فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التفكير البصري لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

د / محمد محمد عبد الهادي بدوي

أستاذ المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية- بالدقهلية – جامعة الأزهر

الملخص:

هدف البحث إلى تعرفة فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التفكير البصري لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

وتكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالباً من طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم، تم توزيعهم على ثلاث مجموعات، مجموعتين تجريبيتين، إحداهما درست الوحدة المقترحة باستخدام الويكي، والأخرى: درست الوحدة نفسها باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، ومجموعة ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة المعتادة، وتكونت كل مجموعة من (٤٠) طالباً، وأسفرت الدراسة عن مجموعة من النتائج هي: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي التي درست باستخدام تقنية الويكي، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام تقنية الويكي، كما توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي التي درست باستخدام تقنية الويكي والمجموعة الضابطة التي درست الطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام تقنية الويكي، وكذلك توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية والمجموعة الضابطة التي درست ة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، كما توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية والمجموعة الضابطة التي بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المهارات التكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، وأيضاً توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الأولي (التي درست باستخدام تقنية الويكي)وبين متوسطي درجات طلاب المجموعة الثانية (التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية، ومهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التي درست باستخدام الخرائط الإلكترونية، وقدم البحث عدداً من التوصيات والمقترحات في ضوء تلك النتائج.

الكلمات المفتاحية: *الويكي– الخرائط الذهنية الإلكترونية–المفاهيم التكنولوجية–مهارات التفكير البصري.*

Abstract

The purpose of this study the effectiveness of teaching a proposed unit using wikis and electronic mental maps in the development of technological concepts and visual thinking skills of students of the Education Technology Division The study sample consisted of 120 students from the second division of the Education Technology. They were divided into three groups, two experimental groups, one of which studied the proposed unit using wiki, the other studied the same module using electronic mental maps, and a control group that studied the same unit in the usual way. Each group of (40) students. The results of the study were: There are statistically significant differences in the level of (05.0) between the average scores of the students of the initial experimental group

studied using the wiki technique and the control group studied in the traditional method in the post-test For the experimental group, its main effect is the use of wiki technique. There are statistically significant differences at the level of (0.05) between the average scores of the students of the initial experimental group studied using the wiki technique and the control group studied in the traditional method The experimental group has its main effect on the use of wiki technique. There are statistically significant differences at (0.05) between the average scores of the students of the second experimental group studied using the electronic mental maps and the control group that studied the method In the post-application to test technological concepts for the benefit of the experimental group is due to its main effect of the use of electronic mental maps, there are statistically significant differences at the level (05.0) between the average scores of students of the second experimental group studied using electronic mental maps and the control group studied in the traditional way in application After the test of technological skills in favor of the experimental group due to its main effect of the use of electronic mental maps, there are statistically significant differences at the level of (05.0) between the average grades of students in the first group (Using the wiki technique) and between the intermediate scores of the second group (which was studied using electronic mental maps) in the post-application of the technological concepts test. For the group studied using the electronic maps, there are statistically significant differences (0.05) (Which was studied using wikis) and the intermediate scores of the second group (which was studied using electronic mental maps) in the post-application to test the skills of visual thinking, and the research made a number of recommendations and suggestions in the light of those results.
Keywords: wikis - electronic mental maps - technological concepts - visual thinking skills

المقدمة ومشكلة الدراسة:

يمر العالم اليوم بتطور مستمر في شتي المجالات؛ خاصة في مجال المعرفة، والتفكير، والمعلومات، مما أدي إلي الاهتمام باستخدام أدوات بصرية في عرض المحتوي التعليمي لتنمية قدرات المتعلمين علي مهارات التفكير والقيام بدور إيجابي في عملية التعلم والتقليل من اللغة اللفظية المكتوبة والمسموعة في عملية التعلم سواء داخل حجرة الدراسة أو خارجها.

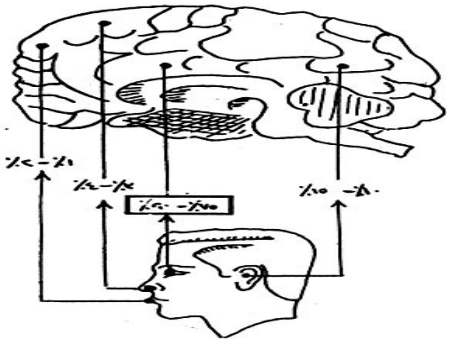
ويرجع الاهتمام بالمواد البصرية لما قدمته أبحاث الادراك البصري أن استعمال الأشكال ثنائية الأبعاد كالخرائط والجداول يلفت انتباه المتعلم، ويساعده في كثير من عمليات الترميز في الذاكرة والادراك، مما يؤدي إلي زيادة قدرته علي تذكر المعلومات واسترجاعها بسهولة.(فتح الله،٢٠٠٩، ١٢[1]).

ويقوم التفكير البصري Visual Thinking علي مجموعة من المعارف والمعلومات التي تم استعارتها من الفن والفلسفة، وعلوم اللغة، وعلم النفس المعرفي، ونظرية الصور الذهنية Imagery Theory مما ساهم في تنميته(Meloughlin,2011,125) ويري(Campell,2011,180) أنه يعتمد علي الأشكال والرسومات والصور المعروضة في الموقف التعليمي والعلاقات الحقيقية المتضمنة فيها؛ حيث تقع تلك الاشكال والرسومات

[1] نظام التوثيق وفق دليل التوثيق العلمي للجمعية الأمريكية لعلم النفس ، American Psychological Association (APA) بالنسبة للمراجع الأجنبية، والعربية.

والصور أمام المتعلم ويحاول أن يجد معني للمضامين التي أمامه؛ بينما يري (Oste,2013,11)أن التفكير البصري عبارة عن قدرات ذهنية مرتبطة بالحس البصري، ويستطيع المتعلم بقدرته الذاتية تحول اللغة البصرية إلي لغة لفظية، واستخلاص المعلومات والمعارف، ودمجها في بنيته المعرفية، وتحويلها إلي خبرة مكتسبة؛ فالصور تحتاج إلي تفسير وتركيب فعال للمعني؛ لذا فالمتعلمون في حاجة إلي التفكير البصري، حيث يتيح لهم تنمية قدراتهم علي الابتكار وإنتاج الأفكار الجديدة، وتتمثل أهمية تنمية التفكير البصري لدي المتعلمين كما حددها كل من (عمار،والقباني،٢٠١١، ٢١٣؛ Surya, Edy, 2013) في الآتي: زيادة قدرة المتعلم علي إدراك العلاقات بين المفاهيم المتعددة والربط بين العناصر والموضوعات المختلفة، وزيادة التفاعل والنشاط في أثناء عملية التعلم، وزيادة قدرة المتعلم علي التحليل والمقارنة بين عناصر الموضوعات، وزيادة التحصيل الدراسي

، ويشير عبد المنعم (٢٠٠١، ١١) إلى **أن** التلميذ يكتسب المعلومات عن طرق حواسه بنسب متفاوتة، فإذا نظرنا إلى شكل(١) الذى يوضح نسب استقبال المعلومات عن طريق الحواس فسنجد أن الحواس تستقبل المثيرات بنسب مختلفة.



شكل(١) يوضح نسب استقبال المعلومات عن طريق الحواس

ومن الشكل السابق يتضح أن أعلى نسبتين لاستقبال المعلومات تتمثل في حاسة البصر ثم السمع، ولهذا اهتم البحث الحالي بتنمية مهارات التفكير البصري وهي إحدى مكونات التفكير البصري التي يتم استخدامها في البرامج التعليمية، كما تعد أحد المتغيرات التابعة التي تؤثر في عملية التعلم.

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت علي أهمية تنمية التفكير البصري بمهاراته المختلفة لدي المتعلمين ومن تلك الدراسات دراسة(محمد،٢٠١٥؛محمد،٢٠١٦؛ Fan, ؛Raiyn,Jamal,2016 ؛Williams,2016 Yu Shu,2016؛الاشقر،٢٠١٧؛ بدر، ٢٠١٧)حيث أكدت جميعها علي أهمية التفكير البصري كنوع من أنواع التفكير، وضرورة إكساب المتعلم مهارات التفكير البصري من خلال تدريس المواد التعليمية المختلفة.

وتُعد الخرائط الذهنية الإلكترونية Electronic Mind Map إحدى التقنيات الحديثة

التي يمكن من خلالها رسم مخطط يوضح المفهوم الأساسي والأفكار الرئيسية والفرعية، ويقوم بهذا النشاط المتعلم ذاتيا خلال ترتيب الأفكار، وسرعة التعلم، واسترجاع المعلومات؛ وتوليد أفكار إبداعية جديدة غير مألوفة حيث تعمل بنفس الخطوات التي يعمل بها العقل البشرى مما يساعد على تنشيط واستخدام شقي المخ، وترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن على قراءة وتذكر المعلومات بدلاً من التفكير الخطي التقليدي لدراسة المشاكل ووضع استراتيجيات بطريقة غير خطية يتم إعدادها من خلال برامج الحاسب.(العوفي، ٢٠١١، ٢٩)، بالإضافة أن لها العديد من المميزات منها: جعل عملية التعلم أكثر متعه، وتعطي صورة شاملة عن الموضوع الذي يتم دراسته بحيث يتم عرض الموضوع بصورة أكثر شمولية، وتعمل على توصيل الأفكار المعقدة، وتساعد المتعلم على دمج المعارف الجديدة مع المعارف السابقة، وتضع أكبر قدر ممكن من المعلومات في ورقة واحدة بشكل مركز ومختصر(عبد الرحمن، ٢٠٠٦، ٢٦).

كما تعمل الخرائط الرسومية الإلكترونية على ترجمة الحقائق والأفكار التي يكتسبها الطلاب خلال عملية القراءة إلى أشكال بصرية مفهومة وذات معنى لهم.(الحارثي، والزغبي، ٢٠٠٥، ٦٧).

وتعتمد الخرائط الذهنية الإلكترونية على التمثيل البصري للمعلومات الذي يسمح بتأسيس فهم شامل تعجز عنه الكلمات عندما تستخدم بمفردها؛ ويرجع ذلك إلى أن الرسوم تساعد على تمثيل أجزاء الموضوع بطريقة يفتقدها النص المكتوب، وكما يؤدي التمثيل البصري للمعلومات إلى صقل لغة المتعلم ومفرداته، وتوجيهه على المسائل الأساسية في موضوع التعلم، وتنظيمها في مخطط رسومي ذي معنى يسهل تعلمه وتذكر أجزائه وهي من ناحية تنقل خبرة المتعلم في أي مجال من الخبرة الخطية التتابعية إلى الخبرة المتشبعة وينسجم هذا مع طبيعة تفاعل متعلمي اليوم التي تتسم وتسير في أسلوب تشبعي غير خطي (بيومي، ٢٠١٥ ، ٣٤).

ويشير بوزان-Buzan,2014.pp51 (56) إلي أن الخرائط الذهنية تعمل علي تجميع المعلومات، وتنظيمها بصورة تساعد في إدخال تلك المعلومات إلي عقل المتعلم بسهولة إضافة إلي فائدتها في ربط الأفكار بعضها ببعض، ما سهل عملية استرجاعها من قبل المتعلم.

وقد تناولت عديد الدراسات السابقة جدوي الاستفادة من الخرائط الذهنية الإلكترونية وأثرها في تحقيق العديد من الجوانب والمتغيرات التي تناولتها مثل التحصيل، والمهارات، وبقاء أثر التعلم ، ومن

تلك الدراسات دراسة (المصري، ٢٠١٢؛ السيد،٢٠١٣؛ خطاب، ٢٠١٣؛ سالم، ٢٠١٣؛ الجندي، ٢٠١٣؛ منتصر،٢٠١٣؛ نصر، ٢٠١٤ ؛HALLEN,2015؛ حسن، ٢٠١٦)وكذلك دراسة بصل(٢٠١٥)، والعتيبي(٢٠١٦) وقد أكدت هذه الدراسات جدوي توظيف الخرائط الذهنية في تحقيق الجوانب التعليمية التي استهدفتها كل منها، كما أشارت دراسة فياض(٢٠١٥)، وفرحات(٢٠١٥)إلي جدوي الخرائط الذهنية التفاعلية في تنمية التفكير البصري.

وفيما يتعلق بتقنية الويكي(WIKI) فإنها تعد إحدى الاتجاهات الحديثة لتوظيف التقنية في التعليم من خلال سياق تنمية مهارات التفكير لدي المتعلم؛ حيث يقتصر دور المعلم فيها علي تحديد العناصر الرئيسة للدرس ثم يقوم المتعلمون بإنشاء المحتوي التعليمي للدرس من خلال مشاركاتهم والتفاعل بينهم. (قطيط،١٢،٢٠١١)

وتتميز الويكي بالبساطة وسهولة الاستخدام والتحديث المستمر من قبل مقدمي الخدمات كما أن استخدامه لا يتطلب معرفة تقنية سابقة، كما يمكن استخدامها من قبل عدد كبير جدا من المتعلمين (Nicole et al. 2005) كما يمكن استخدامها من قبل المعلمين لإثراء المحتوى الذي يقدم للطلاب بتدريسه عبر الإنترنت(Choy & Ng, 2012).

وقد أشارت دراسات عديدة: (Alev, Garofalakis, Lagiou & ؛ Karalm 2012 Katzlinger, Elisabeth, 2014؛ Pless, 2013 ؛Pifarré, Manoli, 2014 ؛ العمرو،٢٠١٤؛ الزهراني ،٢٠١٤ ؛ الغامدي، ٢٠١٤؛ بدوي،٢٠١٥؛ علي، ٢٠١٦) إلي أهمية الويكي في توفير المرونة في التعلم، وتعزيز الادراك الحسي، وتبادل الأفكار، وتوليد المعرفة بشكل تعاوني، وتشاركي وتفاعلي، كما أنها تدعم مهارات التفكير لدي المتعلمين، كما أظهرت نتائج الدراسات نجاح الويكي في التعليم العالي، فقد أشارت دراسة (Alzahrani, Ibraheem,2012)إلي أن الويكي ساعد علي زيادة التفاعل بين الطلاب واعضاء هيئة التدريس، ودراسة (Kuo, Chia-Ling,2015) التي أشارت إلي اهمية الويكي في تنمية المهارات التكنولوجية لدي الطلاب المعلمين.

وهنا يمكن القول: بأنه علي الرغم من الدراسات التي تم عرضها في مجال الخرائط الذهنية الإلكترونية، والويكي؛ إلا ان عدد الدراسات التي استهدفت استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية والويكي معا في التدريس يُعد قليلاً للغاية خاصة فيما يتعلق بالمتغيرات التابعة(مهارات التفكير البصري، والمفاهيم التكنولوجية) وبناءً عليه فهناك حاجة إلي إجراء دراسات تركز أكثر علي تحديد أنسب التقنيات(الخرائط الذهنية الإلكترونية، والويكي) في عملية التدريس،

ويمكن اعتبار الدراسة الحالية احدي هذه الدراسات حيث تحاول التعرف علي فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التفكير البصري لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالدقهلية..

ونظراً لأهمية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية وتقنية الويكي في تفعيل دور المتعلم جاءت هذه الدراسة لاستقصاء فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية والتفكير البصري لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالدقهلية.

تحديد المشكلة:

في ضوء ما سبق أمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية في محاولة تعرف علي فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التفكير البصري لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم، **وفي ضوء ما سبق تم عرض مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:**

١) ما المفاهيم التكنولوجية التي يحتاجها طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم ؟

٢) ما مهارات التفكير البصري الواجب توافرها لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم؟

٣)ما فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي في تنمية المفاهيم التكنولوجية لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم ؟

٤) ما فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي في تنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم؟

٥) ما فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم؟

٦) ما فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم ؟

٧) هل يختلف اكتساب طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم للمفاهيم التكنولوجية باختلاف التدريس باستخدام تقنية الويكي والخرائط الخرائط الذهنية الإلكترونية ؟

٨) هل يختلف اكتساب طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم لمهارات التفكير البصري باختلاف التدريس باستخدام

تقنية الويكي والخرائط الخرائط الذهنية الإلكترونية ؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلي:

١-إعداد قائمة بالمفاهيم التكنولوجية التي يحتاجها طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم والواجب تنميتها لديهم.

٢-إعداد قائمة بمهارات التفكير البصري الواجب توافرها لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم.

٣-تعرف فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي في تنمية المفاهيم التكنولوجية لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم.

٤- تعرف فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي في تنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم.

٥-تعرف فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم.

٦- تعرف فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم.

٧- تعرف فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي مقارنة بالخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم.

٨-تعرف فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي مقارنة بالخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم.

أهمية الدراسة:

يمكن بيان أهمية الدراسة في الجوانب التالية:

١- إدخال متغيرات جديدة معاً في مجال تكنولوجيا التعليم(استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، والويكي) حيث لم تتناول تلك المتغيرات معاً علي نطاق واسع بما قد يسهم في زيادة كفاءة العملية التعليمية في ضوء النتائج المتوقعة.

٢-قد تفيد نتائج الدراسة الحالية في الكشف عن فاعلية تقنية جديدة(الخرائط الذهنية الإلكترونية، والويكي) في عملية التدريس بما يتيح الفرصة للتعرف أي من التقنيات أكثر فاعلية لتحقق جوانب تعليمية معينة.

٣-إثراء الدراسات في مجال مهارات التفكير البصري، حيث يمثل محوراً مهما وركيزة أساسية في مجال تكنولوجيا التعليم.

فروض الدراسة :

في ضوء الدراسات السابقة والإطار النظري تم صياغة الفروض التالية:

١- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي التي درست باستخدام تقنية الويكي والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام تقنية الويكي .

٢- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي التي درست باستخدام تقنية الويكي والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام تقنية الويكي .

٣- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية.

٤- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المهارات التكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية .

٥- لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الأولي (التي درست باستخدام تقنية الويكي)وبين متوسطي درجات طلاب المجموعة الثانية (التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية.

٦-لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الأولي (التي درست باستخدام تقنية الويكي)وبين متوسطي درجات طلاب المجموعة الثانية (التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري.

حدود الدراسة: ولقد اقتصرت علي:

- الحدود البشرية، والمكانية: أجريت التجربة علي عينة عشوائية من طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية جامعة الازهر بالدقهلية(مكان عمل الباحث)، وذلك لاعتبارات خاصة بإمكانية تطبيق التجربة ومتابعتها.

-الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠١٧/ ٢٠١٨ .

-الحدود الموضوعية: اقتصر التجريب علي وحدة فقط من وحدات مقرر الرسوم التعليمية، وبتحليل محتوي الكتاب المقرر اتضح أنه يخلو من المفاهيم التكنولوجية المهمة المطلوب تعليمها للطلاب لرفع كفاءتهم التدريسية مما يشير إلي قصور واضح في المفاهيم التكنولوجية لهؤلاء الطلاب بشعبة تكنولوجيا التعليم.

- الحدود المتعلقة بالمتغيرات المستقلة : اقتصرت الدراسة علي محاولة التعرف علي أثر متغيرين مستقلين فقط وهما الخرائط الذهنية الإلكترونية، وتقنية الويكي، وقد اقتصرت الدراسة علي تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية وتقنية الويكي من إعداد الباحث، وقد لزم توضيح ذلك حيث إنه من المعروف أن الخرائط الذهنية الإلكترونية يمكن تصميمها من قبل المعلم، أو المتعلم أو كليهما معاً.

أدوات الدراسة:

تكونت الأدوات من:

١-استبانة بقائمة المفاهيم التكنولوجية.

٢-اختبار المفاهيم التكنولوجية.

٣-استبانة بقائمة مهارات التفكير البصري.

٤- اختبار مهارات التفكير البصري .

مصطلحات الدراسة:

تم تحديد مصطلحات الدراسة بصورة إجرائية على النحو الآتي:

الويكي:WIKI

ويقصد به في هذه الدراسة: أنه أحد مواقع شبكة التواصل الاجتماعي التي تم انشاؤها عام ١٩٩٤، ويمكن الوصول إليه من خلال الرابط Wikispaces.com، حيث يتيح للمعلم أن ينشئ لنفسه حساباً خاصاً ويضيف طلابه إلي هذا الحساب، ويقوم بشرح موضوعات الدرس وعرض الصور ومقاطع الفيديو والفلاشات التوضيحية من خلاله، كما أنه يتيح للطلاب التفاعل والمشاركة وإمكانية تحرير المادة المعروضة عبر الموقع والتعديل عليها كما يسمح للطلاب بقراءة وتحرير أعمال بعضهم بعضا، وتقديم الاقتراحات وتقويم بعضهم والتعلم من بعضهم بعضاً.

الخرائط الذهنية الإلكترونية . Electronic Mind Maps

يعرفها ميلر وآخرون (Mueller,et al, 2010,p,24) بأنها عبارة عن رسومات تمثل الاتصالات بين المفاهيم والأفكار المتعلقة

بالموضوع الأساسي والمتمركز في منتصف الخريطة ، وهي تعتمد علي استخدام الأشكال، والروابط، والألوان من أجل تصنيف الأفكار وتفريعاتها، حيث تمثل الفروع أفكارا جديدة تترابط مع بعضها البعض من أجل تكوين صورة كلية للتفكير المخطط، ويعرفها تول (Toll,2005,p11) بأنها أشكال ورسومات تخطيطية تبين العلاقات المتسلسلة بين المفاهيم الرئيسة والفرعية، وتعتمد علي البناء المفاهيمي للمعرفة.

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: وسيلة بصرية يتم تصميمها بواسطة احد برامج انتاج الخرائط الإلكترونية Free Mind عن طريق استخدام الكمبيوتر من خلال تنظيم المعلومات والمفاهيم وتحولها من الشكل الفظي إلي أشكال بصرية بحيث تظهر الفكرة الرئيسة والافكار الفرعية المنبثقة منها بواسطة التكوينات الخطية والألوان والأسهم والصور مما ييسر علي الطالب فهم العلاقة بين الأفكار بسهولة وييسر.

المفاهيم التكنولوجية: Technological Concepts

تعرف إجرائياً بانها" التصورات العقلية لمجموعة من الرموز أو الاشكال أو الالفاظ الواردة في مقرر الكمبيوتر، والتي تتكون لدي الطالب داخل تنظيماته الادراكية نتيجة وجود خصائص مميزة لها ويعبر عنها باستخدام الاسم والدلالة اللفظية وتمثل هذه المفاهيم البنية المعرفية الأساسية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لذلك.

مهارات التفكير البصري: Visual Thinking Skills

تعرف اجرائياً بأنها" مجموعة من العمليات العقلية المتمثلة في قراءة وفهم الصور والرسومات والأشكال التوضيحية المتضمنة في مقرر (الكمبيوتر في التعليم) وتمييزها، وتفسيرها ، وتحليلها، وادراك العلاقات فيما بينها، واستنتاج المعني منها، والتعبير عنها بلغة واضحة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب بالاختبار المعد لهذا الغرض"

الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة:

يتضمن الإطار النظري للدراسة المحاور التالية:

أولاً: الخرائط الذهنية الإلكترونية وتوظيفها في التعليم.

ثانيا: تقنية الويكي في التعليم.

ثالثاً: المفاهيم التكنولوجية.

رابعاً: مهارات التفكير البصري.

وفيما يلي عرض تفصيلي لهذه المحاور:

أولاً: الخرائط الذهنية الإلكترونية وتوظيفها في التعليم:

١-مفهوم الخرائط الذهنية الإلكترونية: يُعد توني بوزان Tony Buzan مبتكر الخارطة الذهنية في نهاية الستينات، وهو واضع

الخرائط الذهنية التي تُعد أداة التفكير متعددة الأساليب لتقوية الذاكرة، ومن أهم إنجازاته تصميمه برامج كمبيوتر خاصة بتصميم الخرائط الذهنية ؛ ويرى الباحثون أمثال روجر سبري، وروبرت أرنشتاين (Sperry, Ornstein & Zaidel) أن الدماغ يتعامل بصورة أفضل مع المعلومات إذا تمت مراعاة كلا جانبيه الأيمن والأيسر.(أمبو سعيدي والبلوشي،٢٠٠٩،٤٧٧) كما يري ميلر وآخرون(Mueller,et al,2010,p,24)أن الخرائط الذهنية عبارة عن رسومات تمثل الاتصالات بين المفاهيم والأفكار المتعلقة بالموضوع الأساسي والمتمركز في منتصف الخريطة، وهي تعتمد علي استخدام الأشكال، والروابط، والألوان من أجل تصنيف الأفكار وتفريعاتها، حيث تمثل الفروع أفكاراً جديدة تترابط مع بعضها بعضاً من أجل تكوين صورة كلية للتفكير المخطط، ويعرف تول(Toll,2011,p,11)الخرائط الذهنية بأنها أشكال ورسومات تخطيطية تبين العلاقات المتسلسلة بين المفاهيم الرئيسة والفرعية، وتعتمد علي البناء المفاهيمي للمعرفة، ويعرفها كل من (William&Mary,2012) بأنها لغة بصرية تتكامل فيها مهارات التفكير وفنيات التخريط مما يساعد علي التأمل والتفكير المنظم وتكوين شبكة عصبية للتفكير فيما يدركه العقل ويبني باستمرار علي ما أدركه، أما منتصر وأحمد(٢٠١٣، ١٣) فيعرفانها بأنها "خرائط إبداعية تمثل رؤية الطالب للمادة الدراسية والعلاقات والروابط التي يقيمها بنفسه بين أجزاء المادة فيطرح أفكاراً جديدة".

وبناء علي ما سبق، تُعد الخرائط الذهنية الإلكترونية وسيلة بصرية لتنظيم المعلومات والمفاهيم في شكل بصري يعتمد علي اظهار الفكرة الرئيسة والأفكار الفرعية المرتبطة بها باستخدام التكوينات الخطية والأشكال، والروابط، والألوان، والصور، مما يسهل علي الطلاب فهم العلاقات بينها بسهولة.

٢-مكونات الخرائط الذهنية الإلكترونية :

تكون الخرائط الذهنية الإلكترونية على شكل سلاسل هرمية في صور تفريعات تشير إلى مستوي التمايز بين المفاهيم أي مدي ارتباط المفاهيم الأكثر تحديداً بالمفاهيم الأكثر عمومية، ومن المكونات الاساسية للخرائط الإلكترونية ما يلي:

- الأسهم: لتوصيل الأفكار المتناثرة بالأجزاء ذات العلاقة، وتوضح اتجاه سير الأفكار وتدفقها.
- الأشكال الهندسية: كالمربع والدائرة والمستطيل والمعين والمتوازي الأضلاع.
- الصور: باعتبار أن الصورة الواحدة بألف كلمة.

- الرموز: ولها نفس قوة الصورة في تقريب الصورة الذهنية عن الأشياء أو الظـواهر وتكوينها.
- الألوان: وتستخدم كمنشط للذاكرة وعامل مساعد على الإبـداع. منتـصر (٢٠١٣، ٤٣)

٣-مميزات الخرائط الذهنية الإلكترونية:

يشير كل من(S. O. ؛ Ruffini, 2008 Schnotzm, ؛Svenson,2013 ؛ Adodo,2013 ؛2014 Tarkashvand,2015 ؛Rosciano, 2015 ؛ Merchie, et al,2016 ؛ حسن، ٢٠١٦؛ العتيبي، ٢٠١٦؛ الجهمي ٢٠١٦؛ Afaf M. Aljaser,2017) أن للخرائط الذهنية الإلكترونية مميزات كثيرة أهمها:إعطاء صورة شاملة للموضوع قيد الدراسة، وتنظيم المعلومات وتسلسلها بطريقة سهلة ومختصرة، وفهم وإدراك الروابط والعلاقات بين جزيئات الموضوع الواحد، وتشجع علي توليد الأفكار،إعادة ترتيب المواضيع والأفكار من خلال تحريك بعض الأيقونات مما يساعد على تولي أفكار جديدة ورؤية الوصلات بين الأفكار الموجودة، وتضمين الوثائق بالخريطة وعمل الوصلات (الروابط) Link داخل الخريطة، وإمكانية تحويلها إلى ما يعادلها من قاعدة بيانات بصرية قوية، وتنمية مهارات التفكير بأشكالها المختلفة، كالتفكير الناقد، والإبداعي، والتأملي بالإضافة إلي مساعدة المتعلم علي الاحتفاظ بالمعلومات إلي لفترة اطول مع القدرة علي استرجاعها بسهولة، كما تساعد المتعلم علي تفسير المعلومات وعمل الاستنتاجات، وتشير الادبيات إلي دور الخريطة الذهنية في استثارة الدماغ عن طرق ايضاح الفكرة الرئيسة لموضوع التعلم، وتشجع المتعلم علي توليد الافكار، ودعم الفهم التصوري لكل ما يدور في ذهن المتعلم، وتنظيم الأفكار والمعلومات بشكل ميسر، كما تتميز الخريطة بسهولة تصميمها واعدادها من قبل المعلم والمتعلم.

وقد أوضح عديد مـن الدراسـات السابقة أهمية التعرف علـي مـدي فاعليـة الخرائط الذهنية الإلكترونيـة فـي جوانـب العملية التعليمية، كدراسة ، هولن، وسـانجيثا (Hallen, Sangeetha,2015) التي هدفت إلـي تعرف فعالية رسم خرائط العقل في تـدريس اللغة الانجليزيـة لـدى الطلبـة المتفـوقين، وتكونت عينة الدراسـة مـن (٦٠) طالبًـا، وتوصلت الدراسة إلي أن تقنية خريطة العقل هي أكثر فعالية من الأسلوب التقليدي، وفـي دراسـة صـباح، وسـلمان (Sabbah, Salman,2015) التي هدفت إلي تعرف تـأثير العقل في الخرائط المحوسبة المنشأة ذاتيا من قبل الطلاب على فهمهم القرائي، وقد تكونت عينة (٢٢) دراساً، وأظهرت النتائج وجـود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبيـة كمـا أجـري العتيبـي

دراسة(٢٠١٦)استهدفت التعرف علي فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية غير الهرمية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية، وتكونت عينة الدراسة من (٤٤)طالبة من طالبات الصف السادس الابتدائي، وتوصلت إلي فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية غير الهرمية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم، كما قامت (Afafm2017)بدراسة استهدفت تعرف أثر استخدام خرائط العقل الإلكترونية على التحصيل الدراسي للطالبات الابتدائي من الصف الخامس في منهج اللغة الإنجليزية مقارنة بالطريقة التدريسية التقليدية المعتمدة علي دليل المعلم، وتكونت عينة الدراسة من(٣٠) طالبة من الصف الخامس، تم تقسيمهم إلي مجموعة تجريبية (١٥ طالبا وطالبة) ومجموعة ضابطة (١٥ طالب، وطالبة) وأظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وكان تأثير حجم استخدام خرائط العقل عالياً.

٤-أنواع الخرائط الذهنية الإلكترونية: بعد الاطلاع علي الأدبيات ذات الصلة بالخرائط الذهنية الإلكترونية (Chuck, 2012 ؛السيد، ٢٠١٣؛ Andrea, 2013 ؛ Marta,2014؛ Buzan,2014) أمكن تصنيف الخرائط الذهنية الإلكترونية وفق عدة أسس هي:

- الهدف من الخريطة: تصنف الخرائط الذهنية الإلكترونية وفقا لذلك إلي ثلاثة انواع: خرائط تتمحور حول المتعلم لإكسابه بعض الجوانب التعليمية ، وخرائط تتمحور حول المعلم هدفها إكساب المعلم مهارات تدريسية معينة، أما النوع الثالث فتمثله خرائط تتمحور حول المنهج بهدف تقديم النهج في صورة أفضل بحيث يسهل فهمه واستيعابه.

- الشمول: تصنف الخرائط وفقا للشمول إلي نوعين :خرائط ذهنية كلية، وهي التي تعمل علي التمثيل البصري للمعلومات الرئيسة في الموضوع الكلي بحيث تشمل جميع جوانبه ، والنوع الآخر خرائط جزئية، حيث تقوم بتقسيم الموضوع إلي عدة أجزاء كل جزء يتم تمثيله إلي خريطة فرعية مستقلة .

- القائم بتصميم الخريطة: هناك خرائط فردية اي يتم تصميمها من قبل فرد واحد سواء أكان معلماً ام متعلماً، وهناك خرائط ذهنية جماعية وهي التي يشترك في تصميمها وإنتاجها عدد من الأفراد .

- بنية المعلومات: تصنف الخرائط وفقا لهذا الاعتبار إلي عدة أنواع أهمها: الخرائط الخطيةLinear Maps وفيها يتم تمثيل المعلومات بطريقة متسلسلة ذات بداية ونهاية، الخرائط الهرمية Hierarchical Mapsوفيها

تمثل المعلومات من خلال العلاقات والارتباطات من العام إلي الخاص في صورة من الكل إلي التفريعات، وهناك خرائط المقارنة Comparison Mapsحيث تتم المقارنة بين مفهومين أو أكثر بينهم خصائص مشتركة، وهناك الخرائط الدائرية Cyclical Maps وفيها تمثل المعلومات الرئيسة الدورية كما في العصف الذهني، وهناك الخرائط الشجرية Tree Mapsوتستخدم في تصنيف وتبويب المعلومات في فئات، وهناك الخرائط العنكبوتية Spider Mapsوهي تشبه الخرائط المتشعبة ذات الوصلات الفائقة وهناك أيضا خرائط التدفق المتعددةMulti Flow Maps وتستخدم في اظهار العلاقات السببية.

– التفاعل: وتصنف الخرائط الذهنية وفقاً لهذا الاعتبار إلي نوعين هما: الخرائط الذهنية الإلكترونية التفاعلية، وهي التي توفر اتصالاً ثنائياً علي الأقل، كما تسمح للمتعلم بدرجة من الحرية فيستطيع التحكم في تسلسل عرض المعلومات بالخريطة كما يمكنه التفرع إلي النقاط المتشابكة في أثناء عملية العرض ، والنوع الآخر: الخرائط الذهنية الإلكترونية الساكنة، وهي تتضمن تمثيلاً بصرياً للمعلومات في شكل كلي دون السماح بتتبع الروابط أو التفاعل معها أو الإبحار خلالها .

٥- الأساس الفلسفي للخرائط الذهنية الإلكترونية :

ترتكز الخرائط الذهنية الإلكترونية على عدد من النظريات، هي:

– **النظرية البنائية:** التي تؤكد على ضرورة أن يبني المتعلم المعرفة الجديدة عن طريق التفاعل مع معرفته السابقة وبين الأفكار التي هو بصدد تعلمها؛ أي إعادة بناء موضوع، وبذلك تُعد الخريطة الذهنية الإلكترونية استراتيجية متسقة مع النظرية البنائية لأن المتعلم يقوم بتصميم الخريطة اعتمادا على معرفته وأفكاره السابقة المخزونة في بنيته المعرفية.

