بحث بعنوان

فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تنمية عادات العقل واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت

إعـــــداد

أ. م. د. السعدي الغول السعدي أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية بالغردقة – جامعة جنوب الوادي

أ. م. د. كريمه عبد اللاه محمد أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية بالغردقة – جامعة جنوب الوادي

أ/ مهـا فهد محمد العجمى
معلمة علوم بدولة الكويت

١٤٤٠ هـ – ٢٠١٩ م

المستخلص:

هدف البحث الحالى إلى تعرف فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تنمية عادات العقل واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية بدولة الكويت، وطبقت أدوات البحث (مقياس عادات العقل – اختبار المفاهيم العلمية) على عينة من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى بمحافظة الأحمدى بدولة الكويت، وبلغ عددهم (٩٠) تلميذاً وتلميذة، تم توزيعهم بشكل عشوائى إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، وقد تبين من نتائج البحث أن هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (α=0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدى لمقياس عادات العقل [الأبعاد – الدرجة الكلية] بعد التطبيق لصالح أفراد المجموعة التجريبية، كما أظهرت وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة فى القياس البعدى لاختبار المفاهيم العلمية [الأبعاد – الدرجة الكلية] بعد التطبيق لصالح أفراد المجموعة التجريبية، كما أظهرت وجود علاقة ارتباطية موجبة (٠,٧٨) دالة إحصائياً بين درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار عادات العقل ودرجاتهم على اختبار المفاهيم العلمية بعد التطبيق.

الكلمات المفتاحية: الإنفوجرافيك، عادات العقل، المفاهيم العلمية.

The Effectiveness of Using Infographic Technology in Developing Habits of Mind and Acquiring Scientific Concepts of The Primary Stage Pupils in Kuwit

Abstract:

The research aimed to investigating The effectiveness of using infographic technology in developing habits of mind and acquiring scientific concepts of the primary stage pupils in Kuwit, The research tools are applied (Habits of mind scale – Scientific concepts test) on (90) students which selected from fifth grade in primary stage pupils in Elahmadi governorate and are equally divided into two groups (experimental and control). Results of the research revealed the following outcomes: There are statistically significant differences at the level (0.01) between means of scores of the experimental and control groups in the post test of the habits of mind scale (whole mark – dimensions) in favor of the experimental one, There are statistically significant differences at the level (0.01) between means of scores of the experimental and control groups in the post test of the scientific concepts test (whole mark – dimensions) in favor of the experimental one, There is a positive significant correlation equals (0.78) between the scores of the experimental group in the post test of habits of mind scale and scientific concepts test

Key wards: Flipped classroom, Habits of mind, Mathematical communication.

مقدمـــــــــة:

تواجه التربية على مستوى العالم تحديات كثيرة متعددة، ومتسارعة، وذلك نتيجة التغيرات الهائلة في المعارف ،والمعلومات، والتقدم الهائل في مجال التكنولوجيا، وتتطلب هذه التحديات مراجعة شاملة لمنظومة التعليم في معظم دول العالم المتقدمة منها والنامية، وقد أدى ذلك إلى إيجاد مداخل واتجاهات حديثة لتطوير التعليم وتحديثه، وقد ركزت هذه المداخل على دور المتعلم، وجعلته محور العملية التعليمية، وأكدت على إمكانية تعلم كل طالب والوصول به إلى مستوى الإتقان إذا توافر أسلوب التعلم الذي يتناسب مع قدراته وأنماط تعلمه (رجب السيد وجيهان أحمد،٢٠٠٩،٣١٥)*.

وفي قلب التغيرات التربوية والعلمية والتقنية السريعة اتجهت الأنظار نحو النظم التربوية، ومؤسساتها المختلفة، لتنهض بمسؤوليتها في بناء الفرد وفق منظور تربوي متكامل، هدفه مساعدة الفرد على النمو المتوازن، وتحرير طاقاته الإبداعية لمواجهة مشكلات الحياة بمختلف مصادرها، مما جعل أمام المدارس دوراً كبيراً في توفير أنماط جديدة من السلوك تستند إلى نماذج عقلية تعزز تعليم التفكير (خالد محمد،٢٠٠٥،١).

وقد أصبح الاعتقاد السائد هو التحول من الاهتمام بالمعرفة، والمعلومات كغايات في حد ذاتها، إلى تنمية عقول الطلاب، وإكساب هذه العقول القدرة على النقد، والاستنتاج، والابتكار، والإبداع، وغير ذلك من مهارات التفكير العليا، ومهارات التعلم مدى الحياة، ولتحقيق ذلك تحول محور العملية التعليمية من الاهتمام بالمنهج الدراسي، وما يحتويه من مادة علمية ومقررات، إلى التركيز على عقل المتعلم وذاته، وكيفية استقباله للمعلومات

* اتبعت الباحثة فى توثيق هذا البحث نظام التوثيق للجمعية الأمريكية لعلم النفس(APA) الإصدار السادس.

ومعالجتها، وتنظيمها، وتخزينها في الذاكرة طويلة الأجل بحيث تصبح سهلة التذكر والتطبيق (رجب السيد وجيهان أحمد،٢٠٠٩،٣٠٧).

وأمام ذلك التطور السريع للمعلومات تبرز أهمية تعليم مهارات التفكير في تنمية العمليات الذهنية، من هنا جاءت مبررات تطبيق برنامج عادات العقل واستخدامه، ذلك البرنامج الذى قام بتأليفه كل من آرثر كوستا و بينا كاليك وأطلقا عليه اسم عادات العقل، مشيرين بذلك إلى أن سلوك الأفراد يتطلب انضباطاً للعقل يجري ممارسته، بحيث يصبح طريقة اعتيادية من العمل (آرثر كوستا وبينا كاليك،٢٠٠٣،١١).

كما يشير آرثر كوستا وبينا كاليك (٢٠٠٣،٥) إلى أن إهمال استخدام عادات العقل يسبب الكثير من القصور في نتائج العملية التعليمية؛ فالعادات العقلية ليست امتلاك المعلومات بل هي معرفة كيفية العمل عليها واستخدامها أيضاً، فهي نمط من السلوكيات الذكية يقود المتعلم إلى إنتاج المعرفة، وليس استذكارها أو إعادة إنتاجها على نمط سابق.

وعادات العقل تتوافق مع نمط التوجهات، والبرامج التربوية التي تقوم على فلسفة عامة قوامها تعليم وتعلم أوسع وأكثر شمولاً مدى الحياة (Costa, & Kallick, 2005)، كما تعتبر من المتغيرات المهمة التي لها علاقة بالأداء الأكاديمي لدى التلاميذ في مراحل التعليم المختلفة، لذلك أكدت العديد من الدراسات مع بداية القرن الحادي والعشرين أهمية تعليم العادات العقلية، وتقويتها، ومناقشتها مع التلاميذ، والتفكير فيها، وتقويمها، وتقديم التعزيز اللازم للتلاميذ لتشجيعهم على التمسك بها حتى تصبح جزاً من ذواتهم، وبنيتهم العقلية (يوسف قطامى،٢٠٠٧،٥).

وأكدت العديد من الدراسات التربوية على أهمية عادات العقل فى بناء المنهج الدراسى، وحاجة المتعلمين إلى تعلم عادات العقل ومنها دراسة خالد محمد (٢٠٠٥)، ودراسة فدوى ناصر (٢٠٠٦)، ودراسة كاكو وجولدنبرج ومارك (Cuoco,

(Goldenberg & Mark,2006) ، ودراسة آدمز (Adams, 2006) ودراسة وجدان خليل (٢٠٠٧)، ودراسة ستنكلر ودنكن (Steinkuehler, & Duncan, 2008)، ودراسة فاجو (Vago,2014) .

