهارات الانفوجرافيك بدرجة متوسطة لكل من (مهارات الدراسة والتحليل ـ مهارات التصميم ـ مهارات الانفوجرافيك بشكل عام) حين كانت ضعيفة لمهارات الإنتاج. ويسهم الانفوجرافيك في حل المسائل الرياضية كدراسة **(عيد، ٢٠١٧)** التي هدفت إلى بيان أثر توظيف نمطين للإنفوجرافيك في ضوء المدخل البصري لتنمية مهارة حل المسائل الرياضية لطلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، وتكونت عينة الدراسة من ١٢٣طالبة، قسمن على ثلاث مجموعات عشوائيا المجوعة الأولى ٤١طالبة درست بواسطة النمط الثابت للانفوجرافيك، والمجموعة الثانية ٤٢طالبة درسن النمط المتحرك للانفوجرافيك ، المجموعة الثالثة الضابطة ٤٠طالبة، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وأعد الباحث اختبار لمهارات حل المسائل الرياضية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسط درجات المجوعتين التجريبيتين والضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية لصالح المجموعتين التجريبيتين ، وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (النمط الثابت) والمجموعة التجريبية الثانية (النمط المتحرك) في اختبارات حل المسألة الرياضية لصالح طالبات المجموعة التجريبية الثانية (النمط المتحرك).

من العرض للدراسات السابقة نلاحظ أن الدراسات وتنوعت واختلفت في مجال استخدام استراتيجية الانفوجرافيك في التدريس حيث قياس بعضها تحصيل الطلاب، والبعض الآخر تنمية مفاهيم علمية ، أو الاتجاه في حين قامت دراسات أخرى في تحديد معايير الانفوجرافيك التعليمي مثل دراسة (أمل السيد ، ٢٠١٧)، كما نلاحظ اختلاف عينات ومجتمعات الدراسات السابقة حيث تنوعت بين طلاب مرحلة ابتدائية مثل دراسة (عمر، ٢١٦)، (شيماء أبو عصبة ، ٢٠١٥)، وأخرى مرحلة متوسطة مثل دراسة (لولوة الدريهم، ٢٠١٦)، وثانوي مثل دراسة (مرسي ، ٢٠١٧) أو طلاب مرحلة جامعية مثل دراسة (Sudakov,et al, 2014) ،(Noh,2015)،(منصور ، ٢٠١٥) ، (إسماعيل ، ٢٠١٦) ، أو دراسات عليا مثل دراسة (سارة البراك؛ شلتوت،٢٠١٥)، أو معلمات لتدريبهن كدراسة (سهام الجويري، ٢٠١٤)، أو كتب دراسية كدراسة (Noh, S; Son, J,2014)، كذلك الحال في أدوات الدراسات السابقة تنوعت بين اختبارات تحصيلية، وأخرى كمقاييس الاتجاهات ، أو استبانات ، أو بطاقات تحليل محتوى ، شمل مجتمع البحوث والدراسات نطاقاً مناسباً من البلدان العربية ، والأجنبية يتمثل في المملكة العربية السعودية مصر ، فلسطين، كما نلاحظ أن الدراسات اتبعت بعض الدراسات المنهج التجريبي، لبحث أثر أو فعالية الانفوجرافيك على التحصيل، ومتغيرات أخرى مثل الاتجاه ، المفاهيم العلمية، وأخرى وصفية لإيجاد معايير تصميم الانفوجرافيك أو تحليل محتوى الكتب ومعرفة مدى توافر مقومات الانفوجرافيك العلمية ، وأظهرت نتائج الدراسات السابقة توافقاً من حيث فعالية استخدام استراتيجية الانفوجرافيك في التدريس بصفة عامة، وفي تدريس الرياضيات بصفة خاصة. وتفيد الدراسات السابقة الدراسة الحالية، في وضع الإطار العام لأدوات الدراسة وفي تفسير النتائج.

وتتشابه بعض الدراسات مع الدراسة الحالية، من حيث استخدام المنهج التجريبي مثل دراسة (منصور، ٢٠١٥)، (لولوة الدهيم، ٢٠١٦)، كما تتشابه الدراسة الحالية مع بعض الدراسات من حيث المرحلة التعليمية التي أجريت عليها الدراسة، وهي المرحلة الجامعية مثل دراسة (Sudakov,et al, 2014)،(Noh,2015)،(منصور ، ٢٠١٥)، (إسماعيل ، ٢٠١٦)؛ كما ويُلاحظ أنه لا توجد أي دراسة على حد علم الباحثة، قد تطرقت إلى استخدام استراتيجية قائمة

على الانفوجرافيك التعليمي على تحصيل وعادات الاستذكار لطالبات الرياضيات في المرحلة الجامعية.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت عادات الاستذكار.

عرضت الباحثة في هذا المحور الدراسات التي تناولت عادات الاستذكار، حيث جاءت معظم الدراسات في معرفة علاقة عادات الاستذكار بالتحصيل الدراسي أو متغيرات أخرى فدراسة (**مها العجمي، ٢٠٠٣**) التي هدفت إلى التعرف على علاقة عادات الاستذكار والاتجاهات نحو الدراسة بالتحصيل الدراسي لدى طالبات كلية التربية للبنات بالأحساء، وكذلك التعرف على الفروق بين طالبات الأقسام الأدبية وطالبات الأقسام العلمية في كل من عادات الاستذكار والاتجاهات نحو الدراسة والتحصيل الدراسي، وقد استخدمت الباحثة مقياس عادات الاستذكار والاتجاهات نحو الدراسة إعداد: جابر عبدالحميد جابر و سليمان الخضري الشيخ (١٩٨٨) والذي تضمن أربعة أبعاد رئيسة، وتكون المقياس من ١٠٠ عبارة. وقد تم توزيع ٥٠٠ استمارة على طالبات الفرقة الرابعة بالكلية وكان العائد منها ٤٩٠ استمارة. وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين عادات الاستذكار لطالبات الكلية (الأقسام الأدبية والأقسام العلمية) وتحصيلهن الدراسي، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طالبات الأقسام الأدبية وطالبات الأقسام العلمية في عادات الاستذكار والاتجاهات نحو الدراسة والتحصيل، وهناك دراسات تناولت عادات الاستذكار كمتغير مستقل يؤثر على عدد من المتغيرات التابعة كد**راسة (داليا عبدالوهاب، ٢٠١١)** التي هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي قرائي في مهارات الاستذكار ودافعية الإنجاز الأكاديمي وما وراء الفهم القرائي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة ٦٧تلميذاً من مدينة الطائف، وقسمت إلى مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وقد اعدت الباحثة مقياس لعادات الاستذكار وآخر للدافعية للإنجاز، وثالث لمهارات الفهم القرائي، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائي للبرنامج التدريبي في تنمية مهارات الاستذكار والدافع للإنجاز وما وراء الفهم القرائي لدى عينة البحث. كذلك تناولت أثر برنامج في عادات الاستذكار **دراسة (الشحات،٢٠١١)** التي هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي في عادات الاستذكار على كل من قلق الاختبار والتحصيل الدراسي لدى طلاب جامعة الملك فيصل، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من ٣٥ طالباً، تم تدريبهم على العادات الجيدة للاستذكار، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي في الأداء على مقياس مهارات الاستذكار بعد تطبيق البرنامج لصالح القياس البعدي. في حين كانت **دراسة (الشلوي، ٢٠١١)** من الدراسات التي بحثت العلاقة بين الاستذكار والتحصيل حيث هدفت إلى التعرف على العلاقة بين عادات الاستذكار الدرجة الكلية والأبعاد والتحصيل الدراسي لدى عينة من طالبات جامعة الطائف، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي الارتباطي المقارن، وطبقت على عينة مكونة من ٢٠٠طالبة من طالبات جامعة الطائف ١٠٠من الأقسام العلمية، ١٠٠ من الأقسام الأدبية، وقد قامت الباحثة بإعداد مقياس لعادات الاستذكار، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة موجبة دالة إحصائيا بين عادات الاستذكار الكلية والأبعاد و التحصيل الدراسي لدى عينة من طالبات جامعة الطائف، وهناك دراسات بحثت الفروقات بين الطلاب ذوي صعوبات التعلم والطلاب العاديين في عادات الاستذكار مثل دراسة (**السريع؛ الكريباني، ٢٠١٣)** التي هدفت إلى التعرف على الفروقات في عادات الاستذكار بين التلاميذ والتلميذات العاديين وذوي صعوبات التعلم، وقد تكونت عينة الدراسة من ٣٦٢تلميذاً وتلميذة من المرحلة المتوسطة ينقسمون إلى مجموعتين الأولى صعوبات تعلم ٦٢تلميذاً وتلميذة، والثانية عاديين ٣٠٠ تلميذاً وتلميذة بدولة الكويت، وقد استخدم الباحثة المنهج الوصفي المقارن، وقد استخدم الباحث مقياس عادات العقل