–**نظرية أوزوبل(التعلم ذو المعنى):** حيث يرى أوزوبل أن كل مادة تعليمية لها بنية تنظيمية بحيث تشغل الأفكار والمفاهيم الأكثر شمولية موضوع القمة ثم تتدرج تحتها المفاهيم والأفكار الأقل شمولية، لأن البنية المعرفية تتكون في عقل المتعلم بنفس الترتيب من الأكثر شمولا إلى الأقل شمولا، حيث تعمل الخرائط الذهنية الإلكترونية بنفس الطريقة حتى يتحقق التعلم ذو المعنى لدي المتعلم بصورة بصرية قوية تنظم بنفس الطريقة التي تنتظم فيها في عقل المتعلم أي تعمل بطريقة غير خطية (متشعبة) وهذا يجعل التعلم قويا وذا معنى .(Barkley, 2010؛عبد الرازق ،٢٠١٦)

٦-الخرائط الذهنية والتفكير البصري:

تعد الخرائط الذهنية طريقة سهلة لتخزين واسترجاع المعلومات من المخ ووسيلة إبداعية فعالة تتميز بالبساطة، كما يستخدمها الدماغ لتنظيم الأفكار وصياغتها بطريقة تسمح بتدفق المعلومات والأفكار ويفتح الطريق أمام التفكير الإشعاعي الذي يعني انتشار الأفكار من المركز إلى كل الاتجاهات، بوزان (2007,7)ويشير أونج (ong,2010,21) إلي أن الجزء المسؤول عن الذكاء البصري في المخ يفوق ذلك الجزء المسؤول عن الذكاء اللفظي، ويؤكد مارجيلوس (٢٠١٢، ٢٣)أن وضع الأفكار علي هيئة صور إلي جانب الكلمات يعزز من مهارات التفكير، ويحسن مستوي الأداء، كما يشير ماريان ميلاد (٢٠١٤) أن تقديم محتوي خرائط التدفق بشكل افتراضي معتمداً علي الرسوم والصور والحركة قد ساعد علي تنمية مهارات التفكير البصري المتمثلة في (التعرف-التحليل-الربط-الادراك-استخلاص المعاني) بالإضافة إلي خفض العبء المعرفي، ويري (Wheeldon&faubert,2011,m79) أن استخدام الصور البصرية في الخرائط الذهنية الإلكترونية يزيد من عمليات التخيل، وتوليد الافكار والمعلومات الابداعية، كما أشار شارون(Shaaron,2011,2) أن استخدام الإمكانات المتاحة في الخرائط البصرية من خلال الرسومات والصور يسهم بشكل كبير في تنمية التفكير البصري لدي الطلاب ، كما أوضحت نتائج دراسة محمد(٢٠١٦) أن استخدام استراتيجية خرائط الذهن القائمة علي نظرية المخططات العقلية قد ساعد التلاميذ علي تنظيم المعلومات المدركة(الجديدة)، وبالتالي بناء مخططات عقلية جديدة لديهم مما سهل عملية التعلم لديهم والاحتفاظ بالمعلومات بأقل مجهود، كما أنها ساعدت علي تنمية التفكير البصري لديهم، وكذلك دراسة الأشقر(٢٠١٧)التي توصلت إلي أن استخدام استراتيجية "خطط- لتتوسع" القائمة علي تقديم المعني والفهم للنصوص في شكل رسومات وصور وأنظمة بصرية وبمشاركة الطلاب في الرسومات، أدي إلي تنمية التفكير البصري لدي هؤلاء الطلاب.

مما سبق يتضح أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تُعد اساساً صالحاً لبناء تعليم ايجابي وذي معني؛ حيث تتسم الخرائط الذهنية بفاعلية في تدعيم مستويات عليا من التفكير عن طريق تنظيم المحتوي التعليمي في شكل روابط (شجرية، تشعيبية، هرمية).

ثانيا: تقنية الويكي في التعليم:

تعد الويكي أحد أبرز أدوات الجيل الثاني للويب (2.0) مثل (المدونات، الفيس بوك، والشبكات الاجتماعية، اليوتيوب) حيث تتسم

بالتفاعلية، نظر لإتاحتها لمستخدميها بالمشاركة في المحتويات والتعديل عليها حسبما يري المشاركون، ولقد جري تطوير أول ويكي من قبل وارد كانينغهام (Ward Cunningham) عام ١٩٩٤وكان اسمها آنذاك (Wiki Web) وتعني كلمة ويكي (Wiki)بلغة شعب هاواي الأصليين بسرعة وظهر أول موقع ويكي في٢٥ مارس ١٩٩٥م، واستخدمت هذه الكلمة في أنظمة إدارة المحتوي للدلالة علي السرعة والسهولة في تعديل محتويات الموقع، وإنشاء محتوي إلكتروني علي الويب مباشرة وبشكل تشاركي، ولكن بعد أن يسمح صاحب الموقع بذلك، ويمكن للمعلم أن يستخدم محررات الويكي بطريقتين: الأولي أن يحمل حزمة لمحرر الويكي علي موقعة الشخصي، والثانية أن يستخدم إحدى خدمات الويكي علي الشبكة مثل pdwiki .

http://pdwiki.com/education.wiki, accessed 2008 last

١-مفهوم الويكي: يطلق علي مصطلح الويكي(Wiki) تسميات عديدة منها: محررات الويب التشاركية، أو الكتابة التعاونية، أو التأليف الحر، ولقد تناولت عديد من الأدبيات تعريف الويكي ومنها: يعرف موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة (ar.Wikipedia.org.2001) الويكي بأنه: نوع من المواقع الإلكترونية يسمح للزوار بإضافة المحتويات وتعديلها دون أية قيود في الغالب ، وقد تشير كلمة ويكي أيضاً إلي برامج الويكي المستخدمة في تشغيل هذا النوع من المواقع كما يعرفه ايربن وآخرون (Erben, et. Al,2009,133) بأنه: موقع تعاوني علي شبكة الانترنت يسمح للكثير من المستخدمين بالعمل عليه وتحريره، كما يسمح لمجموعة من المستخدمين بإنشاء حساب عليه وتحرير صفحاته، كما يسمح بإضافة الصور الفوتوغرافية ومقاطع الفيديو بحيث تكون جزءاً لا يتجزأ من موقع الويكي، كما عرفه تيري جيد(Terry judd,2010)بأنه مواقع يمكن تحريرها بشكل تبادلي من قبل الأشخاص الذين يستخدمون أدوات بسيطة علي الانترنت ويتم تخزين نسخة إضافية علي الموقع، وفي كل مرة يتم حفظها وتحريرها مما يجعل العودة إلي الموقع سهلة، وعرفه عياد والأشقر(٢٠١١، ٩) بأنه: إحدى أدوات الويب (2,0) التي يستطيع الطلاب خلالها القراءة والاضافة والحذف والتعديل علي المحتوي الالكتروني في أي وقت ومن أي مكان وبالتالي تسمح بالعمل التعاوني والمشاركة وتبادل الافكار.

من التعريفات السابقة يتضح أن تقنية الويكي موقع ويب قائم علي مبدأ المشاركة الجماعية والتفاعل بحيث يسمح للمستخدمين بإنشاء محتوي تعليمي يراه الجميع ويتم المناقشة حوله، بالإضافة أو

الحذف مما يساعد علي تبادل الأفكار والتأمل في المحتوي والانخراط بمهارات التفكير والتحليل وبناء مجتمع تعلم حقيقي.

٢-المميزات التعليمية للويكي:هناك العديد من المميزات التعليمية للويكي يمكن إيضاحها فيما يلي (**بدوي، ٢٠١١**؛ Huettner, Brown & James, 2012:92؛ Castaneda, 2013:81؛خلف الله، ٢٠١٣ ؛العمرو، ٢٠١٤؛ Chia-Ling Kuo,2015 ؛علي، ٢٠١٦؛ Cho, Moon-Heum,2017; ؛ Barajas, Mario;2018 Lin, Yu, et . al ,2018).

- المرونة في تنظيم المحتوي بالأسلوب الذي يناسب الهدف منه.
- سهولة إنشاء الصفحات والكتابة والتعديل عليها؛ حيث تشتمل كل صفحة ويكي علي رابط تحرير Edit link، وعند الانتهاء من إجراء التعديلات يتم النقر علي زر Submit ستظهر التغيرات علي موقع الويكي.
- سهولة إنشاء روابط لصفحات آخري جديدة، وعند الضغط علي أحد هذه الروابط يظهر نموذج لإضافة المحتويات.
- بساطة أوامر تنسيق المحتوي فلا حاجة لتعلم لغة (HTML)للمشاركة في إضافة أو تعديل المحتوي .
- إمكانية الوصول إلي صفحات الويكي في أي وقت واي مكان متصل بالإنترنت.
- إمكانية حفظ سجل الصفحات وتعقب التغيرات لكل مستخدم.
- توفير أنماط متعددة من الاتصال والتواصل بين المتعلمين والمعلمين من خلال المناقشات والتعليقات.
- يوفر موقع الويكي بيئة تعلم تشاركية تعاونية حيث يسمح للمتعلمين بالعمل مع بعضهم بعضا عن طرق تبادل الآراء والأفكار حول موضوعات التعلم المطروحة لإنجاز المهام التعليمية المحددة.
- تعزيز التنظيم الذاتي لدي المتعلمين المتمثل في متابعة صفحات الويكي وتنظيمها والتعديل عليها.
- تنظيم المحتوي حيث يمكن الانتقال من موضوع لآخر دون الحاجة إلي المرور علي صفحات تنظيم المحتويات وهذه المرونة غير متوفرة في مواقع الويب التقليدية.
- بناء مجتمع تعلم حقيقي يتم خلال تبادل الأفكار والانخراط في مهارات التفكير.
- دمج المعرفة السابقة مع المعرفة الجديدة لتحقيق تعلم ذي معني.
- تنمية مهارات التفكير الناقد والتحليل والتركيب وحل المشكلات
- زيادة الدافعية نحو التعلم وتعزيز المسؤولية الفردية.

- السماح بظهور وجهات نظر مختلفة تثري العملية التعليمية التعلمية.
- متابعة المشاريع الجماعية عن طريق تتبع الأفكار الجديدة المطروحة من أعضاء الفريق الواحد.
- متابعة الطلاب بواسطة رصد مشاركة الطلاب عبر الويكي وتقييم المعلم أعمال الطلاب بيسر وسهولة
- الوصلات الفائقة؛ وذلك من خلال جعل بعض الكلمات المهمة تعمل كرابط فائق ويقوم موقع ويكي بتفعيلها.
- توفير العديد من الكتب والمخطوطات النادرة التي يمكن تحميلها مثل: موسوعات ويكيبديا ويكاموس م Wikipedia dictionaryوهو قاموس متعدد اللغات، وكذلك ويكي الكتب Wiki Books وهو مشروع لتطوير مصادر التعليم المجاني، بالإضافة إلي ويكي الاقتباس Wiki quote وهو مشروع يحتوي علي مجموعة من الاقتباسات المأخوذة من أشهر الكتب، وكذلك ويكي مصدرWiki source الذي يمثل نوعاً من المستودعات العامة للمراجع.

ولقد وقع اختيار الباحث علي تقنية الويكي لتكون أحد محاور الدراسة لما تتمتع به إضافة إلي ما سبق من المميزات التالية:

- متاحة بصورة مجانية وبسعة غير محدودة.
- إمكانية دعوة عينة الدراسة لاستخدام الويكي بدون الحاجة لاشتراكهم في الموقع، وانشاء حساب لهم حيث يتم تحديد اسم مستخدم وكلمة سر لكل طالب بحيث يتمكن من خلالها الدخول إلي الموقع.
- سهولة استخدام الموقع وتطويره باستمرار.

٣-خصائص الويكي Wiki:يتصف الويكي Wiki كأحد أدوات الجيل الثاني للويب (2.0) بمجموعة من الخصائص تم تحديدها من خلال الاطلاع علي الدراسات والأدبيات ذات الصلة (العبيكي، ٢٠١٦؛ محمد، ٢٠١٧؛عامر، ٢٠١٨) وهي في العرض التالي:

أ-التفاعلية: يوفر موقع الويكي بيئة تفاعلية للمستخدمين نظراً لما تتسم به من سهولة في المشاركة بالإضافة أو التعديل علي المحتوي والوصول إلي صفحات الويكي في اي وقت وأي مكان.

ب-تطوير المحتوي: حيث تسمح للمتعلم بتكوين المحتوي علي الانترنت خلال المشاركات؛ وبالتالي فهي تدعم التعلم النشط لان المتعلم يصبح متفاعلاً بشكل كبير مع ما يعرض علي الانترنت وليس المعلم فقط هو المسؤول عن المحتوي

جـ- المرونة: من خلال تنظيم المحتوي بالأسلوب الذي يناسب الهدف منه.

د-**تدعم الجانب الاجتماعي للعملية التعليمية:** حيث يمكن للمتعلمين مشاركة نتاجهم المعرفي في صورة وسائط متعددة من نصوص وصور وفيديو علي شبكة الانترنت.

ه-**الاستمرارية:** في العملية التعليمية خارج الغرفة الصفية من خلال التواصل وسهولة نشر ما يريدوه المتعلمون.

و-استخدم الويكي كبيئة تعلم يمكن الوصول إليها واستخدامها من أي مكان بالإضافة إلي الاستفادة من الارتباطات التشعيبية التي تتضمنها الويكي.

وهنا يمكن القول: إن استخدام الويكي wikiيجعل المتعلم محور العملية التعليمية بشكل كبير، حيث يتلقى تعليمه ضمن بيئة تعليمية متكاملة حيث إنه لا يتم عرض المادة التعليمية عليه وحسب، بل يستطيع أن يتفاعل ويشارك مع زملائه في بناء المحتوي التعليمي.

٤-**استخدامات الويكي في التعليم:** تستخدم تقنية الويكي في عملية التعليم عن طريق توفير بيئية تعلم تفاعلية مرنة بسبب ما تقدمه من إمكانات هائلة في الفصول الدراسية، وللويكي استخدامات عديدة في عملية التعليم والتعلم منها: (de Arriba, ؛ Goldstein,2016 ؛ Lau, Wilfred,et.al,,2017؛ Raúl,2017 Berthoud,2018)

أ-**انشاء مواقع الويب البسيطة بسهولة :** حيث توفر الويكي قالبًا جاهزاً للاستعمال كجزء من مشروع جماعي يطلب من الطلاب، مع واجهة مستخدم بسيطة، مع القدرة علي إضافة صفحات بسهولة.

ب- **جمع البيانات والمراجع:** نظرا لسهولة التحرير في الويكي فإنه يستطيع الطالب الدخول علي صفحة الويكي ليضيف بياناته الخاصة به من أي حاسب متصل بالإنترنت، وكذلك جمع المراجع والمواقع الخاصة بمادة معينة علي صفحة واحدة بحيث تعم الفائدة علي الجميع، وتعزز دور الطالب في العملية التعليمية.

جـ- **متابعة وتنظيم المشاريع الجماعية للطلاب:** حيث يستطيع أعضاء الفريق الجماعي عن طريق جهاز متصل بالإنترنت رؤية المصادر الجديدة التي تم إضافتها والأهداف التي يجب تحقيقها لاستكمال المشروع بحيث يكون أعضاء الفريق مستعدون لإعداد المشروع النهائي وكتابة التقرير للمشروع.

د- **مجموعات التأليف:** باستخدام الويكي Wikiيمكن لأعضاء المجموعة الاشتراك معاً لبناء وتحرير المستند علي صفحة الويكي، ويسمح للأعضاء الذين لديهم أفكار مماثلة بالتعاون مع بعضهم بعضا واستكمال العمل بناء علي ما انتهي إليه الآخرون .

٥-استخدام الويكي كمرجع للمتعلمين: حيث يضيفون ملخصات للدروس والافكار والملاحظات التي تم طرحها في الصف بعد كل درس، وإنشاء منتدي للحوار والنقاش حول المواضيع المطروحة في الدروس مما يساعد علي امتداد العملية التعليمية لخارج أسوار المؤسسة التعليمية وخارج أوقات العمل الرسمي.

ثالثاً: المفاهيم التكنولوجية:

١-ماهية المفهوم:

هناك تعريفات عديدة للمفهوم من خلال الأدب التربوي ومن هذه التعريفات :تعريف زيتون (٢٠٠٨،٧٨) له بأنه" ما يتكون لدي الفرد من معني وفهم يرتبط بكلمة أو مصطلح أو عبارة"، وأما خطابية (٢٠١١، ٣٩) فقد عرفه بأنه "عبارة عن كلمة أو عبارة تستعمل لوصف مجموعة من الأشياء أو الافكار المترابطة"، ويعرفه العواد(٢٠١٢،١٣) بأنها" مجموعة من الأشياء أو الرموز والأحداث الخاصة التي تم جمعها علي أساس من الصفات أو الخصائص المشتركة والتي تصنف في فئة محددة حسب معيار محدد"

نخلص مما سبق أن المفاهيم عبارة عن: صور ذهنية وتعبيرات لفظية عن الأشياء، يجمعها أساس من الخصائص والأسماء المشتركة .

وفي ضوء ذلك يعرف الباحث المفاهيم التكنولوجية بانها" التصورات العقلية التي تتكون لدي طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم من تجريد الخصائص المشتركة للظواهر التكنولوجية الواردة في كتاب الرسوم التعليمية وتتكون من اسم ودلالة لفظية وتقاس عن طريق اختبار مفاهيم.

٢- أهمية تعلم المفهوم:

إن تعلم المفاهيم أمر ذو أهمية كبيرة ترجع إلي مجموعة من الاعتبارات كما ذكرها الأغان واللولو(٢٠٠٩،٢٢)من أهمها:

١-تقلل من تعقد البيئة، حيث تصنف ما بها من أشياء وتربط بينهما.

٢-تجمع الحقائق وتصنفها وتقلل من تعقيدها.

٣-تساعدالطالب علي التفسير والتطبيق.

٤-تمكننا من إبراز الترابط والتكامل بين فروع العلم المختلفة.

٥-تنمي التفكير الابتكاري لدي الطلاب.

وفي ضوء ما سبق يري الباحث أن عملية تعليم المفاهيم عملية تكاملية تؤدي إلي الفهم والاستيعاب وبالتالي يسهل تطبيق المفاهيم في مواقف جديدة، ويصبح التعلم ذا معني لدي الطلاب مما يزيد من قدراتهم العقلية علي التفكير.

٣- خصائص المفهوم:

من خلال الاطلاع علي الأدبيات(بطرس، ٢٠٠٨؛ الأغا واللولو

،٢٠٠٩؛ أبو عيطة، ٢٠١٢؛الشاوي، ٢٠١٦؛ درويش، ٢٠١٦) أمكن تحديد خصائص المفهوم في النقاط التالية:

-المفاهيم عبارة عن تعميمات تنشأ نتيجة تجريد بعض أحداث حسية وخصائص حاسمة مميزة.

-تعتمد المفاهيم في تكوينها علي الخبرة السابقة التي يكتسبها الطالب عبر الفرص التعليمية التي يتعرض لها.

-المفاهيم رمزية لدي الفرد فمثلاً الرمز(H) ليس مجرد حرف هجاء بسيط وإنما رمز يمثل عنصر الهيدروجين.

-يتكون المفهوم من جزأين: الاسم، والدلالة اللفظية.

-لكل مفهوم مجموعة مميزة من الخصائص.

-تتدرج المفاهيم من حيث الصعوبة، وطبيعة كل مفهوم، وتنمو المفاهيم حسب نمو المعرفة لدي الطالب.

٤- العوامل المؤثرة في تعلم المفهوم:

يري بطرس (٢٠٠٨،٤٩) أن هناك مجموعة من العوامل تؤثر في تعلم المفاهيم منها:

١-سهولة التمييز بين الأمثلة الموجبة والأمثلة السالبة.

٢-عدد الخصائص المنتمية وغير المنتمية للمفهوم، مما يسهل حل مشكلات تعلم المفهوم.