يتضمن الجانب المعرفى لبنية العلم المعلومات العلمية التى تمثل نتاج النشاط الإنسانى فى مجال العلم، ويتكون من الحقائق والمفاهيم والقوانين والمبادئ والنظريات العلمية التى تتعلق بكل ما يحيط بالإنسان؛ لذا تعتبر المفاهيم العلمية اللبنة الأساسية فى تدريس العلوم و استيعابها.

ولتعليم المفاهيم العلمية أهمية كبرى، حيث أنها تسهم فى تنظيم الخبرة العقلية، وتسهيل انتقال أثر التعلم، ورفع المستوى التحصيلى للمتعلمين، مما يؤدى إلى حل بعض صعوبات التعلم، إضافة إلى أنها تسهم فى بناء المناهج الدراسية بشكل مستمر ومتتابع ومتكامل فى المراحل التعليمية المختلفة. (جهان محمد،٢٠١١،٥)

ويؤدى تعلم المفاهيم إلى ربط الحقائق العلمية، وتوضيح العلاقة بينها فى النظام المعرفى الواحد، وفى الأنظمة المعرفية العلمية المختلفة، وقد يؤدى هذا إلى إيجاد منهج تكاملى للمعرفة. وتساعد المفاهيم العلمية فى تصميم المواقف التعليمية المختلفة فى تدريس العلوم، فهى الوحدات الأساسية فى بناء واختيار الأنشطة التعليمية. (مأمون المومنى و عدنان سالم،٢٠١١،٦٥٣)

ويُعد تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الطلبة أحد أهداف تدريس العلوم فى جميع مراحل التعليم المختلفة، كما يُعد من أساسيات العلم والمعرفة التى تفيد فى فهم هيكله العام، ولهذا فإن تكوين المفاهيم العلمية أو تهذيبها لدى الطلبة على اختلاف مستوياتهم التعليمية، يتطلب أسلوباً تدريسياً مناسباً يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية وبقائها والاحتفاظ بها. (أحمد النجدى وآخرون،٢٠٠٣،٣٤٩)

ونظراً لأهمية اكتساب المفاهيم العلمية وتنميتها، فقد تناولتها العديد من الدراسات منها:

دراسة(منى مصطفى،٢٠١٢)، و دراسة(مرفت سليمان،٢٠١٢)، ودراسة(كوثر عبود،٢٠١٢)، ودراسة(عبد الواحد الكبيسى وعمار الساعدى،٢٠١٢)، ودراسة(يحيى سعيد،٢٠١٠)، ودراسة(فداء محمود،٢٠١٠)، ودراسة(محمد العربيد،٢٠١٠)، ودراسة(إلهام على،٢٠١٠)، ودراسة فلير (Fleer,2009)، ودراسة نوبس وبانجوتاكى (Nobes, & Panagiotaki, 2007).

مما سبق يتضح أن تنمية عادات العقل، واكتساب المفاهيم العلمية أمراً ضرورياً في جميع نواحي الحياة ، ويتفق خبراء علم نفس إلى أن استخدام عادات العقل لا يحدث من فراغ بمعزل عن محتوى أو مضمون معين ، لذا ظهرت العديد من النماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تهدف لتنمية عادات العقل لدي التلاميذ ضمن إطار محتوى المادة الدراسية. كما ترى مرفت سليمان(٢٠١٢،٤) أن استخدام استراتيجيات حديثة تركز على الدور الإيجابى للمتعلم يمكنها أن تساعد فى اكتساب الطلبة المفاهيم العلمية ومهارات التفكير، وعادات العقل.

وبالتالى جاءت الحاجة إلى تطوير نماذج تربوية دقيقة تتوخى الاستغلال العقلانى لتقنيات الحاسبات، والمعلومات مثل تقنية الإنفوجرافيك، وتوظيفها بطريقة مثلى فى عمليتى التعليم والتعلم (سهام سليمان،٢٠١٤،١٤).

وتعد تقنية الأنفوجرافيك، أو المعلومات المصورة من أحدث تكنولوجيات التعلم القائمة على الويب، ويقصد بها تحويل البيانات، والمعلومات، والمفاهيم المعقدة إلى صور، ورسومات يمكن فهمها، واستيعابها بوضوح، وتشويق، وهذه التقنية تتميز بعرض

المعلومات المعقدة، والصعبة بطريقة سلسة، وسهلة، وواضحة (عمرو محمد وأمانى أحمد،٢٠١٥،٢٦٦).

وقد ظهرت تقنية الأنفوجرافيك بتصميماته المتنوعة فى محاولة لإضفاء شكل مرئى جديد لتجميع وعرض المعلومات أو نقل البيانات فى صورة جذابة إلى المتعلم، حيث إن تصميمات الإنفوجرافيك مهمة جداً لأنها تعمل على تغيير أسلوب التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة، كما تساعد تقنية الأنفوجرافيك القائمين على العملية التعليمية فى تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق (محمد شلتوت،٢٠١٤).

وينقسم الأنفوجرافيك إل نوعان هما الثابت والمتحرك ولكل نوع منهم خصائص وبرامج لتنفيذه، والأنفوجرافيك الثابت عبارة عن دعاية ثابته يتم من خلالها شرح معلومات عن موضوع محدد، أم الأنفوجرافيك المتحرك فهو عبارة عن فيديو، وتوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه (عمرو محمد وأمانى أحمد،٢٠١٥،٢٦٦).

وترى سهام سليمان (٢٠١٤،١٥) أن تقنية الأنفوجرافيك ذات قيمة تربوية كبيرة فبالإضافة إلى قيمتها فى التحصيل المعرفى، تساعد على تعلم التلاميذ مهارات التواصل البصرى، وتصميم الرسالة البصرية التى تعبر عن القدرة على قراءة، وتفسير، وفهم المعلومات المقدمة فى الصور، والأشكال البيانية، وهى ترتبط بالتفكير البصرى، وتأسيساً على ذلك تتضح قيمتها التربوية فى تقديم الدروس للمتعلم، وإكسابه مهارات عالية فى الحصول على المعلومات بطريقة وأسلوب جديد.

وقد أوصت العديد من البحوث والدراسات باستخدام تقنية الأنفوجرافيك فى العملية التعليمية ومنها: دراسة ماريان ميلاد (٢٠١٥)، ودراسة عمرو محمد وأمانى أحمد (٢٠١٥)، ودراسة سهام سليمان (٢٠١٤)، ودراسة كيبر وأكيونولو (Kibar &

) (Akkoyunlu,2014، ودراسة ريو ومنج (Ru & Ming,2014) ودراسة فانتشفزن (Vanichvasin,2013)، ودراسة ديلو وماكورتر (Delello & McWhorter,2013) ودراسة ديور (Dur,2014)، ودراسة ماتريكس وهيدسون (Matrix& Hodson,2014)

وبناءً على ما تقدم، جاء هذا البحث لبيان فاعلية استخدام تقنية الأنفوجرافيك في تنمية عادات العقل واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية بدولة الكويت.

الإحساس بمشكلة البحث:

باستقراء الأدبيات والدراسات السابقة التى تناولت عادات العقل، والمفاهيم العلمية، أكدت معظمها على أنه لا يوجد اهتمام بهذه المهارات لدى المتعلمين، وأن المعلمين لا ينظرون على نحو واعٍ إلى الأنشطة والاستراتيجيات التى يستخدمونها لمساعدة المتعلمين على تنمية هذه العادات، والتدريس بصورته الحالية يعوق التفكير ويُضعف عادات العقل، والمفاهيم العلمية، ونتيجة لذلك يأتى العديد من المتعلمين إلى المراحل الدراسية العليا، وليس لديهم المقدرة على استخدام عادات العقل، بالإضافة إلى ضعف اكتساب المفاهيم العلمية.