للدكتور الفرماوي وقام بتعديله، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ والتلميذات العاديين وذوي صعوبات التعلم على جميع أبعاد مقياس عادات الاستذكار، في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ ذوي صعوبات التعلم والتلميذات ذوي صعوبات التعلم على جميع أبعاد مقياس عادات الاستذكار. في حين تناولت **دراسة (عبداللطيف، ٢٠١٣)** الاستذكار كمتغير تابع حيث هدفت إلى التحقق من أثر برنامج تدريبي قائم على التفكير الإيجابي في التلكؤ الأكاديمي وعادات الاستذكار بعدياً وتتبعياً لدى طلاب جامعة سلمان بن عبدالعزيز بكلية التربية وادي الدواسر، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من مجموعتين أحداهما تجريبية بلغ عدد أفرادها ٣١، والأخرى ضابطة ٣١من طلاب كلية التربية، وقد أعد الباحث مقياس للتفكير الإيجابي وآخر للتلكؤ الأكاديمي وثالث لعادات الاستذكار، وبطاقة ملاحظة السلوك الإيجابي، كما استخدمت اختبار الذكاء العالي من إعداد السيد محمد خيري، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى٠,٠١بين متوسطات المجموعة التجريبية الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في مقياس عادات الاستذكار، وحول علاقة اثر التفكير على عادات الاستذكار قد قام كلا من **(جمعة؛ رمضان، ٢٠١٤)** بدراسة هدف إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي في تنمية التفكير البنائي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية، وبحث أثر تنمية القدرة على التفكير البنائي في تحسين عادات الاستذكار وخفض قلق الامتحان، وتكونت عينة الدراسة من ٦٠تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الاعدادي منها ٣٠ تجريبية، ٣٠ضابطة، وقد أعد الباحثان مقياساً لكل من التفكير البنائي، عادات الاستذكار، قلق الاختبا، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية للبرنامج التدريبي في تحسين عادات الاستذكار وخفض قلق الاختبار، أما عن العلاقة بين عادات الاستذكار والتحصيل الاكاديمي قامت **(هويدا محمد، ٢٠١٥)** بدراسة هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين عادات الاستذكار والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليل، حيث بلغت العينة ١١٧ طالباً منهم ٥٨ذكور، ٥٩ إناث، حيث تم اختيارهم بطريقة عشوائية طبقية، وقد طبق مقياس عادات الاستذكار "لبراون "وهلتزمان"، ولقياس التحصيل تم حساب درجات الطلبة في امتحان الفصل الأول لعام ٢٠٠١/ ٢٠٠٢، وأظهرت نتائج الدراسة أن عادات الاستذكار لدى الطلبة بكلية التربية بجامعة السودان تتصف بالإيجابية، وتوجد علاقة ارتباطية موجبة بين عادات الاستذكار والتحصيل الأكاديمي، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في عادات الاستذكار تعزى للنوع، وتوجد فروق في عادات الاستذكار تعزى لصالح المسار العلمي.

من العرض السابق للدراسات السابقة في مجال عادات الاستذكار نلاحظ اختلاف الدراسات وأهدافها حيث تناولت دراسات عادات الاستذكار الدراسي كمتغير مستقل يؤثر في متغيرات أخرى مثل دراسة كل من (داليا عبدالوهاب، ٢٠١١)؛(الشحات ، ٢٠١١)، في حين أن هناك دراسات أخرى هدفت إلى بحث العلاقة بين عادات الاستذكار ومتغيرات كالتحصيل أو الاتجاه مثل دراسة (مها العجمي ، ٢٠٠٣)؛(الشلوي، ٢٠١١)؛(هويدا محمد، ٢٠١٥)، وهناك دراسات تناولت الاستذكار كمتغير تابع مثل دراسة (عبداللطيف، ٢٠١٣)؛(جمعة ورمضان، ٢٠١٤)، اختلفت عينات الدراسات السابقة بين تلاميذ مرحلة ابتدائية كدراسة (داليا عبدالوهاب، ٢٠١١)، وإعدادية كدراسة (جمعة ورمضان، ٢٠١٤)، وجامعية مثل دراسة (مها العجمي ، ٢٠٠٣)؛(الشلوي، ٢٠١١)،(هويدا محمد، ٢٠١٥) . اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تناول عادات الاستذكار على المرحلة الجامعية، كما طبقت مقياس عادات الاستذكار للفرماوي مثل دراسة (السريع والكريباني، ٢٠١٣).

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي وهو كما عرفه فان دالين (١٩٩٤) تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لواقعة معينة وملاحظة التغييرات الناتجة في هذه الواقعة ذاتها وتفسيرها" ٦٤. وفي هذه الدراسة فإن المنهج التجريبي الذي يقيس أثر التدريس باستخدام استراتيجية قائمة على الإنفو جرافيك التعليمي على تحصيل وعادات الاستذكار لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى والتصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، كما تم استخدام التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعة ضابطة غير مكافئة (للتجريبية) (the Nonequivalent Control group design) حيث يعد من أكثر التصاميم شيوعا، فهو يتضمن مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة يطبق على كليهما قياس قبلي وقياس بعدي، لكن المجموعتين لم يتم انتقاؤهما بحيث تكونان متكافئتين، فهما من بين تجمعات قائمة، مثل الصفوف في المدارس، أي أن التعيين عشوائيا وليس انتقاء للأفراد، ويمكن تصورها كما يلي:

G1 O1XO2

G2 O1 - O2

علما بأن: (G1) تمثل المجموعة التجريبية، (G2) تمثل المجموعة الضابطة، (×) المتغير المستقل، (-) لا يوجد متغير الطريقة العادية، (O1) الاختبار القبلي، (O2) الاختبار البعدي (الكيلاني والشريفين، ٢٠٠٥، ص٧٧).

مجتمع الدراسة:

اشتمل مجتمع الدراسة على جميع طالبات مقرر طرق تدريس الرياضيات في الفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٣٩هـ، بجامعة أم القرى البالغ عددهن٩٣، طالبة، مقسمين على ثلاث مجموعات.

عينة الدراسة:

قامت الباحثة بتطبيق الدراسة على عينة من المجتمع الأصلي، حيث تم اختيار العينة بطريقة عشوائية لمجموعتين من مجموعات الإعداد التربوي بجامعة أم القرى بطريقة القرعة، وقد تم تدريس شعبة رقم ١ البالغ عدد طالباتها ٣٠بالاستراتيجية القائمة على الإنفو جرافيك، وشعبة رقم ٢ البالغ عددها ٣٠بالاستراتيجية التقليدية التي تتبعها الأستاذة في المحاضرة.

متغيرات الدراسة: شملت الدراسة الحالية على المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: استراتيجية قائمة على الإنفوجرافيك

المتغيرات التابعة: هي التحصيل الدراسي في مادة طرق تدريس الرياضيات ـ وعادات الاستذكار.

مواد وأدوات الدراسة:

مواد الدراسة:

بناء الوحدة الخاصة بالاستراتيجية القائمة على الإنفوجرافيك: بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة تم بناء المقرر على شكل أنشطة إنفو جرافيك، وقد تم بناء الأنشطة وفق أسس ومعايير بناء الانفوجرافيك مثل دراسة (أمل، ٢٠١٧)، التي حددت معايير الانفوجرافيك التعليمي، ودراسة (عاصم، ٢٠١٦)؛ دراسة (الجويري، ٢٠١٤) واتعبت الخطوات التالية في تصميم الوحدة الخاصة بالانفوجرافيك على النحو التالي:

١/ تحليل موضوعات المقرر واختيار الفكرة المناسبة للانفوجرافيك الخاص بكل موضوع، حيث تم تحليل كل موضوع لتحديد جوانب التعلم (المعرفية، والمهارية، والوجدانية) فيه لعرضها بشكل مشوق وجذاب في صورة إنفوجرافيك.

