المجلة العلمية لبحوث التعليم
ISSN: 3009 - 6774
The Online ISSN: 3009 - 6464
المجلد01/العـدد: 04 (يونية2024)، ص ص 173 - 231

فاعلية استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب على تنمية التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة.

The effectiveness of using electronic thinking maps via the web on developing cognitive achievement in technology among seventh grade students in Gaza.

*الدكتور
بهجت محمود بهجت اسماعيل

** الدكتور
حمود محمد حمد الحسني

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب على تنمية التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثان المنهجين الوصفي التحليلي، وشبه التجريبي، فأعد الباحثان قائمة بمهارات التحصيل المعرفي، والمتمثلة في المستويات الستة لأهداف بلوم تكونت من (47) مهارة، والتي يراد تنميتهما لدى طلاب الصف السابع الاساسي في مادة التكنولوجيا بإستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب، وعلى ضوئها أعد الباحثان اختبار التحصيل المعرفي، وطبقا الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (30) طالباً، ثم أعد الباحثان دليلاً للمعلم وفق خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب، ثم اختار الباحثان مجتمع الدراسة من طلاب الصف السابع الأساسي والبالغ عددهم (20581) طالباً ثم إختارا عينة طبقية عشوائية عددها (80) طالباً من طلاب الصف السابع، بإختيار (20) طالباً من كل مدرسة من المدارس الأربعة التي اختارها الباحثان والتابعة لمديرية التربية والتعليم شرق غزة، في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2021-2022م)، حيث قسم الباحثان طلاب العينة الى مجموعتين إحداها مجموعة تجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) عددها (40) طالباً، والأخرى مجموعة ضابطة (الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية) عددها (40) طالباً، ثم قام الباحثان بتطبيق الإختبار قبلياً وبعدياً على عينة الدراسة، وقد توصلت نتائج الدراسة الى تصاميم خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب في ضوء المعايير التصميمية، وقائمة بمهارات التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا للصف السابع الأساسي، ووجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار التحصيل المعرفي في مادة

* وزارة التربية والتعليم – دولة فلسطين
* البريد الإلكتروني: bahgat_mahmoud@gmail.com
**وزارة التربية والتعليم – سلطنة عمان
** البريد الإلكتروني: hamoodelhosny2020@gmail.com

تاريخ استلام البحث: 2024/05/06 تاريخ القبول: 2024/05/12 تاريخ النشر: 2024/06/15

التكنولوجيا لصالح التطبيق البعدي، ووجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لإختبار التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا لصالح المجموعة التجريبية. ومن أهم إستنتاجات الدراسة وجود أثر كبير لإستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب في تنمية التحصيل المعرفي لدى الطلاب، ومساهمتها في إثارة الدافعية للتعلم لدى الطلاب، والتركيز على دور الطالب كمحور أساس في العملية التعليمية التعلمية، وأوصت الدراسة بضرورة الإهتمام والاستفادة من استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب في تعليم وتعلم مادة التكنولوجيا والمواد التعليمية الأخرى في المراحل التعليمية المختلفة، ولتنفيذ ذلك اقترح الباحث توجيه اهتمام المعلمين والطلاب نحو أهمية استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب، وذلك من خلال تدريبهم بشكل عملي على الإستخدام، من خلال عقد ورشات عمل تدريبية.

الكلمات المفتاحية: خرائط التفكير الإلكترونية– خرائط التفكير –التحصيل المعرفي.

Abstract:

This study aimed to reveal the effectiveness of using electronic thinking maps via the web on developing artistic achievement in the field of technology among seventh-grade students in Gaza. In fact, the aim of the study was the researchers' use of descriptive analytical and quasi-experimental models. They prepared a list of creative achievement skills, represented in the middle of the plain. Bloom's objectives consisted of (47) skills, which were intended to be developed among seventh-grade students in the technology subject using electronic thinking maps via the web, highlighted by efforts to search for magic and test art and experiment, and to apply the experiment to an exploratory Eritrea consisting of (30) students, Then the researchers prepared a teacher's guide according to electronic thinking maps via the web. Then the researchers chose the study population from the seventh-grade students, which numbered (20,581) students. Then they chose a random stratified sample of (80) seventh grade students, choosing (20) students from each. One of the four schools chosen by the researchers and affiliated with the Directorate of Education in eastern Gaza, in the second semester of the academic year (2021-2022 AD), where the researchers divided the sample students into two groups, one of which was an experimental group (who studied using electronic thinking maps via the web), numbering (40). students, and the other is a control group (who studied in the usual way), numbering (40) students. Then the researchers applied a pre- and post-test on the study sample. The results of the study revealed the designs of electronic thinking maps via the web considering the design standards, and a list of cognitive achievement skills in the technology subject for the seventh grade, and the presence of statistically significant differences at the level ($\alpha \leq 0.05$) between... The average scores of the experimental group students in the pre- and post-applications of the cognitive achievement test in technology subject are in favor of the post-application, and there are statistically

significant differences at the level ($\alpha \leq 0.05$) between the average scores of the experimental group students, And the students of the control group in the post-application of the cognitive achievement test in technology subject in favor of the experimental group. One of the most important conclusions of the study is that there is a significant impact of using electronic thinking maps via the web in developing students' cognitive achievement, and their contribution to stimulating students' motivation to learn, and its contribution to stimulating motivation to learn among students and focusing on the role of the student as a focus in the educational learning process. The study recommended the need to pay attention to and benefit from the use of electronic thinking maps via the web in teaching and learning technology and other educational materials at the various educational stages. To implement this, the researcher suggested directing attention Teachers and students highlight the importance of using electronic thinking maps via the web, by training them practically on use, by holding training workshops.

Keywords: schematic thinking maps - thinking maps - achievement, entertainment.

مقدمة

يعيش الإنسان في هذا العصر تقدماً علمياً وتطوراً تكنولوجياً وذلك في مجالات الحياة كافةً ولا سيما مجال التعليم فقد أصبحت المعرفة ليست عملية نقل المعلومات من المعلم الى المتعلم فقط ولكن في كيفية تلقي المتعلم لهذه المعرفة من الناحية الفكرية وذلك بسبب تطور مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات, ويرى العسلي (14:2000) أن إستخدام وسائل تكنولوجيا التعليم في عملية التعلم يجعل التعليم أكثر فاعلية وأثراً لدى الطلاب وأن مستوى التحصيل الدراسي للطلاب الذين درسوا من خلال إستخدام وسائل تكنولوجيا التعليم أعلى من الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

ذلك يستدعي إيجاد أوضاع جديدة من أجل تنمية التفكير تعتمد هذه الأوضاع على تكنولوجيا التعليم والمعلومات وغنية بمصادر التعلم المثيرة للتفكير تكون مزودة للصف الدراسي التقليدي، لذلك كانت هذه الأوضاع الجديدة معتمدة على تصاميم خرائط التفكير الإلكترونية اي أن محتوى مناهج التكنولوجيا تم تصميمه على شكل خرائط تفكير والتي **يعرِّفها** Hyerle(39:2006) **بأنها**" **ثماني أدوات تعلم بصرية نشطة ومرنة مؤسسة على ثماني مهارات تفكير أساسية تستخدم في التدريس كإستراتيجية بحيث تقابل كل واحدة منها عمليات تفكير أساسية في المخ على أساس مهاري معرفي** ".

ونمط التفكير الخاص بخرائط التفكير هو التفكير البصري والذي يعرِّف عبيد وعفانة، 45:2003): بأنه" قدرة عقلية مرتبطة بصورة مباشرة بالجوانب الحسية البصرية حيث يحدث هذا النوع للتفكير عندما يكون هناك تنسيق متبادل بين ما يراه المتعلم من أشكال، ورسومات، وعلاقات وما يحدث من ربط، ونتاجات عقلية معتمدة على الرؤية والرسم المعروض"

ويوضح (Hyerle:,1996,24) أن هناك علاقة بين خرائط التفكير والتفكير البصري بأن خرائط التفكير هي رموز ارتبطت بشكل تخطيطي بالروابط العقلية لخلق نمط للمعلومات وشكل للمعرفة حول فكرة معينة وهذه الأشكال الخطية، واللاخطية بنيت بواسطة المفكرين سواء بشكل فردي، أو تعاوني على الورق أو الألواح أو على شاشة الكمبيوتر لمساعدة المتعلمين على استخدام اللغة البصرية في التعلم وبناء المعرفة.

وقد نبع الإحساس بمشكلة الدراسة لدى الباحثان خلال التجربة العملية والاستكشافية في تدريس مناهج التكنولوجيا، وقد قام الباحثان بإجراء تحليل محتويات مناهج التكنولوجيا للمرحلة الأساسية العليا للصفوف (السابع – الثامن – التاسع – العاشر) وكذلك الاختبارات التحصيلية.

ومن خلال اختلاف تخصصات المعلمين الذين يعلمون مناهج التكنولوجيا في المرحلة الاساسية هذا يؤدي إلى عدم توحيد طرق التدريس بينهم في تدريس مناهج التكنولوجيا.

التغيرات التي تجرى على مناهج التكنولوجيا من حيث الحذف والإضافة لبعض المواضيع إضافة الى اعتبار مادة التكنولوجيا ليست أساسية كباقي المناهج الدراسية الأخرى، القصور الواضح في توظيف أساليب تكنولوجيا التعليم والمعلومات المتمثلة في الأجهزة التعليمية ومختبرات الحاسوب وشبكة الإنترنت في تعليم مناهج التكنولوجيا علماً بأن كثير من المدارس في غزة لها موقع رسمي على شبكة الإنترنت أو صفحة على فيسبوك وعدم توظيف مختبرات الحاسوب كما هو مطلوب.

وتشير الدراسات السابقة خاصة دراسات ديفيد هيرل ودراسة (محمد:2009) ودراسة (صادق:2008) التي قام الباحث بدراستها والتي ذكر الباحث بعضها تحت بند الدراسات السابقة التي تناولت موضوع خرائط التفكير الى فعالية خرائط التفكير في تنمية التحصيل وتنمية مستويات التفكير كافة.

ولهذه الأسباب تناول الباحثان مجال التعلم الإلكتروني، خاصة لتصاميم خرائط التفكير الإلكترونية الثمانية عبر الويب لما لها من أهمية ومميزات عدة ذلك لتنمية مهارات التفكير والتحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة.

وتوصل الباحثان الى **أن طبيعة محتويات مناهج التكنولوجيا من حيث الكم المعلوماتي المكتوب في كتاب التكنولوجيا المدرسي قليل ومن حيث المضامين والتفسيرات فهي كثيرة** حيث إن طبيعة المعلومات المتضمنة تتمثل في نوعي مهارات التفكير وهما التفكير البسيط والتفكير المركب والمشكلة الأساسية تكمن في كيفية الوصول لهذه المعلومات وفي كيفية تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين, ويؤكد أبو رحمة (50:2018) أن المنهاج هو المرآة التي تعكس واقع العملية التعليمية في الدولة من حيث الفكر، وهو

الذي يلعب دوراً هاماً وبارزاً في صقل شخصية الطالب، ولابد من الاهتمام بحداثته ومناسبته لتطور العصر.

أهمية الدراسة:

1- قد تفيد الدراسة في مواكبة التطورات في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات خاصة التعلم الإلكتروني، وهذا ما أكدت عليه الدراسات التربوية الحديثة.
2- قد تفيد الدراسة في رفع مستوى التحصيل المعرفي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مناهج التكنولوجيا.
3- قد تفيد الدراسة في التركيز على دور المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية، وذاتية المتعلم ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
4- قد تفيد الدراسة القائمين على تطوير مناهج التكنولوجيا لإدخال تصاميم خرائط التفكير الإلكترونية ومهارات التفكير في التكنولوجيا في تدريس مناهج التكنولوجيا للمرحلة الأساسية.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة بشكلٍ أساسي إلى تحديد فاعلية استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب على تنمية التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة.

وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1. التعرف على صورة تصاميم خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب (الدائرية – الفقاعية – الفقاعية المزدوجة – الشجرية – الدعامية – التدفقية – التدفقية المتعددة – الجسرية) في ضوء المعايير ذات الصلة باستخدام نموذج مناسب للتصميم والتطوير التعليمي.
2. تحديد قائمة بمهارات التحصيل المعرفي التي يراد تنميتها في تعلم مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب.
3. تحديد ما إذا كانت توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) في التطبيقين القبلي، والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا.
4. تحديد ما إذا كانت توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) وطلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة التقليدية الاعتيادية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا.

أسئلة الدراسة:

تمثلت مشكلة الدراسة بشكل أساسي في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب على تنمية التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة؟

وينبثق عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما صورة تصاميم خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب لتنمية مهارات التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي؟
2. ما مستويات التحصيل المعرفي التي يراد تنميتها في تعلم مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب؟
3. هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا؟
4. هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) وطلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة التقليدية الاعتيادية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا؟

فروض الدراسة:

1. لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي (التذكر – الفهم والاستيعاب – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم) في مادة التكنولوجيا.
2. لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) وطلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي (التذكر – الفهم والاستيعاب – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم) في مادة التكنولوجيا.

حدود الدراسة:

- **الحد المكاني:** المدارس الأساسية العليا الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية والتي تضم الصف السابع الأساسي في مدارس مديرية التربية والتعليم شرق غزة وهي أربعة مدارس أساسية عليا (مدرسة الإمام الشافعي – مدرسة موسى بن نصير – مدرسة صبحة الحرازين – مدرسة حطين).
- **الحد الزماني:** العام الدراسي (2021 – 2022 م) الفصل الدراسي الثاني.
- **الحد الموضوعي:** تناولت هذه الدراسة وحدة دراسية من منهاج التكنولوجيا للصف السابع الأساسي وهي وحدة (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات).

- **الحد البشري:** طلاب الصف السابع الاساسي والتي تبلغ أعمارهم (11) عام والذين يتعلمون منهاج التكنولوجيا.

مصطلحات الدراسة:

خرائط التفكير الإلكترونية:

هي أدوات تعلم بصرية قدمها العالم David Hyerle وتتكون من ثمانية أشكال من الخرائط التخطيطية البصرية كأدوات يستخدمها كل من المعلم والمتعلم للتدريس والتعلم فهي تنظيمات لرسوم خطية تحمل المحتوى المعرفي، وتعكس مستويات التفكير (Hyerle:1996,87).

ويعرفها صادق (104:2008) بأنها أدوات تدريس بصرية تساعد التلاميذ على تنظيم المعلومات والمفاهيم وإيجاد العلاقات والروابط بينها بمجرد النظر وإبراز افكارهم وتفكيرهم من خلالها وتستند على الفهم العميق للمادة المتعلمة كما تهدف إلى تشجيع التعليم وتنمية التصورات الذهنية والعمليات العقلية لديهم.

و"يعرّف الباحثان خرائط التفكير الإلكترونية إجرائياً بأنها " استراتيجية تعلم نشط تفاعلية محوسبة تتكون من ثماني ادوات تعلم بصرية نشطة ومرنة مؤسسة على ثماني مهارات تفكير أساسية بحيث تقابل كل أداة منها عمليات تفكير أساسية في المخ على أساس مهاري معرفي ".

