" استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية ، وتأثيرها على ذاكرة الاحتفاظ بالمعلومات لدى الطالبات من وجهة نظر المعلمات بمنطقة الباحة ."

إعداد

نورة أحمد عبد الخالق الزهراني د/ فائق سعيد على الغامدى
باحثة ماجستير كلية التربية جامعة الباحة

مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي
المجلد الخامس – العدد الرابع عشر – فبراير ٢٠٢٤

ISSN-Print: 2785-9754 ISSN-Online: 2785-9762
موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري
https://jetdl.journals.ekb.eg/

مستخلص الدراسة

كان الهدف من الدراسة الحالية الكشف عن مدى استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية وعلاقتها ببعض المتغيرات (المؤهل الدراسي – المرحلة التي يتم تدريسها – سنوات الخبرة) ، كذلك محاولة الوصول الى تحديد مدى تأثير خرائط المفاهيم على ذاكرة الاحتفاظ بالمعلومات لدى الطالبات ، وذلك من وجهة نظر المعلمات القائمات بالتدريس الفعلي بمنطقة الباحة ، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي ، من خلال استخدام استبانة تضمنت جميع المعلومات والبيانات المطلوبة وتضمنت : (استخدام خرائط المفاهيم كأداة تدريس– توظيف خرائط المفاهيم كأداة تقييم– علاقتها بالمتغيرات)، وتكونت عينة الدراسة من معلمات العلوم بمدينة الباحة وعددهن (٩٠) معلمة تم اختيارهن بطريقة عشوائية.

واستخدم البرنامج الاحصائي SPSS لتحليل نتائج الدراسة واستخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية كذلك اختبار التباين الأحادي و اختبار LSD للتعرف على اتجاه الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن متوسط معدلات استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية لدى المعلمات بلغت ٦٠% ، وهى نتيجة مقبولة نوعاً ما ، لأن استخدام هذه الاستراتيجية غالباً ما يكون مرتبط بطبيعة المقرر أو المحتوى الدراسي ، كذلك توصلت الدراسة الى وجود علاقة بين استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية ومتغيرات (المرحلة التي يتم تدريسها – سنوات الخبرة) ؛ حيث تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ لصالح الاستخدام الاكثر لخرائط المفاهيم الالكترونية تعزى لمتغير (المرحلة التعليمية لصالح الطفولة المبكرة .

وكذلك لمتغير سنوات الخبرة لصالح فئة من (١–٥) سنوات) وتبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ تعزى لمتغير (المؤهل التعليمي) ، كما توصلت نتائج الدراسة الى أن هناك تأثير إيجابي لاستخدامات خرائط المفاهيم على ذاكرة الاحتفاظ بالمعلومات لدى الطالبات من وجهة نظر المعلمات القائمات بالتدريس

الكلمات المفتاحية: خرائط المفاهيم الالكترونية – ذاكرة الاحتفاظ – المعلومات .

Abstract

The aim of the current study was to reveal the extent of the use of electronic concept maps and their relationship to some variables (academic qualification - the stage being taught - years of experience), as well as an attempt to determine the extent of the effect of concept maps on the memory of retaining information among female students, from the point of view of the current teachers. In actual teaching in the Al-Baha region, the study relied on the descriptive analytical approach, through the use of a questionnaire that included all the required information and data and included: (using concept maps as a teaching tool - using concept maps as an evaluation tool - their relationship to variables), and the study sample consisted of female science teachers in the city of Al-Baha, numbering (90).) Female teachers were chosen randomly.

The statistical program SPSS was used to analyze the results of the study and extract means and standard deviations, as well as the one-way variance test and the LSD test to identify the direction of differences between the averages of the responses of the sample members. The results of the study showed that the average rates of use of electronic concept maps among teachers reached 60%, which is a somewhat acceptable result. Because the use of this strategy is often linked to the nature of the course or academic content, the study also found a relationship between the use of electronic concept maps and the variables (stage taught - years of experience); It was found that there were statistically significant differences at the significance level of 0.05 in favor of greater use of electronic concept maps due to the variable (the educational stage in favor of early childhood).

As well as for the variable of years of experience in favor of a group of (1-5) years, it was found that there were no statistically significant differences at the significance level of 0.05 due to the variable (educational qualification). The results of the study also concluded that there is a positive effect of the use of concept maps on the memory of

retaining information among female students. From the point of view of teaching teachers

Keywords: electronic concept maps - retention memory - information.

مقدمة:

مع بدايات الألفية الثالثة أصبح العالم يشهد تطورا معرفياً وعلمياً وتقنياً كبيراً في جميع المجالات والبرامج والأنشطة ، ولا يـزال التعليم أداة للتقدم المعـرفي والعلمـي والتطوير المستمر نحو الأفضل في كـــافة المجالات (آل سرور والعجمي، ٢٠٢٢ :٤٧٣). ولقد أحدث مجتمع المعرفة وتحدياته تحولات تعليمية في السياسات والاستراتيجيات والأهداف والإدارة والمناهج والبرامج، وطرق التدريس، وأنظمة الامتحانات، والتقييم. ومن أهم الأدوار التي يفرضها مجتمع المعرفة على المؤسسات التعليمية الاستخدام المكثف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واستبدال التعليم التقليدي بأساليب أخرى قائمة على المحاكاة، والواقع الافتراضي، والتعلم التفاعلي، والتعلم المبرمج. ولا يمكن تحقيق هذه الأساليب من خلال طرق التدريس التقليدية، ولكن من خلال التكنولوجيا والتحول إلى التعليم الرقمي الهادف إلى خلق أجيال مزودة بالأدوات والمهارات اللازمة للوصول إلى عصر المعرفة (الحازمي،٢٠٢٢: ٢٧٣).

وقد أكد المؤتمر الرابع لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي، المنعقد في جدة على" ضرورة اهتمام الأنظمة التعليمية بالتقنيات التعليمية واستحداث مشاريع عالية الجودة لإحداث التحول الرقمي المطلوب لتحقيق التطوير والتطور". (المؤتمر الرابع لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي ،اغسطس –٢٠٢٣).

كما أكدت العمري على أهمية توظيف التقنية في العملية التعليمية من قبل مؤسسات وقطاعات التعليم التربوية، لتخفيف ضغوط الانفجار المعرفي سريع التنامي وعبئه على العملية التربوية والمعلمين بصفة عامة، وعلى المتعلمين بصفة خاصة، وأن الاستعانة بالتقنية من قبل المؤسسات التعليمية، المدربين، والمعلمين والمعلمات يمكن أن يحل به الكثير من المشكلات التعليمية، وتُنمى به كثير من نواتج التعلم، كتحسين العملية التعليمية والوصول بها إلى مرحلة مرضية من الإتقان، وتحقيق مختلف الأهداف بوقت وإمكانات أقل (العمري،٢٠١٩: ١٢٢).

ويعد التقييم جزءا أساسيا من عملية التعليم، حيث يحتاج المعلمون إلى أن يكونوا على دراية بطرق التقييم المختلفة لدعم تطورهم المهني. بالإضافة إلى فهم نقاط القوة والضعف لدى الطلاب ومستوى إنجازهم، ويساعد التقييم على تحقيق المزيد من النجاح والتقدم. لذلك يتطلب نظام التعليم أساليب قياس وتقويم حديثة تساعد على اتخاذ قرارات تعليمية موضوعية مبنية على مبادئ علمية (العزيزي، ٢٠١٨).

وتعتبر مناهج العلوم بما فيها من مفاهيم – من أهم المناهج العلمية التي تساهم في التعليم العلمي للمتعلمين نظرا لارتباطها بالتجربة الإنسانية ومشكلات الحياة. علاوة على ذلك، فإنها تزود المتعلمين بالعديد من المهارات والاتجاهات العلمية التي تساعدهم على مواكبة متطلبات العصر وفهمها ويمكن المتعلمين من بناء ثقتهم، وتشكيل وجهات نظرهم الخاصة لذلك لابد من تطوير مناهج العلوم (زيتون، ٢٠٠٥ :١٤؛ نمر والعمور، ٢٠٢١: ٨٧). وتعد مواد العلوم أكثر المواد الدراسية ارتباطاً بالتقنيات التكنولوجية، لا سيما أن هذا الارتباط يكون من خلال دمج التقنية مع الجانب المعلوماتي لنمو الطالب المعرفي المتكامل الذي يسعى إلى أن يكون تعليماً ذا معنى، وهو ما يؤيده العديد من التربويين الذين يؤكدون على أهمية دمج تقنية المعلومات والتكنولوجيا في تدريس العلوم، حيث إن التكنولوجيا أصبحت سيدة الموقف ولا تعليم ناجح بدون مستحدثات تكنولوجية (الحسن والشايع ،٢٠٠٧: ٦٣). وقد شهد العصر الحالي نموا كبيرا في العلوم والتكنولوجيا، مما يدفع العلماء والمعلمين إلى إجراء تغييرات جوهرية مستمرة على أهداف تدريس العلوم. يتم ذلك من أجل إيجاد أفضل الطرق لإعداد الأجيال القادمة بطرق تمكنهم من التفاعل مع العلوم وتطبيقاتها (داودي،٢٠٢٠: ٣٨٤)،

إن الحاجة لاستخدام التقنية في مادة العلوم لتبسيط معلومات المادة وجعلها أكثر تشويقا يتزايد مع الانفجار المعلوماتي الكبير في شتى الميادين، ووفقًا لسويلر (٢٠١١) يجب تصميم الأنشطة التعليمية والمحتويات المعروضة والمستخدمة في الفصل لتقليل الصعوبات التي تحول دون وصول الطلاب إلى المفاهيم والمهارات، وبالتالي تخفيف العبء المعرفي للمتعلمين، خاصة في ضوء سعة الذاكرة العاملة المحدودة، أي أنه من الضروري اللجوء إلى أساليب تعليمية جذابة

وبسيطة تركز انتباه المتعلم على المفهوم أو المهارة فقط وتبعده عن المشتتات. لتخفيف الضغط على ذاكرته العاملة وبالتالي تقليل العبء المعرفي.