وتؤكد نداء عزو(١٥٦،٢٠١٣) أن عادات العقل يمكن تنميتها، وتقييمها، كما أكدت على أهمية التركيز على تنمية هذه العادات فى جميع المراحل الدراسية بداية من رياض الأطفال، وحتى المرحلة الثانوية وذلك من خلال تضمين المنهج الدراسى الاستراتيجيات والأنشطة التعليمية التى تساعد على ذلك.

وتؤكد وضحى حباب(٦٠،٢٠١٣) على أن هناك ضعف فى الاهتمام بعادات العقل، وأنها مهملة بصورة ملفته للنظر، ولا يعيرها العديد من التربويين اهتماماً كبيراً على الرغم من أنها العامل الرئيسى الذى يقود إلى الإبداع الفنى والعلمى.

ولما كان الواقع التعليمى يؤكد أن عادات العقل مازالت بعيدة عن اهتمام المعلمين، وأن الطلبة يفتقرون إلى استخدام عادات العقل فى مختلف النشاطات التعليمية.(محمد كاظم وشفاء حسين،٢٠١٢،٥٤)، إضافة إلى أنهم يحفظون المصطلحات، والمفاهيم العلمية دون فهم أو استيعاب.(مجدى رجب،٢٠٠٠) كما أكدت دراسة كلاً من شاكر المحاميد(٢٠٠٧) وشكرى نزال(٢٠٠٢) على تدنى فهم الطلاب للمفاهيم العلمية.

وبالرجوع إلى الواقع لاحظت الباحثة من خلال عملها كمدرسة لمادة العلوم ضعف مستوى عادات العقل، واكتساب المفاهيم العلمية لدى التلاميذ حيث يقوم المعلمون بتحفيظ الطلاب المقرر الدراسى حفظاً روتينياً مع إهمال عادات العقل واكتساب المفاهيم العلمية.

وللتأكد من المشكلة قامت الباحثة بإجراء العديد من المقابلات الشخصية مع بعض معلمى ومشرفى مادة العلوم بالمرحلة الإبتدائية بمحافظة الأحمدى لسؤالهم عن مستوى عادات العقل واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وأكد ٨٠% ممن أُجريت معهم المقابلات على ضعف مستوى عادات العقل لدى الطلاب وضعف مستوى اكتساب المفاهيم العلمية وأرجعوا ذلك إلى الأسباب التالية: ضيق الوقت، اعتماد معظم المناهج والمقررات الدراسية على الحفظ والتلقين، واستخدام استراتيجيات تدريس تقليدية، مما يعوق استخدام عادات العقل، وكذلك يؤدى إلى ضعف اكتساب المفاهيم العلمية فى تدريس العلوم بالمرحلة الإبتدائية.

ولتدعيم ما سبق والوصول إلى صورة أكثر تحديداً للمشكلة قامت الباحثة بدراسة استطلاعية للتعرف على مدى توافر عادات العقل، واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، حيث تم تطبيق اختبار مبدئى لعادات العقل، وكذلك اختبار مبدئى للمفاهيم العلمية من إعداد الباحث على عدد ٣٥ تلميذ من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى بمدرسة أم عمارة الإبتدائية بنات ، وأشارت نتائج الدراسة الاستطلاعية إلى

ضعف عادات العقل لدى التلاميذ، وكذلك تدنى مستوى اكتساب المفاهيم العلمية حيث أظهرت أن ٢٥ تلميذ لديهم ضعف فى اكتساب المفاهيم العلمية وهذا يمثل ٧١% من جملة عدد التلاميذ، كما أن ٢٩ تلميذ لديهم ضعف فى عادات العقل وهذا يمثل ٨٢% من جملة عدد التلاميذ.

كما أنه من خلال عمل الباحثة كمعلمة لمادة العلوم بدولة الكويت، وبتحليل نتائج امتحان مادة العلوم للصف الرابع الإبتدائى للعام الدراسى٢٠١٥/٢٠١٦ لوحظ انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية حيث أظهرت نتائج التحليل أن ٦٩% من جملة عدد التلاميذ الذين أدوا الامتحان لديهم تدنى فى اكتساب المفاهيم العلمية.

وفى ضوء ما سبق يتضح مدى الحاجة إلى التعرف على فاعلية استخدام تقنية الأنفوجرافيك في تنمية عادات العقل واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية بدولة الكويت.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث الحالى فى تدنى عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية بدولة الكويت، وكذا ضعف اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية لذا يحاول البحث الحالى التعرف على فاعلية استخدام تقنية الأنفوجرافيك في تنمية عادات العقل واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الإبتدائية بدولة الكويت.

أسئلة البحث:

يمكن بلورة مشكلة البحث فى التساؤل الرئيس التالى:

ما فاعلية استخدام تقنية الأنفوجرافيك في تنمية عادات العقل واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الإبتدائية بدولة الكويت؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية التالية :

١- ما فاعلية استخدام تقنية الأنفوجرافيك في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الإبتدائية بدولة الكويت؟

٢- ما فاعلية استخدام تقنية الأنفوجرافيك في تنمية اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الإبتدائية بدولة الكويت؟

٣- ما العلاقة الارتباطية بين درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار عادات العقل ودرجاتهم على اختبار المفاهيم العلمية بعد التطبيق؟

فروض البحث:

سعى البحث الحالي إلى اختبار صحة الفروض الآتية:

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة على مقياس عادات العقل بعد التطبيق لصالح المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية بعد التطبيق لصالح المجموعة التجريبية.

٣- توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار عادات العقل ودرجاتهم على اختبار المفاهيم العلمية بعد التطبيق.

هدفا البحث:

١- تعرف فاعلية استخدام تقنية الأنفوجرافيك في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الإبتدائية بدولة الكويت.

٢- تعرف فاعلية استخدام تقنية الأنفوجرافيك في تنمية اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الإبتدائية بدولة الكويت.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث الحالي من عدة اعتبارات أهمها:

١- يقدم نموذجاً لتدريس إحدى الوحدات الدراسية لمنهج العلوم بالمرحلة الإبتدائية بدولة الكويت باستخدام تقنية الأنفوجرافيك، يمكن الاستعانة به عند تدريس موضوعات منهج العلوم بمراحل التعليم المختلفة.

٢- يقدم نموذجاً إجرائياً لكيفية تصميم وحدة دراسية من كتاب العلوم للصف الخامس الإبتدائى باستخدام تقنية الأنفوجرافيك، مما قد يساعد معلمى العلوم في تنفيذ وحدات أخرى بنفس الطريقة.

٣- لفت انتباه المسئولين عن تعليم العلوم إلي ضرورة الاهتمام بعادات العقل لدي المتعلمين.

٤- لفت انتباه المسئولين عن تعليم العلوم إلي ضرورة الاهتمام باكتساب المفاهيم العلمية لدي المتعلمين.

٥- قد يفيد البحث الحالى الأبحاث اللاحقة التى تتناول أثر استخدام تقنية الأنفوجرافيك فى متغيرات تابعة أخرى أو لمراحل تعليمية مختلفة.

عينة البحث:

أقتصرت عينة البحث على مجموعتين(تجريبية وضابطة) من التلاميذ المقيدين بالصف الخامس الإبتدائى بدولة الكويت، ويبلغ عددهم ٩٠ تلميذ وتلميذة (٤٥تلميذ وتلميذة بمدرسة أم الفضل الإبتدائية كمجموعة ضابطة، و٤٥ تلميذ وتلميذة بمدرسة أم أيمن الإبتدائية كمجموعة تجريبية) ، تم اختيارهم عشوائيا من تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الإبتدائية بمحافظة الأحمدى.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالى المنهج شبه التجريبى وذلك عند اختيار مجموعة البحث وتطبيق الأدوات قبليا، وتدريس الوحدة الدراسية باستخدام تقنية الأنفوجرافيك، ثم التطبيق البعدى لأدوات البحث.