٢/ صياغة الأهداف السلوكية للمقرر حيث بلغ عدد الأهداف ٣٣هدفاً

٣/ تحديد خطوات تدريس المقرر بواسطة الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك وتضمنت أربع مراحل وهي:

خطوات تطبيق الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك: بعد الاطلاع على الأدبيات والأبحاث السابقة تم بناء المقرر وفق استراتيجية قائمة على الانفوجرافيك في ضوء الخطوات:

أولا: مرحلة تحليل المحتوى، لتحديد أهداف الانفوجرافيك، وقد وضعت على شكل مؤشرات ترشد المتعلمة وتوجهها نحو المطلوب منها.

ثانيا: مرحلة قراءة وتفسير الانفوجرافيك: حيث تم تقسيم الطالبات في مجموعات، ويتم تفسير الانفوجرافيك وفهم محتواه، وذلك من خلال مجموعات النقاش والحوار والعصف الذهني، ومن ثم تلخيص المعلومات المتضمنة به.

ثالثا: مرحلة التقويم: من خلال طرح الأستاذة لأسئلة شفوية وعصف ذهني للتأكد من فهمهن لمحتوى الانفوجرافيك وتحقيق الأهداف المرجوة.

رابعا: مرحلة البناء والتغذية الراجعة: بعد التأكد من اتقان فهم المتعلمات للانفوجرافيك المعد يتم توجيه كل متعلمة منهن لبناء الانفوجرافيك الخاص بها، ويتم تعديله ومراجعته المستمرة ثم تتم مناقشة كل متعلمة في الانفوجرافيك الخاص بها.

٤/ تصميم الانفوجرافيك بواسطة البرامج الخاصة باتباع الخطوات التالية:

أ.بعد تحليل المحتوى (معارف، مهارات، اتجاهات)

ب. البحث في الشبكة العنكبوتية عن البيانات والصور الداعمة لفكرة الانفوجرافيك، مع مراعاة حداثتها وموضوعيتها.

ج. فلترة البيانات وتنظيمها وتنسيقها وذلك بعد تلخيصها لتصبح أكثر تركيزاً وأسرع في الفهم ووصولها للمتعلمات.

د. التخطيط المبدئي للإنفوجرافيك حيث يظهر العنوان والمقدمة والعناوين الفرعية وحدة متماسكة واختيار الألوان المناسبة لأهميتها في توصيل الرسالة وتحقيق الهدف، بعد التخطيط والتلخيص يتم الاستئناس بالبرامج الداعمة للانفوجرافيك مثل الفوتوشوب، الإلستريتو، وغيرها من برامج تصميم الانفوجرافيك.

هـ/ الإخراج الفني للانفوجرافيك وتجربته وتنقيحه ويتم ذلك وفقا للسيناريو المخطط له، ويتم مراجعته من حيث دقة البيانات وخلوه من الأخطاء اللغوية وتجميع الانفوجرافيك الخاص بالمقرر في كتيب خاص بأنشطة المتعلمات.

و/ بعد ذلك قامت الباحثة بتوضيح خطوات الاستراتيجية للطالبات والتعليمات التي يجب على المتعلمات اتباعها عند تطبيق الاستراتيجية وهي الأربع مراحل السابقة الذكر

صدق الوحدة: تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين في المناهج وطرق التدريس، والمتخصصين في التقنية لتعديل خطواتها وإضافة ما يرونه مناسباً

إعداد دليل للمعلم للمقرر للتدريس بالاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك:بعد الانتهاء من بناء الوحدة، تم إعداد دليل المعلم للاسترشاد به في تدريس موضوعات المقرر بواسطة الاستراتيجية المقترحة القائمة على الانفوجرافيك، ويتضمن الدليل تعريف عضو هيئة التدريس بالعناصر التالية (الهدف من الدليل، ماهية الانفوجرافيك، أهميته، أنواعه،خطوات تدريس المقرر بواسطة الاستراتيجية القائمة على الإنفوجرافيك وفقاً للخطوات الأربعة الموضحة في الوحدة، الخطة الزمنية لتدريس موضوعات المقرر باستخدام الاستراتيجية المقترحة، الأهداف السلوكية لكل محاضرة وموضوع موضوعات المقرر، إرشادات عامة لأستاذة المقرر لكيفية تدريس المقرر بواسطة الاستراتيجية المقترحة القائمة على الانفوجرافيك، استراتيجيات التدريس المساندة، والوسائل التعليمية المناسبة، وأساليب التقويم الملائمة لموضوعات المقرر، حلول الأنشطة للاسترشاد بها وتقديم تغذية راجعة للمتعلمين، مراجع وقرءاءت موجهه وروابط تساعد في الاستزادة بها حول الموضوع).

صدق الدليل: بعد الانتهاء من إعداد الدليل تم عرضه على مجموعة من المحكمين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات وتقنيات التعليم لإبداء مرئياتهم حول صلاحية بنوده.

أدوات الدراسة:

١/ الاختبار التحصيلي:

ويهدف لقياس تحصيل طالبات الإعداد التربوي في مقرر طرق تدريس الرياضيات. حيث تم صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد مع مراعاة شروط صياغة هذا النوع من الأسئلة وقد اشتملت كل مفردة على مقدمة يليها أربع بدائل مختلفة. وقد قامت الباحثة بصياغة الأهداف السلوكية لتكون منطلقاً لبناء الاختبار التحصيلي. وقد حرصت الباحثة على أن تكون هذه الأهداف متوائمة مع عملية تحليل المحتوى حيث بلغ عدد أهداف المقرر ٣٣هدفاً، حُسب الوزن النسبي للأهداف وشمولها تم تحليل مقرر طرق تدريس الرياضيات إلى مفاهيم، وتعاميم، ومهارات، ومشكلات حيث يذكر كل من العباس وعبسي (٢٠٠٧، ص ٢٥٩) أن تحليل المحتوى ضروري في عملية إعداد الاختبار التحصيلي وذلك لسببين هما؛ أن المحتوى هو الوسيط الذي تتحقق من خلاله الأهداف وأنه يفيد في شمول وتوازن الاختبار، وقد صنفت الأهداف إلى:٨أهداف في مستوى التذكر ، و ٨أهدافا في مستوى الفهم، و ٥ أهداف في مستوى التطبيق، و ٥أهداف في مستوى التحليل، و٤ أهداف في مستوى التركيب، و٣أهداف في مستوى التقويم. ثم قامت الباحثة ببناء الاختبار في صورته الأولية حيث يتكون الاختبار على ٣٣ مفردة موزعة وفقاً لمستويات بلوم.

صدق الاختبار: قامت الباحثة بالتحقق من صدق الاختبار، بعرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس بجامعة أم القرى، والجامعات الأخرى في مجال مناهج وطرق التدريس الرياضيات، وفي ضوء ملاحظات المحكمين حول صياغة بعض الأسئلة وتعديلها، وقد أصبح الاختبار في صورته النهائية ٣٣سؤالاً.

ثباته الاختبار: لحساب ثبات الاختبار قامت الباحثة بتطبيقه على عينة من تلميذات الصف الرابع الابتدائي بلغ عددها (٣٠) طالبة، وتم استخدام معادلة ألفا كرونباخ (α Cronbach) حيث بلغت قيمة الثبات للاختبار ٠,٧٩

الصورة النهائية للاختبار التحصيلي:

تم إجراء التعديلات التي قدمها المحكمين على الاختبار التحصيلي، بحيث أصبح قابلاً للتطبيق في صورته النهائية وقد تكون الاختبار من ثلاث وثلاثون مفردة.