ومن بين هذه المهارات مهارات التفكير المتعلقة بالصور والأشكال وأطلق عليها مهارات التفكير البصري والتي يمكن تنميتها لدى المتعلمين من خلال الاستعانة بالأشكال والرسومات والصور المعروضة في الموقف التعليمي والعلاقات الحقيقية المتضمنة فيها، إذ أنها تثير لدى المتعلم التفكير والقدرة على إيجاد معنى للمضامين التي تحتويها وتفسيرها (الطراونة، ٢٠١٧، ٧٩٨).

كما أنّ التمثيل البصري يعتبر من اهم الوسائل لتكوين ومعالجة الصورة العقلية في الحياة اليومية .وتعتبر الأشكال البصرية مهمة في تمثيل المعرفة، حيث تعمل كأدوات توجيهية وتربوية وتربط بين الفكر والتعلم (شلتوت،٢٠١٦ :١١١).

يؤدي تبسيط المعلومات وجعلها في متناول الطلاب إلى تحسين قدرتهم على استيعاب المواد ومعالجتها بشكل صحيح والاحتفاظ بها على المدى الطويل كما ان استخدام الرسومات للمتعلمين يسمح بالتفاعل بعمق مع جميع أنواع المعلومات المرئية ومعالجتها وتحليلها ، ومن هذا المنطلق يشير عدد كبير من الباحثين التربويين إلى ضرورة التوسع في استخدام تقنية التعليم، والتي أصبحت مكونًا أساسيًا في عملية التعليم أو التدريب ، فضلًا عن ضرورة البحث عن طرق جديدة مستمدة من هذه التقنيات وضرورة تعميمها في الفصول الدراسية، وتوفير التدريب الكافي لها (نوفل،٢٠١٠: ٧١).

وتعد الخرائط المفاهيمية بشكل عام والالكترونية بشكل خاص واحدة من أهم وأحدث التقنيات الحديثة التي دخلت البيئة الصفية، والتي توظف وتستخدم في العملية التعليمة بصفة أساسية لتبسيط وتسريع استرجاع المعلومات، لما تتميز به من كونها تمثيل مرئي للمعلومات مع الصور والنصوص (Krum, 2013:107)، إضافة الى ان خرائط المفاهيم تعد أدوات مفيدة في تقييم المعرفة السابقة للطلاب والمفاهيم الخاطئة واستدامة تعلمهم الهادف (Watson,2014:1305.4).

وتستخدم خرائط المفاهيم الالكترونية على وجه الخصوص كأداة تعليمية الكترونية لتوضيح العلاقات الهرمية بين المفاهيم داخل موضوع أو وحدة أو مقرر دراسي. وهي بمثابة تمثيلات موجزة للهياكل المفاهيمية التي يدرسها الطلاب ويمكن استخدامها كأداة تدريس لمساعدة المتعلمين على ربط المفاهيم الجديدة بالمعرفة السابقة. بالإضافة إلى ذلك، فإنها توفر نظرة عامة على الموضوع قيد الدراسة ويمكن استخدامها كأداة ما بعد التعلم لتوضيح العلاقات بين المفاهيم. تساعد خرائط المفاهيم المتعلمين في اكتساب المعرفة العلمية ومهارات حل المشكلات (أبو جبر، ٢٠٠٢).

وتكمن أهمية خرائط المفاهيم في انها تعزز التعلم ذو المعنى، حيث يقوم الطلاب أنفسهم بترتيب المعلومات في خريطتهم المعرفية. لذلك، يمكن أن تلعب خرائط المفاهيم دورا مهما في إزالة العقبات التي تعيق تعلم العلوم بشكل عام. وقد حددت بعض الدراسات المعوقات الرئيسية التي تعيق التقدم المعرفي لدى الطلاب ولخصتها في عدة توصيات أهمها ضرورة توظيف خرائط المفاهيم كأداة لمساعدة الطلاب في تعلم المفاهيم وجعلها ذات معنى بالنسبة لهم، بدلا من حفظ المادة تلقائيا. (Martin,1994:11-30).

ومع التطور المستمر للتقنية حلت العديد من الوسائل الحديثة المرتبطة بتوظيف الكمبيوتر محل الوسائل التقليدية ، منها خرائط المفاهيم ، وأصبحت خرائط المفاهيم الإلكترونية المعتمدة على التصاميم الفنية وتفرعاتها هي الأكثر انتشاراً واستخداماً من نظيراتها التقليدية ، ويشير (صالح شاكر ، ٢٠١٩) الى أن خرائط المفاهيم الالكترونية يسهل تصميمها واعدادها وتوظيفها فى البيئات التعليمية بطريقة أفضل من خرائط المفاهيم المعتمدة على النظام الورقى ، ويؤكد على أن استخدام مصطلح خرائط المفاهيم فى العصر الحالى غالباً ما يقصد بها الخرائط الالكترونية شأنها شأن مصطلح العروض التعليمية .

وقد اشارت نتائج بعض الدراسات التي بحثت في أثر وفاعلية خرائط المفاهيم الالكترونية على بعض المتغيرات كالتحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي وحل المشكلات (العتيبي ،٢٠١٦؛ عفيفي ،٢٠١٣؛ الياس وجبلاوي،٢٠١٣؛ الابراهيم وبني دومي،٢٠٢٠) إلى أهمية استخدام

الخرائط المفاهيمية الالكترونية في العملية التعليمية، إضافة الى بعض الدراسات التي بحثت موضوع استخدام الخرائط المفاهيمية من وجهة نظر المعلمين (عرار، ٢٠٢٠؛ شتات،٢٠٠٧؛ بني نصر،٢٠٢٢).

وبالاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات السابقة، مثل دراسة الفلاح (٢٠٢١)، التي اكدت على وجود حاجة لاستخدام التقنية في العملية التعليمية، ودراسة الشيبي (٢٠٢٢) التي أكدت على أهمية استخدام التقنيات الحديثة في تدريس العلوم. ودراسة جبلاوي والياس (٢٠١٣) التي اكدت على أن هناك حاجة وأهمية لاستخدام تقنية خرائط المفاهيم في تدريس العلوم. ودراسة وجيوسي وشحرور (٢٠٢٣) التي اكدت على ضرورة استخدام الخرائط المفاهيمية الالكترونية في المدارس، اتضح للباحثة أهمية اجراء دراسة وصفية لتحديد درجة استخدام المعلمات لهذه التقنية وعلاقتها ببعض المتغيرات التى تلعب دوراً هاماً فى تدعيمها وانتشارها .

مشكلة البحث :

تضمنت ندوة العلوم الثالثة عشرة، التي عقدت بتاريخ ١٤٣٩/٧/٢هـ في منطقة الباحة، مناقشات مع المشرفين التربويين ومعلمي مناهج العلوم حول تحديات تدريس مناهج العلوم في المدارس الابتدائية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين في منطقة الباحة. وتم اكتشاف عددا من الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم في تطبيق سلسلة مناهج مجروهال، ومنها أن معظم معلمي العلوم غير مدربين على طرق التدريس المناسبة وتقنيات التقويم لمناهج العلوم. بالإضافة إلى ذلك، غالبا ما تكون بعض التقنيات الأساسية اللازمة لتدريس مناهج العلوم المتقدمة غير متوفرة. علاوة على ذلك، يتطلب المحتوى وقتا طويلا للتنفيذ ويجد الطلاب صعوبة في فهم محتوى مناهج العلوم المطورة (الغامدي وخميس،٢٠٢١: ٣٣٨). لذا قام الباحثان بإجراء دراسة استطلاعية عبارة عن مقابلة غير مقننة اقتصرت على بعض معلمات مادة العلوم بمنطقة الباحة، وبسؤالهن عن طرق تبسيط المعلومات؟ وعن طرق توظيف تقنية خرائط المفاهيم في موضوعات العلوم؟ أسفرت نتيجة الدراسة الاستطلاعية على أن ١٠٠% من المعلمات يعانين من تبسيط

معلومات مادة العلوم للطالبات بطرق التدريس التقليدية، وأن ٦٠% من المعلمات أيضًا يوظفن خرائط المفاهيم في تدريس وتقييم الطالبات في مادة العلوم، وعليه تبينت مشكلة البحث.

مما سبق، يرى الباحثان أن مشكلة الدراسة تتحدد في التساؤل الرئيس التالي: ما مدى استخدام تقنية خرائط المفاهيم الالكترونية في تدريس مفاهيم العلوم ؟ وما علاقة استخدامها بمتغيرات (المؤهل الدراسي – المرحلة التي يتم تدريسها – سنوات الخبرة) ؟ وما مدى تأثيرها على ذاكرة الاحتفاظ بالمعلومات لدى الطالبات من وجهة نظر المعلمات بمنطقة الباحة ؟

ويتفرع السؤال الرئيس الى الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مدى استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية في تدريس موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة؟

٢. هل يوجد فروق في متوسط استجابات عينة الدراسة لدرجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيم الالكترونية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة تعزى لمتغيرات (المرحلة التعليمية، سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي)؟

٣. ما مدى تأثير استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية على ذاكرة الاحتفاظ بالمعلومات لدى الطالبات من وجهة نظر المعلمات بمنطقة الباحة ؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١. الكشف عن مدى استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية في تدريس موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة .

٢. التحقق من وجود علاقة بين استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية ومتغيرات(المرحلة التعليمية، سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي) فى البيئات الدراسية .

٣. تحديد مدى تأثير استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية على ذاكرة الاحتفاظ بالمعلومات لدى الطالبات من وجهة نظر المعلمات بمنطقة الباحة .