التحصيل المعرفي:

يعرّفه أحمد اللقاني وعلي الجمل (47:1996) التحصيل المعرفي بأنه: "مدى استيعاب الطلاب لما فهموا من خبرات معينة من خلال المقرر الدراسي ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض".

ويعرّف أبو جادو (269:2009) التحصيل المعرفي بأنه: "محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مدة زمنية ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار التحصيل، لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يصفها المدرس ويخطط لها".

ويعرّف الباحثان التحصيل المعرفي إجرائياً بأنه " مقدار ما يكتسبه طلاب الصف السابع الأساسي من معلومات ومعارف ومهارات في مادة التكنولوجيا والتي تقاس بأداة الاختبار التحصيلي والتي أعدها الباحثان وتتمثل في: المستويات الستة لتصنيف بلوم للمجال المعرفي أو العقلي وهي (التذكر – الفهم والاستيعاب – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم).

مادة التكنولوجيا: يعرفها الباحثان إجرائياً بأنها " مجموعة المعارف والمهارات والقيم المتضمنة في مقررات التكنولوجيا والتي أقرتها وزارة التربية والتعليم الفلسطينية في مراحل التعليم الأساسي".

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري للدراسة:

المبحث الأول
(خرائط التفكير الإلكترونية)

تعريف خرائط التفكير:

- هي أدوات تعلم بصرية قدمها العالم David Hyerle وتتكون من ثمانية أشكال من الخرائط التخطيطية البصرية كأدوات يستخدمها كل من المعلم، والمتعلم للتدريس والتعلم فهي تنظيمات لرسوم خطية تحمل المحتوى المعرفي وتعكس مستويات التفكير (Hyerle:1996,87).
- أدوات تدريس بصرية تساعد التلاميذ على تنظيم المعلومات والمفاهيم وإيجاد العلاقات والروابط بينها بمجرد النظر وإبراز أفكارهم وتفكيرهم من خلالها وتستند على الفهم العميق للمادة المتعلمة كما تهدف الى تشجيع التعليم وتنمية التصورات الذهنية، والعمليات العقلية لديهم. (صادق: 2008، 104).
- وتعرف بأنها أدوات بصرية يمكن للمعلم والطالب أن يستخدمها لتنظيم أفكاره وبالتالي يعزز تعلمه فالمعلم يمكن أن يستخدم خرائط التفكير لتعليم العديد من المواد وبالنسبة للطلبة يمكنهم في كل الأعمار استخدام خرائط التفكير لأنها لغة بصرية مشتركة عند جميع الطلاب (Reubell,2009:76).

ويخلص الباحثان من التعريفات السابقة لخرائط التفكير بأنها:

1. شكل من أشكال التفكير البصري.
2. طريقة لتنظيم الأفكار لكل من المعلم والمتعلم.
3. تؤسس على مهارات تفكير أساسية للمخ.
4. تنمي مهارات التفكير العليا.
5. تشجع على التعلم مدى الحياة.
6. تمثل طريقة تعلم لما وراء المعرفة.
7. تساعد المتعلم على التقييم الذاتي.
8. تركز على الجانب المعرفي والمهاري للمحتوى.

يتفق الباحثان مع تعريف David Hyerle (87:1996) بأن خرائط التفكير أدوات تعلم بصرية تتكون من ثمانية أشكال من الخرائط التخطيطية البصرية كأدوات يستخدمها المعلم، والتلميذ للتدريس

والتعليم وقد صممت هذه الخرائط لمساعدة الطلاب من مرحلة رياض الأطفال، وحتى الثانوية على توليد الأفكار وتنظيم أفكارهم وكل خريطة من هذه الخرائط تعكس نمطاً من أنماط التفكير.

ويرى الباحثان أن تعريفات خرائط التفكير التي تم ذكرها بأنها خرائط تفكير تقليدية مقارنة بخرائط التفكير الإلكترونية موضوع البحث الحالي ويوضح الباحثان من خلال الجدول الآتي:

جدول (2.1): الاختلافات بين خرائط التفكير التقليدية وخرائط التفكير الإلكترونية

وجه المقارنة	خرائط التفكير التقليدية	خرائط التفكير الإلكترونية
المدة الزمنية	المدة الزمنية محددة (تعلم متزامن)	المدة الزمنية غير محددة (تعلم متزامن وتعلم غير متزامن)
طريقة التنقل بين المعلومات	تنقل المتعلم بين المعلومات المعروضة في خرائط التفكير بطريقة يدوية بطيئة	تنقل المتعلم بين المعلومات المعروضة في خرائط التفكير بطريقة محوسبة سريعة
شكل المعلومات	تستخدم شكل واحد من المعلومات هي المعلومات النصية	تستخدم أشكالاً متعددة من المعلومات هي المعلومات النصية والصور والرسومات والأشكال وغيرها
طريقة التعلم	الميل الى طريقة التعلم المعتمد على المعلم	الميل الى طريقة التعلم الذاتي المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية
الوسائل المستخدمة	استخدام وسائل تقليدية مثل الورقة والقلم والسبورة	استخدام وسائل تقنية ومحوسبة مثل جهاز الحاسوب والبرمجيات وشبكة الانترنت
الصفات	تتصف بالبساطة ومحدودة المعلومات والمواضيع	تتصف بالتكاملية والتنظيم الدقيق وتدفق المعلومات
التفاعلية	استراتيجية تعلم خطية تعرض المعلومات بشكل متسلسل وبترتيب ثابت ولا يستطيع المتعلم التحكم في مجريات عرض المعلومات	استراتيجية تعلم تفاعلية تعرض المعلومات بشكل متغير تبعا لاحتياجات المتعلم ويستطيع المتعلم التحكم في مجريات عرض المعلومات
طبيعة التعليم	التعليم المباشر من خلال صفوف المدرسة	التعليم المباشر من خلال صفوف المدرسة والتعليم الافتراضي من خلال الصفوف الافتراضية

ويعرَف الباحثان خرائط التفكير الإلكترونية استراتيجية تعلم نشط تفاعلية محوسبة تتكون من ثماني ادوات تعلم بصرية، ومرنة مؤسسة على ثماني مهارات تفكير أساسية بحيث تقابل كل أداة منها عمليات تفكير أساسية في المخ على أساس مستويات معرفية محددة.

ويشير Hyerle (1996,16-17) إلى أن لكل خريطة تفكير من الثمانية لها عملية تفكير خاص بها وهذا ما يوضحه الجدول (2.3):

جدول (2.. Error! No text of specified style in document. **):** عمليات التفكير الخاصة بكل خريطة تفكير

1	خريطة الدائرة	التحديد \ التعريف	Define
2	خريطة الفقاعة	الوصف	**Describe**
3	خريطة الفقاعة المزدوجة	المقارنة والاختلاف	**Compare \ Contrast**
4	خريطة الشجرة	التصنيف	**Classify**
5	خريطة التحليل \ الدعامة	التحليل إلى أجزاء	**Break down into parts**
6	خريطة التدفق	التتابع \ التسلسل	**Sequence**
7	خريطة التدفق المتعدد	السبب والنتيجة	**Cause \ Effect**
8	خريطة الجسر	المتشابهات	**Similar**

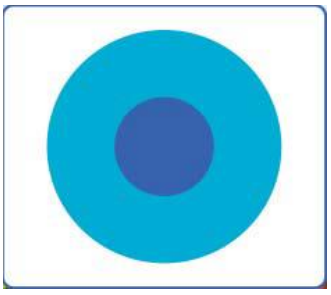
الأنواع الثمانية لخرائط التفكير

لقد أورد ديفيد هيرلي ثمانية خرائط للتفكير وهي خريطة الدائرة وخريطة الفقاعة وخريطة الفقاعة المزدوجة وخريطة الشجرة وخريطة الدعامة وخريطة التدفق وخريطة التدفق المتعدد وخريطة الجسر .(Hyerl,1996:22)

ويتناول الباحثان خرائط التفكير الثمانية كل واحدة على حدة موضحاً شكلها والهدف من استخدامها، ومكوناتها، وفوائد استخدامها، والأسئلة التي يطرحها المعلم عند استخدامها.

1- خريطة الدائرة: Circle Map

شكل رقم (1): خريطة التفكير الدائرية



الهدف من استخدام خريطة التفكير الدائرة

تهدف لتنمية التفكير الحواري Dialogical Thinking وتستخدم لتعريف شيء أو فكرة أو مفهوم في المحتوى أو عرض معرفة سابقة حول الموضوعات أو تحديد إطار مرجعي لها كما تستخدم للعصف الذهني للأفكار، وتوضيح المعرفة السابقة والحالية عن الموضوع بواسطة التزود بمعلومات المحتوى.

مكونات خريطة التفكير الدائرة

وهذه الخريطة تتكون من دائرتين لهما نفس المركز مختلفتين في القطر نضع في مركز الدائرة الأولى الكلمات، الصور، الأرقام الأفكار وذلك لتقديم موضوع أو مفهوم أو فكرة لمحاولة التعرف، والفهم وخارج هذه الدائرة يضع الطالب كل ما له علاقة من معرفته السابقة عن هذه الفكرة حيث يكتب أو يرسم أو يستخدم مخططات لأي معلومات توضح الموضوع الرئيس في المحتوى مثل السلة التي تجمع فيها الكلمات أو الأفكار التي لها علاقة بالفكرة الرئيسة.

فوائد استخدام خريطة التفكير الدائرة

وتساعد خريطة الدائرة على:

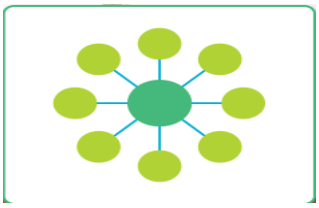
- تعريف المفاهيم أو الافكار عن طريق عرض الكلمات المفتاحية للمحتوى.
- تحديد نقطة البدء أو الانطلاق عند دراسة موضوع معين.
- التركيز على شيء واحد فقط لجذب أنظار الطلاب إليه.

الأسئلة التي يطرحها المعلم عند استخدام خريطة التفكير الدائرة

وعندما يستخدمها المعلم يمكن أن يسأل طلابه كيف نستطيع تعريف الأشياء أو الأفكار؟ ما سياق الكلام؟ ما هو إطارك المرجعي؟

2- خريطة الفقاعة: Bubble Map

شكل رقم (2): خريطة التفكير الفقاعية



الهدف من استخدام خريطة التفكير الفقاعة:

تهدف هذه الخريطة إلى تنمية التفكير التقويمي Evaluative Thinking وتستخدم في وصف الأشياء والخصائص، والصفات، والإسهامات، والأنواع.

مكونات خريطة التفكير الفقاعة:

وتتكون هذه الخريطة من دائرة مركزية وعدد من الدوائر حولها يكتب في الدائرة المركزية الكلمة أو الشيء المراد وصفه أو تحديد صفاته وخواصه وتكتب في الدوائر الخارجية أهم الصفات أو الخواص لهذا الشيء أو الكلمة.

فوائد استخدام خريطة التفكير الفقاعة:

وتساعد خريطة الفقاعة على:

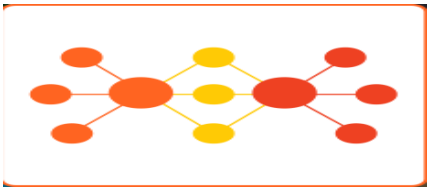
- وصف الخصائص باستخدام الصفات.
- الإمداد بالتفاصيل الوصفية للكتابة.
- إثراء قدرات الطلاب لامتداد عملية الوصف وتحديد الخصائص.

الأسئلة التي يطرحها المعلم عند استخدام خريطة التفكير الفقاعة:

وعندما يستخدمها المعلم يمكن أن يسأل طلابه كيف تصف هذه الأشياء؟ أي الصفات تكون أفضل لوصف الشيء؟

3- خريطة الفقاعة المزدوجة: Double Bubble Map

شكل رقم (3): خريطة التفكير الفقاعة المزدوجة



الهدف من استخدام خريطة التفكير الفقاعة المزدوجة:

وتهدف أيضا إلى تنمية التفكير التقويمي Evaluative Thinking وهي تستخدم لإبراز المقارنات والاختلافات بين شيئين أو مفهومين بينهما بعض التشابهات أو الاختلافات.

مكونات خريطة التفكير الفقاعة المزدوجة :

وتتكون هذه الخريطة من دائرتين مركزيتين متجاورتين يوضع بينهما عناصر المقارنة ويوجد بينهما دائرتين أو أكثر يوضع فيها الصفات المشتركة بين عناصر المقارنة وحول كل من الدائرتين المركزيتين يوجد مجموعة من الدوائر توضع فيها خواص كل عنصر من عناصر المقارنة على حدة.

فوائد استخدام خريطة التفكير الفقاعة المزدوجة:

وتساعد خريطة الفقاعة المزدوجة على:

- مقارنة ومقابلة الخصائص.
- تحديد الخصائص الأساسية لعنصرين.

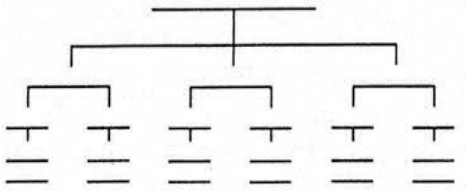
- تنظيم عملية المقارنة بسهولة.

الأسئلة التي يطرحها المعلم عند استخدام خريطة التفكير الفقاعة المزدوجة

وعندما يستخدمها المعلم يمكن أن يسأل طلابه ما أوجه الشبه، والاختلاف بين هذه الأشياء؟

4- خريطة الشجرة: Tree Map

شكل رقم (4): خريطة التفكير الشجرية



الهدف من استخدام خريطة التفكير الشجرة:

وتهدف إلى تنمية التفكير الهرمي المتسلسل Hierarchical Thinking وتستخدم لتحديد الأفكار الرئيسة والأفكار الفرعية المدعمة لها وتفاصيل هذه الأفكار كما تستخدم للتصنيف والتجميع داخل فئات أو مجموعات

مكونات خريطة التفكير الشجرة:

حيث تكتب الفكرة الرئيسة في أعلى الخط ونكتب بالأسفل الأفكار الفرعية وأسفل فروع التصنيف نكتب التفاصيل المحددة لكل فرع ويمكن إجراء تفريعات متعددة.

فوائد استخدام خريطة التفكير الشجرة:

وتساعد خريطة الشجرة على:

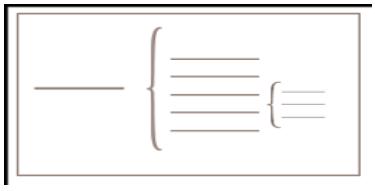
- تحديد الفكرة الرئيسة والأفكار المدعمة والتفاصيل.
- تنظيم الموضوعات وتفصيلاتها الخاصة.
- تمكين الطلاب من التصنيف الإستنباطي والإستقرائي.
- تكوين رؤية متكاملة للموضوعات المصنفة وإدراكها ادراكاً تاماً.