٣-نوع الأمثلة المستخدمة في تعلم المفهوم: فاستخدام الأمثلة الموجبة يتساوى من الأمثلة السالبة.

٤-طبيعة عرض الأمثلة: فالبدء بالأمثلة الأكثر وضوحاً والتدرج للأكثر تعقيداً يسهل عملية التعلم.

٥-طبيعة ونوع المفهوم: فتعلم المفاهيم العلاقية أسهل من تعلم المفاهيم اللاعلاقية.

٦-الذكاء:فهو من العوامل المؤثرة في تعلم المفهوم.

ولقد راعي الباحث معظم الخصائص السابقة عند تدريسه للمفهوم عبر تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية.

٥-أساليب تعلم المفهوم:

إن تعلم المفهوم يتحقق من خلال أسلوبين فقط هما: الأسلوب الاستقرائي Inductive Approach، والأسلوب الاستنتاجي Deductive Approach ويقصد بالأسلوب الاستقرائي ذلك النوع من التعليم الذي يبدأ بتعلم الجزئيات المحسوسة وينتهي بالكليات المجردة ، أما الأسلوب الاستنتاجي فهو يبدأ بتعلم الكليات المجردة وينتقل إلي الجزئيات المحسوسة المكونة للمفهوم، وكلا من الأسلوبين السابقين يكمل كلا منهما الأخر حيث يمكن للمعلم أن يستخدم كلا الأسلوبين عند تدريسه للمفهوم(زيتون،٢٠٠٨، ٣٤)

٦-المفاهيم التكنولوجية:

المفاهيم التكنولوجية المراد تنميتها في هذه الدراسة في إثناء تدريس وحدة مقترحة من مقرر مقدمة في الكمبيوتر لطلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم باستخدام تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية، ويعرفها الباحث بأنها: الصور الذهنية التي تتكون لدي المتعلم عند تحديد الخصائص المشتركة لظاهرة تكنولوجية وتتجسد في إسم المفهوم، وتعريفه أو دلالته اللفظية ، وقد تم تحديدها في الفصلين الثامن والتاسع العنونين بـــ(الإنفو جرافيك، الخرائط الذهنية).في مقرر الرسوم التعليمية حيث تم تصنيفها إلي مفاهيم تتعلق بالمعرفة والفهم والتطبيق وبلغت (٢٠) مفهوما.

وقد أوضحت عديد الدراسات السابقة أهمية تنمية المفاهيم التكنولوجية فقد أجري التميمي(٢٠١٤) دراسة هدفت تصميم وبناء استراتيجية تدريسية قائمة علي التعلم الإلكتروني المدمج، والكشف عن فاعليتها في تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات لدي طلاب جامعة حائل، وتكونت عينة الدراسة من (٥٩) طالباً من كلية التربية ، وأسفرت النتائج عن: فاعلية الاستراتيجية القائمة علي التعلم المدمج في تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات لدي الطلاب، كما أجري مهدي دراسة (٢٠١٦)استهدفت تعرف فاعلية استراتيجية في القصص الرقمية في إكساب طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة المفاهيم التكنولوجية، وتكونت عينة الدراسة من (٥٦)طالبة من طالبات الصف التاسع، وتوصلت إلي فاعلية استراتيجية القصص الرقمية في إكساب طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة المفاهيم التكنولوجية، ودراسة علي(٢٠١٦) التي هدفت تنمية بعض المفاهيم التكنولوجية لدى الطالبات المعلمات بشعبة رياض الأطفال باستخدام بيئة التعلم الشخصية، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) طالبة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة رياض أطفال، وتوصلت الدراسة إلي أن بيئة التعلم الشخصية لها تأثير إيجابي كبير في تنمية بعض المفاهيم التكنولوجية لدي الطالبات المعلمات، ودراسة الشاوي(٢٠١٦) التي هدفت تعرف أثر استخدام موقع أكادوكس على تنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التواصل الإلكتروني لدى طالبات الصف الثامن بغزة، وتكونت عينة الدراسة من(٦٦) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي، وأسفرت النتائج عن: التأثير الايجابي لموقع أكادوكس في تنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التواصل الإلكتروني لدي الطالبات.

رابعاً: التفكير البصري:

تعددت تعريفات التفكير البصري الذي يُعد أحد أنواع التفكير المهمة والملازمة

للطلاب طيلة مراحل الدارسة، ومن هذه التعريفات: تعريف العشي(٢٠١٣، ٤٦) بأنه" القدرة علي فهم الصور، والأشكال البصرية، وتفسيرها، وتمييزها، وإيجاد العلاقات فيما بينها، والتعبير عنها بلغة واضحة"، بينما يعرفه أبو زايده (٢٠١٣، ٣٥) بأنه " قدرة الفرد علي التعامل مع المواد المحسوسة، وتمييزها بصرياً، بحيث تكون له القدرة علي إدراك العلاقات المكانية وتفسير المعلومات وتحليلها، واستنتاج المعني"، كما يعرفه الكحلوت(٢٠١٢،٤٣)بأنه" عملية عقلية تمكن الفرد من القدرة علي إدراك العلاقات المكانية، وتفسير الأشكال والصور والخرائط ، وتحليلها ، وترجمتها بلغة مكتوبة أو منطوقة" ويعرفه(Stavridi, 2015, 327) بانه قدرات ذهنية مرتبطة بالحس البصري يستطيع المتعلم خلالها تحويل اللغة البصرية إلي لغة لفظية بقدراته الذاتية، واستخلاص المعلومات والمعارف ودمجها في بنيته المعرفية وتحويلها إلي خبرات مكتسبة.

مما سبق، يتضح أن التفكير البصري عملية ذهنية معقدة وله علاقة بالجوانب البصرية التي تساعد المتعلم علي التمييز البصري، وإدراك العلاقات المكانية البصرية، وتفسير المعلومات واستنتاج المعني من الصور، والرسوم .

وفي ضوء ما سبق، يعرف الباحث التفكير البصري بأنه" منظومة من العمليات الذهنية، التي تترجم قدرة الطلاب علي قراءة الأشكال والصور والخرائط، والرسوم ، وتمييزها، وتفسيرها، وتحليلها بصرياً، وإيجاد العلاقات فيما بينها، والتعبير عنها بلغة لفظية مكتوبة أو منطوقة، واستخلاص المعلومات منها، واستنتاج المعني.

أهمية التفكير البصري:

بعد اطلاع الباحث علي الادبيات والدراسات ذات العلاقة بالتفكير البصري(Surya et al, 2013, 114 ؛ Hattwig et al, 2012, 85 ؛ Campo, 2014, 3 ؛ Stavridi, 2015, 2281؛ محمد والمصري، ٢٠١٥،٢٣؛السيد،٢٠١٥، ٧٤ ؛جاد الحق، ٢٠١٨،٤٣) أمكن تلخيص أهمية التفكير البصري في النقاط التالية:

١- تنمية مهارات اللغة البصرية لدي الطلاب.
٢- تنمية القدرة علي فهم الرسائل البصرية المحيطة بالطالب في البيئة التعليمية نتيجة التقدم التكنولوجي
٣- يزيد من القدرة العقلية للطالب.
٤- يحسن من نوعية التعلم ويزيد من التفاعل بين المتعلمين وبعضهم بعضا وبينهم وبين المعلم.

٥- يعمل علي زيادة الدافعية للتعلم لدي الطالب من خلال الانشطة البصرية التي تتحدي فكره.

٦- يساعد المتعلم علي إنتاج المعرفة ذات المعني.

٧- ينمي لدي الطالب القدرة علي ادراك العلاقات بين المفاهيم التي يدرسها، وبالتالي يستطيع تبويبها وتلخيصها.

٨- زيادة قدرة الطلاب علي استدعاء المعلومات من الذاكرة والاحتفاظ بها لفترات طويلة.

٩- يمنح الطالب القدرة الطبيعية علي القراءة السريعة للجمل بنظرة كلية ، وإنجاز المهام بالاعتماد علي أنفسهم دون سيطرة من قبل المعلم.

١٠- يدعم طرق جديدة لتبادل الأفكار.

١١- ينمي الفهم والتواصل العلمي بين الطلاب .

١٢- تشجيع التفكير الشامل والمستمر والواضح.

١٣- يزيد من اهتمام الطلاب بالموضوعات التي يتعلمونها.

١٤- يساعد الطلاب علي ربط الأفكار والمعلومات بصور وأشكال ورموز بصرية مما يسهل استيعابها وفهمها.

١٥- يساعد الطلاب علي فهم المفاهيم المجردة والعمليات المرتبطة بها.

أدوات التفكير البصري:

لقد اشارت الادبيات (أبو زياد، ٢٠١٣،٣٤؛ Yenawine, P. 2013. ؛ Williams,2016 ؛الأشقر، ٢٠١٧، ١٢٠) أنه يمكن تمثيل الشكل البصري باستخدام ثلاث أدوات هي:

١-الصور: هي الطريق الأكثر دقة في الاتصال، فهي تساعد التلاميذ علي فهم الاشياء والمفاهيم المجردة.(خميس، ١٩٩٢، ١١٥)

٢- الرموز: هي الأكثر شيوعاً واستعمالاً في الاتصال رغم أنها تكون أكثر تجريداً

٣-الرسوم التخطيطية: تشمل رسومات متعلقة بالصورة، ورسومات متعلقة بمفهوم ما، ورسوم بمتعلقة بالصورة وتكون سهلة التمييز لجسم أو فكرة .

مهارات التفكير البصري:

لقد تناولت الدراسات والأدبيات التربوية(Yenawine, 2013؛؛Moorman,2015 ؛ Franco & Unrath,2014 Quillin et al., ; 2014؛ Mynlieff et al., 2014؛ Genç, Mehmet Ali,2016 ؛ إسماعيل، ٢٠١٦؛ Gholam, Alain,2017 ؛ Raiyn, Jamal,2016 ؛ الأشقر، ٢٠١٧؛ قائد، ٢٠١٧) مهارات التفكير البصري وتصنيفاتها وقد تمثلت في الآتي:

- **التمييز البصري** Visual Discrimination :وتمثل قدرة المتعلم علي التفرقة بين الأشكال و الصور الأخرى وتحديد أبعادها.

- **إدراك العلاقات البصرية-المكانية** Spatial Visual Perception: وتمثل قدرة المتعلم علي تعرف وضع الأشياء في الفراغ، واختلاف موقعها باختلاف موقع الشخص المشاهد لها، ودراسة الأشكال ثنائية الأبعاد، وإدراك الغموض والمغالطات في العلاقات البصرية.

- **تفسير المعلومات والملاحظات** Information Interpretation: وتتضمن قدرة المتعلم علي توضيح مدلولات الكلمات والرموز والإشارات الموجودة في الاشكال والصور وإيجاد التوافقات بينها.

-**تحليل المعلومات علي الشكل البصري** Information Analysis : وتمثل قدرة المتعلم في التركيز علي التفاصيل الدقيقة، والاهتمام بالبيانات الجزئية والكلية، ورؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص هذه العلاقات وتصنيفها، بمعني القدرة علي تجزئة الشكل البصري إلي مكوناته الأساسية.

-**استنتاج المعني** Meaning Deduction: وتمثل قدرة المتعلم علي التوصل إلي مفاهيم ومبادئ علمية جديدة من خلال الشكل أو الصورة المعروضة.

وسوف يقوم الباحث بتنمية تلك المهارات نظرا لمناسبتها للبحث وطبيعة المحتوي العلمي.

كما تناولت عديد الدراسات والأدبيات مهارات التفكير البصري وكيفية تنميتها وقياسها في جوانب تعليمية مختلفة، منها دراسة محمد، والمصري(٢٠١٥) التي استخدمت خرائط التفكير في تنمية التفكير البصري لدي طالبات كلية التربية النوعية، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة من طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية النوعية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا في التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة أبو ليلة(٢٠١٧) التي هدفت توظيف استراتيجية المفاهيم الكرتونية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم والحياة لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة، وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالبة، وأوضحت النتائج فاعلية استراتيجية المفاهيم الكرتونية في تنمية مهارات التفكير البصري، ودراسة دسوقي(٢٠١٧) التي هدفت إلي تعرف أثر اختلاف نظام العرض أحادي الرؤية ومجسم الرؤية لفيلم تعليمي ثلاثي الأبعاد في تنمية مهارات التفكير البصري وحل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وتكونت مجموعة البحث

من(٣٠) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وأظهرت النتائج دور الفيلم التعليمي ثلاثي الأبعاد في تنمية مهارات التفكير البصري، وأجري (Chu, Po Yingm2017) دراسة هدفت إلي تعرف تأثير الأدوات الرقمية والتحسينات في التقنيات التفاعلية للرسم في تنمية مهارات التفكير البصري، أظهرت النتائج وجود فروق في تنمية مهارات التفكير البصري نتيجة استخدام الرسومات الرقمية التفاعلية عن استخدام الرسومات التقليدية لصالح الرسوم التفاعلية، كما أجري محمد(٢٠١٨) دراسة هدفت أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير البصري وبعض عادات الاستذكار لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة. والكشف عن طبيعة العلاقة بين التحصيل المعرفي ونمو مهارات التفكير البصري، وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) تلميذا تم تقسيمهم إلى مجموعة ضابطة وتجريبية، وأظهرت النتائج، تأثير الاستراتيجية في تنمية كل من مهارات التفكير البصري وبعض عادات الاستذكار لدى التلاميذ.

مما سبق، يتضح أن الدارسات السابقة قد تناولت تنمية مهارات التفكير البصري بأساليب متعددة إلا انها لم تتناول تنمية مهارات التفكير باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وتقنية الويكي، وهذا ما يهدف البحث الحالي إنجازه.

الخرائط الذهنية الإلكترونية والتفكير البصري:

يمكن توضيح العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية والتفكير البصري حيث تعد الخرائط الذهنية الإلكترونية من الأدوات الفاعلة في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات وتوليد الأفكار بشكل إبداعي غير مألوف، وهي تعمل بنفس الخطوات التي يعمل بها العقل البشري، مما يساعد علي تنشيط واستخدام شقي المخ وترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن علي قراءة وتذكر المعلومات بدلاً من التفكير الخطي التقليدي، كما تساعد علي ربط المحتوي التعليمي بمهارات التفكير عن طريق تحويل المادة العلمية المكتوبة إلي لغة بصرية، تكون في أشكال متعددة، وترتبط كل منها بنمط أو أكثر من أنماط التفكير، وتساعد علي تنظيم المعلومات والمفاهيم وايجاد العلاقات والتصورات الذهنية بين أجزاء المادة المتعلمة مما يسهم في تنمية مهارات التفكير البصري.

والخلاصة أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تتيح تنظيم المعلومات وإدراك

العلاقات في أشكال بصرية مما يساعد علي تنمية مهارات التفكير البصري.

إجراءات الدراسة: نظراً لأن الدراسة الحالية تهدف إلي قياس أثر التدريس باستخدام تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التفكير البصري لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ، فقد سارات الإجراءات علي النحو التالي:

أولاً: إعداد وبناء الوحدة المقترحة وفق استراتيجية الخرائط الذهنية الإليكترونية:

مرة عملية إعداد وبناء الوحدة المقترحة (الإنفو جرافيك، الخرائط الذهنية) بالخطوات التالية:

-الاطلاع على الدراسات والبحوث التي اهتمت ببناء الوحدات التعليمية بشكلٍ عام، والوحدة (موضع البحث) بصفة خاصة.

-تحليل محتوي الوحدة في ضوء مهارات التفكير البصري والمفاهيم التكنولوجية التي تم تحديد المقصود بها مسبقا والمتضمنة بالوحدة وتم صياغة أهداف موضوعات الوحدة .

-تم اعداد دليل لمساعدة المعلم في تدريس وحدة الانفو جرافيك باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التفكير البصري.

- تم تنظيم محتوي الوحدة المقترحة (الإنفو جرافيك) في أربعة دروس كالتالي:

١- مفهوم وأهمية وأهداف الإنفو جرافيك.

٢-خصائص وأنواع الإنفو جرافيك.

٣- مراحل التصميم الانفو جرافيك والبرامج المستخدمة في تصميمه.

٤-المستحدثات التكنولوجية.(التلعيب الإليكتروني- التعلم المعكوس- التعلم التكيفي-التعلم المدمج (الخليط)- الحوسبة السحابية)

- اشتمل كل درس علي:(عنوان الدرس- الأهداف السلوكية- الوسائل التعليمية- إجراءات وأنشطة التدريس: وتتضمن (التهيئة-أنشطة) – التقويم.

-تم تحكيم دليل المعلم لتدريس وحدة الانفو جرافيك والخرائط الذهنية من مقرر الرسوم التعليمية للفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم والتي تم بنائها باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التفكير البصري من قبل المتخصصين في مجال (تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس، وعلم النفس التعليمي ؛ وتم اجراء التعديلات اللازمة [*]ليصبح الدليل في صورته النهائية ، وتم عقد لقاء توجيهي مع الطلاب قبل التدريس بالخرائط الذهنية الإلكترونية وتقنية الويكي

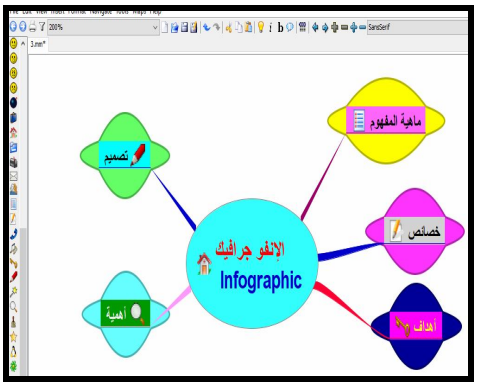
[*] ملحق(١)الوحدة المقترحة لطلاب الفرقة الاولي باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية.

لتعريفهم بهما والعمل علي التهيئة اللازمة لهما .