أهمية الدراسة:

تتحدد أهمية الدراسة الحالية في أنها دراسة مسحية وصفية يتوقع أن تثري الأدب النظري التربوي حول أهمية استخدام وتوظيف خرائط المفاهيم الالكترونية في موضوعات العلوم بما يعمل على إثراء المحتوى التربوي حول متغيرات الدراسة من جهة، وإبراز وبلورة أهمية توظيفها في مادة العلوم وفي مختلف المواد والبيئات التعليمية من جهة أخرى ، كما يتوقع أن تسهم نتائج الدراسة الحالية في توجيه انتباه القائمين على برامج التدريب المهني لمعلمين العلوم في التأكيد على أهمية تنمية مهارات توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم لدى كل من معلمات ومعلمين منطقة الباحة، كما يتوقع أن يستفيد كل من معلمين ومعلمات العلوم بإدارة التعليم بمنطقة الباحة من نتائج الدراسة التي تؤكد على أهمية توظيفهم لتقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم .

حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية:** استخدامات خرائط المفاهيم الالكترونية في موضوعات العلوم من وجهة نظر المعلمات.
- **الحدود الزمانية:** طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٤هـ.
- **الحدود المكانية:** أجريت الدراسة في عينة من مدارس التعليم العام بمدينة الباحة.
- **الحدود البشرية:** اقتصرت هذه الدراسة على عدد ٩٠ معلمة من معلمات العلوم بمدينة الباحة والبالغ عددهن (١٤٣) حسب إحصائية إدارة التعليم بمنطقة الباحة .

مصطلحات الدراسة:

- **خرائط المفاهيم الالكترونية** هي : صياغة الكترونية لرسوم تخطيطية ثنائية الأبعاد في بنية هرمية متسلسلة توضح العلاقة بين مفاهيم أي فرع من فروع المعرفة وتتكون هذه الرسوم من عقد تمثل المفاهيم وخطوط رابطة تشير الى العلاقة بين كل مفهومين، وتنظم فيه مفاهيم أي فرع من فروع المعرفة بداية بالمفاهيم العامة الشاملة وانتهاء بالمفاهيم الأقل عمومية وشمولية (المسالمة،٢٠١١: ١٠). **ويعرفها الباحثان اجرائياً بأنها :**

المعالجة الالكترونية للمفاهيم العلمية ووحدات بناء المحتوى من خلال مخططات متسلسلة بصورة مبسطة وتقديمها إلى الطلبة خلال عمليتي التدريس والتقييم .

- **ذاكرة الاحتفاظ –** يعرفها الباحثان اجرائياً بأنها " استدعاء المعلومات المخزنة من خلال الاختبارات أو المقابلات أو الأسئلة التحريرية أو الشفهية "
- **المعلومات –** يعرفها الباحثان اجرائياً بأنها " جميع البيانات المتعلقة بالمفاهيم العلمية التي يدرسها طلاب العينة سواء كانت نصوص أو صور أو رسومات أو رموز ... الخ

الاطار النظري للدراسة

تعتبر نظرية التعلم القائم على المعنى لدى أوزبل الأساس النظري لخرائط المفاهيم التي طورها Novak، وهي طريقة لتمثيل البنية المعرفية للمتعلم، تعود نظرية أوزبل للتعلم اللفظي المعرفي القائم على المعنى بأصولها إلى عالم علم النفس المعرفي "ديفيد أوزبل David Ausubel " (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1978 :38)، الذي حاول من خلال هذه النظرية تفسير كيف يتعلم الأفراد المادة اللفظية المنطوقة والمقروءة (عبدالجواد،٢٠٠٤ :٦٢). ينظر نوفاك إلى المعرفة على أنها تتكون من مفاهيم مرتبطة ببعضها البعض في مبادئ وافتراضات متسلسلة ومنظمة. يؤكد نوفاك أن البنية المفاهيمية ينظمها المتعلم بطريقة هرمية وأفقية على مستويات مختلفة، والتي يمكن التعبير عنها بصريا في خريطة المفاهيم. ويشير أيضا إلى أن البنية المفاهيمية للمتعلم هي العامل الأساسي الذي يحدد ما إذا كانت المادة الجديدة التي سيتم تعلمها ستكون ذات مغزى ويتم الاحتفاظ بها أو نسيانها وتجاهلها (قطامي،١٩٩٨ :٢١).

ويشير الأغا وعبد المنعم (١٩٩٦ :١١٨) إلى أن التعلم ذو المعنى يحدث عندما تكون الخبرات الجديدة المراد تعلمها ترتبط بالبنية المعرفية للمتعلم على أسس حقيقية وغير عشوائية بحيث تكون ذات معنى منطقي، وهو أن تكون المفاهيم والعلاقات مرتبطة بعضها ببعض وتكون

ذات معنى سيكولوجي، فتكون الخبرة الشخصية الجديدة مرتبطة بالخبرة التعليمية المسبقة في البنية العقلية المرتبطة.

ويؤكد أبو جبر (٢٠٠٢:٢٧) نقلاً عن أوزوبل في نظريته على أهمية استخدام مخططات المفاهيم كمنظمات توضيحية (بالرسم أو الصورة) في تنسيق البنية المعرفية للمتعلم؛ وذلك لتمكينه من فهم المفاهيم الجديدة، كما يرى أن المتعلم بإمكانه التفكير عن طريق نمذجة المفاهيم، بحيث يتم تشكيل المفاهيم بصورة هرمية كمتغير أساسي، ومهم في عملية التعلم ذي المعنى.

و تشير الشربيني (٢٠٠٥ :٣٠٣) إلى أن المفاهيم تكتسب أهميتها من أنها تحدد ما يعرفه الطالب وما يعتقد به وما يفعله، وإن وضوح المفاهيم بشكل دقيق وكثرة عدد ما يفهمه الطالب من مفاهيم ينمي من تعلم وتحصيل الطالب كما يرى Novak أن خرائط المفاهيم تعد أدوات تنظيم وتمثيل للمعرفة، حيث تخطط مفاهيم موضوعة داخل دوائر أو مربعات من نفس النوع وان العلاقات بين المفاهيم المبينة مربوطة بخط بين المفهومين، وان الكلمات الموجودة على الخط الرابط يشار إليها بعبارات رابطة تحدد العلاقة بين المفهومين وينظم المفهوم في أشياء أو مواضيع أو تصنيفات أو أحداث مسجلة ومعروفة بالمصطلح (Novak, 1995:136).

خرائط المفاهيم:

يعرف سعادة (٢٠١٨ :١٥٣) خرائط المفاهيم بأنها "إحدى استراتيجيات التدريس المعاصرة، التي تعتمد على استخدام الرسوم التخطيطية من أجل تحقيق أهداف تدريسية وأخرى بحثية، يتم من خلالها تحديد المفاهيم في أحد الموضوعات ووضعها في دوائر أو مربعات أو مستطيلات أو أشكال توضيحية أخرى، على أن ترتبط ببعضها عن طريق خطوط أو أسهم تظهر نوع العلاقة، وتأخذ هذه الخرائط في العادة الشكل الهرمي، بحيث تحتل الأفكار الأساسية والعامة فيها الجزء الأعلى، بينما تقبع الأفكار الفرعية والخاصة في الأجزاء السفلى، وتؤدي بالنهاية إلى تخفيض حجم محتوى الموضوعات الدراسية أو المطروحة للنقاش مع تبيان الأفكار الرئيسة والفرعية فيها"

كما يعرف قطامي (١٩٩٨: ١٥) خرائط المفاهيم بأنها "مخطط مفاهيمي يمثل مجموعة من المفاهيم المتضمنة في معرفة ما أو موضوع ما، ويتم ترتيبها بصورة متسلسلة هرمية بحيث

يوضح المفهوم العام أو الشامل أعلى الخريطة ثم المفهوم الأقل عمومية بالتدرج في المستويات التعليمية مع مراعاة أن تُوضع هذه المفاهيم ذات العمومية المتساوية بجوار بعضها وتوضح نوع العلاقة بينها".

ويرى Novak (1995:22) بأنها: "أداة مُخطِطَة لتمثيل مجموعة من معاني مفهوم متضمن في إطار من القضايا".

بينما يرى قرمان أن خرائط المفاهيم تمثيلًا بصريًا يشمل مجموعة من المفاهيم المرتبة بشكل تسلسلي من العموم إلى الخصوص. حيث يتم وضع المفهوم الشامل في الجزء العلوي من الخريطة، ويتم التدرج من أعلى لأسفل بحيث تتضمن المفاهيم التي تكون أقل عمومية. وتنتهي الخريطة بالمفاهيم المحددة والأمثلة التوضيحية. وتتم مراعاة وضع المفاهيم ذات المستوى المماثل من العمومية في نفس المستوى الأفقي، ويتم ربط هذه المفاهيم بخطوط أو أسهم تحمل عبارات توضح العلاقة بينها. (قرمان، ٢٠١٤ :١٩).

ويضيف أبو حشيش (٢٠٢٣ :٣٥٦) أن خرائط المفاهيم هي بمثابة: رسوم تخطيطية تصور العلاقات بين المفاهيم المختلفة في موضوع معين. وتهدف هذه الخرائط إلى تمثيل الأفكار والمفاهيم على شكل شبكة مترابطة تعكس العلاقات الوظيفية والهرمية بين هذه المفاهيم. وتستخدم خرائط المفاهيم عادة في عملية التعلم والتدريس كوسيلة لتوضيح المفاهيم المعقدة وتنظيم المعرفة وتشجيع التفكير الناقد والابتكار.

تعني خرائط المفاهيم أنها مخططات مفهومية تمثل مجموعة من المفاهيم المرتبطة بموضوع معين، وتتم ترتيبها بطريقة هرمية متسلسلة، حيث يتم وضع المفهوم الشامل أو العام في الجزء الأعلى من الخريطة، ويتم تدرج المفاهيم بشكل تدريجي وبترتيب من الأعلى إلى الأسفل حسب درجة العمومية، مع مراعاة وضع المفاهيم التي تمتلك درجة عمومية متساوية في نفس المستوى الأفقي. ويتم ربط المفاهيم المترابطة ببعضها بخطوط أو أسهم تكتب عليها كلمات توضح العلاقة بينها (السيد، ٢٠٢٠ :٥٨٣).