الأسئلة التي يطرحها المعلم عند استخدام خريطة التفكير الشجرة:

وعندما يستخدمها المعلم يمكن أن يسأل طلابه ما الأفكار الرئيسة؟ وما الأفكار الفرعية؟ وما تفاصيل هذه الأفكار؟

5- خريطة الدعامة: Brace Map

شكل رقم (5): خريطة التفكير الدعامة



الهدف من استخدام خريطة التفكير الدعامة:

وتهدف إلى تنمية التفكير الهرمي المتسلسل Hierarchical Thinking وتستخدم لتوضيح العلاقة بين الكل والجزء في الموضوعات وكذلك لتحليل بنية العنصر أو الموضوع ككل إلى مكوناته أو عناصره أو أجزائه الفرعية.

مكونات خريطة التفكير الدعامة:

وهي تتكون من جزأين في الجانب الأيمن يوضع فيه الموضوع أو المفهوم أو الفكرة الأساسية وعلى الجانب الأيسر في الدعامة الأولى تكتب الأجزاء الرئيسة لهذا الموضوع ثم الدعائم الأخرى المتتالية يتم كتابة وتحديد الأجزاء الفرعية لها.

فوائد استخدام خريطة التفكير الدعامة:

وتساعد خريطة الدعامة على:

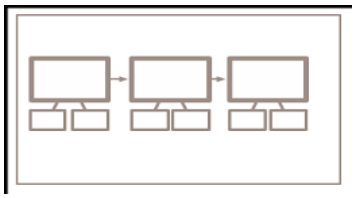
- تنظيم التركيبات.
- فهم العلاقة بين الجزء والكل.
- وضع إطار للفهم.
- تحليل الأهداف بعد قراءة موضوع معين.

الأسئلة التي يطرحها المعلم عند استخدام خريطة التفكير الدعامة:

وعندما يستخدمها المعلم يمكن أن يسأل طلابه ما هي عناصر الأجزاء الرئيسة؟ وما هي الأجزاء الفرعية لهذا الموضوع؟

6- خريطة التدفق: Flow Map

شكل رقم (6): خريطة التفكير التدفق



الهدف من استخدام خريطة التفكير التدفق:

وتهدف إلى تنمية التفكير الديناميكي المنظم Systems Dynamics Thinking وتستخدم في تتابع الأحداث واستدعائها من الذاكرة بشكل منظم حيث يحدد الطلاب العلاقات بين المراحل الأولى والمراحل التالية (للأحداث أو العمليات أو الخطوات) وبالتالي فهم يستخدمون التوضيح المنطقي لهذه الأحداث.

مكونات خريطة التفكير التدفق:

وتتكون خريطة التدفق (المتسلسلة / التتابعية) من مجموعة من المستطيلات المتتالية يوضع أسهم الحدث أو الموضوع في المستطيل الأول ثم توضع الأحداث المتتالية بشكل منطقي ومنظم في المستطيلات التالية بحيث تعبر جميعها عن الحدث من البداية وحتى النهاية بطريقة متسلسلة.

فوائد استخدام خريطة التفكير التدفق:

وتساعد خريطة التدفق على:

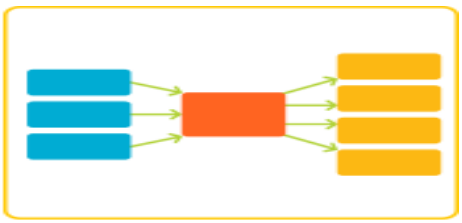
- تنمية التفكير المنطقي والتكاملي لدى الطلاب.
- تحليل الخطوات والأحداث الهامة.
- تتابع الفقرات لتحقيق كتابة منظمة ذات معنى.
- تحقيق فهم أفضل للموضوعات المعقدة

الأسئلة التي يطرحها المعلم عند استخدام خريطة التفكير التدفق:

عندما يستخدم المعلم خريطة التدفق يمكن أن يسأل طلابه ماذا حدث؟ ما الأحداث المتتابعة؟ ما هي المراحل الفرعية؟

7- خريطة التدفق المتعدد: Multi Flow Map

شكل رقم (7): خريطة التفكير التدفق المتعدد



الهدف من استخدام خريطة التفكير التدفق المتعدد:

تهدف أيضاً الى تنمية التفكير الديناميكي المنظم Systems Dynamics Thinking وتستخدم لتحديد الأسباب والنتائج لحدث ما أو التأثيرات المساعدة في التنبؤ بالمخرجات وهي تساعد الطلاب على تحليل المواقف من خلال الأسباب والنتائج بالإضافة إلى أن العلاقة بين السبب والنتيجة يولد التغذية الراجعة.

مكونات خريطة التفكير التدفق المتعدد:

وتتكون هذه الخريطة من مستطيل مركزي في المنتصف يوضع فيه الحدث وعلى الجانب الأيمن بعض المستطيلات يكتب فيها أسباب وقوع هذا الحدث وعلى الجانب الأيسر توجد بعض المستطيلات يكتب فيها تتابع هذا الحدث.

فوائد استخدام خريطة التفكير التدفق المتعدد:

وتساعد خريطة التدفق المتعدد على:

- تحليل المواقف بالنظر إلى الأسباب والنتائج الجيدة أو السيئة.
- توليد نوع من الكتابة المقنعة القائمة على مبدأ " إذا – فإن ".

الأسئلة التي يطرحها المعلم عند استخدام خريطة التفكير التدفق المتعدد:

وعندما يستخدمها المعلم يمكن أن يسأل طلابه ما الأسباب والنتائج لهذا الحدث؟ ماذا يحدث فيما بعد؟

8- خريطة الجسر أو القنطرة: Bridge Map

شكل رقم (8): خريطة التفكير الجسرية

الهدف من استخدام خريطة التفكير الجسر:

وتهدف إلى تنمية التفكير المجازي Metaphorical Thinking وتستخدم لتوضيح التشابهات أو المتناظرات بين العلاقات حيث يتم استخدام متشابهات تكون معروفة لدى التلاميذ تساعدهم في تعلم معلومات جديدة وبالتالي فهي مفيدة لتوضيح العلاقات بين الواقع والمجرد.

مكونات خريطة التفكير الجسر:

وتتكون خريطة الجسر من طرفين الطرف الأيمن منها توضع فيه الأشياء أو المعلومات الجديدة المراد تعلمها والطرف الأيسر منها يوضع فيها التشبيهات المعروفة سابقاً لدى الطلاب والتي تقرب لهم الأفكار وتساعدهم على التعلم.

فوائد استخدام خريطة التفكير الجسر:

وتساعد خريطة الجسر على:

- فهم المتناظرات والتشابهات والمجازات.
- تطور المفاهيم وتحولها من تفكير الى اخر.
- تعزيز فهم علاقة العوامل داخل المتناظرات.

الأسئلة التي يطرحها المعلم عند استخدام خريطة التفكير الجسر:

وعندما يستخدمها المعلم يمكن أن يسأل طلابه ما الدليل المجازي؟ ما أوجه التناظر بين شيئين؟

خصائص خرائط التفكير الإلكترونية:

لقد أورد ديفيد هيرلي مجموعة خصائص لاستخدام خرائط التفكير في التعليم وهي:

- الاتساق (Consistence): إن الرمز الذي تستند اليه كل خريطة تفكير له شكل مميز فريد وحيد ولكن بشكل ثابت، ومستمر يعكس بصرياً المهارة المعرفية.
- المرونة (Flexibil): خريطة التفكير مرنة فهناك عدة طرق لنموها وتشكلها يمكن أن تبدأ من البداية ثم تنمو وتتعقد.
- قابلة للتطور (Developmental): بسبب الرسوم البسيطة والثابتة والاستخدام السهل فأي متعلم وفي أي عمر يمكنه البدء من صفحة فارغة ويوسع الخريطة ليظهر تفكيره.
- التكاملية (Integrity): هناك بعدان أساسيان للتكامل عملية التفكير ومعرفة المحتوى، أولاً/ كل الخرائط يمكن استعمالها وتكاملها مع بعضها البعض، ثانياً/ الخرائط تستخدم بعمق في أثناء وعبر مجالات المحتوى المختلفة.
- التأملية (Reflective): إن الخرائط تكشف كيف يفكر الفرد في شكل نماذج أو انماط لأن المتعلم يستطيع أن ينظر الى الورقة ويرى كيف يفكر المعلمون يتأملوا، ويقيموا تعلم المحتوى. (Hyerle,2004:8)

مما سبق يتبين للباحثين أن خصائص خرائط التفكير تعتبر المتعلم هو محور أساس في العملية التعليمية التعلمية بشكل عام ويضيف الباحثان إلى ما سبق خصائص خرائط التفكير الإلكترونية وهي:

1. **خرائط التفكير الإلكترونية مستحدث تكنولوجي:** هي بيئة تعليمية تعلمية ثرية بالمعلومات والأنشطة والمواد التعليمية والوسائل التقنية والحاسوب تمكن المتعلم من التعلم بسرعة، وفاعلية وكفاءة وتجعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية التعلمية.
2. **خرائط التفكير الإلكترونية تفاعلية:** استراتيجية تعلم تفاعلية تعرض المعلومات بشكل متغير تبعاً لاحتياجات المتعلم ويستطيع المتعلم التحكم في مجريات عرض المعلومات
3. **خرائط التفكير الإلكترونية متعددة الأشكال** لم تقتصر خرائط التفكير على شكل واحد فقط وإنما لها ثمانية أشكال لكل منها خصائص ومهارات تفكير خاصة بكل شكل من أشكال خرائط التفكير الإلكترونية.
4. **خرائط التفكير الإلكترونية منظمة:** تساعد المتعلم على إدراك العلاقات والروابط المتشعبة بين أشكال المعلومات وذلك من خلال عرض المعلومات بشكل متسلسل ومنظم
5. **خرائط التفكير الإلكترونية شاملة:** تشمل خرائط التفكير الإلكترونية جميع أشكال المعلومات سواء كانت نص أو صور أو صوت أو رسومات وغيرها.

ويوضح الباحثان أن هناك خلط لدى البعض بين خرائط التفكير، وخرائط المفاهيم، والخرائط الذهنية وبعد اطلاع الباحثان على العديد من الدراسات استنتجا المقارنة التالية خلال الجدول (2.4):

جدول (2.4): المقارنة بين خرائط التفكير وخرائط المفاهيم والخرائط الذهنية

	خرائط التفكير	خرائط المفاهيم	الخرائط الذهنية
1	صممها ديفيد هيرلي	صممها جوزيف دي نوفاك	صممها توني بوزان
2	استراتيجية مرنة للتفكير يمكن زيادة أو تقليل حجم المعلومات حسب الحاجة في أي وقت في الدرس.	مقيدة للتفكير وتلتزم بحدود الدرس.	غير مقيدة للتفكير وتحوي علاقات متشعبة.
3	خريطة المفاهيم أحد انواع خرائط التفكير (خريطة الشجرة) الخريطة الذهنية أحد أنواع خرائط التفكير (خريطة الدعامة).	تتكون من تمثيل المفاهيم العامة في أعلى الهرم ثم المفاهيم الأقل عمومية في الدرس وتكون مرتبة على شكل هرمي شجري.	تتكون من تحديد الفكرة الرئيسة للدرس وتكتب الفكرة الرئيسة في المنتصف ثم تتفرع منها الأفكار الفرعية.
4	تعتمد على إظهار مهارات التفكير الخاصة بكل خريطة وهي (التحديد – الوصف – المقارنة والاختلاف – التصنيف – التحليل إلى أجزاء – التسلسل – السبب والنتيجة – المتشابهات).	تعتمد على إظهار المفاهيم وترتيبها والعلاقة فيما بينها في موضوع الدرس.	تعتمد على إظهار التفسيرات ولتفاصيل ولتحليل للأجزاء المكونة للدرس.
5	تتميز بالتكاملية بين خرائط التفكير مع بعضها البعض وتستخدم بعمق في مجالات محتوى الدرس المختلفة.	خريطة متكاملة المعلومات في حد ذاتها.	خريطة منقوصة المعلومات ويتم استكمالها بشكل مستمر.
6	المتعلم هو المحور الأساس في إعداد خريطة التفكير.	يقوم المعلم والمتعلم بإعداد خريطة المفاهيم.	يقوم كل من المعلم والمتعلم بإعداد الخريطة الذهنية.

ويرى الباحثان أن لخرائط التفكير الإلكترونية Electronic Thinking Maps عدة مميزات من حيث الاستخدام وهذا ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة التي تناولت موضوع خرائط التفكير وهذه المميزات هي:

1. المرونة إذ يمكن زيادة حجم المعلومات في الخريطة أو التقليل من حجم المعلومات حسب الحاجة.
2. تتيح للمتعلمين العمل التعاوني مع بعضهم البعض من خلال تبادل المعلومات عبر شبكة الإنترنت.
3. تمتاز خريطة التفكير الإلكترونية باحتوائها على كمية كبيرة من المعلومات بشتى أنواعها والتي قد تكون (نصية – صور – صوت – رسومات – مخططات وغيرها).
4. خرائط التفكير الإلكترونية تتيح فرصة استخدام أجهزة العرض والتعلم بشكل فردي أو جماعي.
5. خرائط التفكير الإلكترونية عبارة نظام معلوماتي متكامل.
6. تساعد خرائط التفكير الإلكترونية على توحيد المعلومات لدي مستخدميها سواء كانوا معلمين أو متعلمين.
7. يمكن استخدام خرائط التفكير الإلكترونية في التعليم والتعلم بصورة متزامنة أو غير متزامنة.
8. يمكن تطوير المعلومات المتضمنة في خرائط التفكير الإلكترونية لمواكبة ما هو جديد.
9. تعتبر خرائط التفكير الإلكترونية اسلوب جديد في مجال التعلم الالكتروني عبر شبكة الإنترنت.
10. تتيح خرائط التفكير الإلكترونية فرصة التعلم النشط والتعلم بالعمل.
11. تتيح خرائط التفكير الإلكترونية فرصة التعلم الذاتي والذي يعرفه الشرعبي (45:2018) بأنه أسلوب يعتمد على نشاط المتعلم حيث يمر من خلاله ببعض المواقف التعليمية ويكتسب المعارف والمهارات بما يتوافق مع سرعته وقدراته الخاصة ويمكن أن يستخدم المتعلم في ذلك ما أسفرت عنه التكنولوجيا من مواد مبرمجة ووسائل تعليمية متعددة بهدف تحقيق أهداف تربوية.
12. يمكن استخدام خرائط التفكير الإلكترونية في مراحل مختلفة من الدرس مثل (قياس الخبرات السابقة لدى المتعلمين – التقويم القبلي – تقديم الدرس – عرض الدرس – التقويم التكويني المرحلي – التقويم الختامي – اثراء الدرس – غلق الدرس – وغيرها).

المبحث الثاني

(التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا)

مفهوم التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا:

يعرّفه أحمد اللقاني وعلي الجمل (47:1996) التحصيل المعرفي بأنهً مدى استيعاب الطلاب لما فهموا من خبرات معينة من خلال المقرر الدراسي، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرضً .

يعرّف أبو جادو (269:2009) التحصيل المعرفي بأنهً محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مدة زمنية ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار التحصيل، لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يصفها المدرس ويخطط لهاً .

وتعتبر مهارات التحصيل المعرفي في هذا البحث ذات مستوى التفكير الأساسي ويرى سعادة (60:2009) بأنها "عبارة عن الأنشطة العقلية أو الذهنية غير المعقدة والتي تتطلب ممارسة وتنفيذ المستويات الدنيا من تصنيف بلوم وهي مهارات لابد منها وإتقانها قبل الانتقال الى مستوى التفكير المركب".