٢/ مقياس عادات الاستذكار:

أ. **هدف المقياس:** ويهدف لقياس عادات الاستذكار لطالبات وهو مقياس مقنن تم الاستفادة منه من إعداد الدكتور حمدي الفرماني، ١٩٩٠، وإصدار مكتبة الإنجلو

ب. **أبعاد المقياس: حدد** (الفرماوي، دت، ص ٦) أبعاد المقياس بأربع أبعاد وهي:

١/ البعد الأول: طرق العمل المرتبطة بعملية الاستذكار.

٢/ البعد الثاني: عادات ترتبط بوقت ومكان الاستذكار.

٣/ البعد الثالث: مشكلات ترتبط بعادات الاستذكار.

٤/ البعد الرابع: عادات ترتبط بالإعداد للإمتحانات وأدائها.

ج. **مفردات المقياس:** بلغ عدد مفردات المقياس ٧٢مفردة منها ٣٦مفردة جيدة، و٣٦مفردة غيرة جيدة، بعد تحكيمها من قبل الباحث، وبلغ مقدار ثباته بين (٠,٦٢-٠,٨١)لطلاب الجامعة.

د. **تعليمات مقياس عادات الاستذكار:** حددها الفرماوي في المقياس، وقد اتبعتها الباحثة في الدراسة.

ه. **صدق المقياس:** تم عرضه على مجموعة من المحكمين من قبل الفرماوي، وقد عدلت وتم التحقق من صدقه.

و. **صدق وثبات المقياس في تجربة البحث الحالي:** عرضت الباحثة المقياس في صورته النهائية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في علم النفس والمناهج بجامعة أم القرى، وقد تم التحقق من صدقه وعدلت صياغات بعض العبارات.

ز. **ثبات المقياس في التجربة :** قام معد المقياس بحساب الثبات باستخدام طريقتين ، وهي إعادة التطبيق والتجزئة النصفية، على طلاب المرحلة الثانوية والجامعية، وقد وصل معامل الارتباط لعينة الثانوية ٠,٦١٩، وللمرحلة الجامعية ٠,٦٢٧، وقد بلغ ثباته عند حسابة بالتجزئة النصفية ٠,٦١٣ لطلبة المرحلة الثانوية ، ٠,٨١٨ لطلاب المرحلة الجامعية ، **ثبات المقياس في الدراسة الحالية** : قامت الباحثة في هذه الدراسة بتجريب المقياس على عينة استطلاعية من طالبات جامعة أم القرى، بلغ عددهن٣٠ طالبة من طالبات الإعداد التربوي، تم حسابه حيث بلغت قيمة معامل الثبات٠,٨٢.

ح. طريقة تصحيح المقياس: اتبعت الباحثة طريقة التصحيح التي حددها (الفرماوي، ١٩٩٠، ص ١٣) وهي:

١/ بالنسبة للعبارات التي تشير على عادات جيدة فإنه يُعطى للمستوى دائماً الدرجة (٤)، والمستوى أحياناً الدرجة (٣)، والمستوى نادراً، الدرجة (٢)، والمستوى أبداً الدرجة (١).

٢/ بالنسبة للعبارات التي تشير إلى عادات غير جيدة فإنه يُعطى الدرجة (١) للمستوىدائماً، الدرجة (٢) للمستوى أحياناً، الدرجة(٣) للمستوى نادراً، الدرجة(٤) للمستوى ابداً.

إجراءات الدراسة وتطبيقها النهائي:

١. تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٣٩هـ، على كامل مقرر طرق تدريس الرياضيات لطالبات الاعداد التربوي واستغرق تطبيقها ١٢ أسبوع

٢. تم تطبيق أدوات الدراسة (الاختبار التحصيلي ومقياس عادات الاستذكار) قبليا على عينة الدراسة، حيث استغرق تطبيق كل أداة محاضرة بمدة ساعة.

٣. وقد كانت نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي على النحو التالي: حيث كان الهدف من التطبيق القبلي للأدوات على المجموعتين، التأكد من وجود تكافؤ بين المجموعتين قبل تنفيذ التجربة، أيضا مقارنة نتائج أدائهم في هذا التطبيق بالتطبيق البعدي للدراسة.

جدول(١) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت للتحصيل القبلي لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة

التطبيق القبلي	عينة الدراسة	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التحصيل	التجريبية	٣٠	١٥,٤٧	٥,٤٥٧	١,٣٠٠	٥٨	غير دالة عند (٠,٠٥)
	الضابطة	٣٠	١٣,٩٠	٣,٧١٧			

يتضح من الجدول السابق ١عدم دلالة قيمة ت عند مستوى (٠,٠٥)، وبالتالي فإنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية التي تدرس باستخدام استراتيجية الانفوجرافيك والضابطة التي درست باستخدام الاستراتيجية التقليدية، مما يدل على تكافؤهما في التحصيل القبلي.

٤. في حين كانت نتائج التطبيق القبلي لمقياس عادات الاستذكار على النحو التالي: حيث كان الهدف من التطبيق القبلي للأدوات على المجموعتين، التأكد من وجود تكافؤ بين المجموعتين قبل تنفيذ التجربة، أيضا مقارنة نتائج أدائهم في هذا التطبيق بالتطبيق البعدي للدراسة.

جدول (٢) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لعادات الاستذكار القبلي لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة

التطبيق القبلي	عينة الدراسة	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة
طرق العمل المرتبطة بعملية الاستذكار.	التجريبية	٣٠	٧١,٦	٤,٨٦٨	-٠,١٣٧	٥٨	غير دالة عند(٠,٠٥)
	الضابطة	٣٠	٧١,٨	٦,٣٤٣			
عادات ترتبط بوقت ومكان الاستذكار.	التجريبية	٣٠	٣٥,٣٣	٨,٠٢٧	٠,١٦٩		
	الضابطة	٣٠	٣٢,٦	٦,٣٧٧			
مشكلات ترتبط بعادات الاستذكار.	التجريبية	٣٠	٣٦,٩٣	٥,٦٤٤	٠,٤٧٤		
	الضابطة	٣٠	٣٦,٨	٥,٩٧٩			
عادات ترتبط بالإعداد للامتحانات وأدائها.	التجريبية	٣٠	٦٢,٧٣	٤,٤٣٣	٠,٦٥٠		
	الضابطة	٣٠	٦٠,٦	٤,٩٣٨			
مقياس عادات الاستذكار الكلي	التجريبية	٣٠	٢٠٦,٦	١٢,٩٢٨	٠,٩٠٥		
	الضابطة	٣٠	٢٠١,٨	١٣,١٦٨			

يتضح من الجدول (٢) عدم دلالة قيمة ت عند مستوى (٠,٠٥)، وبالتالي فإنه لاتوجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية التي تدرس باستخدام استراتيجية الانفوجرافيك والضابطة التي درست باستخدام الاستراتيجية التقليدية، مما يدل على تكافؤهما في مقياس عادات الاستذكار القبلي.

٥. بعد ذلك تم تدريس المقرر لكل من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الانفوجرافيك، والمجموعة الضابطة باستخدام الطرق والاستراتيجيات التقليدية التي تستخدم في المحاضرة والعروض المعلم، وقد استغرق تطبيق التجربة مدة (١٢) أسبوع بواقع (محاضرة مدتها ساعتين) في الأسبوع أي ما يعادل ١٠ محاضرات + ٢ للتطبيق الأدوات القبلي والبعدي للأدوات.

٦. تم تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، مقياس عادات الاستذكار) بعديا، حيث استغرق تطبيق كل أداة محاضرة مدتها ساعة

٧. تم تفريغ البيانات ومعالجتها بواسطة برنامج (SPSS).

الأساليب الإحصائية في الدراسة:

١/ اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لحساب متوسط الفروق بين المجموعات.

٢/ معادلة ألفاكرونباخ لحساب الثبات.

٣/ معادلة لحساب حجم الأثر.

٤/ معامل ارتباط بيرسون لحساب معامل الارتباط بين عادات الاستذكار والتحصيل الدراسي.