-استخدم الباحث برنامج Free Mind9 للخرائط الذهنية الإلكترونية: وهو برنامج مجاني مفتوح المصدر مجاناً من خلال الرابط التالي :

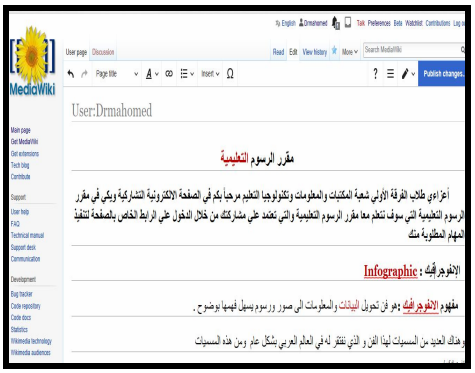
http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Download

ومتاح لأغلب أنظمة التشغيل ، حيث يدعم اللغة العربية مما يساعد في سهولة الاستخدام. والشكل رقم(٢) يوضح النافذة الرئيسية لبرنامج **Free mind**



شكل(٢): يوضح النافذة الرئيسية لبرنامج Free mind

٢-تقنية الويكي أداة محررات الويب التشاركية Wiki : تم توظيف أداة محررات الويب التشاركية ميديا ويكي https://www.mediawiki.org/wiki/User:Drmahomed?action=edit ،والتي تهدف إلي إمداد مجموعة البحث بالمفاهيم التكنولوجية اللازمة لطلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالدقهلية، وتتيح أداة الويكي العديد من الخدمات منها: التشاركية، وتبادل الافكار فيما يتعلق بالمفاهيم التكنولوجية(التلعيب الإليكتروني- التعلم المعكوس-التعلم التكيفي-التعلم المدمج(الخليط) -الحوسبة السحابية) وتبادل الأراء والأفكار بين مجموعة البحث بعضهم بعضا وبينهم وبين الباحث من خلال الحوار والبناءوالشكل رقم (٣) يوضح صفحة الويكي المستخدمة في البحث.



شكل رقم (٣) صفحة الويكي المستخدمة في البحث

ثانياً: إعداد أدوات الدراسة: تمثلت في التالي:

١- اختبار المفاهيم التكنولوجية.

٢- اختبار مهارات التفكير البصري .

وفيما يلي الخطوات التي اتبعت في إعدادها:

١-**اختبار**المفاهيم التكنولوجية:

وقد مرت عملية إعداد الاختبار بالخطوات التالية :

أ- **تحديد الهدف من الاختبار**: استهدف الاختبار قياس بعض المفاهيم

التكنولوجية لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالدقهلية.

ب-تحديد المفاهيم التكنولوجية: من خلال الاطلاع علي الأدبيات والدراسات السابقة في مجال تكنولوجيا التعليم وكتاب الرسوم التعليمية محل الدراسة وتم الخلوص إلي المفاهيم التكنولوجية التالية: (التلعيب الإليكتروني- التعلم المعكوس-التعلم التكيفي-التعلم المدمج(الخليط)-الحوسبة السحابية) وينقسم اختبار قياس المفاهيم التكنولوجية إلي خمسة محاور حيث يقيس كل محور مفهوما تكنولوجياً من هذه المفاهيم.

جـ-صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار في ضوء المفاهيم التكنولوجية المستهدف تنميتها، بحيث تغطي المفاهيم الخمسة السابق ذكرها، ولذا فقد اختار الباحث التنوع في الاسئلة بين الموضوعية(أسئلة الصواب والخطأ-وأسئلة اكمل-وأسئلة اختيار من متعدد) والمقالية بحيث يكون الاختبار شاملاً أسئلة نظرية وأسئلة تطبيقية.

د- صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية التي اشتملت علي عدد(٣٠) سؤالاً علي مجموعة المحكمين من تخصصات:(تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، والمناهج وطرق التدريس) بشأن التعرف إلي مدي شموله لمعظم الجوانب التي يقيسها الاختبار ودقة صياغة الأسئلة، وقد أقر المحكمون الاختبار بعد إجراء التعديلات.

ه-التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق التجربة الاستطلاعية للاختبار على مجموعة الطلاب قوامها(٢٠)طالباً من طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بهدف:

-**حساب زمن الاختبار :** تم ذلك عن طريق حساب زمن إجابة أول خمسة طلاب وزمن آخر خمسة طلاب وبحساب المتوسط وجد أن الزمن اللازم للإجابة علي الاختبار=١٢٠ دقيقة.

-**حساب ثبات الاختبار:**تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا كرو باخ، وبلغ قيمة معامل الثبات (٠,٨٦) وهو معامل ثبات مناسب، وبالكشف في الجداول الإحصائية وجد أنه دال عند مستوي (٠,٠١).

- **وضوح التعليمات:** أظهرت الدراسة الاستطلاعية وضوح التعليمات للاختبار، حيث إنها فهمت بسهولة من جانب الطلاب عينة البحث.

- **تقدير درجات الاختبار:** تم تقدير درجات الاختبار وفقا لما يقيسه كل بند، وأيضاً وفقاً لآراء السادة المحكمين، وكانت درجة كل مفهوم تكنولوجي(٢٠)درجة والدرجة الكلية للاختبار من (١٠٠) درجة .

-**الصورة النهائية للاختبار:** بلغت الصورة النهائية للاختبار في ضوء أراء المحكمين، وبعد حذف العبارات غير مناسبة، وتكون الاختبار من(٢٥)سؤالاً، وأصبح صالحاً للتطبيق[٢] ملحق(٢).

٢- اختبار مهارات التفكير البصري:

- لإعداد اختبار مهارات التفكير البصري اتبع الباحث الخطوات التالية:

أ-**تحديد الهدف من الاختبار:** استهدف الاختبار قياس بعض مهارات التفكير البصري لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالدقهلية.

ب-تحديد محتوي الاختبار: اقتصر اختبار مهارات التفكير البصري علي خمسة مهارات للتفكير البصري تمثلت في:(مهارة التمييز البصري- مهارة تحليل الشكل البصري – مهارة تفسير الشكل لبصري- مهارة ادراك العلاقات بالشكل البصري – مهارة استنتاج المعني من الشكل البصري) والجدول(١) يوضح الوزن النسبي لأسئلة كل مهارة

جدول(١) الوزن النسبي لأسئلة كل مهارة من مهارات التفكير البصري

م	المهارة	عدد الأسئلة	الوزن النسبي
١	التمييز البصري.	٥	%٢٥
٢	تحليل الشكل البصري.	٥	%٢٥
٣	ادراك العلاقات بالشكل البصري.	٥	%٢٥
٤	تفسير الشكل البصري	٥	%٢٥
٥	استنتاج المعني من الشكل البصري	٥	%٢٥
	العدد الكلي	٢٥	%١٠٠

جـ- صياغة مفردات الاختبار: تم توزيع الاختبار علي خمسة أجزاء، وكل اختبار فرعي يشمل مجموعة من الصور التي تقيس المهارة الفرعية للاختبار، وتم صياغة مفردات الاختبار بصورة توضح المطلوب لكل مهارة من مهارات التفكير البصري.

د- صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية علي مجموعة المحكمين

١- ملحق(٢) اختبار المفاهيم التكنولوجية.

من تخصصات:(تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، والمناهج وطرق التدريس) لتحديد مدي شموله لمعظم الجوانب التي يقيسها الاختبار ودقة صياغة الأسئلة، وقد أقر المحكمون الاختبار بعد إجراء التعديلات.

ه-**التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم تطبيق التجربة الاستطلاعية للاختبار على مجموعة الطلاب قوامها(٢٠) طالباً من شعبة تكنولوجيا التعليم من غير عينة البحث بهدف:

-**حساب زمن الاختبار :** تم ذلك عن طريق حساب زمن إجابة أول خمسة طلاب وزمن اخر خمسة طلاب وبحساب المتوسط وجد أن الزمن اللازم للإجابة علي الاختبار=٥٥ دقيقة.

-**حساب ثبات الاختبار:**تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرو باخ ، وبلغ قيمة معامل الثبات (٠,٨٠) وهو معامل ثبات مناسب وبالكشف في الجداول الإحصائية وجد أنه دال عند مستوي (٠,٠٥).

- **وضوح التعليمات:** أظهرت الدراسة الاستطلاعية وضوح تعليمات الاختبار، حيث إنها فهمت بسهولة من جانب الطلاب عينة البحث.

- **تقدير درجات الاختبار:** تم تقدير درجات الاختبار وفقا لما يقيسه كل بند، وأيضاً وفقاً لآراء السادة المحكمين، وذلك بإعطاء (درجة واحدة) للسؤال في حالة الإجابة الصحيحة و(صفر) في حالة الإجابة الخطأ.

-**الصورة النهائية للاختبار:** في ضوء أراء المحكمين وبعد حذف العبارات غير مناسبة، أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق[٣] ملحق(٣).

-**عينة الدراسة:** اختيرت عينة الدراسة من طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالدقهلية. وتكونت العينة من(١٢٠) طالباً تم تقسيمهم إلي ثلاثة مجموعات ، مجموعتين تجريبيتين كل مجموعة (٤٠) طالباً، ومجموعة ضابطة (٤٠) طالباً.

منهج الدراسة والتصميم التجريبي:

-**منهج الدراسة:** في ضوء طبيعة البحث الحالي تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في إعداد أداتي البحث (اختبار المفاهيم التكنولوجية-اختبار مهارات التفكير البصري) ومسح وتحليل الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث،والمنهج شبه التجريبي، لدراسة فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي والخرائط

١- ملحق(٢) اختبار مهارات التفكير البصري.

الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التفكير البصري.

-**التصميم التجريبي:** في ضوء طبيعة الدراسة الحالية قام الباحث باستخدام التصميم التجريبي الذى يتبناه الباحث، ويوضح جدول رقم (٢) التصميم التجريبي للبحث:

جدول رقم(٢) التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي
المجموعة التجريبية (١)	اختبار المفاهيم التكنولوجية + اختبار مهارات التفكير البصري	التدريس بتقنية الويكي	اختبار المفاهيم التكنولوجية + اختبار مهارات التفكير البصري
المجموعة التجريبية (٢)		التدريس بالخرائط الذهنية الإلكترونية	
المجموعة الضابطة		التدريس بالطريقة المعتادة	

<u>التطبيق القبلي لأدوات الدراسة:</u> تم تطبيق أدوات البحث قبلياً علي عينة البحث، لتحديد مستواها قبل بدء تدريس الوحدة المقترحة، وجاءت نتائج التطبيق كما يوضحا الجدول التالي:

جدول(٣) نتائج اختبار(ت) لعينتين مستقلتين للتأكد من تكافؤ المجموعات في اختبار المفاهيم التكنولوجية، واختبار مهارات التفكير البصري

الأداة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة(ت)	الدلالة الاحصائية
اختبار المفاهيم التكنولوجية	تجريبية(١)	٤٠	٥,٩٢	٠,٩٠٠	-١,٨١٨	٠,٨١٩.
	تجريبية(٢)	٤٠	٥,٣٣	٠,٦٥١		
	ضابطة	٤٠	٥,٩٠	٠,٦٥٧		
اختبار مهارات التفكير البصري	تجريبية(١)	٤٠	٥,٧٥	٠,٧٥٤	٠,٢٥٧	٠,٧٥٦
	تجريبية(٢)	٤٠	٥,٣٣	٠,٨٣٤		
	ضابطة	٤٠	٥,٠٤	٠,٦٥٥		
	تجريبية(٢)	٤٠	٥,٠٠	١,٠٥٥		
	ضابطة	٤٠	٥,٠١	٠,٦٥٠		

يلاحظ من جدول(٣) أن قيمة (ت) المحسوبة أصغر من قيمة (ت) الجدولية ، وأن قيمة الدلالة الإحصائية(α) أكبر من (٠,٠٥) علي مستوي اختبار المفاهيم التكنولوجية ، وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة احصائيا عند (α ≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين والضابطة في: اختبار المفاهيم التكنولوجية، واختبار مهارات التفكير البصري أي أن المجموعتين التجريبيتين والضابطة متكافئتان.

-تم تدريس الوحدة المقترحة لطلاب المجموعتين(التجريبية الأولي باستخدام تقنية الويكي، والتجريبية الثانية، باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية)، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، ثم تم تطبيق اختبار المفاهيم التكنولوجية ، واختبار مهارات التفكير البصري بعديا، والحصول علي بيانات تم معالجتها إحصائياً والتوصل إلي النتائج التي يتم عرضها فيما يلي من صفحات.

- **الأساليب الاحصائية المستخدمة:**

تم معالجة البيانات إحصائياُ باستخدام الأساليب الاحصائية المناسبة والتي تمثلت فيمل يلي: المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار(ت) t-Test للعينات المرتبطة Paired-Samples لتحديد دلالة الفروق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأدوات البحث مع الاستعانة بمعادلة الكسب المعدل عند (Blake)لحساب فاعلية الوحدة التدريسية.

نتائج البحث: عرض ومناقشة وتفسير:

أ- عرض نتائج البحث: فيما يلي عرض النتائج وفقاً لأسئلة وفروض البحث في الخطوات التالية:

١-للإجابة علي السؤال الأول: ما المفاهيم التكنولوجية التي يحتاجها طلاب كلية التربية شعبة تكنولوجيا التعليم والواجب تنميتها لديهم؟

- بعد مراجعة الأطر النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة وتحليل محتوي الوحدة تم التوصل إلي قائمة مبدئية بالمفاهيم التكنولوجية، تم وضعها في استبانة لعرضها علي المحكمين المتخصصين لإبداء الرأي حول مناسبتها وأهميتها للطلاب عينة البحث.

- تم مراجعة الاستبانة وإجراء التعديلات عليها، وتم اختيار المفاهيم بناء علي نسبة الاتفاق الأعلى للمحكمين حول أنسب المفاهيم بالقائمة، وذلك باستخدام الأسلوب الإحصائي المعروف بـ (كا^{2}) لمعرفة دلالة التكرارات حول مدى أهمية كل مفهوم، وقد وجد الباحث أن تلك المفاهيم الرئيسة اللازمة لطلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم

هي:(التلعيب الإليكتروني- التعلم المعكوس- التعلم التكيفي-التعلم المدمج (الخليط)-الحوسبة السحابية) وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الأول للبحث .

٢-**للإجابة علي السؤال الثاني:** ما مهارات التفكير البصري الواجب توافرها لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم؟

- بعد مراجعة الأطر النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة، تم التوصل إلي قائمة مبدئية بمهارات التفكير البصري، تم وضعها في استبانة لعرضها علي المحكمين المتخصصين لإبداء الرأي حول مناسبتها وأهميتها للطلاب عينة البحث.

- تم مراجعة الاستبانة وإجراء التعديلات عليها، وتم اختيار المفاهيم بناء علي نسبة الاتفاق الأعلى للمحكمين حول أنسب المهارات بالقائمة، وذلك باستخدام الأسلوب الإحصائي المعروف بـــ (كـــا^{٢})لمعرفة دلالة التكرارات حول مدى أهمية كل مهارة، وقد وجد الباحث أن تلك المهارات الرئيسة اللازمة لطلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم هي:((مهارة التمييز البصري- مهارة تحليل الشكل البصري - مهارة تفسير الشكل لبصري- مهارة ادراك العلاقات بالشكل البصري - مهارة استنتاج المعني من الشكل البصري) وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الثاني للبحث.

٣-**للإجابة عن السؤال الثالث:** والذي نصه "ما فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي في تنمية المفاهيم التكنولوجية لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم ؟ وللتحقق منه تم صياغة الفرض التالي: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي التي درست باستخدام تقنية الويكي والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية الأولي يرجع أثره الأساسي لاستخدام تقنية الويكي، تم حساب: المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وإختبار"ت" (t- Test)عن طريق البرنامج الاحصائي SPSS وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول(٤) نتائج اختبار(ت) للمجموعة التجريبية (١) والضابطة علي اختبار المفاهيم التكنولوجية للقياس البعدي

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة	الدلالة	قيمة η^2	حجم التأثير
التجريبية الأولي	٤٠	٨٩٠,١٨	٥٩٣,٥	١١,١٢	٧٨	٠٠,٠	دالة عند٠,٠٥	٠,٧٨	كبير
الضابطة	٤٠	٨٩٠,١٣	٧٦٣,٢						

باستقراء النتائج في جدول رقم(٤) نلاحظ ما يلي :

– زيادة متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولي التي درست باستخدام تقنية الويكي عن المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة نتيجة لاكتساب المفاهيم التكنولوجية.

–نجد أن قيمة (ت) المحسوبة دالة إحصائياُ عند مستوي (٠,٠٥) ، وهذا يدل علي وجود فروق دالة بين متوسطي درجات اختبار المفاهيم التكنولوجية لطلاب المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية الأولي، مما يؤكد إيجابية تقنية الويكي في تنمية المفاهيم التكنولوجية، وبالتإلي تم قبول الفرض الأول..

٤–للإجابة عن السؤال الرابع: والذي نصه" ما فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام تقنية الويكي في تنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم ؟ وللتحقق منه تم صياغة الفرض التالي: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي التي درست باستخدام تقنية الويكي والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام تقنية الويكي ، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب: المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وإختبار"ت" (t- Test)عن طريق البرنامج الاحصائي SPSS وكانت النتائج كما في الجدول التإلي:

جدول(٥) نتائج اختبار (ت) للمجموعة التجريبية (١) والضابطة علي اختبار مهارات التفكير البصري للقياس البعدي

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة	الدلالة	قيمة η^2	حجم التأثير
التجريبية(الأولي)	٤٠	٢٥,١٩	٥٨,٤	١١,١٣	٧٨	٠٠,٠	دالة عند٠,٠٥	٠,٦٧	كبير
الضابطة(الاعتيادية)	٤٠	٧٠,١٣	٩٣,٢						

– زيادة متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولي التي درست باستخدام تقنية الويكي عن المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة نتيجة لاكتساب مهارات التفكير البصري.

– نجد أن قيمة (ت) المحسوبة دالة إحصائياُ عند مستوي (٠,٠٥) ، وهذا يدل علي وجود فروق دالة بين متوسطي درجات اختبار مهارات التفكير البصري لطلاب المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية الأولي، مما يؤكد إيجابية تقنية الويكي في تنمية مهارات التفكير البصري..