ويعرف الباحثان التحصيل المعرفي إجرائياً بأنه " مقدار ما يكتسبه المتعلم من معلومات ومعارف ومهارات في مادة التكنولوجيا والتي تقاس بأداة الاختبار التحصيلي التي أعدها الباحثان ".

مهارات التحصيل المعرفي:

مهارات التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا تتمثل في المستويات الستة لتصنيف بلوم للمجال المعرفي أو العقلي وهي (التذكر – الفهم والاستيعاب – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم).

ويعرف الباحثان كل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية الستة كما يلي:

1. **المعرفة والتذكر:** وهي قدرة المتعلم على استرجاع وتذكر المعلومات أكثر من مرة دون تغيير.
2. **الفهم والاستيعاب:** وهي قدرة المتعلم على إعادة صياغة المعلومات بلغته الخاصة وهذه المعلومات التي تعلمها المتعلم في مستوى المعرفة والتذكر.
3. **التطبيق:** وهي قدرة المتعلم على تطبيق واستخدام القوانين والقواعد والمبادئ والنظريات والطرائق في أوضاع ومواقف جديدة وهذه القدرة تعتمد على المعرفة والفهم.
4. **التحليل:** هي قدرة المتعلم على تجزئة المعلومات إلى أجزاء مع تحليل العلاقات بين هذه الأجزاء.
5. **التركيب:** قدرة المتعلم على إيجاد أشياء جديدة وإبداعية أي تحويل أشياء مألوفة إلى منتج غير مألوف يتم الاستفادة منه.
6. **التقويم:** هي قدرة المتعلم على إصدار حكم على فكرة معينة أو عمل معين بالاعتماد على مجموعة معايير قد تكون ذاتية أو معايير خارجية.

ويؤكد إبراهيم (174:2002) أن تصنيف بلوم يمثل دليلاً يسترشد به المعلم في معرفة الأهداف التعلمية وتحديدها ويقوم هذا التصنيف على افتراض أن النتاجات التعلمية يمكن تحديدها على أفضل وجه ممكن في ضوء التغيرات التي تحدث في سلوك المتعلم لذا فإنه يكون مفيداً بالنسبة للمعلمين الذين يحاولون تحديد أهدافهم التعليمية بصيغ سلوكية.

ويضيف الباحثان إن الهدف التعليمي المحدد من أهم مكونات خطة الدرس فهو يحدد ما يتعين على المتعلمين عمله في نهاية الدرس كما أنه يقترح أنشطة التعليم والتعلم المناسبة ولابد أن يأتي ليعبر عن وصف دقيق وإجرائي لأشكال الأداء المختلفة والمتوقعة من المتعلمين في نهاية الدرس، وأن تكون هذه الأهداف محددة وواضحة أي تبدأ بفعل سلوكي، وأن يشمل ناتجاً واحداً من نواتج العلم وأن تكون مناسبة لمستويات المتعلمين وأن يكون الهدف قابلا للملاحظة أي يمكن ملاحظته وقياسه.

المقصود بالأهداف السلوكية الادائية

يعرف الحيلة (78:2002) الهدف السلوكي بأنه وصف تفصيلي لما سيتمكن المتعلم من عمله عند إنهائه لوحدة تعليمية أو هو عبارة إخبارية تصف وصفاً مفصلاً ماذا بوسع المتعلم ان يظهره بعد تعلمه لمفهوم أو مبدأ أو إجراء أو حقيقة تدرس في فترة زمنية قصيرة نسبياً.

ويعرف الباحثان الهدف السلوكي إجرائياً بأنه وصف لتغير مرغوب ومقصود في شخصية المتعلم ومستوى التعلم لديه في مادة التكنولوجيا نتيجة مروره بخبرة تعليمية وهذا التغير يمكن ملاحظته وقياسه.

مكونات الهدف السلوكي

يؤكد الحيلة (79:2002) أنه يجب توافر ثلاثة عناصر رئيسة في عبارة الهدف وهذه العناصر هي:

1. السلوك النهائي: وهو السلوك أو المهارة المبنية في الهدف، والمستمدة من تحليل المهمة التعليمية.
2. الشروط: وهي المواصفات التي تشير، أو تصف الظرف الذي سيوجد عند أداء المتعلم للمهمة.
3. المعيار: وهو الذي سيستخدم لتقويم أداء المتعلم أو تحقيقه الهدف.

معايير صياغة الاهداف السلوكية

يلّخص الباحثان مجموعة من المعايير الواجب مراعاتها عند صياغة الأهداف السلوكية وذلك في النقاط التالية:

1. صياغة الهدف السلوكي في عبارة تصف أداء المتعلم وليس المعلم.
2. يصف الهدف السلوكي مستوى التغير في سلوك المتعلم وهو ما يسمى ناتج التعلم.
3. يشمل الهدف السلوكي على ناتج تعلمي واحد.
4. أن يكون الهدف السلوكي واقعي يمكن تحقيقه.
5. أن يكون الهدف السلوكي قابل للملاحظة والقياس.
6. الهدف السلوكي يكون واضح ومحدد.
7. شمول وتنوع الأهداف السلوكية (معرفية – مهارية – وجدانية).
8. التناسق والتكامل والتسلسل بين الأهداف السلوكية.

أنواع ترتيب تسلسل الأهداف السلوكية

يلّخص الباحثان أنواع ترتيب تسلسل الأهداف السلوكية كما يلي:

1. من العام إلى الخاص ومن الخاص إلى العام.
2. من المحسوس إلى المجرد.
3. من المألوف إلى غير المألوف.
4. من البسيط إلى المعقد.
5. التسلسل الهرمي من الأساسيات إلى الثانويات.
6. التسلسل المرن مراعاة ما يتطلبه الموقف التعليمي وما يراه المعلم مناسباً لعمله.

الأهداف العامة من تدريس مقرر التكنولوجيا في فلسطين

1. تعزيز حب اكتساب المعرفة العلمية واستيعابها لدى المتعلمين، لتحسين التعامل مع معطيات عصر التكنولوجيا الحديثة بما يخدم المجتمع الفلسطيني وتقدمه.
2. تعزيز وغرس حب الانتماء والعطاء للوطن وحسن التعامل مع بيئته المحلية والحفاظ عليها.
3. تنمية الأسس والركائز العملية والتقنية، لتوسيع آفاق الخيال العلمي والتصور الإبداعي لدى المتعلمين من خلال التصاميم والرسوم والمحاكاة.
4. تمكين المتعلم من استيعاب ثلاثية الترابط بين العلم، والتكنولوجيا، والمجتمع من أجل التنمية والتطور.
5. تنمية قدرات المتعلمين ومهاراتهم في التعبير والحوار واستخدام الرموز والإشارات مع تعاملهم مع جوانب العلم والتكنولوجيا من خلال تفسير الرسومات البيانية والجداول.
6. اكتشاف حالات الإبداع وتعزيزها لدى المتعلمين.
7. كسر حواجز الخوف في الجوانب العملية عند المتعلمين وإكسابهم مهارات عملية تطبيقية.
8. إنماء إحساس المتعلمين بأهمية الجانب العملي لمساعدتهم في مواجهة المشاكل وحلها بأنفسهم.
9. تعزيز الثقة في نفوس المتعلمين في إمكانية تخطي الفجوة التقنية بين المجتمع الفلسطيني والمجتمعات المتقدمة في مجالي العلم والتكنولوجيا مع الحفاظ على موروثاتها الحضارية المميزة.
10. توجيه فكر المتعلمين تجاه النمو الاقتصادي من خلال ممارسة الأساليب العلمية والتقنية المعاصرة لتحقيق مجتمع علمي صناعي.
11. تكريس روح العمل الجماعي والدقة والانتظام لدى المتعلمين من خلال تنفيذ المهام العملية لتصبح سلوكا مألوفا لديهم.
12. غرس قيم تحمل المسئولية والمحافظة على الأدوات والعدد والأجهزة والأشياء الخاصة والعامة عند تنفيذ المهام، والمهارات المكلف بها. (مركز تطوير المناهج، 4:1998)

مما سبق يتضح للباحثين أن خرائط التفكير الإلكترونية وما تتمتع به من أهداف وصفات وخصائص وفوائد يمكن أن تساهم بشكل كبير في تحقيق الأهداف العامة من تدريس مقرر التكنولوجيا في فلسطين.

ثانياً: الدراسات السابقة

- **دراسة (الحربي: 2019):** هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية توظيف استراتيجية خرائط التفكير المحوسبة في تنمية مهارات التفكير المكاني والتحصيل المعرفي في مقرر الدراسات الاجتماعية، والوطنية لدى طالبات المستوى الثاني الثانوي في مدينة مكة المكرمة ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات التفكير المكاني واختبار التحصيل المعرفي واختارت عينة الدراسة بطريقة عشوائية من طالبات المستوى الثاني الثانوي بمكة المكرمة بلغ عددها (68)، وأوضحت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللاتي درسن باستخدام خرائط التفكير المحوسبة) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (اللاتي درسن بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المكاني لصالح درجات طالبات المجموعة التجريبية, كذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة ودرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح درجات طالبات المجموعة التجريبية.
- **دراسة (محمد والمصري: 2015):** هدفت الدراسة إلى بيان أثر استخدام خرائط التفكير لتنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير البصري لدى طالبات الفرقة الثالثة تخصص التربية الفنية بكلية التربية النوعية في مقرر التصميم ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الباحثتان على المنهج التجريبي مستخدمتان التصميم التجريبي القبلي والبعدي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة وتطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري وذلك لقياس التحصيل وبعض مهارات التفكير البصري لدى الطالبات في مقرر التصميم وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللاتي درسن باستخدام خرائط التفكير) والمجموعة الضابطة (اللاتي درسن بالطريقة التقليدية) في كل من التحصيل ومهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية، كذلك وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي، والبعدي في كل من التحصيل ومهارات التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي.
- **دراسة (عبدالرؤوف: 2013):** هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير البصري وعادات العقل والتحصيل الأكاديمي في الكيمياء لدى طلاب الصف

الأول الثانوي ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة البحث بطريقة عشوائية عددها (87) طالبا من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة بيلا الثانوية التابعة لإدارة مدينة بيلا التعليمية الدارسين لمقرر الكيمياء وقسم الباحث عينة الدراسة إلى مجموعتين إحداها مجموعة تجريبية عددها (43) طالبا والأخرى مجموعة ضابطة عددها (44) طالبا واستخدم أدوات البحث وهي اختبار مهارات التفكير البصري ومقياس عادات العقل واختبار التحصيل الأكاديمي واسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير) والضابطة (الذين درسوا بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لمهارات التفكير البصري، وعادات العقل والتحصيل الأكاديمي لصالح طلاب المجموعة التجريبية كذلك وجود علاقة ارتباطيه طرديه موجبة دالة إحصائياً بين مهارات التفكير البصري وعادات العقل والتحصيل الأكاديمي، والتأثير الكبير لخرائط التفكير في تنميتها.

- **دراسة (موسى:2011)** : هدفت الدراسة تحديد فعاليات استخدام خرائط التفكير في تنمية البرهان الرياضي والتفكير الإبداعي والتحصيل في الهندسة لدي طلاب الصف الأول الثانوي والمدرسة ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ذو التصميم البعدي بمجموعتين تجريبية وضابطة ثم اختار الباحث مجموعتي البحث بطريقة عشوائية من بين طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة الاقباط الكبرى الثانوية التابعة لإدارة عابدين التعليمية بمحافظة القاهرة وقد تكونت المجموعة التجريبية من (35) طالبا والمجموعة الضابطة من (38) طالبا واستخدم الباحث أداة اختبار تفكير إبداعي في الهندسة وأداة اختبار تحصيل في الهندسة لوحدة التشابه قد توصلت نتائج الدراسة إلي فعالية استخدام خرائط التفكير في رفع مستوي مهارات البرهان الرياضي كذلك تنمية مهارات التفكير الإبداعي ورفع مستوي التحصيل في الهندسة لدي طلاب الصف الأول الثانوي.
- **دراسة (عامر: 2009):** هدفت الدراسة استخدام إستراتيجية مقترحة قائمة على خرائط التفكير والعروض التقديمية بواسطة الحاسب الآلي لتدريس مادة الاقتصاد المنزلي بالصف الاول الثانوي التجاري وقياس فاعلية هذه الاستراتيجية على التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو المادة وتنمية بعض مهارات التفكير الاقتصادي ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي في الدراسة واختيرت عينة الدراسة بطريقة قصدية من طلاب الصف الأول الثانوي التجاري بإحدى مدارس محافظة الشرقية الثانوية للبنين بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (60) طالبا تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداها مجموعة تجريبية عددها (30) طالبا والأخرى مجموعة ضابطة عددها (30) طالبا واستخدم الباحث أدوات الدراسة المتمثلة في أداة تحليل محتوى واختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات ومقياس مهارات التفكير وتوصلت نتائج الدراسة

إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام الاستراتيجية المقترحة) وطلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة التقليدية) للوحدات الثلاث موضع التجريب في كل من الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات ومقياس مهارات التفكير وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

- **دراسة (خليل: 2008):** هدفت الدراسة إلى تحديد أثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل لوحدة الغذاء والكائن الحي والفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي في مادة العلوم في مصر ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم على تصميم المعالجات التجريبية القبلية والبعدية وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبا من طلاب الصف الخامس الإبتدائي مقسمين الى مجموعتين إحداها مجموعة تجريبية عددها (40) طالب والأخرى مجموعة ضابطة عددها (40) طالب واستخدمت الباحثة أدوات الدراسة وهي اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق ومقياس دافعة الإنجاز وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة التقليدية) وتلاميذ المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير) في الاختبار التحصيلي ومستوياته (التذكر – الفهم – التطبيق) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ووجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الفهم العميق وأبعاده (تفكير توليدي – اتخاذ قرار – طبيعة التفسيرات – طرح الاسئلة) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ووجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس دافعية الإنجاز وأبعاده (حب الاستطلاع – مستوى الطموح – المثابرة – الاستمتاع بتعلم العلوم – الخوف من الفشل) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

الدراسات الأجنبية:

- **دراسة (Lopez:2011):** هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر النموذج المعرفي وخرائط التفكير على تنمية اللغة الأكاديمية لدى طلبة اللغة الإنجليزية، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من طلبة اللغة الإنجليزية مقسمين إلى مجموعتين إحداهما تجريبية تعرضت إلى التدريب على استخدام النموذج المعرفي وخرائط التفكير والأخرى ضابطة وتم اختيار عينة الدراسة من سبعة مدارس ثلاثة منها إبتدائية، ومدرستين متوسطة، ومدرستين ثانوية في مدينة نيويورك كما استخدم الباحث أداتين في الدراسة هما اختبار تحصيلي، واستبانة لجمع آراء المعلمين نحو أهمية النموذج المعرفي وخرائط التفكير في تنمية اللغة الأكاديمية لدى طلبة اللغة الانجليزية وكشفت نتائج الدراسة أن المدارس التي استخدم فيها المعلمون النموذج المعرفي وخرائط التفكير

تحسنت قدرتهم بدرجة كبيرة في اللغة الإنجليزية وكانت أفضل من أقرانهم الذين لم يستخدم معلموهم النموذج المعرفي وخرائط التفكير.