ويؤكد الجهني أن خرائط المفاهيم هي إستراتيجية تدريسية، تستخدم في عرض المفاهيم بصورة هرمية متدرجة من المفهوم العام في قمة الخريطة إلى المفهوم الأقل عمومية تنازليا عبر مستويات الخريطة المختلفة، وصولاً إلى المفاهيم البسيطة والخاصة (الجهني، ٢٠٠٧ :٧٣).

ويضيف السيد وآخرون أن خرائط المفاهيم أداة بصرية تستخدم لتمثيل العلاقات بين المفاهيم والأفكار. وتتألف من مفاهيم متصلة بخطوط تمثل العلاقات بينها، مع استخدام الأشكال والألوان والرموز لتمثيل المفاهيم والعلاقات بطريقة بصرية وسهلة الفهم. وتستخدم هذه الخرائط على نطاق واسع في المجالات التعليمية والأكاديمية والإدارية والإبداعية وغيرها، وذلك لتحليل المفاهيم المعقدة والتعبير عن الأفكار والتخطيط واتخاذ القرارات. (El-Sayed et al., 2023:687).

ويرى (Bamidele et al., 2013) أن خرائط المفاهيم تمثيل رسومي ثنائي أو ثلاثي الأبعاد للعلاقات بين المفاهيم باستخدام العقد، بينما يرى ستيوارت (١٩٩٧) ان خرائط المفاهيم هي أدوات مرنة يمكن استخدامها في مجموعة متنوعة من الإعدادات التعليمية.

في المقابل يذكر (الجلاد، ٢٠٠٦:٧٢) ان ماركهام وجونز Markham & Jones يركزان على أهمية خرائط المفاهيم ووظائفها في تعريفهما، فيريان أنها أداة تستخدم لتشخيص الأخطاء المفاهيمية وفحصها، وتصميم التدريس وتطوير المناهج، وتعد أدوات تقويمية فعالة، لتقويم التغيير المفاهيمي في الحالات البحثية والتجريبية، فهي تعكس درجة التعقيد والتنظيم في بنية المتعلمين المعرفية، وكونها وسيلة لتسهيل عملية التعلم.

يظهر من استعراض التعريفات السابقة، الاختلاف الواضح للباحثين في تحديد وضبط هذا المفهوم، ما بين الاعتماد على شكل الخريطة، وأهميتها في البناء المعرفي ومجالات استخدامها، إلا أنهم اجتمعوا على أهميتها في حدوث التعلم ذي المعنى، من خلال ربط المعرفة السابقة للمتعلم بالمعرفة الجديدة.

ويرى الباحثان أن خرائط المفاهيم عبارة عن رسوم تخطيطية يتم ترتيب المفاهيم بشكل هرمي، حيث يكون المفهوم الرئيسي في الأعلى ثم تدرج المفاهيم الأقل عمومية في المستويات

التالية بحيث تكون متصلة بروابط لتوضيح العلاقة بينها، وتهدف هذه الخرائط الى ان يكون التعلم ذو معنى من خلال بقاء المفاهيم في البنية المعرفية للمتعلم.

خصائص ومميزات خرائط المفاهيم:

أوضح كل من (الناطور،٢٠١٥ :١٣٦؛ شبر،٢٠٠٦: ٢٧٦؛ خيري، ٢٠١٨: ٢٨٢) أن من أهم خصائص خرائط المفاهيم ما يلي:

- الهرمية: تعد سمة الهرمية في الخرائط المفاهيمية سمة جوهرية للدلالة على جودة الخريطة ومدى فهم مصممها للمفاهيم المكونة لها، ولكن في الوقت نفسه يجب أن نعلم أنه ليس هناك خريطة مفاهيمية واحدة صحيحة لموضوع ما، وعليه فإن تقرير الهرمية يحدد في ضوء العلاقات التي يلاحظها معد الخريطة بين المفاهيم المستهدفة بالتعلم. وقد يكون من المناسب عدم تقييد الطلاب ببناء خرائط هرمية بشكل دائم، بل يجب السماح لهم برسم خرائط تتصف بالمرونة وتتيح لهم فرصا للإبداع، ويؤيد نوفاك وجوين هذا التوجه إذا كان الهدف تحقيق أغراض تعليمية جزئية تتطلب صناعة خريطة مرنة بحيث يبني الطلاب خرائط جديدة تبرز علاقات جديدة بين المفاهيم مع مراعاة المحافظة على العلاقات ذات المعنى بينها.
- التنظيم: حيث ينبغي أن تنظم خريطة المفاهيم وتكون المفاهيم الأكثر عمومية وشمولية في قمة الخريطة وتندرج تحتها المفاهيم الأكثر خصوصية والأقل شمولية، حتى يسير التعلم بسهولة، وثبات عندما توضع المفاهيم الجديدة تحت مفاهيم أوسع وأشمل في نظام.
- مترابطة ومفسرة: وذلك من خلال إعداد خطوط الربط في خرائط المفاهيم كجانب أساسي في بناء الخريطة، ويؤخذ في الاعتبار أكثر من طريقة ربط صحيحة، وتسهم هذه الخطوط في الكشف عن التنظيم المعرفي للطلبة.
- التكاملية: حيث أن النظرة التكاملية في إعداد وبناء الخريطة المفهومية ركنا هاما ترتكز عليه فلسفة ووظيفة خريطة المفهوم، ومن خلالها يمكن اكتشاف العلاقات الخطأ، ومن

جهة أخرى أنه يُعد الوصول إلى صورة تكاملية من نسج الطلبة جهدًا إبداعيًا يمكن توظيفه في تحسين التعلم وتعميقه حيث يمكن دمج الخرائط المفاهيمية مع الأدوات الأخرى مثل العروض التقديمية والرسوم البيانية والجداول.

- مفاهيمية المفاهيم: وذلك أساس المعرفة، فتطور البناء المفاهيمي ضروري لإدارة كميات المعلومات الكثيرة والتفكير في العلاقات التي بينها، مما يوفر فرضيات عديدة لاختبارها.
- ذاتية أو فردية: حيث تعتمد على جهود مصممها، ولا توجد خرائط تامة؛ لأن خرائط المفاهيم تعتمد على ما تمثله تلك المفاهيم من معان من وجهة نظر مصممها.
- بصرية: حيث إن التمثيل البصري يسمح بنمو الفهم الكلي للطالب، مما يساعده على عملية الاحتفاظ بالكلمات والأفكار والجمل فترة طويلة.
- تعد نوع من العصف الذهني: فكل من التخريط والعصف الذهني يستخدم للتشجيع على توليد الأفكار الجديدة مثل: وضع التفسيرات ووجهات النظر.
- تكرار الرسم: حيث تحتاج خرائط المفاهيم إلى إعادة رسمها أكثر من مرة حتى يتم الحصول على صورة أفضل من تلك الخرائط.

ويضيف Buzan (2010) أن خرائط المفاهيم أداة قيمة في التفكير والتعلم وتحليل المعلومات وتتمتع ببعض المميزات المهمة مثل:

- البساطة والتركيز: حيث ينصح الباحثون بتجنب تعقيد الخريطة المفهومية والتركيز على الأفكار الرئيسية والمفاهيم الأساسية.
- الاستخدام المتعدد: حيث يمكن استخدام الخرائط المفاهيمية في مجالات متعددة مثل التعليم والأعمال والتنظيم والتخطيط والإدارة.
- التكامل: حيث يمكن دمج الخرائط المفاهيمية مع الأدوات الأخرى مثل العروض التقديمية والرسوم البيانية والجداول.
- التفاعلية: حيث يمكن تغيير الخرائط المفاهيمية وتحريرها وتحديثها بسهولة.

- الشفافية: حيث يجب أن تكون الخريطة المفهومية شفافة وسهلة الفهم ويجب أن تعكس تمثيلًا دقيقًا للمفاهيم والعلاقات بينها.

هذه الخصائص والمميزات من شأنها أن تبرز لنا الدور الفعّال الذي تلعبه الخريطة المفاهيمية في عملية التعلم، من خلال تنظيم المعارف المكتسبة للمتعلم، عن طريق الربط بين المفاهيم العلمية.

أهمية خرائط المفاهيم:

أوضح كل من الخليلي وآخرون (١٩٩٦: ٣٢٥؛ عبدالرؤوف، ٢٠١٥: ٣٦) أن استخدام الخرائط المفاهيمية ذات أهمية بالغة في العملية التعليمية، وذلك للأسباب التالية:

- تساعد الطلاب على تعلمهم كيف يتعلمون، مما يؤدي إلى تنمية المهارات العقلية لديهم، وتزيد من قدرتهم على التفكير.

تسهل حدوث التعلم ذي المعنى، بحيث يقوم الطلبة بربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم السابقة التي لها علاقة بالمعرفة الجديدة.

- تجعل الطلاب قادرين على تعلم المفاهيم ومعرفة العلاقات وأوجه الشبه والاختلاف، مما ييسر تعلمها.

- تقود الطلاب إلى المشاركة الفعلية في تكوين بنية معرفية متكاملة مرتبطة بمفهوم أساسي.

- توفير قدر من التنظيم الذي يُعد جوهر التدريس الفعال، وذلك بمساعدة الطلبة على رؤية المعرفة المفاهيمية الهرمية الترابطية.

- تعمل على تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلبة وتصحيح المفاهيم الخطأ لديهم. تساعد على توضيح بنية المادة في صورة شبكة مفاهيمية تمكن الطلبة من فهم المادة واستيعابها بصورة أفضل. - تساعد الخرائط المفاهيمية الطلبة على مواجهة التحديات التي تواجههم عند تعلمهم مادة دراسية معينة، وتكوين علاقات بين المفاهيم ومعرفة كيف يتعلمون.