٥-للإجابة عن السؤال الخامس: والذي نصه" ما فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم ؟ وللتحقق منه تم صياغة الفرض التالي: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، تم حساب: المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وإختبار"ت" (t- Test)عن طريق البرنامج الاحصائي SPSS وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول(٦) نتائج اختبار(ت) للمجموعة التجريبية (٢) والضابطة علي اختبار المفاهيم التكنولوجية للقياس البعدي

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة	الدلالة	قيمة η^2	حجم التأثير
التجريبية (الثانية)	٤٠	٢٢,٨٩٠	٦,٧٦٣	٢١,١٠	٧٨	٠,٠٠	دالة عنده٠,٠٥	٠,٧٢	كبير
الضابطة	٤٠	١٣,٨٩٠	٢,٧٦٣						

باستقراء النتائج في جدول (٦) نلاحظ ما يلي :

– زيادة متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية التي درست بالخرائط الذهنية الإلكترونية في اختبار المفاهيم التكنولوجية عن المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة نتيجة التدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية

–نجد أن قيمة (ت) المحسوبة دالة إحصائياُ عند مستوي (٠,٠٥) ، وهذا يدل علي وجود

فروق دالة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في اختبار المفاهيم التكنولوجية والمجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية الثانية، مما يؤكد إيجابية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية..

٦-للإجابة عن السؤال السادس: والذي نصه" ما فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم ؟ وللتحقق منه تم صياغة الفرض التالي: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، تم حساب: المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وإختبار"ت" (t- Test)عن طريق البرنامج الاحصائي SPSS وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول(٧) نتائج اختبار(ت) للمجموعة التجريبية الثانية والضابطة علي اختبار مهارات التفكير البصري للقياس البعدي

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة	الدلالة	قيمة η^2	حجم التأثير
التجريبية(الثانية)	٤٠	٩٩,٢٤	٧٣,٦	١١,١٩	٧٨	٠٠,٠	دالة عند٠,٠٥	٠,٦٤	كبير
الضابطة	٤٠	٧٠,١٣	٩٣,٢						

باستقراء النتائج في جدول (٧) نلاحظ ما يلي:

- زيادة متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في اختبار مهارات التفكير البصري التي درست بالخرائط الذهنية الإلكترونية عن المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة نتيجة التدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية.

-نجد أن قيمة (ت) المحسوبة دالة إحصائياُ عند مستوي (٠,٠٥) ، وهذا يدل علي وجود فروق دالة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في اختبار مهارات التفكير البصري والمجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية الثنية، مما يؤكد إيجابية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري

٧-**للإجابة عن السؤال السابع:** والذي نصه" هل يختلف اكتساب طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم للمفاهيم التكنولوجية باختلاف التدريس باستخدام تقنية الويكي والخرائط الخرائط الذهنية الإلكترونية ؟ وللتحقق منه تم صياغة الفرض التالي: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الأولي (التي درست باستخدام تقنية الويكي)وبين متوسطي درجات طلاب المجموعة الثانية (التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية ، تم حساب: المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار تحليل التباين الأحادي (One way Anova) وكانت النتائج كما في الجداول التالي:

جدول(٨)المتوسطات والانحرافات المعيارية لأداء الطلاب علي اختبار المفاهيم التكنولوجية للقياس البعدي

المجموعات	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية
التجريبية الأولي (ويكي)	٤٠	٨٩٠,١٨	٥٩٣,٥
التجريبية الثانية (خرائط)	٤٠	٨٩٠,٢٢	٧٦٣,٦
الضابطة (الاعتيادية)	٤٠	٨٩٠,١٣	٧٦٣,٢

يتضح من الجدول (٨) وجود فروق ظاهرية بين أداء طلاب المجموعات الثلاثة في القياس البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية، ولمعرفة دلالة هذه الفروق إحصائيا أم لا؟ تم استخدام تحليل التباين الأحادي الجدول التالي يبين ذلك.

جدول(٩) تحليل التباين الأحادي للفروق بين أداء المجموعات الثلاثة علي اختبار المفاهيم التكنولوجية البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
بين المجموعات	١١٨١,٦٠٠	٢	٥٩٢,٧٠٠	٣١,٣٤٦	دالة
داخل المجموعات	١٦٩٨,٥٠٠	١١٧	١٩,٦٢٣		
المجموع	٢٨٨٠,١٠	١١٩			

يبين جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة (٠,٠٠٥) بين المجموعات الثلاثة في القياس البعدي ، حيث كانت قيمة (ف=٣١,٣٤٦) ولمعرفة لصالح أي من المجموعات تعود تلك الفروق ، تم استخدام

اختبار شفيه للمقارنات البعدية والجدول التالي يبين نتائج اختبار شفيه.

جدول (١٠) نتائج اختبار شفيه للمقارنات البعدية للفروق بين المجموعات الثلاثة في اختبار المفاهيم التكنولوجية البعدي

مصدر الفروق	متوسط الفروق	الخطأ المعياري	مستوي الدلالة
ويكي–خرائط	٥٠-,٤	١٦,١	٠١٧,٠
ويكي–اعتيادية	٥٠,٥	١٦,١	٠٠,٠
خرائط –ويكي	٥٠,٤	١٦,١	٠١٧,٠
خرائط–اعتيادية	٧٠,٨	١٦,١	٠٠,٠
اعتيادية– ويكي	٥٠-,٥	١٦,١	٠٠,٠
اعتيادي–خرائط	٧٠,٨-	١٦,١	٠٠,٠

يتضح من خلال الجدول(١٠) أن الفروق كانت دالة إحصائياً بين المجموعة الضابطة من جهة والمجموعتين التجريبيتين من جهة أخري، ولصالح المجموعتين التجريبيتين، كما يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين(١، ٢) أي أنه يوجد اختلاف في تنمية المفاهيم التكنولوجية في الاختبار البعدي بين تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية يعزي للتدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، وبتطبيق معادلة مربع إيتا(η^2) بلغ حجم الأثر (٠,٥٦) ووفقا لهذا المعيار فهذه القيمة أكبر من (٠,٢٠) وتدل علي حجم أثر كبير جداً.

٨–**للإجابة عن السؤال الثامن:** والذي نصه" هل يختلف اكتساب طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم لمهارات التفكير البصري باختلاف التدريس باستخدام تقنية الويكي والخرائط الخرائط الذهنية الإلكترونية ؟ وللتحقق منه تم صياغة الفرض التالي: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الأولي (التي درست باستخدام تقنية الويكي)وبين متوسطي درجات طلاب المجموعة الثانية (التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، تم حساب: المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وإختبار تحليل التباين الأحادي (One way Anova)عن طريق البرنامج الاحصائي SPSS وكانت النتائج كما في الجداول التإلي:

جدول(١١) المتوسطات والانحرافات المعيارية لأداء الطلاب علي اختبار مهارات التفكير البصري للقياس البعدي

المجموعات	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية
التجريبية الأولي(ويكي)	٤٠	٢٥,١٩	٥٨,٤
التجريبية الثانية (خرائط)	٤٠	٩٩,٢٤	٧٣,٦
الضابطة (الاعتيادية)	٤٠	٧٠,١٣	٩٣,٢

يتضح من الجدول(١١) وجود فروق ظاهرية بين أداء طلاب المجموعات الثلاثة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، ولمعرفة دلالة هذه الفروق إحصائيا تم استخدام تحليل التباين الأحادي الجدول التالي يبين ذلك.

جدول(١٢)تحليل التباين الأحادي للفروق بين أداء المجموعات الثلاثة علي اختبار مهارات التفكير البصري البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
بين المجموعات	٨٦٠,٢٩	٢	٤٥٠,١٤	٣٢,٨٨٥	دالة
داخل المجموعات	١١٣٩,٣٦٧	١١٧	١٤,١٢		
المجموع	١٩٩٩,٦٦	١١٩			

٠) بين المجموعات الثلاثة يبين جدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي الدلالة (٠٠٥ ٣٢) ولمعرفة لصالح أي من المجموعات تعود تلك في القياس البعدي ، حيث كانت قيمة (ف=٨٨٥ الفروق ، تم استخدام اختبار شفيه للمقارنات البعدية والجدول التالي يبين نتائج اختبار شفيه.

جدول(١٣)نتائج اختبار شفيه للمقارنات البعدية للفروق بين المجموعات الثلاثة في اختبار مهارات التفكير البصري البعدي

مصدر الفروق	متوسط الفروق	الخطأ المعياري	مستوي الدلالة
ويكي–خرائط	٥٥٦,١	٩٥٤,٠	٢٦,٠
ويكي–اعتيادية	٤٠٠,٧	٩٥٤, ٠	٠٠,٠
خرائط –ويكي	٥٥٦–,١	٩٥٤,٠	٢٦,٠
خرائط–اعتيادية	٦٤٤,٥	٩٥٤, ٠	٠٠,٠
اعتيادية– ويكي	٤٠٠–,٧	٩٥٤,٠	٠٠,٠
اعتيادية–خرائط	٦٤٤–,٥	٩٥٤, ٠	٠٠,٠

يتضح من خلال الجدول(١٣) أن الفروق كانت دالة إحصائياً بين المجموعة الضابطة من جهة والمجموعتين التجريبيتين من جهة اخري، ولصالح المجموعتين التجريبيتين، كما يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين(١، ٢) أي انه يوجد اختلاف في تنمية مهارات التفكير البصري في الاختبار البعدي بين تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية يعزي للتدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، وبتطبيق معادلة مربع إيتا(η^2) بلغ حجم الأثر (٠,٦٥) ووفقا لهذا المعيار فهذه القيمة اكبر من (٠,٢٠) وتدل علي حجم أثر كبير جداً.

ب- مناقشة النتائج وتفسيرها:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بفعالية تدريس باستخدام تقنية الويكي في تنمية المفاهيم التكنولوجية:

-يتضح من جدول (٤)،وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي التي درست باستخدام تقنية الويكي والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية الأولي يرجع أثره الأساسي لاستخدام تقنية الويكي، ويؤكد هذا وجود حجم تأثير كبير(٠,٧٨)ويرى الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى:

-لقد أتاح موقع الويكي تعلم الوحدة موضع البحث بطريقة أكثر فاعلية من خلال ما يوفره من أنشطة تعاونية وجماعية للطلاب وإمكانية الحصول علي المعلومات بشكل مباشر وفي الوقت نفسه ودون أدني تأخير ووفقاً لاحتياجاتهم الفعلية، كما أن التواجد الفعلي للطلاب عبر الشبكة ساعد علي تبادل الأفكار، والمعلومات حول المحتوي التعليمي الذي يدرسونه .

- توفر الويكي بيئة تفاعلية مشوقة؛ لجذب اهتمام الطلاب، وحثهم على تبادل الآراء والخبرات، كما تتيح فرص كبيرة للتعرف على مصادر متنوعة من المعلومات بأشكال مختلفة.

-أن التعليم الإليكتروني يسهم في تنمية مهارات التفكير العليا الإبداعية كالقدرة على الاستكشاف والنقد، وينمي مهارات البحث والاطلاع ، كما يتيح الوصول إلى المقررات والمواد التعليمية، فهذه الميزة تجعل المتعلم في حالة استقرار، حيث بإمكانه الحصول على المعلومات التي يريدها في الوقت الذي يناسبه.

وتعد هذه النتائج متسقة مع نتائج العديد من الدراسات مثل دراسة (Judd, Terry,2010؛بدوي،

٢٠١١؛أبو عيطة، ٢٠١٢؛Alev,Nm2012 ؛ Castaneda Vise,2013 ؛الزهراني ، ٢٠١٤ ؛ Katzlinger,2014 ؛ الغامدي، ٢٠١٤؛ Pifarré,2014؛ بدوي، ٢٠١٥؛Chia-Ling,2015؛ علي، ٢٠١٦؛الشاوي، ٢٠١٦ ؛ Berthoud, L,2018) التي أشارت إلي فاعلية وإيجابية تقنية الويكي في تنمية المفاهيم التكنولوجية وتحسين الجانب المعرفي لدي الطلاب.

ثانياً :مناقشة النتائج المتعلقة بفعالية تدريس باستخدام تقنية الويكي في تنمية مهارات التفكير البصري:

-يتضح من جدول (٥)،وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي التي درست باستخدام تقنية الويكي والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام تقنية الويكي ، ويؤكد هذا وجود حجم تأثير كبير(٠,٦٧)ويرى الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى:

-موقع الويكي يحتوي علي الوسائط المتعددة من نص وصور ورسوم وصوت بالإضافة إلي تجارب المحاكاة مما أدي إلي تفاعل الطلاب مع الموقع مما ساهم في تنمية مهارات التفكير البصري لديهم، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة بني دومي(٢٠١٧) التي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست الفيزياء باستخدام الويكي .

ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بفعالية تدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية:

-يتضح من جدول (٦)،وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، ويؤكد هذا وجود حجم تأثير كبير(٠,٧٢)ويرى الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى:

- الخرائط الإلكترونية ساعدت الطلاب علي تعرف المفاهيم بطريقة مبسطة برسوم ورموز وأشكال مبسطة مما أدي إلي تثبيت المعلومة وتخزينها بطريقة منظمة، وسهولة تشفيرها واستدعائها عند الحاجة.

- المرونة التي تتميز بها الخرائط الإلكترونية من حيث إعطائها للطلاب حرية التحكم في عدد مرات التعلم للمفهوم، والاطلاع علي

الخرائط المتضمنة للمفاهيم واستغراقه الوقت الكافي دون التقيد بزمن معين؛ مما أتاح للطلاب للتعلم واتقان المفاهيم مما انعكس علي أداء الطلاب في اختبار المفاهيم التكنولوجية وأدي إلي وجود فروق بين المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة.

-استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الوحدة المقترحة جعل عملية التعلم أكثر تشويقاً وجاذبية وإثارة لدافعية الطلاب للتعلم وتقبلهم لأسلوب الخرائط الذهنية الإلكترونية مما انعكس ذلك علي اكسابهم المفاهيم التكنولوجية بالوحدة .

وتعد هذه النتائج متسقة مع نتائج العديد من الدراسات مثل دراسة (الجندي، ٢٠١٢ ؛منتصر، ٢٠١٣؛ S. O. Adodo,2013؛ Guthrie,2014 ؛ Sabbah,2015؛ Rosciano,2015 ؛ Hallen,2015 ؛ Fan,2016 ؛إسماعيل، ٢٠١٦؛حسن، ٢٠١٦؛ الجهمي، ٢٠١٦؛ AfafM,2017؛ Mohaidat,2018 ؛ الزهراني، ٢٠١٨) التي أشارت إلي فاعلية وإيجابية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم التكنولوجية وتحسين الجانب المعرفي لدي الطلاب.

رابعاً :مناقشة النتائج المتعلقة بفعالية تدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري:

-يتضح من جدول (٧)،وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية يرجع أثره الأساسي لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، ويؤكد هذا وجود حجم تأثير كبير(٠,٦٤)ويرى الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى:

-الخريطة الذهنية الإلكترونية كانت بمثابة وسيلة بصرية ساعدت في تنظيم المعارف والمعلومات وتحويلها من الشكل اللفظي إلي الشكل البصري الذي يعتمد علي اظهار الفكرة العامة مما ساعد طلاب المجموعة التجريبية الثانية علي ادراك العلاقات بين الافكار والمعارف بسهولة مما ادي إلي تنظيم البنية المعرفية للطلاب وبقاء اثر المعلومات في ذاكرتهم واستدعائها وقت الحاجة.

--أتاحت الخرائط الذهنية الإلكترونية للطلاب فرصة لبناء وتصميم أشكال ومخططات مختلفة من الخرائط للتفاعل

المباشر معها والمرونة في استخدام الاشكال البصرية.

– ساعدة الخرائط الذهنية الإلكترونية الطلاب علي فهم الرسالة البصرية للمحتوي المعرفي، خاصة وأن التفكير البصري يجمع بين أشكال التفكير البصرية واللفظية في الأفكار، بالإضافة إلي أنه وسيط للفهم الأفضل لرؤية المفاهيم المعقدة والتفكير فيها واستخدام الصور العقلية التي تحوي المعلومات المكتسبة من المخططات البصرية.

–استخدام الألوان والأشكال البصرية في رسم الخرائط الذهنية الإلكترونية قد ساعد الطلاب علي ادراك العلاقات الخاصة بالشكل البصري ، وكذلك التميز بين الاشكال البصرية المختلفة.

–ساعدت الخرائط الذهنية الإلكترونية علي زيادة قدرة الطلاب علي استنتاج المعني من الشكل البصري من خلال الخريطة المعروضة في موضوع الدرس

–ويمكن تفسير هذه النتيجة بشكل قوي وهي أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تعمل بنفس الطريقة التي يعمل بها الدماغ، وتجمع بين المعلومات المكتوبة، والرسومات، والرموز، والصور، فقد أدي استخدامها إلي تنشيط واستخدام جانبي المخ وترتيب المعلومات بطريقة تساعد العقل علي استنتاج المعني وادراك العلاقات من الأشكال البصرية، وبالتالي فهي تعكس الطريقة التي يفكر بها العقل البشري وتزيد من قدرته علي الإبداع.

وتتفق هذه النتيجة من نتائج العديد من الدراسات مثل دراسة (Svenson,2013؛McLaughlin,2011 ؛خطاب، ٢٠١٣؛ماريان، ٢٠١٤؛بيومي، ٢٠١٥؛فرحات، ٢٠١٥؛فياض، ٢٠١٥؛محمد، ٢٠١٥؛محمد، ٢٠١٦؛العتيبي، ٢٠١٦؛شرف، ٢٠١٦؛دسوقي، ٢٠١٧؛بدر، ٢٠١٧؛ Chu, Po,2017) التي أشارت إلي فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدي الطلاب.

خامساً: مناقشة النتائج المتعلقة حول هل يختلف اكتساب طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم للمفاهيم التكنولوجية باختلاف التدريس باستخدام تقنية الويكي والخرائط الخرائط الذهنية الإلكترونية؟

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي الدلالة (٠,٠٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الأولي (التي درست باستخدام تقنية الويكي)وبين متوسطي درجات طلاب المجموعة الثانية (التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التكنولوجية ، **وبتطبيق اختبار شفيه كما في جدول (١٠)** اتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين(الأولي، الثانية) أي أنه يوجد اختلاف في تنمية

المفاهيم التكنولوجية في الاختبار البعدي بين تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية يعزي للتدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، وبتطبيق معادلة مربع إيتا(η^2) بلغ حجم الأثر (٠,٥٦) ووفقا لهذا المعيار فهذه القيمة أكبر من (٠,٢٠) وتدل علي حجم أثر كبير جداً، ويرى الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلي:

- ساعدت الخرائط الذهنية الإلكترونية الطلاب على فهم الأفكار المعقدة فهي تجمع اكبر قدر ممكن من المعلومات في شكل واحد بشكل مركز ومختصر، وبذلك تعمل على تطوير ذاكرة المتعلم وزيادة تركيزه، كما أنها تسهل دارسته للمواد الدراسية الصعبة، وتوفر إطار لعرض المعرفة بشكل بصري منظم وجذاب يجعل المتعلم أكثر إيجابية خلال مواقف التعلم، الذي انعكس علي درجات الطلاب في اختبار المفاهيم التكنولوجية ، بينما تقنية الويكي كانت درجات الطلاب في اختبار المفاهيم التكنولوجية أقل من الخرائط الذهنية نظرا لان تقنية الويكي تدعم الأنشطة التعاونية والجماعية والتعليق دون شعور الطلاب بالخجل من زملائه مما ساعد علي اكساب الطلاب المفاهيم التكنولوجية .