المواد التعليمية وأدوات البحث:

أ- مواد البحث وتمثلت فى:

١- كتيب التلميذ للمجموعة التجريبية.

٢- دليل المعلم.

ب- أدوات البحث وتمثلت فى:

١- قائمة عادات العقل. (إعداد الباحثة)

٢- مقياس عادات العقل. (إعداد الباحثة)

٣- اختبار المفاهيم العلمية . (إعداد الباحثة)

حدود البحث:

اقتصرت حدود البحث على الحدود التالية:

- **حدود موضوعية:**

١- استخدام تقنية الأنفوجرافيك في تنمية عادات العقل واكتساب المفاهيم العلمية.

٢- تدريس وحدة (أجهزة جسم الإنسان) بالصف الخامس الإبتدائى باستخدام تقنية الأنفوجرافيك.

- **حدود بشرية:** اقتصرت عينة البحث على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى بمحافظة الأحمدى بدولة الكويت والبالغ عددهم (٩٠) تلميذاً وتلميذة، (٤٥ تلميذ وتلميذة بمدرسة أم الفضل الإبتدائية كمجموعة ضابطة، و٤٥ تلميذ وتلميذة بمدرسة أم أيمن الإبتدائية كمجموعة تجريبية) حيث تم اختيارهم بطريقة عشوائية.

إجراءات البحث:

١- لإرساء دعائم الإطار الفلسفى النظرى الذى ينطلق منه هذا البحث تم:

أ- مراجعة البحوث والدراسات والأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث.

ب- دراسة نظرية حول:

- تقنية الأنفوجرافيك.
- عادات العقل.
- المفاهيم العلمية.

٢- اختيار وحدة (أجهزة جسم الإنسان) من مقرر مادة العلوم الفصل الدراسى الثانى للصف الخامس الإبتدائى بدولة الكويت، وتحليل المحتوى العلمى لها.

٣- تصميم وصياغة الوحدة الدراسية المختارة باستخدام تقنية الأنفوجرافيك، وتنفيذها وذلك بالاستعانة بالمتخصصين فى مجال البرمجيات.

٤- إعداد كتيب التلميذ فى الوحدة المختارة باستخدام تقنية الأنفوجرافيك.

٥- إعداد دليل المعلم ليستخدم للتدريس للمجموعة التجريبية.

٦- إعداد أدوات الدراسة وهى:

- مقياس عادات العقل.
- اختبار المفاهيم العلمية.

٧- ضبط وتقنين أدوات الدراسة.

٨- التصميم التجريبى ويشمل:

أ- اختيار عينة من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى، وتقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة.

ب- تطبيق أدوات الدراسة قبل تدريس الوحدة المختارة للتأكد من تكافؤ المجموعتين.

جـ- تدريس الوحدة المعاد صياغتها باستخدام تقنية الأنفوجرافيك للمجموعة التجريبية، وتدريس نفس الوحدة كما هى بكتاب الوزارة للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

د- تطبيق أدوات الدراسة بعد الانتهاء من تدريس الوحدة المختارة للمجموعتين التجريبية والضابطة.

١٠- معالجة النتائج إحصائياً فى ضوء التطبيقين القبلى والبعدى لأدوات الدراسة.

١١- استخلاص النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

١٢- تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها.

مصطلحات البحث:

- **الفاعلية**: **Effectiveness**

يُعرفها (William, Thomas & Donald,2002,5) بأنها "مدى تأثير تدخل المعالجة التجريبية فى الأداء عندما يتم تنفيذها تحت شروط التطبيق الواقعى وخصائص المعالجة".

وتُعرَّف إجرائياً في هذا البحث بأنها: مقدار التغير الذى يحدثه استخدام تقنية الأنفوجرافيك في تنمية عادات العقل واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الإبتدائية بدولة الكويت؛ نتيجة إجراء المعالجات شبه التجريبية في هذا البحث.

- **تقنية الإنفوجرافيك**: **Infographic technology**

عرفها محمد شوقى (٢٠١٦) بأنها تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الي صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق.

وتُعرّف إجرائياً بأنها تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها بوضوح وتشويق دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص.

- **عادات العقل: Habits of mind**

ويُعرفها محمد بكر (٢٠٠٧،٦٨) بأنها مجموعة المهارات، والاتجاهات، والقيم التى تمكن الفرد من بناء تفضيلات من الأداءات، أو السلوكيات الذكية، بناءً على المثيرات، والمنبهات التى يتعرض لها، بحيث تقوده إلى انتقاء عملية ذهنية، أو أداء سلوك من مجموعة خيارات متاحة أمامه لمواجهة مشكلة ما، أو قضية، أو تطبيق سلوك بفاعلية، والمداومة على هذا المنهج (محمد بكر،٢٠٠٧،٦٨).

وتُعرف إجرائياً بأنها مجموعة المهارات، والاتجاهات، والقيم التى تمكن الفرد من بناء تفضيلات من الأداءات، أو السلوكيات الذكية بحيث تجعله قادراً على اختيار عملية ذهنية معينة، أو أداء سلوكى معين مع الاستمرار فى هذا الأداء، وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطلاب على المقياس المعد لذلك.

- **المفاهيم العلمية: Scientific concepts**

يُعرفها محمد نجيب و عبد الرازق مختار(٢٠٠٩، ٢٢) " بأنها مجموعة من الحقائق أو الأشياء أو الأحداث أو المواقف جُمعت مع بعضها على أساس مجموعة من السمات المشتركة ، ويشار إليه باسم أو مصطلح له دلالة لفظية ، ويتسم المفهوم بالشمولية والعمومية . "

وتُعرفها مرفت سليمان(٢٠١٢،٤٩) " بأنه مجموعة من المعلومات التى توجد بينها علاقة حول شيء معين تتكون فى الذهن وتشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء ."

وتُعرفها الباحثة بأنها مجموعة من الحقائق والمعلومات العلمية المترابطة مع بعضها بسمات مشتركة، ويقاس اكتساب المفاهيم العلمية بالاختبار المعد لذلك.

تطبيق البحث: استغرقت فترة التطبيق (٢٨) حصة دراسية بواقع أربعة حصص أسبوعياً، وقد امتدت فترة التدريس من يوم الثلاثاء ٢٠١٨/٢/٦م حتى يوم الثلاثاء ٢٠١٨/٣/٢٠م.

نتائج البحث وتفسيرها:

[١] – إجابة السؤال البحثى الأول والتأكد من صحة الفرض الأول:

للإجابة عن السؤال البحثى الأول والذى ينص على " ما فاعلية استخدام تقنية الأنفوجرافيك في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الإبتدائية بدولة الكويت ؟" وللتأكد من صحة الفرض البحثى الأول والذى ينص على " **توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة على مقياس عادات العقل بعد التطبيق لصالح المجموعة التجريبية.**"

تم استخدام اختبار " ت " للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في الأداء على مقياس عادات العقل [الأبعاد – الدرجة الكلية] بعد تطبيق التجربة، كما تم حساب حجم التأثير كما هو موضح في جدول (١) التالي .