- تساعد على التنظيم الهرمي للمعرفة، وتزود الطلبة بملخص تخطيطي مركز لما تعلموه، وتساعد على الفصل بين المعلومات الهامة والمعلومات الهامشية.

ولخص البلوي، والجهني (٢٠١٧: ٣٢٩) أهمية خرائط المفاهيم في النقاط التالية:

- توفر رؤية واضحة للمفاهيم وتسهل فهمها وتبيان العلاقات بينها.
- تقلل من مستوى القلق والتوتر لدى المتعلمين وتزيد من تركيزهم على الموضوع.
- تعزز القدرات التفكيرية وتطوير العمليات الذهنية لدى المتعلمين.
- تساعد على ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم القديمة، وبالتالي تسهل عملية التذكر والاستحضار.
- تدعم المتعلمين في تحديد مصادر الصعوبات والمشكلات في الموضوع ومساعدتهم على تجاوزها.
- تعمل على توضيح المفاهيم وجعلها أكثر وضوحًا واستيعابًا للمتعلمين.
- تساعد في تصحيح الأخطاء المفاهيمية وتحديد المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين.

ويرى كلاً من (الياس وجبلاوي، ٢٠١٣؛ الحربي، ٢٠٢٠؛ البلوي، ٢٠٢٢) على أن خرائط المفاهيم الالكترونية أداة قوية وفعالة في تنظيم المعرفة وتحليل المواضيع والأفكار. وتتميز هذه الأداة بالعديد من الفوائد، منها:

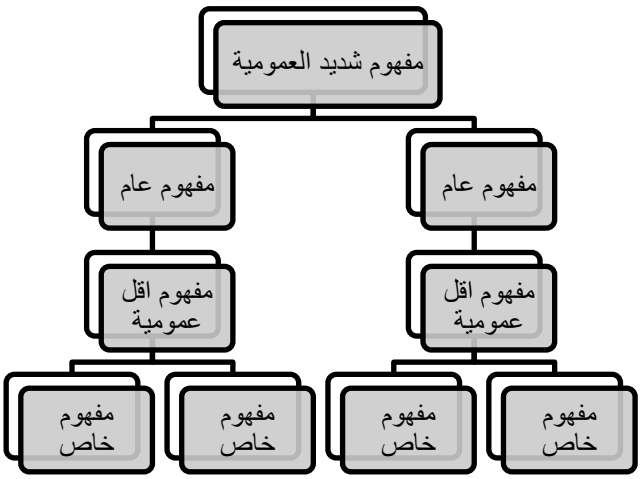
- جعل العملية التعليمية أكثر تشويقاً وأقرب للاستيعاب من الطريقة المعتادة
- تطوير مهارات استخدام التقنيات لدى المعلم والتلميذ بما يخدم عمليتي تعلم وتعليم الخرائط المفاهيمية الإلكترونية
- زيادة دافعية التلاميذ نحو تعلم المادة التَّعليمية باستخدام استراتيجية خرائط المفاهيم
- تحقيق الأثر الإيجابي على مواقف التلاميذ عبر التشويق في عرض المادة العلمية فلا يشتمل المحتوى على نصوص لفظية كما في الكتاب، بل وعلى نصوص مصحوبة بالصوت والصورة ولقطات فيديو ورسومات وتدريبات
- تحديد وقياس عوامل النجاح لتعلم التلاميذ
- توجيه التلاميذ لعملية التَّعلُّم الذاتي عند استخدامهم لخرائط المفاهيم الإلكترونية
- يخلق التَّعليم الالكتروني بيئة تفاعلية لمناقشة وحل المشكلات بشكل تعاوني
- توفير التغذية الراجعة للتلاميذ

أنواع خرائط المفاهيم:

هناك أنواع متعدد لخرائط المفاهيم حسب الشكل إلى عدة أنواع بما يساعد على تحديد القوالب التعليمية بما يتناسب مع البنية العقلية لدى الطلاب، وحصر أشكال ورسومات خرائط المفاهيم، فيما يلي عدة أنواع لخرائط المفاهيم حسب الشكل، ومن ثم سيتم التطرق لتصنيفات خرائط المفاهيم حسب طريقة تدريسها للطلاب.

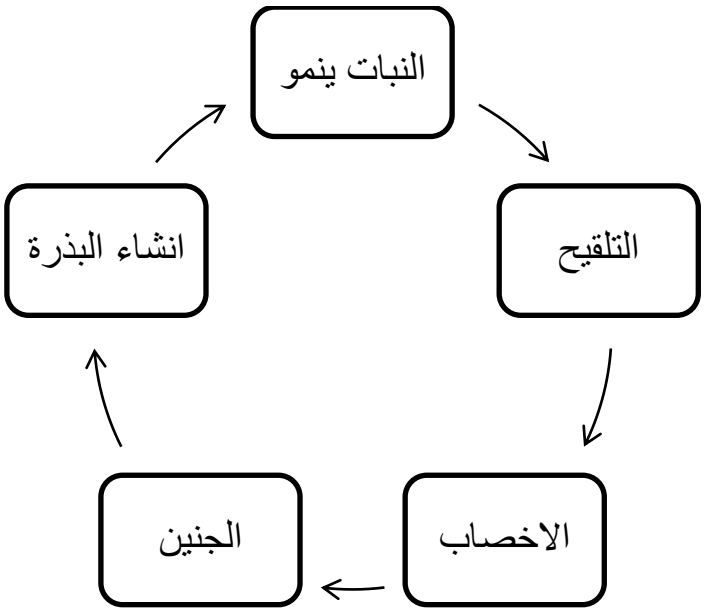
أنواع وتصنيفات خرائط المفاهيم حسب الشكل:

١- **خرائط المفاهيم الهرمية:** ويكون لخرائط المفاهيم الشكل الهرمي وهو الأكثر شيوعا في التعليم، يكون فيه المفهوم العام في البداية ويليه المفاهيم الأقل عمومية ويتم استخدام الشكل الهرمي في خرائط المفاهيم عندما نقوم بوضع المفهوم أو الفكرة الأساسية في الجزء العلوي كنوع من رأس الهرم، وتتفرع منه المفاهيم الرئيسية الأخرى التي تكون مرتبطة به بشكل مباشر ومهم. (جابر وأكرم ،٢٠١٥: ١٦).



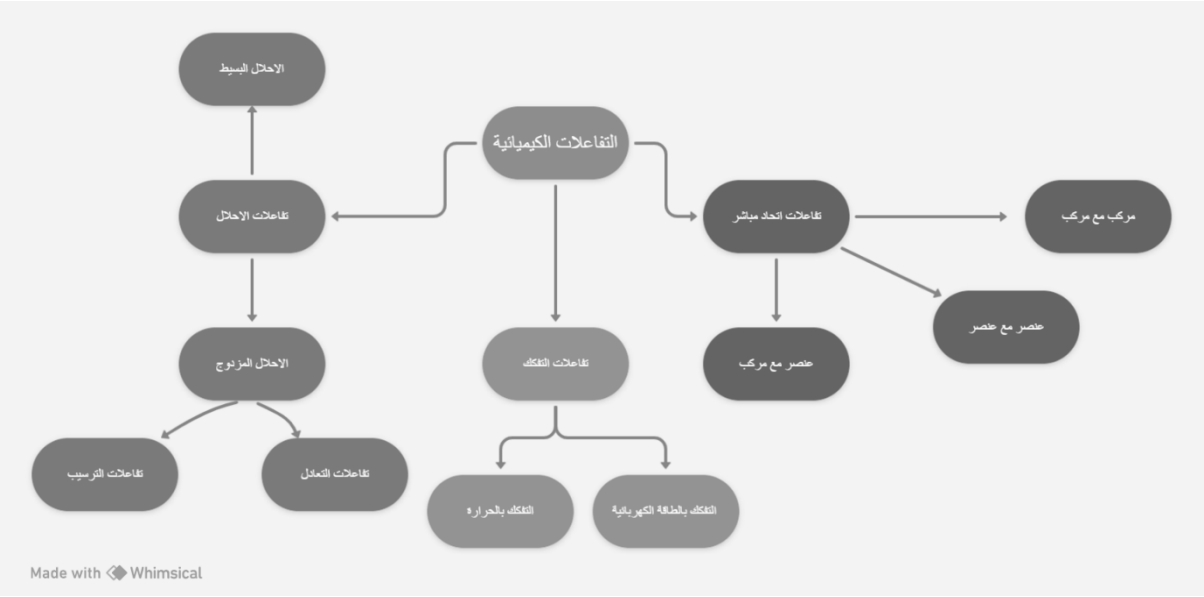
شكل رقم (١) خريطة مفاهيم هرمية (جابر وأكرم ،٢٠١٥: ١٦).

٢-**خرائط المفاهيم المتسلسلة:** ويتم وضع المفاهيم فيه بشكل متسلسل أو عمليات متسلسلة، مثل دورة حياة كائن، أو دورة الماء. (مهيدات والمحاسنة،٢٠٠٩ :٩٦).