- **دراسة (Russell:2010):** هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام خرائط التفكير والمنظمات التخطيطية في تحقيق الفهم القرائي لأطفال المدرسة الإبتدائية في ولاية تكساس بالولايات المتحدة الأمريكية واستمر إجراء التجربة لمدة عامين فضلا عن دراسة أثر متغيرات أخرى مثل الحالة الاجتماعية والاقتصادية والجنس على الفهم القرائي استخدم في الدراسة المنهج الشبه تجريبي وأدوات الدراسة هي الاستبانة واختبار التحصيل وتكونت عينة الدراسة من اطفال اربعة مدارس ابتدائية وأسفرت الدراسة عن زيادة الفهم القرائي لدى الاطفال مما اثبت فعالية خرائط التفكير والمنظمات التخطيطية في تنمية الفهم القرائي، كما اثبتت الدراسة التغيير التعليمي يستغرق وقتا.
- **دراسة (Gibbs:2009):** هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج قائم على استراتيجية خرائط التفكير في تنمية التحصيل القرائي لدى تلاميذ الصف الثالث والرابع بالمرحلة الإبتدائية من حيث علاقتها بمدة تنفيذ البرنامج واستخدم الباحث المنهج التجريبي للدراسة واختار عينة الدراسة بطريقة قصدية كما تمت مقارنة مع تلاميذ ببعض المدارس بولاية تينيسي باستخدام أداتان للدراسة هما بطاقة ملاحظة واختبار التحصيل القرائي وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج في تنمية التحصيل القرائي بالإضافة إلى أنه لم يكن هناك أدلة ثابتة على أن مدة تنفيذ البرنامج لها أثر على نمو التحصيل القرائي للتلاميذ.
- **دراسة (Hickie:2006):** هدفت الدراسة إلى التعرف على علاقة تعليم خرائط التفكير بتحصيل طلاب الصف الخامس في القراءة والحساب في ثلاث مدارس في ولاية تنسي بالولايات المتحدة الأمريكية ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (101) طالب وطالبة من طلبة الصف الخامس تم توزيعهم على ثلاث مدارس، مدرسة A تعرضت للدراسة بتعليم خرائط التفكير في القراءة وعددهم (35) طالب وطالبة ومدرسة B تعرضت للدراسة بتعليم خرائط التفكير في الحساب وعددهم (36) طالب وطالبة، ومدرسة C درست بالطريقة العادية وعددهم (30) طالب وطالبة كما استخدمت الباحثة أداة برنامج التقييم العام المطبق في الولاية لمعرفة تحصيل الطلبة، وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداة أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار القراءة لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداة أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

في اختبار الحساب وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

- **دراسة (Hyerle:1996):** أجرى دراسة تتبعيه لمدة أربع سنوات وتم تطبيقها على عدد من المدارس الإبتدائية في الصفوف المختلفة في ولايات (تكساس – نورث كارولينا – فلوريدا – مسيسيبي) وذلك بهدف الكشف عن أثر استخدام خرائط التفكير في القراءة والكتابة والرياضيات والعلوم وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة الدراسة بطريقة قصدية كما استخدم أداة اختبار التحصيل وقد تم استخدام خرائط التفكير في القراءة والكتابة والرياضيات والعلوم وأظهرت النتائج تقدم مستوى التلاميذ في تحصيل المادة العلمية.

التعقيب على الدراسات السابقة

يعقِّب الباحثان على الدراسات السابقة في عدة عناصر أساسية وهي أهداف الدراسة، ومنهج الدراسة، وأدوات الدراسة، وعينة الدراسة، ونتائج الدراسة من حيث نقاط التشابه ونقاط الاختلاف كذلك نقاط الاستفادة من الدراسات السابقة.

من حيث أهداف الدراسة.

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد فاعلية خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب على تنمية التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا لدى طلبة المرحلة الأساسية واتفقت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة مثل دراسة (الحربي،2019) و(محمد والمصري،2015) و(عبد الرؤوف،2013) و(بني موسى،2011) و(Gibbs،2009) و(عامر ،2009) و(خليل،2008) و(Hickie،2006) في تنمية التحصيل المعرفي.

من حيث منهج الدراسة.

اتفقت الدراسة الحالية في استخدامها المنهج الوصفي التحليلي مع الدراسات السابقة مثل دراسة (الحربي:2019) و(بني موسى:2011) و(يوسف،سليمان:2009) و(عامر:2009) كما اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدامها المنهج شبه التجريبي مثل دراسة (الحديبي:2017) و (بني موسى:2011) و(Russell:2010) و(Hickie:2006) والتي استخدمت المنهج شبه التجريبي.

من حيث أدوات الدراسة.

وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام أداة اختبار التحصيل المعرفي مثل دراسة (الحربي:2019) و(محمد والمصري:2015) و(عبدالرؤوف:2013) و(بني موسى:2011) و(Lopez:2011) و(Russell:1010) و(Gibbs:2009) و(عامر:2009) و(خليل:2008) و(Hickie:2006) و(Hyerle:1996).

من حيث نتائج الدراسة.

أظهرت نتائج الدراسات السابقة فعالية خرائط التفكير في تنمية مهارات التحصيل المعرفي ويتمثل ذلك في جميع الدراسات السابقة التي ذكرها الباحثان وفي ضوء ما سبق يؤكد الباحثان على عدد من النقاط هي:

- أكدت الدراسات السابقة أن خرائط التفكير ذات فعالية كبيرة في تنمية وزيادة مستوى التحصيل لدى المتعلمين.
- ساهمت خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير البسيطة، والمتمثلة في المستويات الستة لأهداف بلوم وهي (التذكر – الفهم و الاستيعاب – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم) لدى المتعلمين.
- ساهمت خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير العليا مثل (الابداع – النقد – التأمل – التصور – التقويم – التنظيم – ما وراء المعرفة) لدى المتعلمين.
- يمكن استخدام خرائط التفكير في مراحل عمرية دراسية مختلفة للمتعلمين مثل (مرحلة ما قبل الروضة – مرحلة الروضة – المرحلة الإبتدائية – المرحلة الاعدادية – المرحلة الثانوية – مرحلة الجامعة).
- يمكن استخدام خرائط التفكير في تدريس مواد دراسية مختلفة مثل (اللغة العربية – اللغة الإنجليزية – الدراسات الاجتماعية – العلوم – الرياضيات – الكيمياء – الاقتصاد – الهندسة – تكنولوجيا التعليم – التربية – وغيرها).
- يمكن استخدام جميع خرائط التفكير (الثمانية) أو بعضها في التعليم.

استفاد الباحثان من الدراسات السابقة في عدة أمور اهمها:

- ساعدت في كتابة الإطار النظري الخاص بمتغيرات الدراسة المتمثلة في خرائط التفكير ومهارات التفكير ومهارات التحصيل المعرفي.
- اختيار أدوات الدراسة المناسبة.
- التعرف على الكثير من الكتب والدراسات والمجلات العلمية والاستفادة منها.
- اختيار الأساليب الاحصائية المناسبة لتحليل نتائج الدراسة.

مميزات الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة وموقفها منها.

ويوضح الباحثان أنه ومن خلال البحث والدراسة لم يجدا أي دراسة تناولت موضوع خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب ويشير الباحثان بأن جميع الدراسات السابقة التي تناولت خرائط التفكير بأنها تقليدية من وجهة نظر الباحثين مقارنة بالدراسة الحالية عدا أن هناك دراسات سابقة تناولت الخرائط المحوسبة والإلكترونية حيث لم تكن تفاعلية عبر الويب بل كانت خطية اي أنها بإتجاه واحد من المعلم

إلى المتعلم وهذا ما يعتبره الباحثان أهم ما تميزت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة التي ذكرت في الدراسة، كذلك تناولت الدراسة الحالية جميع خرائط التفكير (الثمانية) وهي خريطة الدائرة، وخريطة الفقاعة، وخريطة الفقاعة المزدوجة، وخريطة الشجرة، وخريطة الدعامة، وخريطة التدفق، وخريطة التدفق المتعدد، وخريطة الجسر وخرائط التفكير مصممة إلكترونياً عبر شبكة الويب في هذه الدراسة أي أن محتوى منهاج التكنولوجيا تم تصميمه على شكل خرائط تفكير إلكترونية عبر الويب وهذا أيضا ما تميزت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة ولم يجد الباحثان دراسات سابقة محلية وعربية وأجنبية تناولت استخدام خرائط التفكير في مادة التكنولوجيا في مراحل التعليم العام وهذا ما يعتبره إضافة نوعية من خلال الدراسة الحالية في مجال تعليم مادة التكنولوجيا خاصة في مراحل التعليم العام.

إجراءات البحث الميدانية

اولاً: منهج الدراسة:

المنهج الوصفي التحليلي: استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي الذي يصف من خلاله الظاهرة وصفاً دقيقاً دون التدخل أو إدخال أي عوامل أخرى للتأثير على الظاهرة وذلك من خلال أسلوب تحليل محتوى الوحدة الثالثة بعنوان تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من منهاج التكنولوجيا للصف السابع الأساسي، وسبب استخدم الباحثان في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لأنها تتناول وصفاً لمهارات التفكير والأهداف السلوكية المتضمنة في الوحدة الثالثة بعنوان تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من منهاج التكنولوجيا للصف السابع الأساسي فإن هذا المنهج كان الأنسب لإتباعه في هذه الدراسة.

المنهج شبه التجريبي: استخدم الباحثان التصميم شبه التجريبي في هذه الدراسة وهو احد التصاميم التجريبية في منهج البحث التجريبي وذلك من خلال تجريب وتحديد تأثير المتغير المستقل خرائط التفكير الالكترونية عبر الويب ولها ثمانية مستويات هي: (الدائرية – الفقاعية – الفقاعية المزدوجة – الشجرية – الدعامية – التدفقية – التدفقية المتعددة – الجسرية) على المتغير التابع (التحصيل المعرفي) مع الاخذ بأساليب القياس القبلي والبعدي لأداة البحث (اختبار التحصيل المعرفي) .

ثانياً: متغيرات الدراسة:

تكونت متغيرات الدراسة من متغير مستقل ومتغير تابع كما يلي:

المتغير المستقل: ويمثل في طريقة التدريس وتشمل:

- التدريس باستخدام خرائط التفكير الالكترونية (الدائرية – الفقاعية – الفقاعية المزدوجة – الشجرية – الدعامية – التدفقية – التدفقية المتعددة – الجسرية) عبر الويب على تنمية التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا للمجموعة التجريبية.
- التدريس بالطريقة التقليدية المعتادة بالنسبة للمجموعة الضابطة.

المتغير التابع: وتتضمن الدراسة المتغير التابع التالي:

- وهو التحصيل المعرفي (التذكر – الفهم و الاستيعاب – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم).

ثالثاً: ادوات الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة المتمثل في التعرف على فاعلية استخدام خرائط التفكير الالكترونية عبر الويب على تنمية التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الاساسي بغزة استخدم الباحثان الادوات الخاصة بتحقيق هذا الهدف وهي اختبار التحصيل المعرفي وبرنامج تصاميم خرائط التفكير الالكترونية عبر الويب ودليل المعلم لتقديم الدروس وفق خرائط التفكير الالكترونية الثمانية عبر الويب .

أولاً: اختبار التحصيل المعرفي.

قام الباحثان بإعداد اختبار موضوعي في تكنولوجيا المعلومات لوحدة (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات)، من نوع الاختيار من متعدد واختار هذا النوع من الاختبارات لخلوه من التأثير بذاتية المصحح، ولتغطيته جزء كبير من المادة العلمية المراد اختبار الطلاب فيها، واستخدمه الباحثان كأحد مؤشرات لقياس تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق التجربة، ولمعرفة وجود فروق بين المجموعتين: التجريبية والضابطة بعد انتهاء التجربة

خطوات بناء الاختبار:

تحديد المادة الدراسية:

وهي الوحدة الدراسية التي تم اختيارها وهي (وحدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) من كتاب التكنولوجيا للصف السابع الأساسي والتي تنقسم الى ثلاثة دروس وقد قام الباحث بحساب الاوزان النسبية لهذه الدروس والوزن النسبي لكل درس في هذه الوحدة .

تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس مستوى التحصيل لدى طلاب الصف السابع الأساسي في وحدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمجموعتين التجريبية والضابطة وبعد الانتهاء من تدريس الطريقة المقترحة (خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب).

تحليل المحتوى المعرفي للوحدة (وحدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) من حيث مستويات بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) وقام الباحثان بتعريف كل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية الستة كما يلي:

1. **التذكر:** وهي قدرة المتعلم على استرجاع وتذكر المعلومات أكثر من مرة دون تغيير.
2. **الفهم والاستيعاب:** وهي قدرة المتعلم على إعادة صياغة المعلومات بلغته الخاصة وهذه المعلومات التي تعلمها المتعلم في مستوى المعرفة والتذكر.

3. **التطبيق:** وهي قدرة المتعلم على تطبيق واستخدام القوانين والقواعد والمبادئ والنظريات والطرائق في أوضاع ومواقف جديدة وهذه القدرة تعتمد على المعرفة والفهم.
4. **التحليل:** هي قدرة المتعلم على تجزئة المعلومات الى أجزاء مع تحليل العلاقات بين هذه الاجزاء.
5. **التركيب:** قدرة المتعلم على ايجاد أشياء جديدة وإبداعية أي تحويل اشياء مألوفة الى منتج غير مألوف يتم الاستفادة منه.
6. **التقويم:** هي قدرة المتعلم على إصدار حكماً على فكرة معينة أو عمل معين بالاعتماد على مجموعة معايير قد تكون ذاتية او معايير خارجية.

a. ثم قام الباحثان بعد تحليل المحتوى بتحديد الأوزان النسبية للمستويات المتضمنة في وحدة (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) وعمل وصف للاختبار والجدول التالي يوضح مهارات الاختبار والوزن النسبي:

جدول (3.1):

الأوزان النسبية لإختبار مستويات التحصيل المعرفي ومدى توافرها في وحدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

	التذكر	الفهم والاستيعاب	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
مجموع الأسئلة	16	16	10	10	4	4	60
مجموع الدرجات	16	16	10	10	4	4	60
الأوزان النسبية للأهداف السلوكية	%26.66	%26.66	%16.67	%16.67	%6.67	%6.67	%100

حيث قام الباحثان بتحليل محتوى وحدة (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) في ضوء مستويات بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) حيث تم تحديد الوزان النسبية لكل مستوى ومدى توافرها في وحدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كتاب تكنولوجيا المعلومات للصف السابع الأساسي.