نتائج الدراسة:

أولا: إجابة السؤال الأول:

للإجابة على السؤال الأول الذي ينص على "ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الإنفو جرافيك التعليمي على تحصيل طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى؟" تم صياغة الفرضية التالية " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الإنفوجرافيك وطالبات المجموعة الضابطة التي تدريس بطريقة المحاضرة في التحصيل بعد ضبط التحصيل القبلي"

وذلك لمعرفة تحصيل طالبات طرق تدريس الرياضيات، تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام اختبار(ت) للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياس البعدي لطالبات المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس باستخدام الاستراتيجية القائمة على الإنفوجرافيك التعليمي والمجموعة الضابطة التي تدرس بالاستراتيجية التقليدية (المحاضرة)في الاختبار التحصيلي ويوضح الجدول(٣) قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية للتحصيل البعدي لمجموعات الدراسة التجريبية والضابطة لمتغيرات.

جدول رقم (٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للتحصيل البعدي لمجموعتي الدراسة

مج	عينة الدراسة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع إيتا	(d)
١	تجريبية	٣٠	٢٢,٨	٥,٦٥٣	٥,٠٧٥	٥٨	٠,٠٥	٠,٥٥	١,٣
٢	ضابطة	٣٠	١٦,٣٧	٤,٠٣٠					

ويتضح من الجدول ٣أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى التي درست بالاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك التعليمي بلغ ٢٢,٨، وحصلت المجموعة الضابطة التي درست الاستراتيجية التقليدية على متوسط ١٦,٣٧، وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر على المجموعة الضابطة ذات المتوسط الأقل.

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" لاختبار الفروق في التحصيل البعدي بين مجموعات الدراسة **٥,٠٧٥** دالة إحصائياً عند مستوى **٠,٠٥**بدرجة حرية ٥٨، كما أنها أكبر من قيمة "ت" الجدولية التي تساوي ١,٩٦وبالتالي فإننا نرفض الفرض الصفري، والقبول بالفرض البديل "وهو وجود فرق دال إحصائي عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك التعليمي وبين المجموعة الضابطة التي تدرس بالاستراتيجية التقليدية في تنمية التحصيل لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر."

وللكشف عن تأثير التدريس باستخدام الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك التعليمي في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى نجد أن قيمة مربع إيتا تدل على أن حجم التأثير كبير حيث بلغ ٠,٥٥وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير وهي ٠,١٤وقد بلغت قيمة (**d**) ١,٣حيث تجاوزت ٠,٨وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك التعليمي) على المتغير التابع (التحصيل الدراسي).

دلت النتائج على تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك التعليمي على قريناتهن في المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي، وتعزو الباحثة ذلك لما للاستراتيجية من دور في تبسيط المعلومات المعقدة بطريقة سهلة ميسرة، وتلخيص المعلومات المركبة، ومن ثم يسهل تذكر المعلومات على المتعلمات بسهولة ويسر، كما يساعد الانفوجرافيك في تثبيت المعلومات وترسيخها في أذهان المتعلمين، ويساعد في إيصال المعلومات في أكبر عدد من المتعلمين،كما يرجع ذلك على قوة تأثير الانفوجرافيك لزيادة دافعية التعلم وربط المقررات بواقع الحياة، كما ذكرت لولوة الدهيم (٢٠١٦، ص ٢٦٦) بأن دمج الانفوجرافيك في المنهج يساعد على تركيز انتباه المتعلم وتشجعه على التعلم وتخلق لديه التحدي الذي يتناسب مع قدراته، وتعطيه انطباعاً صادقا عن فكرته، وتوضح له العلاقة بين العناصر، كما أن العناصر والصور المرئية تعزز قدرة المتعلم على تذكر الخبرات السابقة حيث أشار (Niebaum.et al.,2015) أن الفرد يتذكر ٨٠% مما يراه ويفعله بيدية ، في حين يتذكر ٢٠% فقط مما يقرأه ، يتذكر ١٠% فقط مما يسمعه، وتعرف هذه الظاهرة بالتأثير الفائق للصورة، ووفقا لنظرية الترميز المزدوج لبافيو، فمن السهل على الفرد أن يتذكر معلومات وخبرات سابقة من رؤية صورة أفضل من رؤية كلمة، لأن المنبهات للصورة يتم ترميزها بشكل مزدوج من الصورة والرمز اللفظي الدال عليها، بينما المنبهات للكلمة يتم ترميزها باللفظ فقط، والانفوجرافيك يجمل الصورة والرمز اللفظي للترميز المزدوج للمعلومات المتضمنة فيه.

حيث اتفقت نتائج الدراسة الحالية من حيث المرحلة التعليمية مع دراسة **(إسماعيل، ٢٠١٦)** التي هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الانفوجرافيك في تنمية التحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عند مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل) وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة عند كل من مستوى (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، الاختبار الكلي) لصالح المجموعة التجريبية، كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة في الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية، كما انسجمت النتائج مع دراسة كلا من (شيماء أبو عصبة ،٢٠١٥)؛(منصور، ٢٠١٥) ؛ (لولوة الدريهم، ٢٠١٦)؛(مرسي، ٢٠١٧) التي أكدت على فعالية الانفوجرافيك على التحصيل.

ثانيا: إجابة السؤال الثاني:

للإجابة على السؤال الثاني الذي ينص على "ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الإنفو جرافيك التعليمي على عادات الاستذكار لطالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى؟" تم صياغة الفرضية التالية "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الإنفوجرافيك وطالبات المجموعة الضابطة التي تدريس بطريقة المحاضرة في عادات الاستذكار بعد الضبط القبلي.

تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام اختبار (ت) للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياس البعدي لطالبات المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس باستخدام الاستراتيجية القائمة على الإنفوجرافيك التعليمي والمجموعة الضابطة التي تدرس بالاستراتيجية التقليدية في مقياس عادات الاستذكار ويوضح الجدول ٤نتيجة الفرضية وقيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لمقياس عادات العقل لمجموعات الدراسة التجريبية والضابطة لمتغيرات الدراسة.

جدول (٤): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لعادات الاستذكار البعدي لمجموعتي الدراسة

مج	عينة الدراسة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر	معامل (d)
طرق العمل المرتبطة بعملية الاستذكار.	تجريبية	٣٠	٧٦,٨	٣,٨٦٣	٨,٣٩٤	٥٨	دالة عند ٠,٠٥	٠,٧٣	٢,١٧
	ضابطة	٣٠	٦٥,٦٣	٦,١٧٨					
عادات ترتبط بوقت ومكان الاستذكار.	تجريبية	٣٠	٣٦,٨٣	٤,٢٦٨	٦,٠٠٤	٥٨	دالة عند ٠,٠٥	٠,٦٢	١,٥٥
	ضابطة	٣٠	٢٩,٤٠	٥,٢٦٩					
مشكلات ترتبط بعادات الاستذكار.	تجريبية	٣٠	٤٤	٥,٩٨٣	٤,٨٢٦	٥٨	دالة عند ٠,٠٥	٠,٥٣	١,٢٥
	ضابطة	٣٠	٣٦,٨	٥,٥٦٧					

مج	عينة الدراسة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر	معامل (d)
عادات ترتبط بالإعداد للإمتحانات وأدائها	تجريبية	٣٠	٦٥	٤,٤٤٩	٦,٢٠٠	٥٨	دالة عند ٠,٠٥	٠,٦٢	١,٦
	ضابطة	٣٠	٥٤,٩٣	٧,٧٠١					
المقياس الكلي	تجريبية	٣٠	٢٢٢,٦٣	١٠,٨٢٦	٨,٦٦١	٥٨	دالة عند ٠,٠٥	٠,٧٤	٢,٢٥
	ضابطة	٣٠	١٨٦,٧	١٩,٩٨٠					

بالنظر إلى الجدول رقم ٤يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" لاختبار الفروق في مقياس عادات الاستذكار الكلي بين مجموعات الدراسة ٨,٦٦١دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥بدرجة حرية ٥٨، كما أنها أكبر من قيمة "ت" الجدولية ١,٩٦.

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" لاختبار الفروق في محور طرق العمل المرتبطة بعملية الاستذكار مجموعات الدراسة ٨,٣٩٤ دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥بدرجة حرية ٥٨كما أنها أكبر من قيمة "ت" الجدولية ١,٩٦.