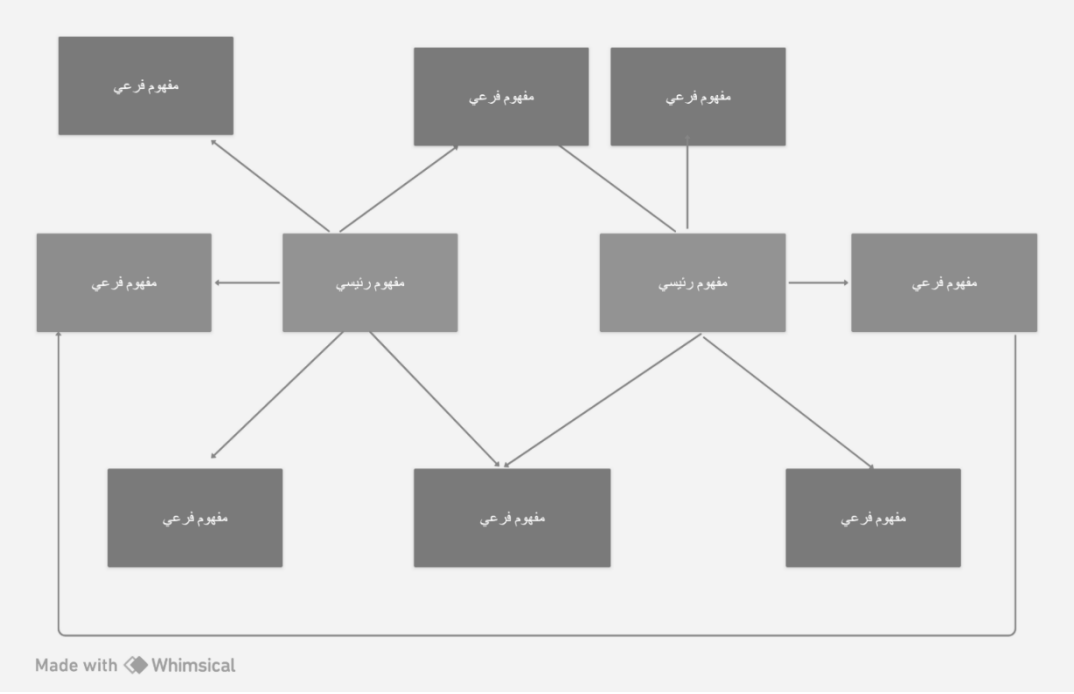
شكل رقم (٢) خريطة المفاهيم المتسلسلة (مهيدات والمحاسنة،٢٠٠٩ :٩٦).

٣-خرائط المفاهيم المتجمعة: شكل الخريطة المتجمعة حول الوسط، وتسمى أيضا بالخريطة الفقاعية بحيث يوضع المفهوم الرئيس في الوسط، ثم تليه المفاهيم الأقل عمومية وهكذا.



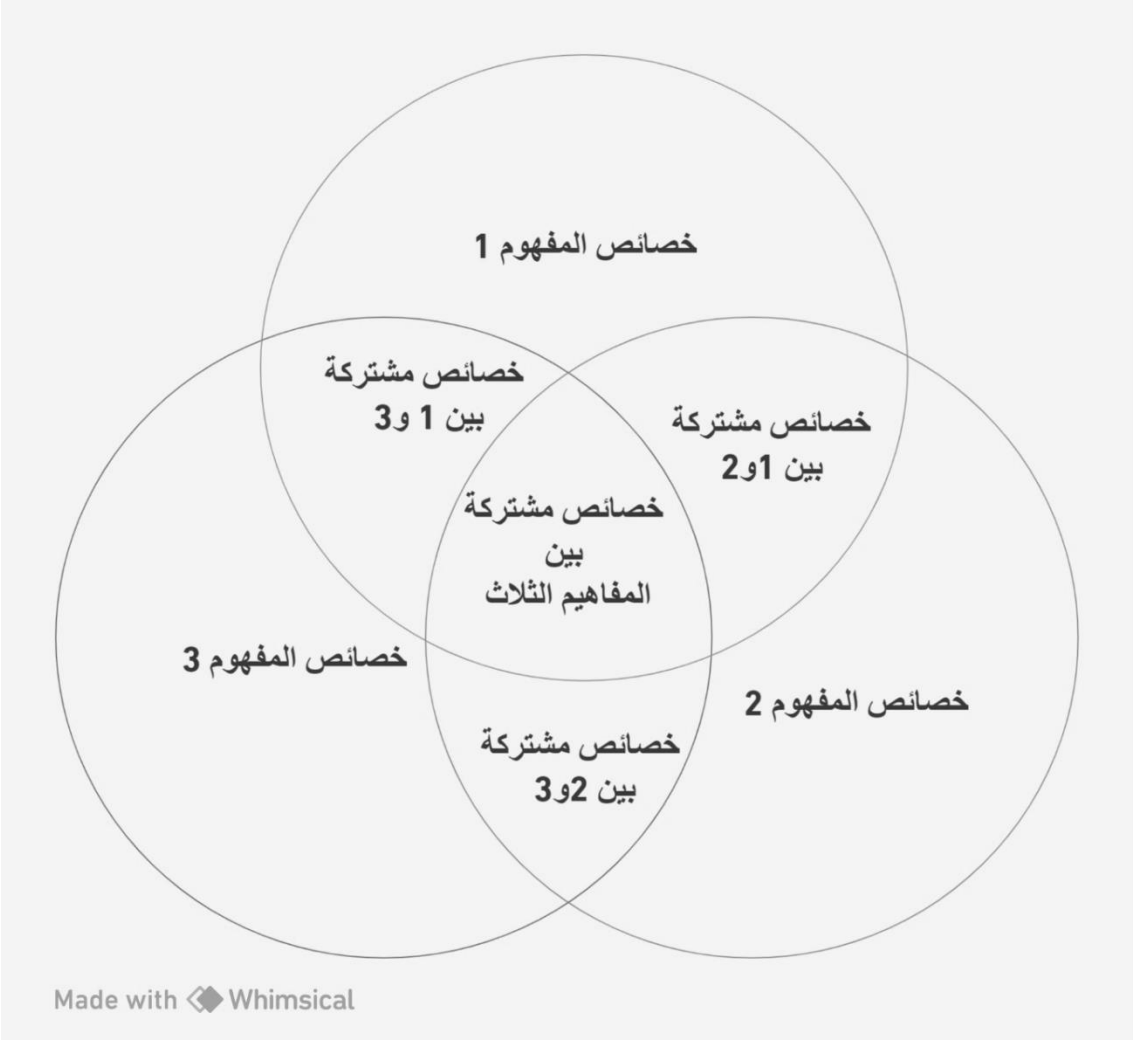
شكل رقم (٣) خريطة المفاهيم المتجمعة (خطايبة،٢٠٠٥ :٣١).

٤-شكل الخريطة في صورة شبكة عنكبوتية: يمثل الشكل العنكبوتي خريطة مفاهيمية تقوم على وضع محور المفهوم الأساسي في الوسط ليكون مركزًا للخريطة، ثم تتفرع منه باقي المفاهيم والأفكار الأخرى من جميع الاتجاهات وتنتشر بشكل شعاعي، ويطلق عليه اسم "العنكبوتي" لأنه يشبه شكل العنكبوت وأرجله من حوله. تتميز هذه الخريطة بسهولة التهيئة والقراءة والفهم، وأن جميع المعلومات مرتبطة حول موضوع موحد. ومع ذلك، فإن العلاقات بين المفاهيم يصعب إظهارها دون جعل الهيكل يبدو فوضويًا، مما يجعل من الصعب قراءته، وهذا هو السبب في عدم تمكنها من تكامل جميع المعلومات والعلاقات بين المفاهيم.



شكل رقم (٤) خريطة المفاهيم العنكبوتية (قطامي والرويسان،٢٠٠٥ :٨١).

٥-خريطة المفاهيم المقارنة: يستخدم هذا النوع من الخرائط للمقارنة بين عدة مفاهيم، حيث يوضع كل مفهوم في دائرة تضم خصائصه وتتقاطع هذه الدوائر بحيث تكون أوجه الشبه في الجزء المشترك بين دوائر المفاهيم، ويمكن تمثيل هذا النوع من الخرائط حسب الشكل التالي:



شكل رقم (٥) خريطة مفهوم مقارنة (عمايرة،٢٠٠٥ :٢٣).

٥-أنواع وتصنيفات خرائط المفاهيم حسب تقديمها للطلاب

يمكن تقسيم خرائط المفاهيم حسب طريقة تقديمها للطلاب إلى أربعة أنواع كما يلي:

١-خريطة للمفاهيم فقط (Concept only Map): حيث يُعطى الطلاب خريطة مفاهيمية ناقصة تحتوي على مفاهيم فقط وخالية من الخطوط وكلمات الربط، ويُطلب من الطلاب إكمالها بوضع الخطوط وكلمات الربط (خطايبة،٢٠٠٥ :٣١٣).

٢-خريطة لكلمات الربط فقط (Link only Map): حيث يُعطى الطلاب خريطة مفاهيمية ناقصة، بها أسم مفهوم عام واحد وخطوط وكلمات الربط، ويُطلب من الطلاب إكمال الفراغات بالمفاهيم المناسبة (أمبوسعيدي والبلوشي،٢٠٠٩: ٤٥٠).

٣-خريطة افتراضية (Propositional Map): حيث يُعطى الطلاب قائمة بالمفاهيم وخريطة مفاهيمية ناقصة محتوية على خطوط وكلمات الربط، ويُطلب من الطلاب إكمال الخريطة بالمفاهيم المناسبة من القائمة (خطايبة،٢٠٠٥ :٣١٤).

٤-الخريطة المفتوحة (Free range Map): ويقوم الطلاب بها ببناء خريطة مفاهيمية لموضوع معين دون التقييد بقائمة محددة من المفاهيم، أو بنص من كتاب أو مرجع معين وهذا النوع من الخرائط ينشط عملية التفكير والتذكر بما يسمى العصف الذهني (أمبوسعيدي والبلوشي،٢٠٠٩: ٤٥٠).