2- وصف الاختبار:

بناء على جدول الوزن النسبي لمهارات الاختبار تم توزيع الأسئلة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (3.2):

توزيع أسئلة الاختبار على مستويات التحصيل المعرفي في الإختبار

المستوى المعرفي	الأسئلة	المجموع	النسبة
التذكر	30-29-21-14-10-8-7-5	8	%26.67
الفهم	24 -18 -16 -12-11-9-2-1	8	%26.67
التطبيق	27-15-13-6-4	5	%16.67
التحليل	28-25-22-20-17	5	%16.67
التركيب	23-3	2	%6.66
التقويم	26-19	2	%6.66
المجموع		30	%100

5-إعداد الصورة الأولية لفقرات الاختبار:

استفاد الباحثان من الدراسات السابقة الخاصة ببناء الاختبار بعد الاطلاع عليها، حيث تكون الاختبار في صورته الأولية من جزأين:

أ- كتابة تعليمات الاختبار:

قام الباحثان بتقديم عدة تعليمات وإرشادات للطلاب في الصفحة الأولى، واشتملت على:

- عدد فقرات الاختبار.
- طريقة الإجابة عن فقرات الاختبار.
- مفتاح إجابة للاختبار.

ب- فقرات الاختبار:

تكون الاختبار من (30) سؤالاً وقد راع الباحث عن صياغة اسئلة الاختبار ما يلي

- سليمة علمياً ولغوياً
- ممثلة للمحتوى وملائمة للأهداف المرجو قياسها.
- انتماء كل بند سؤال للمهارة.
- محددة وواضحة وبعيدة عن الغموض واللبس.
- ممثلة بجدول المواصفات المحكم.
- ملائمة لمستوى الطلاب.
- مصاغة بصورة إجرائية.

6-صدق المحكمين:

حيث قام الباحثان بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين التربويين والمختصين في مجال المنهاج وطرق تدريس تكنولوجيا المعلومات، ومشرفين تربويين في وزارة التربية والتعليم ، وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول النقاط التالية:

- صياغة عبارات الاختبار من الناحية العلمية واللغوية.
- مناسبة أسئلة الاختبار لمستوى طلاب الصف السابع.
- مناسبة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- مدى انتماء فقرات الاختبار إلى أهداف الاختبار.
- مقترحات أخرى يرى المحكمون أنها ضرورية وهامة.

وفي ضوء ذلك اقترح المحكمون التعديلات التالية:

- استبدال بعض البدائل لكونها ضعيفة، وضرورة تعديل بعض الأخطاء في الصياغة اللغوية. وبعد إجراء التعديلات المطلوبة أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق الاستطلاعي.

7-تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار بعد إجابة طلاب العينة الاستطلاعية على فقراته، حيث حددت درجة واحدة لكل فقرة، وبذلك تكون الدرجة التي حصلت عليها الطالب محصورة بين (0-30) درجة، حيث تكون الاختبار من (30) فقرة في صورته النهائية.

8-التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب الصف السابع وكانت العينة مكونة من (40) طالب وقد تم التطبيق قبل البدء بالتجربة بأسبوع وقد هدفت العينة الاستطلاعية إلى:

- تحديد زمن الاختبار.
- إيجاد الصعوبة، ومعامل التمييز لفقرات الاختبار.
- التأكد من صدق الاختبار، وذلك بحساب معاملات الاتساق الداخلي.
- حساب ثبات الاختبار.

أ- تحديد زمن الاختبار:

تم حساب زمن تأدية الطلاب للاختبار عن طريق المتوسط الحسابي لزمن استجابة أول طالب انتهت من الاستجابة على فقرات الاختبار حيث بلغ (35) دقيقة، بينما زمن استجابة آخر طالب على فقرات الاختبار بلغ (55) دقيقة، لذا فقد كان متوسط الزمنين يساوي (45) دقيقة، وهو الزمن المناسب للاستجابة على أسئلة الاختبار.

ب- حساب معاملات السهولة والتمييز لفقرات الاختبار.

-**معامل الصعوبة:** يقصد بمعامل الصعوبة" النسبة المئوية لعدد الأفراد الذين أجابوا على كل سؤال من الاختبار إجابة صحيحة من المجموعتين المحكيتين العليا والدنيا، حيث تمثل كل مجموعة 27% من أعداد العينة الاستطلاعية، فيكون عدد الأفراد في كل مجموعة (11) طالبا، ويحسب بالمعادلة التالية:

$$\text{درجة صعوبة الفقرة} = \frac{\text{مجموع الإجابات الصحيحة على الفقرة من المجموعتين العليا والدنيا}}{\text{عدد الأفراد الذين أجابوا عن الفقرة في المجموعتين}} \times 100\%$$

وبتطبيق المعادلة السابقة وايجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد الباحثان أن معاملات الصعوبة تراوحت ما بين(0.27-0.73)) وكان متوسط معامل الصعوبة الكلي(0.55)، وبهذه النتائج يبقي الباحثان على جميع فقرات الاختبار، وذلك لمناسبة مستوى درجة صعوبة الفقرات، حيث كانت معاملات الصعوبة أكثر من 0.20وأقل من 0.80.

-**معامل التمييز:** تم حساب معاملات التمييز للفقرات وفقاً للمعادلة التالية:

$$\text{معامل تمييز الفقرة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة على الفقرة في المجموعة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد أفراد إحدى المجموعتين}} \times 100\%$$

حيث تراوحت جميع معاملات التمييز لفقرات الاختبار بعد استخدام المعادلة السابقة بين (0.40-0.73) للتمييز بين إجابات الفئتين العليا والدنيا، وقد بلغ متوسط معامل التمييز الكلي (0.62) ويقبل علم القياس معامل التمييز إذا بلغ أكثر من(0.20) وبذلك يبقي الباحثان على جميع فقرات الاختبار.

جدول (3.3): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات إختبار التحصيل المعرفي

م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
1	0.68	0.64	16	0.77	0.27
2	0.64	0.73	17	0.64	0.73
3	0.73	0.55	18	0.45	0.55
4	0.50	0.64	19	0.64	0.73
5	0.59	0.64	20	0.59	0.64
6	0.55	0.73	21	0.27	0.55
7	0.41	0.64	22	0.50	0.64

م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
8	0.55	0.73	**23**	0.45	0.73
9	0.50	0.64	**24**	0.64	0.73
10	0.68	0.45	**25**	0.45	0.55
11	0.64	0.73	**26**	0.41	0.64
12	0.50	0.64	**27**	0.55	0.73
13	0.59	0.64	**28**	0.59	0.45
14	0.55	0.55	**29**	0.45	0.73
15	0.50	0.45	**30**	0.50	0.64
معامل الصعوبة الكلي		**0.55**	**معامل التمييز الكلي**		**0.62**

9-صدق الاختبار:

قام الباحثان بالتأكد من صدق الاختبار بالطرق الآتية:

- **صدق المحكمين:**

قام الباحثان بالتأكد من صدق المحكمين من خلال عرض الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجالي المناهج وطرق تدريس تكنولوجيا المعلومات، بهدف معرفة آرائهم، وقد أبدى المحكمون مشكورين تجاوباً، وقد أبدوا بعض التوجيهات حول الصياغة اللغوية، وتعديل لبعض فقرات الاختبار، ووضع مقترحاتهم على الشكل النهائي للاختبار.

- **صدق الاتساق الداخلي:**

تم حساب معامل الارتباط لكل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار كما يعرضها الجدول التالي:

جدول (3.4): درجة ارتباط كل فقرة بالدرجة الكلية لإختبار التحصيل المعرفي

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	.553**	**11**	.753**	**21**	.538**
2	.554**	**12**	.596**	**22**	.703**
3	.571**	**13**	.753**	**23**	.605**
4	.471**	**14**	.336*	**24**	.821**
5	.510**	**15**	.496**	**25**	.499**
6	.817**	**16**	.441**	**26**	.748**

7	.526**	17	.557**	27	.726**
8	.688**	18	.433**	28	.739**
9	.477**	19	.798**	29	.798**
10	.577**	20	.833**	30	.715**

**ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.393

*ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.304

يتضح من الجدول السابق أن جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) وللتأكد من التناسق الداخلي لمهارات الاختبار تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (3.5): معاملات ارتباط درجات مستويات التحصيل المعرفي في الإختبار بالدرجة الكلية للإختبار

المهارات	معامل الارتباط
التذكر	.917**
الفهم	.934**
التطبيق	.879**
التحليل	.875**
التركيب	.822**
التقويم	.886**

**ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.393

*ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.304

يتضح من الجدول أن معاملات ارتباط مهارات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار دالة احصائياً على مستوى الدلالة (0.01) مما يدل على التناسق الداخلي لمهارات الاختبار.

ج-ثبات الاختبار:

ويقصد به الحصول على نفس النتائج عند تكرار القياس باستخدام نفس الأداة في نفس الظروف" ويحسب معامل الثبات بطرق عديدة، وقد قام الباحثان بإيجاد معامل الثبات بطريقتي التجزئة النصفية وكودر- ريتشارد سون 20 على النحو التالي:

أولاً: طريقة التجزئة النصفية:

تم استخدام درجات العينة الاستطلاعية لحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، حيث قام الباحثان بتجزئة الاختبار إلى نصفين، الفقرات الفردية مقابل الفقرات الزوجية للاختبار، وذلك بحساب معامل الارتباط بين النصفين، ثم جرى تعديل الطول باستخدام معادلة سبيرمان بروان والجدول التالي يوضح معاملات ثبات الاختبار:

جدول (3.6): معاملات ثبات الاختبار

الاختبار ككل	عدد الفقرات	معامل الثبات قبل التعديل	معامل الثبات بعد التعديل
	30	0.897	0.946

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات الكلي (0.946)، وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بالثبات مما يطمئن الباحثان إلى تطبيقه على عينة الدراسة.

ثانياً: طريقة كودر – ريتشارد سون 20: Richardson and Kuder

استخدم الباحثان طريقة ثانية من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشارد سون20 للدرجة الكلية للاختبار ككل: **معامل كودر – ريتشارد سون 20**

$$= \frac{\text{عدد فقرات الاختبار}}{\text{عدد فقرات الإختبار} - \mathbf{1}} \cdot \frac{\text{تباين الدرجات الكلية للإختبار} - \text{مجموع تباينات فقرات الإختبار}}{\text{تباين الدرجات الكلية للإختبار}}$$

والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (3.7): عدد الفقرات ومعامل كودر ريتشارد سون 20

الاختبار ككل	عدد الفقرات	معامل كودر ريتشارد شون 20
	30	0.945

يتضح من الجدول السابق أن معامل كودر ريتشارد شون 20 للاختبار ككل كانت (0.945) وهي قيمة عالية تطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

ضبط المتغيرات قبل بدء التجريب:

انطلاقاً من الحرص على سلامة النتائج، وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها والحد من آثارها للوصول إلى نتائج صالحة قابلة للاستعمال والتعميم، تَبنَى الباحث طريقة " المجموعتان التجريبية والضابطة باختبارين قبل التجربة، ويعتمد على تكافؤ وتطابق المجموعتين من خلال الاعتماد على الاختيار العشوائي لأفراد العينة، ومقارنة المتوسطات الحسابية في بعض المتغيرات أو العوامل لذا قام الباحث بضبط المتغيرات التالية:

. تكافؤ مجموعتي الدراسة قبل توظيف خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب في الاختبار التحصيلي المعرفي المعد للدراسة:

جدول (3.8):

نتائج اختبار "ت" لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل المعرفي القبلي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	" ت "	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التذكر	تجريبية	40	3.825	1.551	0.356	0.723	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	3.700	1.588			
الفهم	تجريبية	40	3.450	1.584	0.427	0.670	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	3.300	1.556			
التطبيق	تجريبية	40	1.875	1.042	0.108	0.914	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.850	1.027			
التحليل	تجريبية	40	2.025	1.405	0.593	0.555	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.850	1.231			
التركيب	تجريبية	40	1.350	0.662	0.341	0.734	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.300	0.648			
التقويم	تجريبية	40	1.100	0.778	0.293	0.770	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.050	0.749			
الدرجة الكلية للاختبار	تجريبية	40	13.625	4.689	0.559	0.578	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	13.050	4.506			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78) وعند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78) وعند مستوى دلالة ($0.01\geq\alpha$) =2.66

يتضح من الجدول (3.18) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية في مهارات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وعليه فإن المجموعتين متكافئتين في التحصيل في الاختبار التحصيلي.

ثانياً: برنامج تصاميم خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب.

ويعرف الباحثان البرنامج بأنه " استراتيجية تعلم نشط تفاعلية محوسبة تتكون من ثماني أدوات تعلم بصرية نشطة ومرنة مؤسسة على ثماني مهارات تفكير أساسية بحيث تقابل كل أداة منها عمليات تفكير أساسية في المخ على أساس مهاري معرفي " تم تصميمها باستخدام برنامج بوربوينت على شكل شرائح تتضمن المحتوى المعرفي المراد تعليمه للطلاب، ويمتاز البرنامج بالتفاعلية لأنه يتضمن التأثيرات الفنية مثل التأثيرات اللونية والحركية، والرسومية، وطريقة تنظيم وترتيب المحتوى المعرفي داخل تصاميم خرائط التفكير الثمانية وهي (الدائرية – الفقاعة – الفقاعة المزدوجة – الشجرية – الدعامة – التدفق – التدفق المتعدد – الجسرية) هذا ما يوفر عناصر الدافعية والتشويق لدى الطلاب نحو التعلم خاصة عبر الويب لانها تعرض بشكل إلكتروني محوسب يستطيع الطلاب التحكم في مجريات عرض المعلومات والتنقل بين تصاميم خرائط التفكير بكل سهولة للوصول إلى المعلومات المطلوبة حيث إن هذه الأداة تمثل المتغير المستقل في هذه الدراسة والتي يتم من خلالها تنمية عمليات التفكير الأساسية كما ورد في تعريف الباحثين للبرنامج وعمليات التفكير تتمثل في مهارات التفكير في مادة التكنولوجيا والتحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا واستخدام هذا البرنامج عبر الويب من خلال الصفوف الافتراضية الخاصة بكل مدرسة تشتمل على عينة الدراسة حيث يستطيع كل طالب الدخول إلى الصف الافتراضي الخاص به من خلال الحساب الخاص بكل طالب في خدمة البريد الإلكتروني Gmail والذي يتيح للطلاب المشاركة في أنشطة الصفوف الافتراضية من حيث ساحة المشاركات والتواصل مع المعلم والأقران والواجبات والدرجات.

ثالثاً: دليل المعلم:

قام الباحثان بتحليل المحتوى المعرفي للوحدة الثالثة من كتاب التكنولوجيا للصف السابع الأساسي للفصل الدراسي الثاني بهدف تصنيف محتوى الوحدة الى (المفاهيم أو المصطلحات، والحقائق والتعميمات، والخوارزميات، والمهارات، وحل المشكلات) ويعرّف الباحثان هذه المستويات المعرفية الأربعة إجرائياً كما يلي:

1- **المفاهيم أو المصطلحات:** مجموعة الخصائص التكنولوجية التي يمكن جمعها معاً على أساس صفة مشتركة أو أكثر، والتي يمكن أن يشار إليها بإسم، أو مفهوم معين.

2- **الحقائق والتعميمات:** فالحقائق التكنولوجية هي جمل ملاحظات خاصة بمادة أو موقف، بينما التعميم فهو جمل تكنولوجية صحيحة تعبر عن موقف عام وشمولي وليس جزئياً ولا تكون ناتجاً علمياً مجزأ.

3- **الخوارزميات والمهارات:** وهي الطريقة والخطوات الدقيقة، والمتسلسلة، والمنظمة التي يستخدمها المتعلم للوصول إلى النتائج بأقل وقت وجهد ممكن.