جدول (١) قيمة " ت " بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في الأداء على مقياس عادات العقل [الأبعاد – الدرجة الكلية] بعد التطبيق

المتغيرات الأبعاد	نوع المجموعة	ن	م	ع	قيمة " ت "	مستوى الدلالة	η^2 *	حجم التأثير
المثابرة	التجريبية	٤٥	٧,٠٢٢	٠,٧٥٣	٢٣,٣٥٨	٠,٠١	٠,٨٦١	كبير
	الضابطة	٤٥	٣,١٥٦	١,٥٠٧				
التفكير بمرونة	التجريبية	٤٥	٧,٥٥٦	٠,٦٩٣	٢١,٢٤٩	٠,٠١	٠,٨٣٧	كبير
	الضابطة	٤٥	٢,٩٧٨	٠,٨٩٢				
التساؤل وطرح المشكلات	التجريبية	٤٥	٧,٤٦٧	٠,٤٩٥	١١,٩٣١	٠,٠١	٠,٦١٨	كبير
	الضابطة	٤٥	٣,٠٨٩	٠,٥٩٦				
التحكم بالتهور	التجريبية	٤٥	٧,٨٨٩	٠,٤٦٨	١٠,٠٣٩	٠,٠١	٠,٥٣٤	كبير
	الضابطة	٤٥	٣,٥١١	٠,٧٩٣				
تطبيق المعارف الماضية على أوضاع جديدة	التجريبية	٤٥	٧,٦٧٨	٠,٤٤٢	١٢,١٩٠	٠,٠١	٠,٦٢٨	كبير
	الضابطة	٤٥	٣,٢٣٣	٠,٦٦١				
التفكير التبادلى	التجريبية	٤٥	٧,٦٠٠	٠,٦١٨	١١,٢٤٨	٠,٠١	٠,٨٤٢	كبير
	الضابطة	٤٥	٣,٥٦٧	٠,٦٩٤				
التصور والابتكار والتجديد	التجريبية	٤٥	٧,٤٦٧	٠,٦٣٢	١٠,٨٤١	٠,٠١	٠,٦٢٤	كبير
	الضابطة	٤٥	٣,٠٨٩	٠,٨٤٢				
الاستجابة بدهشة وتساؤل	التجريبية	٤٥	٧,٣٢٩	٠,٤٥٤	١٠,٠٣٩	٠,٠١	٠,٦٨٤	كبير
	الضابطة	٤٥	٣,٤٣١	٠,٥٨٢				

---

* يشير كل من (فؤاد عبداللطيف أبو حطب ، آمال أحمد مختار ، ١٩٩٦، ٤٣٩ ؛ رشدي فام منصور ، ١٩٩٧) إلى أن التأثير الذي يفسر حوالي ١ ٪ (٠,٠١) من التباين الكلى يدل على تأثير ضعيف ، والتأثير الذي يفسر حوالي ٦ ٪ (٠,٠٦) من التباين الكلى يدل على تأثير متوسط ، والتأثير الذي يفسر حوالي ١٤٪ (٠,١٤) فأكثر من التباين الكلى يدل على تأثير كبير .

المتغيرات الأبعاد	نوع المجموعة	ن	م	ع	قيمة " ت "	مستوى الدلالة	η^2 *	حجم التأثير
الدرجة الكلية	التجريبية	٤٥	٦٣,٢١٢	٣,٧٣٧	٢٣,٦٩٨	٠,٠١	٠,٨٦٥	كبير
	الضابطة	٤٥	٣١,٥٣٤	٢,١٧٠				
ن= ٨٨ ، قيمة ت = ١,٦٦ عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ، ت = ٢,٣٧ عند مستوى دلالة (٠,٠١)								

يتضح من جدول (١) السابق أن قيم " ت " دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١)، مما يشير إلى وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي تعرضت للتجربة) والمجموعة الضابطة (التي لم تتعرض للتجربة) في الأداء على مقياس عادات العقل من حيث الدرجة الكلية وأبعاده الفرعية لصالح أفراد المجموعة التجريبية، كما يتضح من الجدول أن قيم حجم التأثير لمقياس عادات العقل [الدرجة الكلية – وأبعاد الفرعية] كبيرة، مما يشير إلى فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تنمية عادات العقل لدى أفراد المجموعة التجريبية، وبذلك يتحقق الفرض الأول للبحث، ويكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

حساب فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك لتنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى بدولة الكويت:

ولحساب فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك لتنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف الخامس بدولة الكويت، تم استخدام معادلة الكسب المعدل لبلاك (Black)، وتم التوصل للنتائج التى يوضحها جدول (٢):

جدول (٢) حساب فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك لتنمية عادات العقل باستخدام معدل الكسب لبلاك

التطبيق	ن	م	النهاية العظمى (د)	نسبة الكسب المعدل	دلالة الكسب المعدل
التطبيق القبلى	٤٥	٢٨,٠٢٢	٦٤	١,٧٤	ذات دلالة
التطبيق البعدى	٤٥	**٦٣,٢١٢**			

يتضح من جدول (٢)، أن نسبة الكسب المعدل تساوى (١,٧٤)، وهذه النسبة تقع في المدى الذى حدده بلاك، كما أنها أكبر من (١,٢)، وهذا يدل على أن استخدام تقنية الإنفوجرافيك له درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية عادات العقل لدى أفراد المجموعة التجريبية من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى.

- **تفسير نتائج الفرض الأول :**

تشير نتيجة هذا الفرض إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في الأداء على مقياس عادات العقل [الدرجة الكلية – الأبعاد الفرعية] بعد تطبيق التجربة لصالح أفراد المجوعة التجريبية، ويمكن تفسير ذلك كالاتى :

إن تقنية الإنفوجرافيك تقدم المحتوى العلمى للمادة الدراسية بشكل جذاب يؤدى إلى استقطاب انتباه المتعلم، كما أنها تتيح المحتوى الدراسى لوحدة أجهزة جسم الإنسان فى صور، وبالتالى يقوم الطالب بتكرار مشاهدة دروس الوحدة مما يؤدى إلى تحقق النمو المعرفى لديه واكتسابه لعادات العقل، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة كلاً من أيمن حبيب (٢٠٠٦)، مندور عبد السلام (٢٠٠٨)، وائل عبد الله (٢٠٠٩)، رجب السيد

وجيهان أحمد (٢٠٠٩)، سماح صالح (٢٠١٠)، نداء عزو (٢٠١٣)، زيد أبو مدين (٢٠١٣)، ماريان ميلاد (٢٠١٥)، نهلة عبد المعطى (٢٠١٥)، زينب السيد (٢٠١٦)، وترى الباحثة أن فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تنمية عادات العقل في البحث الحالى يمكن إرجاعها لعدة عوامل:

١- رُوعى عند تصميم الوحدة الدراسية باستخدام تقنية الإنفوجرافيك فى شكل صور ثابتة، أن يكون هناك تفاعل بين التلميذ وعناصر الدرس؛ مما يساعد على اندماج التلميذ مع موضوع الدرس ويؤدى إلى عدم شعوره بالملل، وبالتالى استخدام عادات العقل.

٢- اتاحة تقنية الإنفوجرافيك المحتوى العلمى لوحدة أجهزة جسم الإنسان فى شكل صور؛ مما جعل وقت الحصة متاح لممارسة عادات العقل.

٣- عند تصميم الوحدة رُعيت العوامل التى تؤدى إلى جذب انتباه التلاميذ، حيث اُستخدمت واجهات وخلفيات ذات ألوان جذابة ولافته للانتباه، ومما لاشك فيه أن توفر الجانب البصرى فيها ساعد على جذب الانتباه وزيادة التركيز، مما حفز الطلاب على المثابرة وربط المعارف السابقة بالحالية، والتفكير والتواصل.

٤- توفر تقنية الإنفوجرافيك بيئة تعلم ذاتية من خلال الصور التى تتناول بالشرح دروس وحدة أجهزة جسم الإنسان؛ مما يساعد فى تنمية عادات العقل ومهارات التفكير العليا.

[٢] – إجابة السؤال البحثى الثانى والتأكد من صحة الفرض الثانى:

للإجابة عن السؤال البحثى الثانى والذى ينص على "ما فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك فى اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الإبتدائية بدولة الكويت؟" وللتأكد من صحة الفرض البحثى الثانى والذى ينص على " **توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات**

أفراد المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية بعد التطبيق لصالح المجموعة التجريبية " .