مكونات خرائط المفاهيم:

أوضح كلا من هينز ونوفاك (١٩٩٠ :٤٦٢؛ امبو سعيدي والبلوشي، ٢٠٠٩: ٤٥٦) أن خرائط المفاهيم تتألف من المكونات التالية:

- المفهوم العلمي: وهو الصور الذهنية المرتبطة بذاكرة الكلمة، والمفهوم الأساسي الذي تدور حوله الخريطة، ويتم تمثيله في القمة العليا للخريطة بشكل دائرة أو مستطيل أو أي شكل آخر ويتم ذلك من خلال تجريد للعناصر التي تجتمع في عدة خصائص، وتوجد علاقة فيما بينها، ويمكن أن يوضع المفهوم في مربع أو دائرة أو أي شكل آخر.
- أحد المفاهيم ذات العلاقة: والمقصود بها المفاهيم او المصطلحات التي ترتبط بالمفهوم الرئيس في البنية المعرفية، وهذه المفاهيم تأتي في مستوى أقل من الشمولية والعمومية بالنسبة للمفهوم الرئيس سواء مفاهيم ربط، مفاهيم فصل، مفاهيم علاقة مفاهيم تصنيفية، أو مفاهيم عملية مفاهيم وجدانية.

- كلمات الربط: وهي الكلمات التي تصل بين المفاهيم المختلفة لتوضيح العلاقات بينها، وتتضمن كلمات الجر والكلمات الأخرى وتكون كلمة أو كلمتان توضح العلاقة بين مفهومين.
- وصلات عرضية: هي عبارة عن خط يربط بين مفهومين أو أكثر من التسلسل الهرم، وتربط بين مفاهيم في نفس المستوى أو التسلسل الهرمي، وتستخدم لعرض العلاقات الوظيفية أو الاعتمادية أو الزمنية بين المفاهيم. وتكون الوصلات العرضية عادة على شكل خطوط أفقية.
- أمثلة: هي عبارة عن نماذج مفسرة للمفاهيم، وتستخدم الأمثلة في بعض الخرائط لتوضيح المفاهيم المقدمة في الخريطة، ويفضل وضعها في نهاية الخريطة دون استخدام الدوائر والأشكال.

خطوات تصميم وبناء خرائط المفاهيم:

حدد عطا الله (٢٠١١ :٤٣٣) خطوات تصميم وبناء خرائط المفاهيم كما يلي:

- اختيار موضوع معين.
- استخراج المفاهيم الأساسية من الموضوع.
- ترتيب المفاهيم هرمياً من الأكثر أهمية وعمومية إلى الأقل عمومية أو تجريداً وجمع هذه المفاهيم حسب العلاقات بينها.
- ترسم خريطة المفهوم في أحد تطبيقات الحاسب مع وضع المفاهيم في دوائر أو مربعات، مع الأخذ في الاعتبار ما يلي:
- المفاهيم الأكثر عمومية تكون في الأعلى.
- المفاهيم ذات الدرجة المتوسطة من العمومية تكون في الوسط.
- المفاهيم الأقل عمومية تكون عند قاعدة الخريطة.
- أن غالبا ما ترتبط المفاهيم الأكثر عمومية بمفهومين أو أكثر من المفاهيم الأدنى منها عمومية.

- رسم خطوط تصل بين المفاهيم حسب العلاقة بينها.
- تحرير كلمات تشير إلى معنى العلاقة بين المفهومين المرتبطين معاً فوق الخط.
- إنشاء علاقة ربطيه سهمية بين كل مفهومين مرتبطين.
- مراجعة ما تم القيام به عدة مرات.

التطبيقات التربوية واستخدامات خرائط المفاهيم:

أوضح كل من زيتون (٢٠٠٥: ٥٣١؛ الهويدي، ٢٠١٠: ٢٤٠؛ Novak & Gowin, 1984:25) إلى أن هناك عدة استخدامات وتطبيقات تربوية لخرائط المفاهيم، من أهمها ما يلي:

- استخدام الخرائط كأداة منهجية لتخطيط المناهج وتصميمها حيث إن خرائط المفاهيم يمكن أن تستخدم في تخطيط وتنظيم مفاهيم المادة العامة إلى المفاهيم الأقل عمومية ليتضح الترتيب والتسلسل المنطقي للمفاهيم، كما تفيد خرائط المفاهيم في اختيار الأمثلة الملائمة للمفاهيم والمعلومات.
- استخدام خرائط المفاهيم كأداة تدريسية تستخدم في الربط بين أجزاء مختلفة من المنهج بعضها ببعض، وتساعد في منع التشتت، وربط المفاهيم الجديدة مع ما تم تعلمه المتعلم من قبل، وبالتالي يحدث ترابط وتكامل في بنية المتعلم المعرفية.
- تستخدم خرائط المفاهيم كمنظم متقدم لتحقيق التعلم في المعنى وهو عبارة عن مقدمة تمهيدية تقدم قبل دراسة موضوع ما لتساعد على فهم المادة التعليمية الجديدة، ولإبراز المفاهيم الرئيسة في موضوع ما والعلاقات بين المفاهيم، وتوضيح المفاهيم الأكثر شمولية حتى تصل إلى المفاهيم الأقل شمولية، خاصة عندما تكون المادة التعليمية جديدة تمامًا، لتوضيح الاختلافات والتشابهات بين المادة التعليمية وربطها بالبنية المعرفية.
- استخدام خرائط المفاهيم كأداة تقويمية، من خلال قياس مدى قدرة الطلبة على الربط بين المفاهيم الرئيسة للمادة الدراسية بطريقة متسلسلة، وعلى تشخيص الفهم الخاطئ للمفاهيم الذي يجعل التعلم غير فعال.

- استخدام خرائط المفاهيم كأداة للاتصال حيث تساعد خرائط المفاهيم على خلق جو تعليمي ممتع يتم فيه التعاون والمشاركة الإيجابية، فتساعد على توفير تعلم تعاوني؛ حيث أن تكوين خرائط المفاهيم يتطلب غالبا عملا جماعيا، ينتج عنه تنمية مهارات الاتصال القائم على المشاركة والتفاعل والإيجابية واحترام الآراء المختلفة داخل حجرة الدراسة.
- الوقوف على الخبرات المعرفية السابقة للطلاب حيث تعد المفاهيم الأداة التي تم ابتكارها للوصول إلى البنية المعرفية للطلاب، ولكن لا يعنى ذلك أنها تقف على كل ما يعرفه الطلاب من مفاهيم ذات علاقة بمحتوى المعرفة.
- اقتباس المعنى من الكتب المدرسية حيث تساعد خرائط المفاهيم في التخلص من غموض المعنى. وخاصة حينما يقوم الطالب بإعدادها فتزيد من قيمة المعاني التي يقتبسونها من النص وتساعدهم في مراجعة المادة الدراسية والتركيز على المعنى.
- التخطيط لإعداد بحث حيث يجد الطلاب في إعداد البحث أو مقال صعوبة بالغة؛ ويعود ذلك لأنهم غير قادرين على تجميع أفكارهم عندما يجلسون للكتابة. وهنا يأتي دور خريطة المفاهيم، فمن السهل على الطلاب وضع قائمة لبعض المفاهيم التي سوف يتضمنها بحثهم العلمي، وبعد ذلك يتم بناء ملخص الخريطة المفاهيم في بضع دقائق، وربما تكون غير كاملة. إلا أنها سوف تقودهم إلى كتابة الفقرة الأولى من بحثه، ومن ثم كتابة بقية فقرات المقال أو البحث.

منهج العلوم:

يعرف المنهج في اللغة العربية بأنه "الطريق الواضح المستقيم، الذي يفضي بصحيح السير فيه إلى غايةٍ مقصودة، بسهولةٍ ويسر". ومن هذا الأصل جرى استعمال لفظ المنهج، لتعني بوجهٍ عام «وسيلة محددة توصل إلى غايةٍ معينة» نهجَ نهجًا تعني اتخذ منهاجًا أو طريقًا للوصول إلى غاية."(المعجم الفلسفي،١٨٧٩ :١٩٥).

يرجع مصطلح المنهج (Curriculum) في الأصل إلى الكلمة اللاتينية (Currere) ، وتعني: ما يجري في مهرجانات أو دورات السباق Race) التي كانت تقام من وقت لآخر. ومع مرور الزمن، تحول متطلب السباق أو الجري هذا إلى مقرر دراسي، تدريبي، فتم إطلاق كلمة المنهج على مقررات الدراسة أو التدريب. ثم استمر الأمر بعد ذلك لتعني الكلمة محتوى المواد الدراسية أو الخطط الخاصة بها"(سعادة وإبراهيم ،٢٠٠٤ :٢٢).

تعريف المنهج الحديث:

عرفه جودة أحمد سعادة وعبد الله محمد إبراهيم بأنه مخطط تربوي يتضمن عناصر مكونة أهداف، ومحتوى، وخبرات تعليمية وتدريس وتقويم مشتقة من أسس فلسفية، واجتماعية من ونفسية ومعرفية مرتبطة بالمتعلم ومجتمعه تطبق في مواقف تعليمية داخل المدرسة وخارجها تحت إشراف منها بقصد الإسهام في تحقيق النمو المتكامل لشخصية المتعلم بجوانبها العقلية والوجدانية والجسمية وتقويم مدى تحقق ذلك كله لدى المتعلم (سعادة وإبراهيم، ٢٠٠٤: ٣٠).

يحدد المنهج الخطوط العريضة لما تتضمنه المواد الدراسية المختلفة من محتوى تعليمي كما يرسم الطرق والأساليب العامة التي تعين المعلم والطالب في تناول دراسة الموضوعات المختلفة وتساهم في تحقيق الأهداف العامة والخاصة لتلك المواد وتقويم عملية التدريس. ومن هنا نكتشف أن العلاقة جدلية . متبادلة . بين مضامين المنهج وتوجيهاته وبين ما يترجم هذه المضامين والتوجيهات الا وهي الكتب المدرسية التي تؤلف وفق ما يشير إليه المنهاج من موضوعات والتي تحتوي المادة العلمية والأنشطة المختلفة، التي يقوم بها الطلاب في غرفة الصف أو خارجها – الحياة العامة . وتساهم في تحقيق الأهداف التربوية والعلمية والعملية التي رسمها لهم المنهج(جابر،٢٠١٤ :٤٢).