-تقديم المحتوي في بنائه المتسلسل المتدرج في أثناء عملية التعلم قد ساعد علي تثبيت المعرفة الجديدة من خلال توضيح الترتيب المنظم لكيفية أداء كل مهمة من مهمان التعلم علي حدة؛ مما سهل علي الطلاب عملية معالجة الموضوع وتخزينه داخل بنيتهم المعرفية وبالتالي يسهل عليهم استدعائه،

-ويمكن تفسير هذه النتيجة بشكل قوي حيث يستخدم الفرد في معالجته للمعلومات المعروضة عليه استراتيجيتين احداهما يطلق عليها استراتيجية المعالجة المتوازنة parallel processingوالأخرى استراتيجية المعالجة المتسلسلةserial processing ، حيث يشير(الشرقاوي،١٩٩٨، ١٤) إلي أن تناول الفرد ومعالجته للمثيرات المعروضة عليه تتم بشكل متسلسل ويسعي إلي اسقاط الدلالات علي هذه المثيرات ، ويعمل العرض المتدرج لهذه المثيرات في الخرائط لذهنية الإلكترونية علي تسهيل عملية تفسير المثيرات المعروضة واسقاط الدلالات عليها ثم يأتي بعد ذلك دور الانتباه الانتقائي الذي يعمل علي تحويل مسار العمليات المعرفية من الادراك المتوازي لهذه المثيرات إلي الإدراك المتسلسل لها عن طريق تقسيمها إلي وحدات من المعلومات يتم معالجتها في الذاكرة العاملة ، ثم تنتقل إلي الذاكرة طويلة المدي لكي يتم تخزينها،

وتتفق هذه النتيجة من نتائج دراسة (بني دومي، ٢٠١٧).

سادساً: مناقشة النتائج المتعلقة حول هل يختلف اكتساب طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا لمهارات التفكير البصري باختلاف التدريس باستخدام

تقنيــة الــويكي والخــرائط الخــرائط الذهنيــة الإلكترونية؟

يتضح من جدول (١٢) وجــود فــروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة (٠,٠٠٥) بين متوسطي درجــات طــلاب المجموعــة الأولــي (التــي درســت باســتخدام تقنيــة الويكي)وبــين متوســطي درجــات طــلاب المجموعة الثانية (التــي درســت باســتخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) فــي التطبيــق البعدي لاختبار مهارات التفكيــر البــصري، وبتطبيق اختبار شفيه كما في جــدول (١٣) اتضح وجود فــروق دالــة إحــصائياً بــين المجموعتين التجريبيتين(الأولي، الثانيــة) أي انه يوجــد اخــتلاف فــي تنميــة المفــاهيم التكنولوجية في الاختبار البعدي بــين تقنيــة الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية يعــزي للتــدريس باســتخدام الخــرائط الذهنيــة الإلكترونية، وبتطبيق معادلة مربع إيتا(η^2) بلغ حجم الأثــر (٠,٥٦) ووفقا لهذا المعيــار فهذه القيمة اكبر من (٠,٢٠) وتدل علي حجم أثر كبير جداً، ويــرى الباحــث أن النتيجــة السابقة يمكن أن ترجع إلى:

-أن تقديم المحتوي فــي بنائــه المتسلــسل المتدرج ساعد علي بناء علاقات ارتباطية بين ما تم تقدمه من معلومات وبين المهمة الجديدة المطلوب إنجازها مما ساعد الطــلاب علــي الاحتفاظ بأخر معلومة تم تقديمها مما ساعده علي تذكرها واستخلاص المعاني منها.

-أن تنظيم عناصر المحتوي مهمة في صورة شاملة ومتكاملة وفي أُطــر متعاقبــة ســاعد الطلاب علي استقبالها واستنتاج المعاني منها بطريقة سهلة .

-استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية ســاعد علي تشيط عمليات ومهارات التفكير البصري مثل التعرف والوصف، وربط العلاقات فــي الشكل وتفسيرها، واستخلاص المعاني مــن خلال تدريب الطلاب على قراءة الخــرائط الذهنية وتخطيطها بأنفسهم.

- أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تؤكد علــي العلاقات والروابط المتبادلة في أثناء تنظــيم الأفكار والمعلومات، وتعتمد علي العلاقــات والارتباطات بين المعلومات والأفكــار ذات الاتجاه الواحد، وذات الاتجاهــات الثنائيــة، والمتعددة، فهي تمثل شبكة متكاملة للعلاقات الارتباطية بين كافة الافكار والمعلومات علي طول الخريطة(السيد، ٢٠١٣، ٧٨) وقد تحقق هذا من خلال استراتيجية الخــرائط الذهنيــة الإلكترونية من ربط الصور مــع المعرفــة والمعلومات العلمية، والربط بــين الــصور والحركة والمعرفة إلكترونياً وبــشكل غيــر هرمي، وهذا من شأنه يثير حاسة البصر لدي الطلاب، وبالتــالي نمــو مهــارات التفكيــر البصري لديهم

وتتفق هذه النتيجة من نتائج دراسة (Breet, 2012 ؛ Ozgul, 2012 ؛خطـــاب، ٢٠١٣؛ ..، مجاهد، ٢٠١٤، عبـد القـادر، ٢٠١٨) في قدرة الخرائط الذهنية الإلكترونية علي تنمية مهارات التفكير البـصري لـدي الطلاب

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج التي أسـفر عنهـا البحـث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:

-تبني استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية واستخدامها علي نطاق واسـع فـي التعلـيم الجامعي نظراً لما تحققه من مميزات كوسيلة بصرية لتنظيم المعارف والمعلومات بدرجـة كبيرة .

-عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونـة فـي المراحـل التعليميـة المختلفة حول تـصميم واسـتخدام الخـرائط الذهنية الإلكترونية وتقنية الـويكي للـدروس التعليمية بمواصفات تربوية وفنية عالية .

-ضرورة توظيف منصات التعلم الاجتماعي القائمة علي الويكي نظرا لدورها الإيجابي في تحسين نواتج التعلم في مقررات شعبة اللغـة العربية لطلاب كلية التربية.

-دعم التعلم الإلكتروني القائم علي اسـتخدام البرامج الإلكترونية لتوفير بيئة تفاعلية غنيـة ومتعددة المصادر تخدم العملية التعليمية بكافة محاورها.

مقترحات الدراسة:

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسـة الحالية يُمكن اقتراح البحوث التالية:

- إجراء مزيد من البحوث التـي تـستهدف الكـشف عـن أثـر الخـرائط الذهنيـة الإلكترونية وتقنية الويكي فـي مراحـل تعليمية اخري ومواد دراسية مختلفة لـم يتناولها البحث الحالي.

-إجراء دراسات مستقبلية تـستهدف تعـرف فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في بيئات تعلم الكترونية مثل (بيئات التعلم الشخصي، بيئات التعلم التشاركية-بيئات التعلم التكيفي)

-تأثير بيئات التعلم الإلكتروني عبر منصات التواصل الاجتماعي(الويكي) علي المهـارات الاجتماعية لدي طلاب كلية التربية.

- فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونيـة فـي تنمية مهارات التعليم الذاتي لدي طلاب كليات التربية .

المراجـــع:

أولاً: المراجع العربية:

١. أبو زيادة، أحمد علي(٢٠١٣). *فاعليـة كتاب تفاعلي محوسـب فـي تنميـة مهـارات التفكيـر البـصري فـي التكنولوجيا لدي طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير(غيـر منشورة)، كليـة التربيـة، الجامعـة الاسلامية، غزة. فلسطين.

٢. أبو عيط، سهام جمال(٢٠١٢). *فاعلية شبكة التواصل الاجتماعي الويكي في تنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات الانترنت لدى طالبات الصف التاسع الاساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

٣. أبو ليلة، ألاء عبد القادر(٢٠١٧). *أثر توظيف استراتيجية المفاهيم الكرتونية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم والحياة لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة* . رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة. فلسطين.

٤. إسماعيل، حمدان محمد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين المعالجة التعليمية لخرائط التفكير والأسلوب المعرفي على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير البصري في العلوم لتلاميذ المرحلة المتوسطة. *الجمعية المصرية للتربية العلمية*.١٩(١)،١-٦٢.

٥. الأشقر، سماح المرسى (٢٠١٧). استخدام استراتيجية خطط- لتتوسع في تدريس الكيمياء لتنمية مهارات التفكير البصري والثقة بالنفس لطلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة التربية العلمية*، القاهرة: ١(٢٠)،١١١-١٥١ .

٦. الأغا، إحسان؛ واللولو ، فتحية(٢٠٠٩). تدريس العلوم في التعليم العام. ط(٢)، غزة: الجامعة الإسلامية.

٧. أمبو سعيدي، عبد الله؛ والبلوشي، سليمان (٢٠٠٩). *طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٨. بدر، بثينة محمد (٢٠١٧). أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الترابطات الرياضية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات. *مجلة العلوم التربوية والنفسية* - جامعة القصيم - السعودية،١٠(٣)،٨٠٥-٨٤٩.

٩. بدوي، محمد محمد عبد الهادي(٢٠١١). دور الشبكات الاجتماعية في دعم المقررات الجامعية . مكتب التربية العربي، المدونات، تم استرجاعها في ٢٠١٤/١٠/١٢ على الرابط .www.abegs.org/Aportal/Post/Show

١٠. .....(٢٠١٥). فاعلية بيئة إلكترونية تشاركية قائمة علي بعض أدوات ويب .٢,ونظام إدارة المحتوي بلاك بورد في تنمية المهارات التقنية ومعالجة المعلومات لدي طلاب الدبلوم التربوي. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ١٥٧(٣)،٥١-٨٥.

١١. بطـــرس، بطـــرس(٢٠٠٨). *تنميـــة المفاهيم والمهـــارات العمليـــة*. ط(٣)، عمان: دار السيرة.

١٢. بني دومي، حسن علي(٢٠١٧). أثـــر تدريس الفيزيـــاء باســـتخدام الـــويكي والخرائط الذهنيـــة الإلكترونيـــة فـــي اكتـــساب طالبـــات الـــصف العاشـــر الأساسي للمفاهيم الفيزيائية فـــي لـــواء المزار الجنوبي. *مجلة العلوم التربوية*، ٣(٢٥)،٥٠٣-٥٣٣.

١٣. بوزان، توني (٢٠٠٧). *خرائط العقل*. الرياض: مكتبة جرير.

١٤. بيومي، هند محمـــد(٢٠١٥). فاعليـــة الخرائط الذهنية الرقميـــة فـــي تنميـــة مهارات التفكير البصري لدى طـــلاب شعبة الفلسفة والاجتماع بكلية التربيـــة جامعة حلوان. *مجلة العلوم التربويـــة*، مصر: ٤(٢٣) ،٣٧٥- ٤٤٠ .

١٥. التميمـــي، محمـــد(٢٠١٤). *فاعليـــة استراتيجية تدريسية قائمة علي الـــتعلم الإلكتروني المـــدمج، والكـــشف عـــن فاعليتها في تنمية مفـــاهيم تكنولوجيـــا المعلومات لدي طلاب جامعة حائـــل*. رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كليـــة التربية، جامعة حائل.

١٦. جاد الحق، نهلة عبد العـــاطي(٢٠١٨). استراتيجية التحليل الـــشبكي لتنميـــة مهارات التفكيـــر البـــصري والحـــس العلمي في العلوم لدي تلاميذ المرحلـــة الإعدادية. *المجلة المـــصرية للتربيـــة العلمية*، ٤(٢١)،٧٩-١٢١.

١٧. الجندي، محمـــد محمـــود (٢٠١٢) . فاعلية استخدام الخرائط الذهنيـــة فـــي تدريس مادة الكمبيوتر بالتعليم الثـــانوي التجاري في تنمية التحصيل المعرفـــي واداء الطلاب والميل نحـــو المـــادة . *الثقافـــــة والتنميـــــة* -مـــــصر ١٣(٦٠)،١١٨-١٤٧.

١٨. الجهمي، الـــصافي يوســـف(٢٠١٦). فاعليـــة اســـتخدام الخـــرائط الذهنيـــة الإلكترونية في تنمية التفكير الإبـــداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي. *مجلـــة كليـــة التربية*، جامعة أسيوط،٤(٣٢)، ٢٥٥-٢٨٩.

١٩. حسن، إيمان النحاس(٢٠١٦). فاعليـــة استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التحـــصيل المعرفـــي والمـــستوى المهارى والاتجاه نحو مقرر مـــسابقات الميدان والمضمار. *المجلـــة العلميـــة للتربية البدنية والرياضـــية* – مـــصر، ٧٧، ٢٤٧-٢٧٩ .

٢٠. خطاب، أحمد علي (٢٠١٣). فاعليـــة برنامج تـــدريبي مقتـــرح قـــائم علـــى

الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصري لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات. *دراسات في المناهج وطرق التدريس* –مصر،١٩٥، ٥٦-١٠٤ .

٢١. خطابية، عبد الله(٢٠١١). *تعليم العلوم للجميع*. الطبعة الثانية، عمان: دار السيرة.

٢٢. خلف الله، محمد جابر(٢٠١٣). التعليم بشبكات التواصل الاجتماعي. استرجاع ١٤ يناير ٢٠١٥ http://kenanaonline.com/azhar.

٢٣. خميس، محمد عطية(١٩٩١). تعرف أطفال ما قبل المدرسة صور الحيوانات ورسومها، وأثر متغيري المستوى التعليمي والنوع في ذلك. *المؤتمر العلمي الأول (نحو تعلم أفضل باستخدام تكنولوجيا التعليم في الوطن العربي)*، مصر، ١٩٩،٢-٢٣٨ .

٢٤. خميس، محمد عطية(١٩٩٢). أثر استخدام بعض متغيرات الصورة الثابتة " الكلية المقربة والتكامل بينهما المكملة للعرض الشفوي على استدعاء الاطفال الفوري والمؤجل للمعلومات المقدمة. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*،٢(٢)،١١٥-١٤٠.

٢٥. درويش، إسراء جواد(٢٠١٦). *أثر توظيف المسرحة في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة* . رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، جامعة غزة.

٢٦. دسوقي، وليد محمد (٢٠١٧). أثر اختلاف نظام العرض (أحادي الرؤية – مجسم الرؤية (لفيلم تعليمي ثلاثي الأبعاد في تنمية مهارات التفكير البصري وحل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *دراسات في التعليم الجامعي*، مصر: ٣٧، ٥٩٢-٦٠٦ .

٢٧. الزهراني، نوال صفران(٢٠١٤). *فاعلية تقنية الويكي في تنمية التحصيل الدراسي في مقرر الثقافة الصحية لدى طالبات السنة التحضيرية بجامعة الباحة و اتجاهاتهن نحوها*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة الباحة.

٢٨. الزهراني،علي سعيد (٢٠١٨). أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم العلمية في مادة الحاسب لطلاب المرحلة المتوسطة. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*،١٢٠،١٠-١٤٩

٢٩. زيتون، عايش (٢٠٠٨). *أساليب تدريس العلوم*. ط(٦)، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
٣٠. السيد، سوزان محمد(٢٠١٣).فاعلية استخدام الخرائط الذهنية غير الهرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الإحياء لدي طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية. *مجلة التربية العلمية* .١٦(٢)،١٦-١١.
٣١. السيد، علياء علي (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية مخطط البيت الدائري في تدريس وحدة التفاعلات الكيميائية لتنمية التحيل ومهارات التفكير البصري والتنظيم الذاتي للتعلم لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة التربية العلمية*، ١٨(٤)،٥١-١١١.
٣٢. الشاوي، أسماء سليمان(٢٠١٦). *أثر استخدام موقع أكادوكس على تنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التواصل الإلكتروني لدى طالبات الصف الثامن بغزة* . رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.
٣٣. شرف، ساره موسي (٢٠١٦). فاعلية خرائط التفكير فى تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، مصر،١(١٧)،٥٨٣-٦٠٣.
٣٤. شيخ ، أشرف بندر (٢٠١٢). *تقويم أداء معلمي التربية الفنية بالمرحلة الابتدائية في استخدام مهارات التفكير البصري في التدريس*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.
٣٥. عامر ، هادي رؤف (٢٠١٨). أثر استخدام تقنية ويب ٢,٠ في تنمية مهارات البرمجة ومهارات ما وراء المعرفة لدى معلمي الحاسب الآلي. *المجلة العربية للتربية النوعية* – المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب – مصر،٢، ١٠٣-١٧٤.
٣٦. عبد القادر، أيمن مصطفي(٢٠١٨). فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية مهارات التفكير البصرى والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الأول المتوسط. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٩(٢١)،١٢٣-١٩١.
٣٧. عبد المنعم، علي محمد (٢٠٠١). *الثقافة البصرية*. القاهرة: دار البشرى.
٣٨. عبدالرزاق، السعيد السعيد.(٢٠١٦)."الخرائط الذهنية

الإلكترونية التعليمية,"*مجلة التعليم الإلكتروني*. ٩،تم الاسترجاع في ٣ نوفمبر ٢٠١٦ متاح علي الرابط https://goo.gl/MmG1jQ

٣٩. العبيكي، هناء سليمان(٢٠١٦). *أثر برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التصميم التعليمي العام لتنمية مهارات استخدام أدوات الويب ٢,٠ لدى معلمات المرحلة الثانوية بمنطقة القصيم*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة القصيم.

٤٠. العتيبي، وضحي حباب (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية غير الهرمية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية* – البحرين،١٧(٢)،١١٧-١٤٣.