ويتضح من الجدول ٤أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في محور طرق العمل المرتبطة بعملية الاستذكار التي درست باستخدام الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك ٧٦,٨، وحصلت المجموعة الضابطة التي درست بالاستراتيجية التقليدية على متوسط ٦٥,٦٣، كما يتضح من الجدول وجود ودلالة عند مستوى ٠,٠٥وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في بعد طرق العمل المرتبطة بعملية الاستذكار.

وتدل قيمة مربع إيتا على أن حجم التأثير كبير حيث بلغ ٠,٧٣وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير وهي ٠,١٤، وقد بلغت قيمة (**d**) ٢,١٧حيث تجاوزت ٠,٨ وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك) على المتغير التابع في محور (طرق العمل المرتبطة بعملية الاستذكار).

كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت " لاختبار الفروق عادات ترتبط بوقت ومكان الاستذكار بين مجموعات الدراسة ٦,٠٠٤دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥بدرجة حرية ٥٨، كما أنها أكبر من قيمة "ت" الجدولية ١,٩٦.

وبالنظر للجدول من الجدول ٤ أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في محور العادات ترتبط بوقت ومكان الاستذكار التي درست باستخدام الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك ٣٦,٨٣ وحصلت المجموعة الضابطة التي درست بالاستراتيجية التقليدية على متوسط ٢٩,٤٠، كما يتضح من الجدول وجود دلالة عند مستوى ٠,٠٥وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في محور العادات ترتبط بوقت ومكان الاستذكار.

وتدل قيمة مربع إيتا على أن حجم التأثير كبير حيث بلغ ٠,٦٢وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير وهي ٠,١٤، وقد بلغت قيمة (**d**) ١,٥٥ حيث تجاوزت ٠,٨ وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك) على المتغير التابع عند محور (عادات ترتبط بوقت ومكان الاستذكار).

كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" لاختبار الفروق في محور مشكلات ترتبط بعادات الاستذكار. بين مجموعات الدراسة ٤,٨٢٦دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥بدرجة حرية ٥٨، كما أنها أكبر من قيمة "ت" الجدولية ١,٩٦.

وبالنظر للجدول من الجدول ٤ أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في محور المشكلات التي ترتبط بعادات الاستذكار. التي درست الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك ٤٤وحصلت المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الاستراتيجية التقليدية لعادة الدعابة على متوسط ٣٦,٨، كما يتضح من الجدول وجود دلالة عند مستوى ٠,٠٥وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مشكلات ترتبط بعادات الاستذكار.

وتدل قيمة مربع إيتا على أن حجم التأثير كبير حيث بلغ ٠,٥٣وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير وهي ٠,١٤، وقد بلغت قيمة (d) ١,٢٥حيث تجاوزت ٠,٨ وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك) على المتغير التابع عند محور (مشكلات ترتبط بعادات الاستذكار.).

وبالرجوع للجدل السابق في محور عادات ترتبط بالإعداد للامتحانات وأدائها " ت " لاختبار الفروق بين مجموعة الدراسة ٦,٢٠وهي دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥بدرجة حرية ٥٨، كما أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، وبالنظر إلى الجدول نجد أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك ٦٥، كما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط ٥٤,٩٣كما يتضح من الجدول وجود دلالة عند مستوى ٠,٠٥وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في محور عادات ترتبط بالإعداد للامتحانات وأدائها.

وتدل قيمة مربع إيتا على أن حجم التأثير كبير حيث بلغ ٠,٦٢وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير وهي ٠,١٤، وقد بلغت قيمة (d) ١,٦حيث تجاوزت ٠,٨ وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك على المتغير التابع عند محور (عادات ترتبط بالإعداد للامتحانات وأدائها).

يتضح من الجدول ٤ أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية لمقياس عادات الاستذكار الكلي التي درست باستخدام الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك ٢٢٢,٦٣ وحصلت المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الاستراتيجية التقليدية على متوسط ١٨٦,٧ كما يتضح من الجدول وجود دلالة عند مستوى ٠,٠٥وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة لمقياس عادات الاستذكار.

وبالتالي نرفض الفرض الصفري، ونقبل بالفرض البديل "وهو وجود فرق دال إحصائي عند مستوى ٠,٠٥للمجموعة التجريبية والتي تدرس باستخدام الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك والمجموعة الضابطة التي تدرس باستخدام المحاضرة في التطبيق البعدي لمقياس عادات الاستذكار، لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر ".

وتدل قيمة مربع إيتا على أن حجم التأثير كبير بلغ ٠,٧٤وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير وهي ٠,١٤، وقد بلغت قيمة (d) ٢,٢٥حيث تجاوزت ٠,٨ وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك) على المتغير التابع (عادات الاستذكار).

وفي ضوء ذلك فإن الاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك أثبتت فعاليتها في تنمية كل بعد من أبعاد مقياس عادات الاستذكار [طرق العمل المرتبطة بعملية الاستذكار، عادات ترتبط بوقت ومكان الاستذكار، مشكلات ترتبط بعادات الاستذكار، عادات ترتبط بالإعداد للإمتحانات وأدائها]

والمقياس الكلي الخاص بعادات الاستذكار للمتعلم كما يقيسها المقياس المعد، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن استخدام الانفوجرافيك يتميز بالرسومات الجذابة والغنية بالمعلومات، والتصميم المبتكر للانفوجرافيك ساعد على جذب التلاميذ، وساهم في تحسين عادات الاستذكار لديهم بتركيز كبير، وساعدهم في استرجاع المعلومات بسهولة ويسر، هذا إلى جانب العديد من المميزات للانفوجرافيك التي تفرد بها والتي جعلته أداة فعالة لتنمية عادات الاستذكار للمتعلمين، كما أنه ساهم في تخفيف المشكلات المرتبطة بالاستذكار، وساعد في تحسين وتطوير تنمية عادات المرتبطة بالإعداد للامتحانات، ويرجع ذلك لما يساعد به الانفوجرافيك في عرض موجز للمعلومات العديدة، الأمر الذي يساعد الطلاب على ترتيب المعلومات وسرعة استرجاعها وتسهيل حفظها ومذاكرتها ،وقد أكدت على ذلك دراسة (Sudakov,et al, 2014) التي هدفت إلى فحص اسهام الإنفوجرافيك على تسهيل ترتيب المعلومات في عملية دمج الرياضيات بعلم المناخ، من خلال عملية استطلاع حول الصعوبات التي يواجهها الطلاب في الجامعة، وتوصلت الدراسة أن الانفوجرافيك يمكن من عرض موجز للمعلومات العديدة، الأمر الذي ساعد الطلاب على ترتيب المعلومات بشكل أوضح وتنظيم العلاقات بين الرياضيات والمناخ على شكل معلومات بيانية يمكن قراءتها، كذلك يسهم الانفوجرافيك في تسهيل عملية المذاكرة والتعلم ،ويحد من مشكلات المذاكرة التي تواجه المتعلمات وقد أيدت ذلك دراسة (Noh,2015) التي هدفت إلى استخدام الانفوجرافيك كأداة لتسهيل التعلم، وتوصلت الدراسة إلى أن مشاكل التعلم الصعبة التي واجهت المتعلمين تمثلت في قلة المبادئ التوجيهية المناسبة لإتمام المهام المطلوبة ، كما كشفت نتائج الدراسة عن المميزات المصاحبة للانفوجرافيك مثل: استخدام الصور والرموز، والتصميم الجيد، والألوان الجذابة، ونلاحظ أن الانفوجرافيك قد ساهم في تنمية كثير من المتغيرات بالإضافة إلى عادات الاستذكار، كما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع عدد من الدراسات من حيث اثر استخدام الانفوجرافيك على متغيرات أخرى من حيث المرحلة مثل دراسة (إسماعيل ٢٠١٦) التي هدفت إلى التعرف على أثر الانفوجرافيك في تنمية التحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم و اتجاه طلاب التكنولوجيا نحو الانفوجرافيك، والتي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة عند كل من مستوى (التذكر ـ الفهم ـ التطبيق ـ التحليل ـ الاختبار الكلي) لصالح المجموعة التجريبية، كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة في الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية، كذلك دراسة (سهام الجويري، ٢٠١٤) هدفت إلى معرفة فعالية استخدام برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن البرنامج المقترح قد أسهم في تحسن مستوى معرفة مهارات الثقافة البصرية ومهارات تقنية تصميم الانفوجرافيك في تصميم خرائط ذهنية لدروس التعلم.