تم استخدام اختبار " ت " للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في الأداء على اختبار المفاهيم العلمية [الأبعاد – الدرجة الكلية] بعد تطبيق التجربة ، كما تم حساب حجم التأثير كما هو موضح في جدول (٣) التالي .

جدول (٣) قيمة " ت " بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في الأداء على اختبار المفاهيم العلمية [الأبعاد – الدرجة الكلية] بعد تطبيق التجربة

المتغيرات الأبعاد	نوع المجموعة	ن	م	ع	قيمة " ت "	مستوى الدلالة	η^2 *	حجم التأثير
التذكر	التجريبية	٤٥	١٠,٠٢٢	٠,٧٥٣	٢٣,٣٥٨	٠,٠١	٠,٨٦١	كبير
	الضابطة	٤٥	٤,١٥٦	١,٥٠٧				
الفهم	التجريبية	٤٥	٦,٥٥٦	٠,٦٩٣	٢١,٢٤٩	٠,٠١	٠,٨٣٧	كبير
	الضابطة	٤٥	٢,٩٧٨	٠,٨٩٢				
التطبيق	التجريبية	٤٥	٣,٤٦٧	٠,٤٩٥	١١,٩٣١	٠,٠١	٠,٦١٨	كبير
	الضابطة	٤٥	١,٠٨٩	٠,٥٩٦				
التحليل	التجريبية	٤٥	٢,٨٨٩	٠,٤٦٨	١٠,٠٣٩	٠,٠١	٠,٥٣٤	كبير
	الضابطة	٤٥	١,٥١١	٠,٧٩٣				
التركيب	التجريبية	٤٥	٣,٦٧٨	٠,٤٤٢	١٢,١٩٠	٠,٠١	٠,٦٢٨	كبير
	الضابطة	٤٥	١,٢٣٣	٠,٦٦١				
التقويم	التجريبية	٤٥	٢,٦٠٠	٠,٦١٨	١٠,٠٣٩	٠,٠١	٠,٠٠١	كبير
	الضابطة	٤٥	١,٥٦٧	٠,٦٩٤				

* **يشير كل من (فؤاد عبداللطيف أبو حطب ، آمال أحمد مختار ، ١٩٩٦، ٤٣٩ ؛ رشدي فام منصور ، ١٩٩٧) إلى أن التأثير الذي يفسر حوالي ١ ٪ (٠,٠١) من التباين الكلى يدل على تأثير ضعيف ، والتأثير الذي يفسر حوالي ٦ ٪ (٠,٠٦) من التباين الكلى يدل على تأثير متوسط ، والتأثير الذي يفسر حوالي ١٤٪ (٠,١٤) فأكثر من التباين الكلى يدل على تأثير كبير .**

المتغيرات الأبعاد	نوع المجموعة	ن	م	ع	قيمة " ت "	مستوى الدلالة	η^2 *	حجم التأثير
الدرجة الكلية	التجريبية	٤٥	٣١,٧٣٣	٣,٧٣٧	٢٣,٦٩٨	٠,٠١	٠,٨٦٥	كبير
	الضابطة	٤٥	١٤,٤٦٧	٢,١٧٠				
ن= ٨٨ ، قيمة ت = ١,٦٦ عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ، ت = ٢,٣٧ عند مستوى دلالة (٠,٠١)								

يتضح من جدول (٣) السابق أن قيم " ت " دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١) ، مما يشير إلى وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي تعرضت للتجربة) والمجموعة الضابطة (التي لم تتعرض للتجربة) في الأداء على اختبار المفاهيم العلمية من حيث الدرجة الكلية وأبعاده الفرعية لصالح أفراد المجموعة التجريبية، كما يتضح من الجدول أن قيم حجم التأثير لاختبار المفاهيم العلمية [الدرجة الكلية – وأبعاد الفرعية] كبيرة ، مما يشير إلى فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تنمية المفاهيم العلمية لدى أفراد المجموعة التجريبية، وبذلك يتحقق الفرض الثانى للبحث، ويكون قد تمت الإجابة عن التساؤل الثانى من أسئلة البحث.

حساب فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك لتنمية اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى بدولة الكويت:

ولحساب فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك لتنمية اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس بدولة الكويت، تم استخدام معادلة الكسب المعدل لبلاك (Black)، وتم التوصل للنتائج التى يوضحها جدول (٤):

جدول (٤)

حساب فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك لتنمية اكتساب المفاهيم العلمية باستخدام معدل الكسب لبلاك

التطبيق	ن	م	النهاية العظمى (د)	نسبة الكسب المعدل	دلالة الكسب المعدل
التطبيق القبلى	٤٥	١٢,٠٠٠	٣٢	١,٧١	ذات دلالة
التطبيق البعدى	٤٥	**٣١,٧٣٣**			

يتضح من جدول (٤)، أن نسبة الكسب المعدل تساوى (١,٧١)، وهذه النسبة تقع في المدى الذى حدده بلاك، كما أنها أكبر من (١,٢)، وهذا يدل على أن استخدام تقنية الإنفوجرافيك له درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية اكتساب المفاهيم العلمية لدى أفراد المجموعة التجريبية من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى.

- **تفسير نتائج الفرض الثانى :**

تشير نتيجة هذا الفرض إلى جود فروق ذا دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في الأداء على اختبار المفاهيم العلمية [الدرجة الكلية – الأبعاد] بعد تطبيق التجربة لصالح أفراد المجوعة التجريبية ، ويمكن تفسير ذلك كالاتى :

إن تقنية الإنفوجرافيك تقدم المحتوى العلمى للمادة الدراسية بشكل جذاب يؤدى إلى استقطاب انتباه المتعلم، مما يؤدى إلى تحقق النمو المعرفى لديه واكتسابه للمفاهيم العلمية التى تشتمل عليها المادة الدراسية، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة كلاً من ماريان ميلاد (٢٠١٥)، وشيماء أبو عصبة (٢٠١٥).

وترى الباحثة أن فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية في البحث الحالى يمكن إرجاعه لعدة عوامل:

١- رُوعى عند تصميم الوحدة باستخدام تقنية الإنفوجرافيك أن تكون جذابة وتقدم المحتوى العلمى بشكل متسلسل ومعتمد على الترتيب المنطقى.

٢- عند تصميم الوحدة باستخدام تقنية الإنفوجرافيك رُعيت العوامل التى تؤدى إلى جذب انتباه التلاميذ، حيث كانت الصور ذات ألوان جذابة ولافته للانتباه، ومما لاشك فيه أن توفر الجانب البصرى السمعى فيها ساعد على جذب الانتباه وزيادة التركيز.

٣- رُوعى عند تصميم الصور أن تصمم بشكل جيد وبسيط مع تفاصيل قليلة، بحيث تتناسب المادة المعروضة عليها مع حجم الشاشة، مما ساعد على تجنب تشتيت انتباه التلاميذ وبالتالى زيادة تركيزهم.

٤- رُوعى أن يكون محتوى الإنفوجرافيك يتناسب مع اهتمامات وميول التلاميذ، فهى تتناول أفكار سهلة وتقدم المعلومة بشكل بسيط، وهذا ساعد على جذب الاهتمام.

٥- رُوعى أن تقدم الإنفوجرافيك التغذية الراجعة مما ساعد على تنبيه التلاميذ لخطئهم ووجههم نحو الإجابة الصحيحة.

٧- تقبل التلاميذ للأنفوجرافيك وسعادتهم أثناء الحصة أضفى جواً من الألفة والمحبة للحصص، مما أدى إلى زيادة التركيز.