4- **حل المشكلات:** وهي تشتمل على حل المسائل المختلفة، أو التي تحتوي على فجوة بين ما هو كائن وما يجب أن يكون أو عائق أمام حلها، أو تتضمن تطبيق المعرفة في مواقف جديدة.

وهذه الأداة – دليل المعلم – هدفها الأساس هو لتقديم الدروس وفق خرائط التفكير الإلكترونية الثمانية عبر الويب وهي (خريطة التفكير الدائرية – خريطة التفكير الفقاعية – خريطة التفكير الفقاعية المزدوجة – خريطة التفكير الشجرية – خريطة التفكير الدعامة – خريطة التفكير التدفقية – خريطة التفكير التدفقية المتعددة – خريطة التفكير الجسرية) في وحدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من كتاب التكنولوجيا للصف السابع الأساسي بواقع (10) حصص دراسية مقسمة كما يلي :

جدول (4.1):

عدد الحصص الدراسية

الدرس	عدد الحصص الدراسية	عدد خرائط التفكير
الأول / الحاسوب يحاكي عقل الإنسان.	**3**	**13**
الثاني / نظام التشغيل.	**4**	**13**
الثالث / الحاسوب يترجم أفكارنا	**3**	**13**
المجموع // 3	**10**	**39**

كذلك الأهداف السلوكية المراد تحقيقها خلال التدريس باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب وهذه الأهداف مقسمة كما يلي في الجدول:

جدول (4.2):

الأهداف السلوكية المراد تحقيقها خلال التدريس باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب وهذه الاهداف

الدرس	عدد الحصص الدراسية	عدد الأهداف السلوكية
الاول / الحاسوب يحاكي عقل الإنسان.	**3**	**13**
الثاني / نظام التشغيل.	**4**	**13**
الثالث / الحاسوب يترجم أفكارنا	**3**	**13**
المجموع // 3	**10**	**39**

حيث يلاحظ من الجدولين السابقين تساوي بين عدد خرائط التفكير وما تتضمنها من مهارات التفكير في مادة التكنولوجيا وعدد الأهداف السلوكية.

3.1. مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف السابع الأساسي الذين يدرسون منهاج التكنولوجيا في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين وذلك بمديرية التربية والتعليم شرق غزة للعام الدراسي 2021-2022م. وتم اختيار العينة من نفس فئة المجتمع.

جدول (4.3):

وصف مجتمع الدراسة

العدد	بنين	بنات	المجموع
المدارس	11	16	27
الطلبة	10085	10496	20581

3.2. عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (80) طالباً والتي اختارها الباحثان بالطريقة الطبقية العشوائية من طلبة الصف السابع الأساسي من أربعة مدارس أساسية، وتم توزيعهم لمجموعتين واحدة تجريبية تدرس باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب على تنمية التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا، والمجموعة الأخرى ضابطة تدرس نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية، والجدول التالي يوضح أفراد العينة:

جدول (4.4):

عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة

المدرسة	المجموعة	العدد	النسبة المئوية
مدرسة موسى بن نصير	المجموعة التجريبية عددها(10) طلاب	40	%50
مدرسة حطين	المجموعة التجريبية عددها(10) طلاب		
مدرسة الإمام الشافعي	المجموعة التجريبية عددها(10) طلاب		
مدرسة صبحة الحرازين	المجموعة التجريبية عددها(10) طلاب		
مدرسة موسى بن نصير	المجموعة الضابطة عددها(10) طلاب	40	%50
مدرسة حطين	المجموعة الضابطة عددها(10) طلاب		
مدرسة الإمام الشافعي	المجموعة الضابطة عددها(10) طلاب		
مدرسة صبحة الحرازين	المجموعة الضابطة عددها(10) طلاب		
المجموع		80	%100

3.3. الأساليب الإحصائية:

استخدم الباحثان في هذه الدراسة الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS والمعروفة باسم Statistics Package For Social Science في إجراء التحليلات الإحصائية من خلال:

1- تفريغ وتحليل الاختبار من خلال برنامج (SPSS) الإحصائي.
2- واستخدم المعالجات الإحصائية التالية للتأكد من صدق وثبات أداة الدراسة وهي اختبار التحصيل المعرفي وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

أ- معامل الارتباط بيرسون: لقياس صدق الاتساق الداخلي للاختبار.
ب-معامل ارتباط سبيرمان: للتجزئة النصفية المتساوية، ومعادلة جتمان للتجزئة النصفية الغير متساوية، وذلك للتاكد من الثبات.
ج- معامل الفا كرونباخ: للتأكد من ثبات أداة الدراسة اختبار التحصيل المعرفي.
د- النسب المئوية والتكرارات والانحرافات المعيارية والمتوسطات.

هـ- اختبار (T-Test Independent Sample) لمعالجة الفروق بين مجموعتين مستقلتين هما المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

و- اختبار (T-Test peer Sample) لمعالجة الفروق بين مجموعتين مرتبطتين وهما المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار.

عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها

3.1. إجابة السؤال الأول وتفسيرها:

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على: " **ما صورة تصاميم خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب في ضوء تلك المعايير لتنمية التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي؟**

وللإجابة عن السؤال قام الباحثان بتصميم خرائط التفكير الإلكترونية بشكل محوسب باستخدام برنامج PowerPoint لما لهذا البرنامج من مميزات متعددة من حيث الاستخدام والذي يمكن من خلال هذا البرنامج مراعاة المعايير التصميمية لخرائط التفكير الالكترونية، والتصميم تناول جميع خرائط التفكير الثمانية وهي (خريطة التفكير الدائرية، – خريطة التفكير الفقاعية، – خريطة التفكير الفقاعة المزدوجة، – خريطة التفكير الشجرية، – خريطة التفكير الدعامية، – خريطة التفكير التدفقية، – خريطة التفكير التدفقية المتعددة، – خريطة التفكير الجسرية) ويوضح الباحثان صورة تصاميم خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب، كما يشرح الباحثان كل تصميم من تصاميم خرائط التفكير الإلكترونية الثمانية عبر الويب والتي تمت الإشارة اليها في الفصل الثاني من الدراسة.

3.1. إجابة السؤال الثاني وتفسيرها:

ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على " **ما مستويات التحصيل المعرفي التي يراد تنميتها في تعلم مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب"؟**

وللإجابة على السؤال قام الباحثان بتحديد ستة مستويات للأهداف السلوكية المعرفية والتي يراد تنميتها في تعلم مادة التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب، وهي جميع المستويات المعرفية الستة حسب تصنيف بلوم وذلك في الوحدة الثالثة من منهاج التكنولوجيا للصف السابع الأساسي (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) ضمن الدروس الثلاثة التي تشتمل عليها هذه الوحدة والتي قام الباحث بتحليل محتواها في الفصل السابق، وهذا ما يوضحه الباحثان في الجدول الاتي:

جدول (5.1): المستويات الستة للأهداف المعرفية التي يراد تنميتها

مستوى الهدف السلوكي	الأهداف السلوكية	العدد
	(يتوقع بعد دراسة هذه الوحدة ان يكون الطالب قادر على ان)	
التذكر	يذكر أسماء البرامج المستخدمة في الحاسوب يعدد مكونات الحاسوب الرئيسة. يعدد أنواع البيانات. يعرف الناقلات في الحاسوب حسب ما ورد في الدرس. يعدد مراحل تنفيذ التعليمة في الحاسوب. يذكر العوامل التي تحدد سرعة تنفيذ التعليمة. يعدد مكونات نظام الحاسوب الاساسية. يذكر مكونات الحاسوب البرمجية. يذكر تاريخ بداية أنظمة التشغيل. يعرف مفهوم نظام التشغيل كما ورد في الدرس. يذكر مميزات أنظمة التشغيل. يذكر أسماء أنظمة التشغيل. يذكر مستويات لغات البرمجة في الحاسوب. يذكر أسماء لغات برمجة عليا.	14
الفهم والإستيعاب	يعرف مفهوم الحاسوب بدقة. يوضح أهمية تطور جهاز الحاسوب. يستنتج تعريف مفهوم البيانات. يستنتج تعريف مفهوم المعلومات. يعرف مفهوم التعليمات بدقة. يوضح المقصود بمفهوم تردد المعالج. يفرق بين البيانات الرقمية والبيانات التماثلية. يوضح العلاقة بين مكونات الحاسوب الرئيسة. يستنتج أهمية نظام التشغيل في نظام الحاسوب. يستنتج أهم وظائف نظام التشغيل. يستنتج تعريف مفهوم المبرمج. يعرف مفهوم لغة البرمجة بدقة.	14

الفهم والإستيعاب	يفرق بين لغات البرمجة الدنيا ولغات البرمجة الدنيا. يعرف مفهوم البرمجة بدقة.	
التطبيق	يرسم شكلاً توضيحياً يبين العلاقة بين أجزاء الحاسوب. يرسم دورة حياة تنفيذ التعليمة في الحاسوب. يوضح بالرسم العلاقة بين المستخدم ومكونات الحاسوب. يحل مسألة باستخدام إحدى لغات البرمجة. يمثل خطوات خوارزمية حل مسألة بمخطط انسيابي.	5
التحليل	يحدد الأسس التي تعتمد عليها مراحل تطور الحاسوب. يبين وجه الشبه بين الحاسوب وعقل الانسان. يفرق بين البيانات والتعليمات والمعلومات. يبين كيف تنتقل البيانات بين وحدات الحاسوب. يفرق بين نظام التشغيل مفتوح المصدر والتجاري. يفرق بين أنواع أنظمة التشغيل من حيث الخصائص. يفسر عمل المترجم في نظام الحاسوب. يحدد وظيفة لغات البرمجة في الحاسوب.	8
التركيب	يشرح كيف يتم تطوير جهاز الحاسوب. يقترح حلولاً لتحسين أداء سرعة وسعة جهاز الحاسوب. يصمم برنامجاً محوسباً باستخدام لغة Scratch.	3
التقويم	يتنبأ بمواصفات الحواسيب في الأجيال القادمة. يوضح رأيه في استخدام الحاسوب في الحياة العملية. يبرر الآثار المترتبة عن البرمجة في الأعمال المختلفة.	3
	المجـمـوع	**47**

3.4. إجابة السؤال الثالث وتفسيرها:

ينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على: " **هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا؟**

وللإجابة عن السؤال قام الباحثان بصياغة الفرض الصفري التالي: **لا توجد فروق داله إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا.**

-وللتحقق من صحة هذا الفرض، قام الباحثان بحساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين"T. test paired sample " للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات لكل من المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (5.2):

المتوسطات والإنحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في بين متوسطات درجات الطلاب لكل مستوى من مستويات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار لدى أفراد المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التذكر	قبلي	40	3.825	1.551	8.851	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	بعدي	40	6.300	1.604			
الفهم	قبلي	40	3.450	1.584	8.647	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	بعدي	40	5.725	1.358			
التطبيق	قبلي	40	1.875	1.042	12.283	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	بعدي	40	4.225	0.733			
التحليل	قبلي	40	2.025	1.405	8.246	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	بعدي	40	4.100	0.900			
التركيب	قبلي	40	1.350	0.662	4.031	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	بعدي	40	1.850	0.427			
التقويم	قبلي	40	1.100	0.778	5.064	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	بعدي	40	1.825	0.446			
الدرجة الكلية للاختبار	قبلي	40	13.625	4.689	15.043	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	بعدي	40	24.025	3.866			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (39) وعند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) = 2.02

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (39) وعند مستوى دلالة ($0.01\geq\alpha$) =2.70

يتضح من الجدول أن المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية في التطبيق البعدي يساوي (24.025)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية في التطبيق القبلي الذي يساوي(13.625)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (15.043) وهي دالة إحصائياً عند 0.01، وهذا يعني أنه " **توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا– لصالح التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي. وبذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.**

ولحساب حجم التأثير قام الباحثان بحساب مربع إيتا "η^2 " **والجدول التالي يوضح ذلك**

جدول (5.3):

قيمة "ت" و "η^2 " لايجاد حجم تأثير باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب للاختبار التحصيلي

المهارة	درجات الحرية	قيمة "ت	قيمة مربع ايتا η^2	قيمة d	حجم التأثير
التذكر	39	8.851	0.668	2.835	كبير جداً
الفهم	39	8.647	0.657	2.769	كبير جداً
التطبيق	39	12.283	0.795	3.934	كبير جداً
التحليل	39	8.246	0.636	2.641	كبير جداً
التركيب	39	4.031	0.294	1.291	كبير جداً
التقويم	39	5.064	0.397	1.622	كبير جداً
الدرجة الكلية	39	15.043	0.853	4.818	كبير جداً

يتضح من الجدول أن قيمة "η^2 " للدرجة الكلية للاختبار بلغ (0.853) وهي كبيرة، لأن قيمة "η^2" أكبر من (0.14).

ويعزو الباحثان ذلك إلى الأسباب التالية:

- أن تدريس مادة التكنولوجيا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب أفضل بكثير من استخدام الطريقة المعتادة في التدريس وذلك في تنمية التحصيل المعرفي ولصالح التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي.
- أن طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب كانوا في حالة تفاعل مستمر أثناء تعلم وحدة تكنولوجيا المعلومات من منهاج التكنولوجيا للصف السابع الأساسي.
- استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب عامل أساس للتشويق نحو التعلم لدى طلاب المجموعة التجريبية لما تميزت به تصاميم خرائط التفكير من مؤثرات حركية، ولونية، وفنية وسهولة استخدامها والتنقل بين التصاميم والوصول الى المعلومات المطلوبة، وكان الطلاب في حالة إنتباه مستمر اثناء فترة دراسة هذه الوحدة.
- يؤكد الباحثان أن لدى الطلاب دافعية، ورغبة شديدة في التعلم باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب ذلك لأنها تقدم المعلومات للطلاب بطريقة شيقة ومتسلسلة وفقاً لخطة الدرس، وتسلسل عرض المحتوى المعرفي لوحدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الكتاب المدرسي، وإتاحة فرصة الإجابة على أسئلة الدروس المتضمنة في هذه الوحدة، وحل أنشطة وحل المشكلات المتضمنة في دروس هذه الوحدة.
- ساعد ذلك في تنمية مستويات التحصيل المعرفي المتمثلة في الأهداف السلوكية المعرفية لدى طلاب المجموعة التجريبية، وذلك في اختبار التحصيل المعرفي البعدي في حين كانت نتائج اختبار التحصيل القبلي لدى طلاب المجموعة التجريبية أقل ويعزو الباحثان ذلك إلى أن طلاب المجموعة التجريبية في هذه المرحلة لم يدرسوا من قبل باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب وانما درسوا بالطرية المعتادة التي يتبعها المعلم ولم يكن لدى المعلم والطلاب معرفة من قبل باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب في مادة التكنولوجيا.