إجابة السؤال الثالث:

للإجابة على السؤال الثالث الذي ينص على "ما العلاقة الارتباطية بين التحصيل وعادات الاستذكار لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى؟ " تم صياغة الفرضية التالية " لا توجد علاقة إرتباطية عند مستوى في التطبيق البعدي لمجموعتي الدراسة بين التحصيل وعادات الاستذكار لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة"، ثم قامت الباحثة بعرض نتائج التطبيق البعدي للتحصيل وبعض عادات الاستذكار للمجموعتين التجريبية والضابطة لمعرفة هل توجد علاقة بين المتغيرات. وتم حساب معامل ارتباط بيرسون للمقارنة مع المعاملات لتقييم العلاقة بين المتغيرين.

ويوضح الجدول رقم ٦معامل إرتباط بيرسون للعلاقة بين التحصيل البعدي وعادات الاستذكار البعدي للدرجات التي حصلت عليها تلميذات الصف الرابع الابتدائي بعديا في التحصيل وعادات الاستذكار في كلا المجموعتين التجريبية والضابطة

جدول رقم (٦)

العلاقة بين التحصيل البعدي وعادات الاستذكار المنتج البعدي لدرجات تلميذات الصف الرابع الابتدائي في الرياضيات (ن = ٧٥)

المجموعة	العدد (ن)	معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
الضابطة	٣٦	٠,٠١٧٨	٠,٠٥
التجريبية	٣٩	٠,٦٤٨	٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم ٦أن معامل الارتباط بين التلميذات عينة الدراسة في الاختبار التحصيلي ومقياس عادات الاستذكار يساوي ٠,٠١٧٨ للمجموعة الضابطة، ويساوي ٠,٦٤٨للمجموعة التجريبية، أي وجود علاقة إرتباطية دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥بين مستوى تحصيل التلميذات في المجموعتين التجريبية والضابطة البعدي وعادات الاستذكار البعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث كانت العلاقة ضعيفة لطالبات المجموعة الضابطة، وقوية موجبة لطالبات المجموعة التجريبية، أي أنه كلما زادت درجة ممارسة التلاميذ لعادات الاستذكار الجيدة زاد مستوى تحصيلهم والعكس صحيح، كما أن قيمة معامل الارتباط بين المتغيرين أعلى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة، وبذلك يمكن قبول الفرض بأنه توجد علاقة ارتباطية بين كل من التحصيل وعادات الاستذكار في التطبيق البعدي لدى كل المتعلمات في المجموعة الضابطة وفي المجموعة التجريبية. وتعزو الباحثة ذلك للاستراتيجية القائمة على الانفوجرافيك تتمتع به من إثارة وتشويق حفزت المتعلمات على ممارسة عادات الاستذكار الجيد والتغلب على مشكلات الاستذكار، في حين لم يتوفر ذلك ضمن طريقة التدريس التقليدية للمجموعة الضابطة إلا بصورة بسيطة جداً، ويعزى وجود العلاقة كذلك إلى أن طرق المذاكرة الجيدة من قبل المتعلمات تتيح الفرصة للنجاح والتفوق، حيث أن المذاكرة الجيدة تجعل الطالبة تستفيد من وقتها ومجهودها بأن تحصل كثيراً في وقت قصير، وقد أكدت (هويدا محمد، ٢٠١٥، ص ٢٢٧) بأن طرق المذاكرة الجيدة تجعل التحصيل جيداً، في وقت قصير، ويتيح الفرصة في الاستفادة من المجهد، فكم من طالب يذاكر كثيراً ويحصل قليلاً، وكم من طالب يتوقع له التوفيق لما يبذله من جهد في المذاكرة غير أنه لا يحقق إلا نتائج ضعيفة، وطرق المذاكرة الجيدة تتيح الفرصة للنجاح والتفوق.

وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (مها العجمي، ٢٠٠٣) التي بحثت العلاقة بين عادات الاستذكار والتحصيل والاتجاه وتوصلت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين عادات الاستذكار لطالبات الكلية (الأقسام الأدبية والأقسام العلمية) وتحصيلهن الدراسي، كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طالبات الأقسام الأدبية وطالبات الأقسام العلمية في عادات الاستذكار والاتجاهات نحو الدراسة والتحصيل، وكذلك دراسة (بزعا الشلوي، ٢٠١١) التي توصلت إلى وجود علاقة موجبة دالة إحصائيا بين عادات الاستذكار الكلية والأبعاد و التحصيل الدراسي لدى عينة من طالبات جامعة الطائف، ودراسة (هويدا محمد، ٢٠١٥) التي توصلت إلى وجود علاقة إرتباطية موجبة بين عادات الاستذكار والتحصيل الأكاديمي، كما انسجمت نتائج هذه الدراسة مع

دراسة (Ozsy,at .al, 2009) التي توصلت إلى وجود علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير وعادات الاستذكار حيث يكون لدى المتعلمين مشكلات في تحديد الوقت الذي يجب أن يخصص لمختلف المهام أثناء الدراسة، ولتحديد الوقت المطلوب للقيام بالمهام، فالتلاميذ يديرون التعلم يصنعون قرارات بشأن المدى الذي قد تم تعلم البنود فيه، والتحكم في الوقت المخصص بناء على هذه القرارات.

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج السابقة توصي الدراسة الحالية:

١/تضمين مقررات التعليم العالي ومقررات الإعداد التربوي للاستراتيجيات الحديثة في التدريس وخاصة الإنفو جرافيك.

٢/ توظيف الانفوجرافيك في مقررات التعليم العالي لتوضيح وشرح وتبسيط المحتوى العلمي للاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول، وبالتالي يسهل فهمهم للمحتوى.

٣/ تدريب المتعلمين على آليات بناء الإنفوجرافيك التعليمي وفق أسس علمية متخصصة، وعادات الاستذكار الجيدة.

مقترحات الدراسة:

إجراء دراسات مماثلة تتضمن متغيرات تابعة أخرى مثل:

١/ فاعلية استخدام الإنفو جرافيك التعليمي في مقررات الإعداد التربوي في التعليم العالي على مهارات التعلم.

٢/ أثر استخدام الإنفو جرافيك التعليمي لطالبات الرياضيات بالمرحلة الثانوية على عادات العقل.

٣/ أثر استخدام الإنفو جرافيك التعليمي على البراعة الرياضية في المرحلة المتوسطة.

مراجع الدراسة:

١.الدهيم، لولوة (٢٠١٦) أثر دمج الأنفوجرافيك فى الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج ١٩، ع ٧، ص ٢٦٣، ص ٢٨١. مصر

٢.أبو عصبة، شيماء (٢٠١٥). أثر استخدام إستراتيجية الانفوجرافيك (Infographics) على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم ودافعيتهن نحو تعلمها، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح: فلسطين.

٣.إسماعيل، عبدالرؤوف (٢٠١٦). استخدام الانفوجرافيك التفاعلي/ الثابت وأثره في تنمية التحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه، **مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث**، ع ٢٨، ص ص ١١١- ١٨٩.

٤.البراك، سارة؛ شلتوت، محمد (٢٠١٥). فاعلية تصميم انفوجرافيك تعليمي إلكتروني لتنمية مهارات التعامل مع الإضاءة في التصوير لدى الطلبة، **المؤتمر والمعرض الدولي الخامس للتعليم الإلكتروني**: البحرين.