[٢] – إجابة السؤال البحثى الثالث والتأكد من صحة الفرض الثالث:

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذى ينص على " ما العلاقة الارتباطية بين درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار عادات العقل ودرجاتهم على اختبار المفاهيم العلمية بعد التطبيق" وللتأكد من صحة الفرض الثالث إحصائياً والذى ينص على" **توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا بين درجات أفراد المجموعة التجريبية على مقياس عادات العقل ودرجاتهم على اختبار المفاهيم العلمية بعد التطبيق.**" تم حساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لأفراد المجموعة التجريبية على مقياس عادات العقل ودرجتهم الكلية على اختبار المفاهيم العلمية بعد تطبيق التجربة وكانت قيمة معامل الارتباط ٠,٧٨ وهى قيمة مرتفعة لمعامل الارتباط وتدل على وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات أفراد المجموعة التجريبية الكلية على كلاً من مقياس عادات العقل واختبار المفاهيم العلمية بعد تطبيق التجربة، وبذلك يتحقق الفرض الثالث للبحث.

- **تفسير نتائج الفرض الثالث:**

تشير نتيجة هذا الفرض إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات أفراد المجموعة التجريبية الكلية على كلاً من مقياس عادات العقل واختبار المفاهيم العلمية بعد تطبيق التجربة ويمكن تفسير ذلك كالآتى:

إن الكثير من المفاهيم العلمية هى مفاهيم مجردة لا يستطيع المتعلم إدراكها بحواسه بل يستخدم قدراته العقلية حتى يستطيع فهمها مثل (الذرة- الرابطة الأيونية- التيار الكهربى- الرابطة التساهمية-التجاذب الإلكتروستاتيكى) ونمو عادات العقل لدى المتعلم يؤدى إلى زيادة اكتساب المفاهيم العلمية المجردة وهذا ما أكدته دراسة (Al-Balushi,2003).

توصيات البحث:

بناءً على ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالى يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- أن تتبنى وزارة التربية والتعليم إنتاج المناهج الدراسية فى صورة إنفوجرافيك تُراعى فيها المعايير الفنية والتربوية، وتخصص ميزانية خاصة لها.

٢- أن يُعمم استخدام تقنية الإنفوجرافيك على بعض المقررات المختلفة.

٣- أن يتم استخدام تقنية الإنفوجرافيك بالمراحل التعليمية المختلفة (الإبتدائية- الإعدادية – الثانوية) بمقررات العلوم.

٤- أن تعقد دورات تدريبية لمعلمى الرياضيات لتدريبهم على تقنية الإنفوجرافيك وكيفية إنتاجها واستخدامها فى الفصل.

٥- ضرورة التركيز على تنمية عادات العقل لدى التلاميذ بالمراحل الدراسية المختلفة.

٦- أن يستفيد معلمى العلوم من نتائج البحث الحالى فى تطوير استراتيجيات التعليم عن طريق استخدام تقنية الإنفوجرافيك بصورة مناسبة لتلاميذهم.

٧- ضرورة التركيز على أهمية استخدام تقنية الإنفوجرافيك كطريقة حديثة فى التدريس لها العديد من المزايا من حيث زيادة دافعية التلاميذ وتفريد التعليم.

٨- أن تتنبه الجهات المعنية بالتعليم إلى أهمية استخدام تقنية الإنفوجرافيك كعنصر فعال فى تنمية اكتساب المفاهيم العلمية.

دراسات وبحوث مقترحة :

بناءً على نتائج البحث الحالي فإنه يمكن تقديم مجموعة من الدراسات والبحوث المقترحة :

١- فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك فى تنمية التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٢- فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك فى تنمية مهارات التفكير الاستدلالى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٣- فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك فى تنمية مهارات التفكير المنظومى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

٤- فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك على التحصيل وتنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

٥- فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك فى تدريس العلوم فى تنمية مهارات التفكير الإبداعى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

المراجـــــــــــــع:

- أحمد النجدى وآخرون(٢٠٠٣). ***طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم: سلسلة المراجع فى التربية وعلم النفس***. القاهرة : دار الفكر العربى للتوزيع والنشر.
- آرثر كوستا وبينا كاليك. (٢٠٠٣). **استكشاف عادات العقل** (ترجمة مدارس الظهران الأهلية). الرياض: دار الكتاب التربوى.
- إلهام على الشلبى(٢٠١٠). أثر استراتيجية الخريطة المفاهيمية فى تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية فى مادة الأحياء ودافع الإنجاز لديهم وقدرتهم على التفكير الإبداعى. ***مجلة العلوم التربوية والنفسية بجامعة البحرين***،١١(٢)، ١٢٠-١٥٠.
- أيمن حبيب سعيد (٢٠٠٦). أثر استخدام استراتيجية (حلل –أسأل –استقصي) علي تنمية عادات العقل لدي طلاب الأول الثانوي من خلال مادة الكيمياء . المؤتمر العلمي العاشر،" تحديات العصر ورؤي المستقبل" ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، العدد(٢)، ٣٩١-٤٦٤.
- جهان محمد أحمد(٢٠١١). أثر نظرية ميرل في تعليم المفاهيم على تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في المدارس الحكومية في محافظة سلفيت. ***رسالة ماجستير***، كلية الدراسات العليا جامعة النجاح الوطنية.
- خالد محمد. (٢٠٠٥). أثر استخدام برنامج تدريبي قائم على عادات العقل وفق نظرية كوستا في التفكير على دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن.
- رجب السيد وجيهان أحمد. (٢٠٠٩). فاعلية تصميم مقترح لبيئة لتعلم مادة الكيمياء منسجم مع الدماغ في تنمية عادات العقل والتحصيل لدى طلاب المرحلة

الثانوية ذوي أساليب معالجة المعلومات المختلفة، **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، ١٥(١)، ٣٠٥-٣٥١.

- رشدي فام منصور (١٩٩٧). حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية . ***المجلة المصرية للدراسات النفسية، ٧*** (١٦) ، ٥٧-٧٥ .
- زيد أبو مدين محى الدين (٢٠١٣). فعالية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في عادات العقل لدى عينة من طلبة المرحلة الثانوية في المدرسة الليبية في بينانغ-ماليزيا. **رسالة ماجستير**، جامعة المدينة العالمية، ماليزيا.
- زينب السيد إبراهيم (٢٠١٦). فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب لتدريس مادة التسويق فى تنمية التحصيل الدراسى وبعض عادات العقل لدى طلاب التعليم الثانوى التجارى. **مجلة القراءة والمعرفة**، العدد ١٧٤، ص ص٧٩-١٣٩.
- سماح صالح الجفرى (٢٠١٠). أثر استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية لتدريس مقرر العلوم في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.
- سهام سليمان.(٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبى مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الأنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد٤٥، الجزء الرابع.
- شاكر المحاميد(٢٠٠٧). مدى تعلم تلاميذ الصف الثامن الأساسي في محافظة الكرك لمفاهيم الدراسات الاجتماعية(تاريخ، جغرافيا)الواردة في كتبهم المقررة ،***مجلة كلية التربية***،٣١(٣)،٢٩٠-٣٢٤.