3.5. إجابة السؤال الرابع وتفسيرها:

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على: " **هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) وطلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة التقليدية الاعتيادية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا؟**

وللإجابة عن السؤال قام الباحثان بصياغة الفرض الصفري التالي: **لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام**

خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) وطلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة التقليدية الاعتيادية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا

-وللتحقق من صحة هذا الفرض، قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين " Independent sample T- test " للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (5.4):

المتوسطات والإنحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار في التطبيق البعدي

	المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التذكر	تجريبية	40	6.300	1.604	4.120	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	40	4.350	2.527			
الفهم	تجريبية	40	5.725	1.358	3.420	0.001	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	40	4.625	1.514			
التطبيق	تجريبية	40	4.225	0.733	8.342	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	40	2.000	1.519			
التحليل	تجريبية	40	4.100	0.900	5.878	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	40	2.500	1.468			
التركيب	تجريبية	40	1.850	0.427	3.646	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	40	1.375	0.705			
التقويم	تجريبية	40	1.825	0.446	5.819	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	40	1.050	0.714			
الدرجة الكلية للاختبار	تجريبية	40	24.025	3.866	6.933	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	40	15.900	6.324			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78) وعند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78) وعند مستوى دلالة ($0.01\geq\alpha$) =2.66

يتضح من الجدول أن المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (24.025)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي(15.900)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (6.933) وهي دالة إحصائياً عند 0.01، وهذا يعني أنه " **توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب) وطلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة التقليدية الاعتيادية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا– لصالح المجموعة التجريبية. وبذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.**

ولإيجاد حجم التأثير قام الباحثان بحساب مربع إيتا "η^2" والجدول التالي يوضح حجم التأثير للاختبار التحصيلي:

جدول (5.5):

قيمة "ت" و "η^2" لإيجاد حجم التأثير باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب للاختبار التحصيلي

المهارة	درجات الحرية	قيمة "ت"	قيمة مربع ايتا η^2	قيمة d	حجم التأثير
التذكر	78	4.120	0.179	0.933	كبير جداً
الفهم	78	3.420	0.130	0.775	كبير جداً
التطبيق	78	8.342	0.472	1.889	كبير جداً
التحليل	78	5.878	0.307	1.331	كبير جداً
التركيب	78	3.646	0.146	0.826	كبير جداً
التقويم	78	5.819	0.303	1.318	كبير جداً
الدرجة الكلية	78	6.933	0.381	1.570	كبير جداً

يتضح من الجدول أن قيمة "η^2" للدرجة الكلية للاختبار بلغ (0.381) وهي كبيرة، لأن قيمة "η^2" أكبر من (0.14).

ويعزو الباحثان ذلك إلى الأسباب التالية:

- أن تدريس منهاج التكنولوجيا خاصة وحدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من منهاج التكنولوجيا للصف السابع باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب أفضل من التدريس باستخدام الطريقة المعتادة وذلك في تنمية التحصيل المعرفي.

- إستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب، لها أثر كبير جداً في تنمية التحصيل المعرفي في مادة التكنولوجيا وذلك من خلال تصاميم خرائط التفكير الثمانية، والتي ساهمت في تنمية مهارات التحصيل المعرفي المتمثلة في المستويات الستة للأهداف السلوكية المعرفية حسب تصنيف بلوم وهي (المعرفة والتذكر – الفهم والاستيعاب – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم).
- إن طلاب المجموعة التجريبية يمتلكون مستويات التحصيل المعرفي في حين درس طلاب المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة لذلك كانت الفروق كبيرة بين طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة ولصالح طلاب المجموعة التجريبية في نتائج اختبار التحصيل المعرفي.
- يؤكد الباحثان أن طلاب المجموعة التجريبية كان لديهم دافعية، وإهتمام كبير في تعلم مادة التكنولوجيا باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب لأن تصاميم خرائط التفكير تشتمل على محتوى معرفي متسلسل وفق خطوات كل درس، كذلك تشتمل على إجابات أسئلة كل درس من دروس وحدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وحل الأنشطة المتضمنة في أسئلة الوحدة ككل، وأسئلة الدروس الثلاثة في الوحدة، وتشتمل على عوامل جذب إنتباه الطلاب، وتركيزهم في التعلم، وإتاحة الفرصة للمتعلم أن يتعلم ويتواصل مع معلمة بشكل متزامن أو غير متزامن لتبادل الأسئلة، والمناقشة، والشرح، وذلك عبر الويب من خلال الصفوف الافتراضية أما طلاب المجموعة الضابطة درسوا بالطريقة المعتادة.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها يوصي الباحثان بما يلي:

1. توجيه إهتمام القائمين على مناهج التكنولوجيا إلى اهمية استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب وإعتمادها عند إعداد أدلة المعلمين.
2. إعادة تنظيم محتوى موضوعات التكنولوجيا لتلائم توظيف خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب والتي تتضمن هذا المحتوى.
3. مراعاة ميول وإحتياجات الطلبة في المرحلة الأساسية عند اختيار تصاميم خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب المناسبة لتنفيذ دروس التكنولوجيا.
4. الإستفادة من خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب وتوظيفها عملياً في برامج إعداد وتدريب الطلبة المعلمين في كليات التربية لتدريس مناهج التكنولوجيا.

5. تضمين خرائط التفكير في مقررات التكنولوجيا في مراحل التعليم المختلفة الإبتدائية والإعدادية والثانوية والجامعية.
6. عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس لتدريبهم على كيفية توظيف خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب بشكل عملي في عملية التعليم.
7. استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب في تدريس المناهج الدراسية الأخرى وفي مراحل التعليم العام.
8. ولذلك يوصي الباحثان بضرورة استخدام قائمة مهارات التحصيل المعرفي وذلك لتعليم ورفع مستوى التحصيل المعرفي لدى الطلبة في المواد الدراسية الأخرى، كذلك مراحل التعليم المختلفة، ويقترح الباحث لتنفيذ ذلك إجراء تحليل محتوى المناهج الدراسة الأخرى وفي مراحل التعليم المختلفة، وذلك لتحديد مهارات التحصيل المعرفي المتمثلة في الستة مستويات للأهداف السلوكية والتي ذكرها الباحث وتنميتها لدى الطلبة وذلك من خلال استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب.
9. ولهذا يوصي الباحثان أنه عند العمل على تنظيم محتوى موضوعات التكنولوجيا أو غيرها من الموضوعات الأخرى لتلائم توظيف خرائط التفكير الألكترونية عبر الويب والتى تتضمن هذا المحتوى، مراعاة هذه المعايير التصميمية لتصاميم خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب، وما تشتمل عليها من معايير تصميمية فرعية وذلك لأنها تساهم وبشكل كبير في تحقيق الأهداف المرجوة خاصة تنمية مهارات التفكير، ومستوى التحصيل المعرفي لدى الطلبة، ولتنفيذ ذلك يقترح الباحث استخدام قائمة المعايير التصميمية لخرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب في تصاميم خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب في تعليم وتعلم مواضيع أخرى تتعلق بمادة التكنولوجيا وفي مراحل التعليم المختلفة سواء كانت في المرحلة الإبتدائية أو الإعدادية أو الثانوية أو الجامعية.

مقترحات لدراسات مستقبلية:

في ضوء إجراءات الدراسة ونتائجها وإستكمالاً لها يقترح الباحثان إجراء الدراسات المستقبلية التالية:

1. أثر استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب في مراحل التعليم المختلفة (الابتدائية والإعدادية والثانوية والجامعية).
2. تطوير خرائط التفكير في ضوء المستحدثات التكنولوجية الحديثة.
3. أثر استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب على تنمية مهارات التفكير العليا مثل (التفكير المنظومي – التفكير الإبداعي – التفكير البصري – التفكير الناقد – التفكير التأملي).

4. أثر استخدام خرائط التفكير الإلكترونية عبر الويب على الجوانب النفسية مثل الميول والاتجاهات وغيرها لدى الطلبة.

❖ **المراجع العربية:**

1) ابراهيم، مجدي عزيز (2002): **التدريس الفعّال – ماهيته–مهاراته– إدارته،** مكتبة الانجلو المصرية للنشر والتوزيع، القاهرة.
2) ابوجادو، صالح محمد علي (2009): "**علم النفس التربوي**"، ط7، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
3) الأغا، إحسان والأستاذ، محمود (2000): " **مقدمة في تصميم البحث التربوي**"، ط2، مطبعة الرنتيسي للطباعة والنشر، غزة.
4) الحيلة، محمد محمود (2002) " **تكنولوجيا التعليم من أجل التفكير " بين القول والممارسة،** ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
5) الحيلة، محمد محمود (2002) " **مهارات التدريس الصفي** "، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
6) اللقاني، احمد حسين والجمل، علي (1996): **معجم المصطلحات التربوية، المعرفية في المناهج وطرق التدريس،** ط1، عالم الكتب، القاهرة.
7) سعادة، جودت احمد (2009): " **تدريس مهارات التفكير** "، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
8) عبيد، وليم وعفانة، عزو (2003): " التفكير والمنهاج المدرسي "، ط1، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، دولة الإمارات العربية.
9) عريفج، سامي وآخرون (1998): " **مناهج البحث العلمي وأساليبه** "، ط2، مطبعة ضياء، عمان، الأردن.

❖ **الدوريات.**

1) الجمل، احمد علي حسين (2005): **تحديات استخدام التعلم الإلكتروني بشكل متكامل في المدارس المصرية،** دراسات وبحوث تكنولوجيا التربية، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مايو، 2005.
2) الحربي، عبير بنت سعد (2019): **فاعلية استراتيجية خرائط التفكير المحوسبة في تنمية مهارات التفكير المكاني والتحصيل المعرفي في مقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية لدى**

طالبات المستوى الثاني الثانوي في مدينة مكة المكرمة، الجامعة الإسلامية بغزة، شئون البحث العلمي والدراسات العليا، المجلد (27)، العدد (4)، ص (701-735).

3) الزبون، سليمان عودة (2018): **تصميم برمجية في إنتاج الوسائل التعليمية وفق خرائط التفكير وقياس أثرها في تحسين مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات جامعة البلقاء التطبيقية في ضوء كفاياتهم الحاسوبية** ً، دراسات العلوم التربوية، المجلد (45)، العدد (4).

4) خليل، نوال عبد الفتاح فهمي (2008): **أثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي في مادة العلوم**، مجلة التربية العلمية، مصر، المجلد (11)، العدد (4)، ديسمبر.

5) صادق، منير (2008): " **التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في التحصيل والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الاعدادي** "، مجلة التربية العلمية، المجلد 11.

6) عامر، ممدوح عبد الهادي عثمان (2009): **فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على خرائط التفكير والعروض التقديمية بإستخدام الحاسب الالي لتدريس مادة الاقتصاد المنزلي بالصف الاول الثانوي التجاري**، دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر، العدد (145)، ابريل، ص (14-72).

7) عبد الرؤوف، مصطفى محمد الشيخ (2013): **فاعلية خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير البصري وعادات العقل والتحصيل الأكاديمي في الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي**، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، الجزء (4)، العدد (37)، مايو، ص (-223 161).

8) محمد، زبيدة محمد (2009): "**التفاعل بين خرائط التفكير وبعض أساليب التعليم وأثره في تنميه التحصيل والتفكير التأملي واتخاذ القرار لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في ماده العلوم** "، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مجله دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 149 أغسطس، ص (179-231).

9) مقبل، سعيد احمد، وبن العزمية، عادل (2014): **أثر استعمال خراط التفكير في تدريس الاقتصاد على تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي الأدبي بمحافظة عدن**، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد (3)، العدد (1)، كانون الثاني، عمان، الاردن.

10) مندور، فتح الله (2009): " **أثر استخدام خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والإتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة** ً ، مجلة رسالة الخليج العربي، المجلد30، العدد**111، ص (1-78)**.

11) موسى، محمد موسي محمد (2011): "**فاعليه استخدام خرائط التفكير في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل في الهندسة لدي طلاب الصف الأول الثانوي** "، دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر، العدد (168)، مارس، ص (133-178).

❖ **الرسائل العلمية.**

1. ابو رحمة، محمد حسن خميس (2018): **متطلبات معايير الاعتماد المدرسي لضمان تطبيق الجودة في مدارس التعليم العام**، رسالة دكتوراه، غير منشورة، جامعة القرآن الكريم وتأصيل العلوم، جمهورية السودان.
2. الشرعبي، محمد عبد الله (2018): **فاعلية استراتيجيتي التدريس التبادلي والتعلم البنائي في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طلاب المرحلة الثانوية باليمن**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القرآن الكريم والعلوم الاسلامية، الخرطوم.
3. العسلي، بوسف نعمان عبد الله (2000): **أثر استخدام وسائل تكنولوجيا التعليم على التحصيل الدراسي في تدريس مادة التربية الاسلامية في المرحلة الاساسية في اليمن**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة إفريقيا العالمية، الخرطوم جمهورية السودان.

❖ **المؤتمرات العلمية.**

1) الباز، خالد (2007): " **فعالية استخدام خرائط التفكير في تدريس الإتزان الكيميائي على تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي وذكاءاهم المتعددة** "، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي السادس، المجلد السادس.
2) علي، علياء علي، والخميسي، مها عبد السلام (2007): **فعالية استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي**، المؤتمر العلمي التاسع عشر– تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة– مصر، المجلد (3)، ص (1098-1136).

❖ **الوثائق والنشرات.**

1) مركز تطوير المناهج (1998): " **منهاج التكنولوجيا والعلوم التطبيقية للصفوف من الخامس إلى الحادي عشر** "، وزارة التربية والتعليم، فلسطين.

❖ **المراجع اللأجنبية.**

1) Hyerle, D(2006): Research high light from students' successes with thinking map. www.thinkingmaps.com

2) Hyerle, D(2000): "thinking maps: visual tools for activating habits of maind at costa A,kellick,B;habits of minal Alexandria , Virginia Association for supervision and curriculum development.
3) Hyerle ,David (2004): Thinking Maps:asa transformational language for learning
4) Hyerle, David (1996): Visual Tools for Constructing knowledge, Association for supervision and curriculum Development (ASCD) press, Alexandria, Virginia ,op. cit. p (24).
5) Hyerle, David (1996): " Thinking Maps, seeing is under standing Educational Leader ship, V(53), N(4), 85-89.
6) Spiegel , J. (2007): The Met cognitive school: Creating a community where children and Adults Reflect on their word – The New Hampshire Journal of Education –vol.11- Plymouth state College center for Professional partnership

7) Lopez, Estrella (2011): " The effect of acongnitive Model , Thinking Maps, on The Academic Language Development of English Language Learners, Education Doctor ", http://fisherpub:sifc.edu/education-etd/55.
8) Hickie, Katharine Mabie (2006): " An Examination of Student Performance in Reading / Language and Mathematics after Two Years of Thinking Maps Implementation in Three Tennessee Schools Presentation doctorate.
9) Russell, L, (2010):" The impact of thinking maps on the reading comprehension of elementary school students, proudest Diss and theses United States"- Texas A&M Uri, commerce publication Number AAT, pp,1-136.
10) Gibbs, Sherry Lynne (2009):" A study of the effectiveness of thinking maps RTM on the reading achievement of third and fourth grade students as related to length of program implementation Rebecca Nazarene University,87-pages.
11) Reubell.S(2009): ً What Are the Benefits of Thinking Maps? (available online). Retrieved. Des 28.2010 from. http://www.Ehow.com/about-5084457-benefits-thinking-maps-htm.Pp.1-9.