٥.جمعة، ناصر؛ رمضان، أحمد (٢٠١٤) "فاعلية برنامج تدريبي في تنمية التفكير البنائي وأثره على عادات الاستذكار وقلق الامتحان لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية، **مجلة كلية التربية** جامعة طنطا، ع٥٦، ص ص ٢٨١-٣٨٧

٦.الجويري، سهام (٢٠١٤)"فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة"، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ع ٤٥، ج ٤، ص ص ١٣-٤٧: السعودية

٧. الجويري، سهام (٢٠١٥). **أهمية تقنية الانفوجرافيك في التعليم، مدونة تقنيات التعليم**، نشر في ١٩-١-٢٠١٥ تم الزيارة في ٨ -٣- ٢٠١٨

Htt;//drseham37.blogspot.com/2015/01/blog-post_19.html

٨.الحجيلان، إزدهار(٢٠١٦) " التعليم بالإنفوجرافيك " **مجلة المعرفة** ، العدد ٢٤٥

http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=444&Model=M&SubModel=158&ID=2673&ShowAll=On

٩.حكمي، حليمة (٢٠١٧). مستوى وعي معلمات الرياضيات بمدينة الرياضيات بمفهوم الانفوجرافيك ودرجة إمتلاكهن لمهاراته، **مجلة كلية التربية جامعة بنها**، ص ص ٢٨٢-٣١٨: مصر

١٠.حمزة ، محمد ، البلاونة ، فهمي (٢٠١١) ."**مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها** "، دار جليس الزمان : عمان

١١.السريع، وليد؛ الكريباني، سعد (٢٠١٣) " فروقات في عادات الاستذكار بين طلاب من صعوبات التعلم وأقرانهم العاديين وأثر ذلك في تحصيلهما الأكاديمي " **مجلة العلوم التربوية**، مج٢١، ع٤، ص ص ٤٤٣-٤٦١: مصر.

١٢.السيد، أمل (٢٠١٧) معايير تصميم الانفوجرافيك التعليمي. **مجلة دراسات في التعليم الجامعي**، ع ٣٥، ص ص ٦٠-٩٦: مصر

١٣.الشحات، مجدي (٢٠١١). أثر برنامج تدريبي في عادات الاستذكار على كل من قلق الاختبار المعرفي والتحصيل الدراسي، **مجلة كلية التربية**، جامعة دمنهور، المجلد ٣، العدد ١، ص ص ١٩-٩٢: مصر

١٤.الشعيلي، علي؛ البلوشي، محمد ا (٢٠٠٦) "دراسة تحليلية للعوامل التربوية المؤدية إلى تدني تحصيل طلبة الشهادة الثانوية العامة للتعليم العام في الفيزياء كما يراها المعلمون المشرفون"، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، المجلد٤، العدد٢، ص ص٥٤-٩٠: الأردن

http://www.alukah.net/social/0/124374/#ixzz5Kxsrxj7s

١٥.شلتوت، محمد (٢٠١٥). نموذج مقترح للإنفوجرافيك التعليمي التفاعلي، **بحث مقدم في المنتدى العالمي للتعليم:** الامارات العربية المتحدة.

١٦.الشلوي،بزعا(٢٠١١) " عادات الاستذكار وعلاقتها بالتحصيل الدراسي ومهارات ما وراء المعرفة لدى من طالبات جامعة الطائف ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة الطائف: السعودية.

١٧.عبدالباسط، أحمد (٢٠١٥)."المرتكزات الأساسية لتفعيل الانفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، **مجلة التعليم الإلكتروني**، العدد (١٥)، جامعة المنصورة: مصر

http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=494&sessionID=39

١٨.عبداللطيف، محمد (٢٠١٣). أثر برنامج تدريبي للتفكير الإيجابي في التلكؤ الأكاديمي وعادت الاستذكار لدى طلاب الجامعة، **مجلة التربية جامعة الأزهر**، ع ١٥٦، ج٣، ص ص ١٠-٩٠: مصر

١٩.عبدالوهاب، داليا (٢٠١١). أثر برنامج تدريبي قرائي في مهارات الاستذكار ودافعية الإنجاز الأكاديمي وما وراء الفهم القرائي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، **مجلة التربية بالزقازيق**، العدد ٧١، الجزء ٢، ص ص ٢٥-١٢٢: مصر

٢٠.العجمي، مها (٢٠٠٣) " علاقة عادات الاستذكار والاتجاهات نحو الدراسة بالتحصيل الدراسي في المواد التربوية لدى طالبات كلية التربية للبنات بالأحساء، مجلة رسالة الخليج العربي، العدد ٨٩، ص ص ٥٦-١٠٦: السعودية.

٢١.عمر، عاصم (٢٠١٦). فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **مجلة التربية العلمية**، مجلد ١٩، ع ٤، ص ص ٢٠٧-٢٦٨: مصر.

٢٢.عيد، نصال (٢٠١٧) " أثر توظيف نمطين للإنفوجرافيك في ضوء المدخل البصري لتنمية مهارة حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية: غزة.

عيسى، معتز (٢٠١٤). ما هو الانفوجرافيك: تعريف ونصائح وأدوات انتاج مجانية، مدونة **دوت عربي**، تم الدخول في ٨- ٣-٢٠١٨

Htt;//blog.dotaraby.com

٢٣.فان دالين، ديوبولد ب (١٩٩٤) **"مناهج البحث في التربية وعلم النفس"**، ط٥، ترجمة: محمد نبيل نوفل وآخرون، مكتبة الأنجلو المصرية: القاهرة.

٢٤.الفرماوي، حمدي (١٩٩٠)**"مقياس عادات الاستذكار لطلاب الجامعة والثانوي**، كراس تعليمات، كراس الأسئلة والإجابة، مكتبة الإنجلو: مصر.

٢٥.الكيلاني، عبدالله؛ الشريفين، نضال (٢٠٠٥)."**مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية "أساسياته ـ مناهجه ـ تصاميمه ـ أساليبه الإحصائية "** عمان: دار المسيرة.

٢٦.محمد، هويدا (٢٠١٥)." **عادات الاستذكار وعلاقتها بالتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية "**، مجلة العلوم الإنسانية، ع٣، جامعة الزعيم، ص ص ٢١٦ـ ٢٣٩: السودان.

٢٧.مرسي، أشرف (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نظمي عرض وتوفيت الانفوجرافيك في بيئة التعلم الالكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة العلوم التربوية**، مج ٢٥، ع٢ ص ص ٤٢- ١: مصر.

٢٩.منصور، ماريان (٢٠١٥). أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، مجلد ٣١، ع ٥، ص ص ١٢٦-١٦٧: مصر

٣٠.نصار، عصام(٢٠٠٧) " أثر برنامج تعليمي مقترح في الوعي بعمليات ما وراء المعرفة على عادات الاستذكار، رسالة دكتوراه **غير منشورة، كلية التربية**، جامعة الأزهر: مصر.

المراجع الأجنبية:

31.Beeglem,J. (2014).**In fographic for dummies**. Wiley, Sons, Ins, Hoboken, first printing, Canda.

32.Buket,A. Kibar,P.(2014)."Anew Approach To Equip Students With Visual Literacy Skills: Use Infographic in Education", **Hacettepe, University, Faculty of Education.**

33.Copponex,(2013). **An Infographic timeline and infographics** .

http://visual.ly

34.Dur,B (2014).Data visualization and infographics and in visual communication design education at the age of information .**journal of arts and Humanities** (JAH),3(5)39-50

35.Fowler,K(2015).for the love infographics. **Science scope** ,38(7),42-48

36.Niebaum,K.; Cunningham-sabo, L;carol, J &Bellows,L .(2015). "infographics: an Innovative Tool to Capture Consumers" Attention. **Journal of Extension**,(53)6.1-6

37.Noh, S; Son, J(2014). An Analysis of the Infographics Features of Visualization Materials in Section `Information and Communication` of Physics I Textbook, **Journal of The Korean Association For Science Education,** Volume 34 ،Issue 4, The Korean Association for Research In Science Educationpp359-366

38.Noh,M,shamsudin,W,nudin,A(2015). The Use of Infographics as a Tool for Facilitating Learning, **International Colloquium of Art and Design Education Research (i-CADER 2014),**pp559-567.

39.Ozos,G.;Memis,A.& temur,T.(2009).Metacognition, study habits and attitudes.**international Electronic journal of Elementary Education**,2(1),October,154-167.

40.Sudakov, I.,Bellskey, T., Usenyuk, S.,& Ployakova, (2014). **Mathematics and climate infographics :a mechanism for interdisciplinary collaboration in the classroom**. Unpublished Research, Department of Mathematics, University Of Utah.