- شكرى نزال(٢٠٠٢). مدى اكتساب تلاميذ الصفوف الرابع والخامس والسادس في دبي للمفاهيم الواردة في الكتب الدراسية الاجتماعية للعام الدراسى (١٩٩٩-٢٠٠٠) وأثر كل من الجنس والصف الدراسى في ذلك. ***مجلة العلوم التربوية***، ٢٩(٢)، ٣٦-٥٤.
- شيماء أبو عصبة.(٢٠١٥).أثر استخدام استراتيجية الإنفوجرافيك علي تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم ودافعيتهن نحو تعلمها، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا.
- عبد الواحد الكبيسى وعمار الساعدى(٢٠١٢). أثر استخدام نموذج التعلم التوليدى فى تحصيل طلبة الصف الثانى المتوسط للمفاهيم الرياضية واستبقائها. ***مجلة العلوم التربوية والنفسية بجامعة البحرين***،١٣(٢)، ١٨٣-٢١٠.
- عمرو محمد وأمانى أحمد.(٢٠١٥). نمطا تقديم الأنفوجرافيك الثابت والمتحرك عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، **مجلة تكنولوجيا التعليم**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٥(٢).
- فداء محمود الشوبكى (٢٠١٠). أثر توظيف المدخل المنظومى فى تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصرى بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادى عشر. ***رسالة ماجستير***، كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة .
- فدوى ناصر.(٢٠٠٦). فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى عادات الدماغ في تنمية حب الاستطلاع المعرفي والذكاء الاجتماعي لدى أطفال الروضة، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.
- فؤاد عبداللطيف أبوحطب ، آمال أحمد مختار صادق(٢٠٠٠). ***علم النفس التربوي*** (ط٦). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

- كوثر عبود الحراحشة(٢٠١٢). أثر استراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية دراسة شبه تجريبية على تلاميذ الصف الخامس الأساسى في الأردن. ***مجلة جامعة دمشق***، ٢٨(٢) ، ٤١١ – ٤٥١.
- ماريان ميلاد.(٢٠١٥). أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية و عادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، **مجلة كلية التربية بأسيوط**،٣١(٥)، الجزء الأول.
- ماريان ميلاد.(٢٠١٥). أثر أستخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية و عادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، **مجلة كلية التربية بأسيوط**، ٣١(٥)، الجزء الأول.
- مأمون المومنى وعدنان سالم(٢٠١١). أثر استخدام برنامج رسوم متحركة علمية فى تدريس العلوم فى اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية. ***مجلة جامعة دمشق***، ٢٧(٣،٤)، ٦٤٧-٦٨٠.
- مجدى رجب(٢٠٠٠). تصور مقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء مستحدثات التربية وتدريس العلوم للقرن الحادي والعشرون. ***المؤتمر العلمى الرابع الجمعية المصرية للتربية العلمية التربية العلمية للجميع***. الإسماعلية: الجمعية المصرية للتربية العلمية،٣٠-٣١/٨.
- محمد أبو بكر.(٢٠٠٧). **تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل**. عمان: دار المسيرة.
- محمد العربيد(٢٠١٠). أثر برنامج بالوسائط المتعددة فى تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الفيزيائية لدى طلاب الصف الحادى عشر. ***رسالة ماجستير*** ، كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة .

- محمد شوقى شلتوت.(٢٠١٦). فن الأنفوجرافيك بين التشويق والتحفيز على التعلم، **مجلة التعليم الإلكترونى**، العدد ١٣.
- محمد عيد حامد عمار(٢٠٠٩). فاعلية استخدام التعلم المزيج فى تنمية التحصيل المعرفى والتخيل البصرى فى الهندسة الكهربية لدى طلاب الصف الأول الثانوى الصناعى واتجاهاتهم نحوه. ***رسالة دكتوراه***، كلية التربية جامعة الإسكندرية.
- محمد كاظم وشفاء حسين.(٢٠١٢). أثر برنامج تدريبى قائم على عادات العقل في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائى، **مجلة أبحاث ميسان**، ٩(١٧).
- محمد نجيب وعبد الرازق مختار(٢٠٠٩). ***استراتيجيات تصويب أنماط الفهم الخطأ فى العلوم والتربية الإسلامية***. القاهرة : دار الفكر العربى .
- مرفت سليمان عبد الله(٢٠١٢). أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) فى اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد فى العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسى. ***رسالة ماجستير***، كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة.
- مندور عبد السلام فتح الله (٢٠٠٨). فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارازانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية العلمية، المجلد(١٢)، العدد(٢)، ص ص ٨٣-١٢٥.
- منى مصطفى عوض الله(٢٠١٢). أثر استراتيجية الياءات الخمس (5E's)على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسى بغزة. ***رسالة ماجستير***، كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة.

– نداء عزو إسماعيل (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذى الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسى بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

– نداء عزو إسماعيل.(٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذى الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسى بغزة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

– نهلة عبد المعطى الصادق (٢٠١٥). تنمية بعض مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل باستخدام شبكات التفكير البصرى لتدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد(٥٧)، ص ص ١٢٦-١٧٠.

– وائل عبدالله محمد (٢٠٠٩). فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب فى رفع مستوى التحصيل فى الرياضيات وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى. مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس، العدد ١٥٣، ٤٧-١١٧

– وجدان خليل.(٢٠٠٧).فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى عادات العقل في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الجامعة، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

– وضحى حباب عبد الله.(٢٠١٣). فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمى لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية، **مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية**، ٥(١).

- يحيى سعيد جبر (٢٠١٠). أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصرى فى العلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسى. ***رسالة ماجستير***، كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة.

- يوسف قطامى. (٢٠٠٧). **ثلاثون عادة عقل**. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

- Adams, C. (2006). PowerPoint, habits of mind, and classroom culture. *Journal of Curriculum studies*, *38*(4), 389-411.

- Al-Balushi, S, M.(2003). Exploring Omani Pre-service science teachers' imagination at the microscopic level in chemistry and their use of the particulate nature of matter in their explanations. *PHD dissertation*, The university of Lowa.

- Costa, A. L., & Kallick, B. (2005). Habits of mind. New York: spring press.

- Cuoco, A., Goldenberg, E. P., & Mark, J. (2006). Habits of mind: An organizing principle for mathematics curricula. *The Journal of Mathematical Behavior*, *15*(4), 375-402.

- Delello, J. A., & McWhorter, R. R. (2013). New visual social media for the higher education classroom. *The social classroom: Integrating social network use in education*, 368-393.

- Dur, B. I. U. (2014). Data Visualization and Infographics in Visual Communication Design Education at the Age of Information. *Journal of Arts and Humanities*, *3*(5), 39.
- Fleer, M. (2009). Understanding the dialectical relations between everyday concepts and scientific concepts within play-based programs. *Research in Science Education*, *39*(2), 281-306.
- Kibar, P. N., & Akkoyunlu, B. (2014, October). A new approach to equip students with visual literacy skills: Use of infographics in education. In *European Conference on Information Literacy* (pp. 456-465). Springer International Publishing.
- Matrix, S., & Hodson, J. (2014). Teaching with infographics: Practicing new digital competencies and visual literacies. *Journal of pedagogic development*, *4*(2).
- Nobes, G., & Panagiotaki, G. (2007). Adults' representations of the Earth: Implications for children's acquisition of scientific concepts. *British Journal of Psychology*, *98*(4), 645-665.
- Ru, G., & Ming, Z. Y. (2014, September). Infographics applied in design education. In *Advanced Research and Technology in Industry Applications (WARTIA), 2014 IEEE Workshop on* (pp. 984-986). IEEE.

- Steinkuehler, C., & Duncan, S. (2008). Scientific habits of mind in virtual worlds. *Journal of Science Education and Technology*, *17*(6), 530-543.
- Vago, D. R. (2014). Mapping modalities of self-awareness in mindfulness practice: a potential mechanism for clarifying habits of mind. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1307*(1), 28-42.
- Vanichvasin, P. (2013). Enhancing the quality of learning through the use of infographics as visual communication tool and learning tool. In *Proceedings ICQA 2013 International Conference on QA Culture: Cooperation or Competition*(p. 135).
- William, R., Thomas, D. & Donald, T.,(2002). Experimental And Quasi-Experimental Designs For Generalized Causal Inference, New York: Houghton Mifflin Co.