٤١. العشي، دينا اسماعيل(٢٠١٣). *فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المبادئ العلمية ومهارات التفكير البصري لدي طلاب الصف السادس بغزة*. رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة. فلسطين.

٤٢. علي، شاهيناز محمود (٢٠١٦). أثر بعض بيئات التعلم الإلكتروني الاجتماعي القائمة على منصات التواصل الاجتماعي على تنمية مهارات التواصل الإلكتروني التعليمي لدى طالبات كلية التربية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، ٦٩، ٨٧-١٥٦.

٤٣. علي، نفين أحمد (٢٠١٦). بيئة تعلم شخصية لتنمية بعض المفاهيم التكنولوجية لدى الطالبات المعلمات بشعبة رياض الأطفال. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، مصر،٢١٣، ٢٣٨-٢٨١.

٤٤. عمار، محمد عيد؛ القباني، نجوان حامد(٢٠١١). *التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم*. الاسكندرية: دار الجامعة الجديدة للنشر والتوزيع.

٤٥. العمرو، رانيا أحمد(٢٠١٤). *أثر تدريس الفيزياء باستخدام تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في اكتساب طالبات الصف العاشر الأساسي للمفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم في لواء المزار الجنوبي*. رسالة ماجستير غير منشورة، عمادة الدراسات العليا، جامعة مؤتة، الاردن

٤٦. العواد، عبد الرحمن(٢٠١٢). الحقائق والمفاهيم والتعميمات في التعليم متاح علي الرابط: alawad999.blogspt.com.eg/2012/12/blog-post.html.

٤٧. عياد، فؤاد؛ الأشقر، عبد الكريم(٢٠١١). أثر استخدام أدوات الويب(2,0) في نظام ادارة التعلمMoodel علي تحقيق التعلم التعاوني لدي طلبة تكنولوجيا المعلومات بالجامعة الاسلامية. *دراسات المعلومات*، ١٠ .

٤٨. الغامدي، مها جمعان(٢٠١٤). *اثر الرحلات المعرفية القائمة على تقنية الويكي على التحصيل في مقرر تطبيقات التعلم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة الباحة .

٤٩. فتح الله، مندور(٢٠٠٩). أثر استراتيجيات خرائط التفكير القائمة علي الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة. *مجلة رسالة الخليج العربي*،٣(١٠١)، ٥٣-١٠١.

٥٠. فرحات، احمد رمضان (٢٠١٥). أنماط الدعم باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية وأثرها على التفكير البصري. *دراسات تربوية واجتماعية* -مصر، ٢١(٣)، ٧٨٣-٨٣٨.

٥١. فياض، ساهر ماجد (٢٠١٥). *أثر توظيف استراتيجيتي المحطات العلمية والخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين .

٥٢. قائد، افتقار احمد(٢٠١٧). فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدي طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمنية. *مجلة الدراسات الاجتماعية* ، ٢٣(٢)، ٥٣-٨٠.

٥٣. قطب، ايمان عبد الله (٢٠١٤). تأثير برنامج تعليمي باستخدام أنشطة استكشافية على التمييز البصري للألوان والأشكال العددية والهندسية وبعض المهارات الحركية الأساسية للطفل التوحدي"٩- ١١" سنة. *المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة- الأكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة بدبي - الإمارات*،١(٣)،١٧-٢٦

٥٤. قطيط، غسان(٢٠١١). *حوسبة التدريس*. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

٥٥. الكحلوت، أمال عبد القادر(٢٠١٢). *فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات*

التفكير البصري بالجغرافيا لدي طالبات الصف الحادي عشر بغزة. رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة. فلسطين.

٥٦. مارجيلوس، نانسي(٢٠١٢).*تخطيط الذهن تعلم وتعليم التخطيط المرئي*. الرياض: دار الميمان.

٥٧. ماريان، ميلاد منصور(٢٠١٤). أثر استخدام خرائط التدفق الافتراضية علي تنمية مهارات التفكير البصري وخفض العبء المعرفي لدي طلاب الدبلوم المهنية" تخصص تكنولوجيا التعليم". *مجلة كلية التربية بأسيوط*، ٤(٣٠).

٥٨. مجاهد، فايزة احمد الحسيني(٢٠١٤). فاعلية وحدة مقترحة لتدريس التاريخ باستخدام خرائط العقل في تنمية مهارات التفكير البصري والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*،٤(٤٦)، ١٤٩-١٩٦

٥٩. محمد، حنان محمد ؛ المصري أنور علي(٢٠١٥). استخدام خرائط التفكير لتنمية التحصيل و بعض مهارات التفكير البصري لدى طالبات كلية التربية النوعية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية،٢٠٣،٥٧-٢٤٨

٦٠. محمد، رانيا محمد(٢٠١٦). استخدام نظرية المخططات العقلية في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير البصري والتفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، مصر، ١٦،٢١٧-٢٢ .

٦١. محمد، رشا هاشم(٢٠١٧). فعالية برنامج تدريبي مقترح باستخدام أدوات الويب ٢,٠ التعليمية للتنمية المهنية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء احتياجاتهن التدريبية لتدريس المناهج المطورة بالسعودية . *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية*،٦٣،٨٤-١٠٣

٦٢. محمد، كريمة عبد اللاه(٢٠١٨). تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري وبعض عادات الاستذكار لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة. *المجلة المصرية للتربية العلمية*،(٢١)٢، ٥٣-١٢٠

٦٣. منتصر، أماني عبدالوهاب؛ أحمد، إيناس السيد(٢٠١٣). فاعلية تدريس استراتيجية الخرائط الذهنية إلكترونياً

على التحصيل وتنمية مهارات التدريس لدى الطالبة المعلمة بجامعة أم القرى في ضوء معايير جودة التعليم الإلكتروني .*دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية* ،١(٤٠) ، ١٢-٦٩

٦٤. مهدي، حسن ربحي(٢٠١٦). فاعلية استراتيجية في القصص الرقمية في إكساب طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة المفاهيم التكنولوجية . *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية* – فلسطين , ٤(١٣)، ١٤٥-١٨٠.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

65. Afaf,M. Aljaser (2017). The Effectiveness of Electronic Mind Maps in Developing Academic Achievement and the Attitude towards Learning English among Primary School Students. *International Education Studies*; Vol. 10, No. 12.
66. Alev,N. Karal-Eyuboglu .I, Yigit .N.(2012). Examining pre-service physics teachers' pedagogical content knowledge (PCK) with Web 2.0 through designing teaching activities. *Procedia - Social and Behavioral Science* ,vole(46) 5040 – 5044 Available online at www.sciencedirect.com.
67. Alzahrani, Ibrahim(2012). Evaluate Wiki Technology as e-Learning Tool from the Point View of Al-Baha University Students: A Pilot Study with Undergraduate Students in Both Faculties of Science and Education. *Online Submission*, Paper presented at the Annual Meeting of the Education, Learning, Styles, Individual Differences Network (ELSIN) (7th, Cardiff, United Kingdom, Jun 26-28).
68. Andrea, L. (2013).Mind mapping strategies for teachers. (Online). Available: http://www.teachthought.com/?s=f (Retrieved September, 2014).
69. Barajas, Mario; Frossard, Frédérique,(2018). Mapping Creative Pedagogies in Open Wiki Learning Environments, *Education and Information Technologies*, v23 n3 p1403-1419 May.
70. *Barkley, E. (2010). Student Engagement Techniques: A Handbook for College Facultym Jossey-Bass San Francisco.*
71. Berthoud, L.; Gliddon, J.(2018).Using Wikis to Investigate Communication, Collaboration and Engagement in Capstone Engineering Design Projects, *European Journal of Engineering Education*,v43 n2 p247-263.
72. Brett D. Jones(2012). The Effects of Mind Mapping Activities on students' Motivation, *International Journal for the scholarship of teaching and learning* , Vol.6, No.1,
73. Buzan,T.(2014).Taking notes with mind maps. (On-line).Available:http://www. buzanworld.com (Retrieved October, 2014).
74. Campo, K.(2014): Visual Solution: a Work Book of Visual Thinking Methods, A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Master of Arts, College of art and Design, University of the Arts, Published by Proquets LLC.
75. Castaneda Vise, Daniel (2013). *The Effects of Wiki-and Blog*

Teaching International, v54 n4 p364-373.
83. Erben, T. et al.(2009).Teaching English Language Learners through Technology . New York and London: Rutledge. http://www.educause. Edu/ EDUCAUSE+Rev...dyorNot/157925
84. Fan, Yu Shu,(2016). Thinking Maps in Writing Project in English for Taiwanese Elementary School Students. *Universal Journal of Educational Research*, v4 n1 p36-57.
85. Franco, M., & Unrath, K. (2014). Carpe Diem: Seizing the Common Core. Retrieved 11 March 2016, from http://www.vtshome.org/pages/articles- other-readings 31
86. Garofalakis,J. Lagiou,E. Pless,A.(2013).Use of Web 2.0 Tools for Teaching Physics in Secondary Education. International Journal of Information and Education Technology, 3(1)6-10.
87. Genç, Mehmet Ali,E(2016). Evaluation of Gifted and Talented Students' Reflective Thinking in Visual Arts Course. *Universal Journal of Educational Research*, v4 n9 p2039-2048.
88. Gholam, Alain,(2017). Visual Thinking Routines: A Mixed Methods Approach Applied to Student Teachers at the American University in Dubai. *Journal of Inquiry and Action in Education*, v9 n1 p12-27.
89. Goldstein, Olzan; Peled, Yehuda,(2016). Pedagogical Aspects of Integrating Wikis in Pre-Service Teacher Education. *Technology, Pedagogy and Education*, v25 n4 p469-486.
90. Guthrie, J., & Klauda, S.L. (2014). Effects of classroom practices on reading comprehension, *technologies on the Students' Performance When Learning the Preterit and Imperfect Aspects in Spanish*. (Dissertation submitted to the College of Human Resources and Education at West Virginia University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Education in Technology Education.
76. Chia-Ling Kuo,(2015).A Global Learning Wiki Project for Pre-service Teachers . *Journal of International Social Studies*, Vol. 5, No. 2, 2015, 4-21
77. Cho, Moon-Heum; Lim, Seongmi,(2017). Using Regulation Activities to Improve Undergraduate Collaborative Writing on Wikis, *Innovations in Education and Teaching International*, v54 n1 p53-61
78. Choy, S.O. & Ng, K.C. (2012). Implementing wiki software for supplementing online learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 23(2), 209- 226.
79. Chu, Po Ying;(2017). Effects of Various Sketching Tools on Visual Thinking in Idea Development. *International Journal of Technology and Design Education*, v27 n2 p291-306 Jun
80. Chuck, F.(2012).Valuable types of visual maps.(On-line).Available: http://mindmappingsoftwareblog.com/6-valuable-types-of-visual-maps/ (Retrievea October, (2014).
81. Comp bell, K. J. (2011).“Visual Processing during Mathematical Problem Solving” *Educational 'Studies in Mathematics*,Vol. (32), No, 3.
82. De Arriba, Raúl(2017). Participation and Collaborative Learning in Large Class Sizes: Wiki, Can You Help Me? *Innovations in Education and*

engagement, and motivations for adolescents. Reading Research Quarterly, 49(4), 387-416. https://doi.org/10.1002/rrq.81

91. Hallen, Sangeetha,(2015). Effectiveness of Mind Mapping in English Teaching among VIII Standard Students. *Journal on English Language Teaching*, v5 n1 p45-50
92. Hattwig, D.; Bussert, K. ; Medaille, A. & Burgress, J. (2012): Visual Literacy Standards in Higher Education: New Opportunities for Libraries and Student Learning, Libraries and the Academy, Vol.13, No.1, Pp.61-89
93. Huettner, Brenda ; Brown, Katherine & James-Tanny, Char (2012).Managing Virtual Teams: Getting the Most from Wikis, Blogs, and Other Collaborative Tools. Word ware Publishing.
94. Judd, Terry ;Gregor Kennedy & Simon Cropper(2010).Using wikis for collaborative learning: Assessing collaboration through contribution", Australasian Journal of Educational Technology , 26(3.
95. Katzlinger, Elisabeth.(2014).Wiki Based Collaborative Learning in Inter university Scenarios .*Electronic Journal of e-Learning*, v12 ,n2 p149-160.
96. Kuo, Chia-Ling,(2015). A Global Learning Wiki Project for Pre-Service Teachers.__*Journal of International Social Studies*, v5 n2 p4-21 .
97. Lau, Wilfred W. F.; Lui, Vicky; Chu, Samuel K. W.(2017). The Use of Wikis in a Science Inquiry-Based Project in a Primary School. *Educational Technology Research and Development*, v65 n3 p533-553 Jun.
98. Lin, Yu-Tzu; Wu, Cheng-Chih; Chiu, Chiung-Fang(2018). The Use of Wiki in Teaching Programming: Effects upon Achievement, Attitudes, and Collaborative Programming Behaviors. *International Journal of Distance Education Technologies*, v16 n3 Article 2 p18-45.
99. Marta, T., Szabo, Z. (2014). Modular mind mapping. (On-line). Available:http:// matchsz.inf.elte.hu/colabs/porto/pubs/pzs_tszm.pdf (Retrieved Octpber)
100. McLaughlin,(2011).Technological Tools For Visual Thinking: What does the research tell us? Available at . www aue .edu.auconfidownloas/Aus20d - Mcloughlin.
101. Merchie, E., & Keer, H. V. (2016). Stimulating graphical summarization in late elementary education. The elementary School Journal, 116, 488-522. https://doi.org/10.1086/684939.
102. Mohaidat, Mohammad Mahmoud Talal(2018). The Impact of Electronic Mind Maps on Students' Reading Comprehension.__*English Language Teaching*, v11 n4 p32-42 .
103. Moorman, M.(2015). TheMeaning of Visual Thinking Strategies for Nursing Students, Humanities, No.4, Pp.748-759.
104. Mueller, D & Stroh Meier, S.(2010). Design characteristics of virtual learning environments: An Ex-pert Study. (On-line).Available:http://web cache. .googleusercontent.com/search?q=cache:eVlawKeRMQkJ:ceur-ws.org/Vol570/paper011.pdf+&cd=17&hl=ar&ct=clnk&gl=eg(Retrieved September) .
105. Mynlieff, M., Manogaran, A., Maurice, M., Eddinger, T. (2014). Writing assignments with a metacognitive component enhance learning in a large introductory

Skills. *Journal of Education and Practice*, v7 n24 p115-121.

113. Rosciano, A. M.(2015). The effectiveness of mind mapping as an active learning strategy among associate degree nursing students .Teaching and learning in Nursing, 93-99. https://doi.org/10.1016/j.teln.2015.01.003.
114. Ruffini , M , F . (2008) Using e-maps to organize and navigate on line content. *Educause Quarterly Magazine* . 31(1), 56-61.
115. S. O. Adodo. (2013). Effect of mind-mapping as a self-regulated learning strategy on students' achievement in basic science and technology. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4 (6).
116. Sabbah, Sabah Salman,(2015).The Effect of College Students' Self-Generated Computerized Mind Mapping on Their Reading Achievement. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, v11 n3 p4-36.
117. Schnotzm, W. & Ainsworth, S. (2014). Visual Thinking and Learning: ViTaL. Retrieved Mar 2014 from http://www.moodle.fct.unl. pt/pluginfile. php/20502/mod... /ESF ViTaL .pdf.1-13.
118. Shaaron, A. (2011). Drawing to Learn in Science, Science, 333 (1), pp.1096- 1098.
119. Stavridi, S. (2015). The Role of Interactive Visual Art Learning in Development of young Children's Creativity, Creative Education, No.6, Pp.2274-2282.
120. Surya, Edy (2013).Improving of Junior High School Visual Thinking Representation Ability in Mathematical Problem Solving by CTL.

biology course. CBE Life Sci Educ, 13, 311–321. doi: 10.1187/cbe.13-05-0097.

106. Nicol, D., Littlejohn, A. & Grierson, H. (2005). The importance of structuring information and resources within shared workspaces during collaborative design learning. Open Learning: *The Journal of Open and Distance Learning*, 20(1), 31 - 49 .
107. Nong, B. & Pham, T.& Tran ,T.(2010) Integrate the Digital Mind mapping into Teaching and Learning Psychology http://www.unescobkk.org/ fileadmin/user_upl oad/ apeid/Conference/13th_Conference/ Paper.
108. Oste, H. (2013). The art of visual thinking. Retrieved February 15, 2013.
109. Ozgual Keles: Elementary Teachers View on Mind Mapping ,Faculty of Education , Aksaray University, Turkey, *International Journal of Education* ,Vol,4,No.l,2012.
110. Pifarré, Manoli,(2014). Collaborative Creativity Processes in a Wiki: A Study in Secondary Education. *International Association for Development of the Information Society*, Paper presented at the International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA) (11th, Porto, Portugal, Oct 25-27.
111. Quillin, K., & Thomas, S. (2014). Drawing – to – learn: A Framework for using Drawings to promote model – based reasoning in biology. *CBE – Life Sciences Education*, 14 (1), 1-6, doi: 10.1187/cbe.14-08-0128.
112. Raiyn, Jamal,D(2016). The Role of Visual Learning in Improving Students' High-Order Thinking

121. Sven son, E. (2013). Mind Maps & Visual Thinking The Why and the How: From Brainstorming to Organizing, Presented at: ACLEA 49th Mid-Year Meeting. Retrieved Mar 2014 from http://www.aclea.org/.../30_-Mindmaps_-Visual_Brainstorming.pdf.1-9.
122. Tarkashvand, Zahra.(2015). Male Learners' Vocabulary Achievement through Concept Mapping and Mind Mapping: Differences and Similarities. Educational Research and Reviews, v10 n7 p790798 Apr.
123. Toll, F. (2011).Concept mapping. Journal of Technology and Learning,25 (8), 1.
124. Wheeldon ,j.& Flaubert, j.(2011). Framing experience Concept maps mind maps and data collection in qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods*,8(3),68-83.
125. William, A. &Mary, C. (2012): "Thinking Maps", Available at: www.members. Cox.net/ Jackie's/thinkinprnaps.html .
126. Williams, Heidi(2016*). "What Happened Before?" "What Happened After?" The Value and Practice of Visual Thinking Strategies*. Ph.D. Eastern Michigan University .
127. Yenawine, P. (2013). Visual Thinking Strategies: Using Art to Deepen Learning Across School Disciplines. Harvard Education Press, ISBN-13: 978-1-61250-609-8.