إن من أحد أهم جوانب الإصلاح التعليمي، محليا ودوليا، هو الاهتمام بمناهج العلوم الطبيعية. وقد أدى ذلك إلى ضرورة استخدام استراتيجيات حديثة تركز على دور المتعلم وتأثيره الإيجابي. يمكن أن تساعد هذه الاستراتيجيات الطلاب على اكتساب المعرفة العلمية وتطوير مهارات مهمة مثل التفكير النقدي والفهم المفاهيمي والمبادئ العلمية (مهرية، ٢٠١٩: ٢٤).

إن عملية تدريس العلوم لا تقتصر فقط على نقل المعرفة العلمية، بل تشمل الطالب عقليا وعاطفيا، وتعلمه كيفية التفكير وتطبيق ما تعلمه في مواقف الحياة المختلفة ويتعلم الطالب العديد من المفاهيم العلمية في جميع مراحل التعليم التي يمر بها، كما يكتسب المفاهيم العلمية في مجالات الحياة العلمية الأخرى. ومع ذلك، غالبا ما يتم نسيان هذه المفاهيم بسرعة في غضون أسبوع على الأكثر، باستثناء عدد قليل من الطلاب الذين يحتفظون بها لفترة أطول من الوقت. عدد الطلاب الذين يستخدمون هذه المفاهيم بالفعل أقل بكثير. في هذا المناخ، يصبح الطلاب غير قادرين على التفكير بعمق وشمولية إذا خضعوا لاختبار يقيس حفظهم للمعلومات ميكانيكيا (زيتون، ٢٠٠٥ :٨٥).

ويرى البعلي (٢٠٠٣ : ٥)، ومساعدة (٢٠٠٣ :١٣) أن تعليم وتعلم العلوم الناجح هو الذي يؤدي بالطلاب الى بناء شبكة مفاهيمه جديدة قائمة على مهارات تفكيرية مناسبة للمرحلة العلمية وللمحتوى العلمي تؤدي إلى تفهم العلم كبناء معرفي منظم عن طريق الملاحظة الدقيقة، والقياس، والتجريب، والتفكير المنطقي.

لقد احدثت التغيرات السريعة والملحوظة المصاحبة لسلسلة الثورات المعرفية والمعلوماتية والإلكترونية تطورات كبيرة وقفزات متتالية في جميع مجالات الحياة البشرية. وهذا ما جعل الحاجة إلى التغيير والتطوير في برامج تعليم العلوم ومناهج تدريس العلوم ملحة وضرورية. ونتيجة لذلك، شهدت مناهج تعليم العلوم والعلوم العديد من حركات الإصلاح العالمية لمواجهة هذه التحديات (الصباريني وملكاوي،٢٠١٩).

وكما ذكر زيتون (٢٠١٠ :٣٠٦) إن قضية التنمية مطلب وأهمية وهاجس ملح يطارد كل المجتمعات وتسعى معظم الدول المتقدمة والنامية إلى تطوير مناهجها بشكل عام، والعلوم بشكل خاص، لأن العلوم هو القوة الدافعة وراء تقدم الأمم وتطورها، وحجر الزاوية في الحضارة ولقد شهد المجال التعليمي سلسلة من البرامج والمشاريع على المستويات العالمية والإقليمية والمحلية تهدف إلى إصلاح تعلم العلوم وتعليمها حيث ظهرت العديد من حركات الإصلاح العالمية واسعة النطاق، والتي أثرت على الدول المتقدمة تعليميا مثل الولايات المتحدة وكندا وأستراليا وبريطانيا

وهولندا والسويد وغيرها من البلدان النامية، بما في ذلك الدول العربية. وقد صممت هذه الدول مناهجها العلمية في ضوء الأفكار والمبادئ التي قدمتها هذه الحركات الإصلاحية.

ونتيجة لذلك حدثت عدة إصلاحات عالمية في مناهج العلوم يلخصها الباحثان في النقاط التالية:

أولاً: حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (Science/ STS, Technology Society)

ثانياً: مشروع (٢٠٦١): العلم لكل الأمريكيين أو العلم للجميع (Science for All Americans)

ثالثاً: مشروع المجال التتابع والتناسق: SS&C Scope, Sequence and Coordination

رابعاً: المعايير القومية للتربية العلمية NSES: Science Education Standards National

خامسًا: الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS/ Trends in International Mathematics and Science Study

سادساً: البرنامج الدولي لتقييم أداء الطلبة (PISA)

سابعاً: معايير تدريس العلوم للجيل القادم Next Generation Science Standards (NGSS)

(الصباريني وملكاوي،٢٠١٩ :٢٦٠-٢٦٥).

ولم تقف المملكة العربية السعودية مكتوفة الأيدي امام التطورات الحديثة في مجال تدريس العلوم، حيث طورت المملكة العربية السعودية مناهجها الدراسية واعتمدت مناهج العلوم التي تتماشى مع معايير التعليم الدولية حيث يعتمد تصميم مناهج العلوم على أحدث الأبحاث والدراسات التربوية، مع التركيز على دمج الجوانب العملية التي تربط العلم بالتكنولوجيا وتجارب المتعلم اليومية(الرويثي٢٠١٣ :٩٤).إضافة الى انه جاء في وثيقة رؤية السعودية ٢٠٣٠ أن أحد أهدافها هو خلق بيئة تكنولوجية تدعم العملية التعليمية في تطوير المناهج وتعزيز التعاون بين المدارس والأسر والمجتمع المحلي (وثيقة رؤية المملكة العربية السعودية، ٢٠١٦).

ولتحقيق ذلك، قامت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية بإجراء تغييرات جذرية على مناهج العلوم والرياضيات في مختلف المراحل التعليمية. بدأت بتطبيق سلسلة من مناهج العلوم الجديدة المترجمة من McGraw Hill بعد تعريبها وتكييفها مع البيئة المحلية. وقد أثرت التغييرات في هذه السلسلة على عدة مجالات مثل الأهداف وطرق التدريس واستراتيجيات التدريس والتعامل مع هذه المناهج. كما قامت الوزارة بتدريب معلمي العلوم على استراتيجيات تدريس هذه المناهج والتعامل معها، وأكدت على أهمية دمج هذه التقنيات الحديثة (آل مسعد، والعفيصان، ٢٠١٧).

تعريف التدريس:

"نشاط إنساني هادف ومخطط، وتنفيذي، يتم فيه تفاعل بين المعلم والمتعلم وموضوع التعلم وبيئته، ويؤدي هذا النشاط إلى نمو الجانب المعرفي والمهاري او الانفعالي لكل من المعلم والمتعلم، ويخضع هذا النشاط إلى عملية تقويم شاملة ومستمرة "(شبر،٢٠٠٦ :٢٤).

اهم اهداف تدريس العلوم كما ورد في (الخليلي وآخرون ،١٩٩٦ :٥٥-٥٩):

- تعميق الإيمان بالله تعالى الخالق من خلال التبصر بالكون ومكوناته والتعرف إلى القوانين التي
- تحكمه وأن يتأمل الطالب قدرة الله سبحانه وتعالى ودقة خلقه وتوفيقه في الوصول إلى العلم والاكتشافات.
- مساعدة الطلبة على اكتساب المعرفة العلمية بصورة وظيفية.
- تنمية التفكير العلمي ومهارات حل المشكلات.
- تنمية المهارات العقلية والعملية للطالب.
- تنمية مهارة التعليم الذاتي والمستمر في مجال العلوم
- تنمية القيم والاتجاهات والميول العلمية.
- إكساب الطالب العادات والاتجاهات السليمة نحو العلم وأهميته في الحياة.
- إكساب الطالب معايير السلوك الاجتماعية التي يجب أن يكتسبها طالب العلم.

- تنمية الاهتمام بالتفاعل بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا.
- التعرف على المناهج العلمية للعلماء العرب، والمسلمين، ومنجزاتهم، وتقديرهم.
- إكساب الطالب مهارات علمية وعملية في استخدام بعض الأجهزة وإجراء بعض التجارب.

يتطلب تدريس العلوم استخدام طرق فعّالة ومناسبة تحقق الأهداف التعليمية وتنمي مهارات الطلاب. وفيما يلي بعض الأساليب المهمة والفعّالة لتدريس العلوم.

- طريقة المحاضرة والمناقشة :تتكون هذه الطريقة من جزئين؛ المحاضرة والمناقشة، حيث يقوم المعلم بإلقاء الدرس بشكل تفاعلي ويتيح الفرصة للطلاب لطرح الأسئلة والمناقشة لمدة محددة، مما يساعد في بناء تفاعل شفهي نشط بين المعلم والطلاب وتحقيق الأهداف التعليمية. وتساعد هذه الطريقة في تنمية مهارات الطلاب العلمية مثل التفكير النقدي والتحليل والتعميم (الخزرجي، ٢٠١١ :١٧٦).
- طريقة المختبر: هي إحدى الطرق التعليمية الفعالة التي تعزز استكشاف الطلاب للمفاهيم العلمية وتطوير مهاراتهم العملية. تسمح هذه الطريقة للطلاب بالقيام بالتجارب العلمية بشكل عملي وملاحظة النتائج بأنفسهم، ويمكن تغيير مدخلات التجربة للحصول على نتائج مختلفة. ويمكن أداء التجارب بشكل فردي أو في مجموعات صغيرة، مما يمكّن الطلاب من تبادل الأفكار وتحسين مهارات العمل الجماعي. تعتبر طريقة المختبر فعالة جدًا في توسيع اهتمامات الطلاب وتحفيزهم على الاستكشاف والتحدي، مما يساعد في تحقيق رغباتهم الطبيعية وتعزيز رضاهم النفسي(جابر،٢٠١٤ :١٦٨).
- التعلّم المقلوب أو المعكوس :يقوم المعلم في هذا النوع من التعليم بإعداد دروسه وتقديمها بشكل فيديوهات أو صوتيات أو كتب إلكترونية، مما يتيح للطلاب دراسة هذه الدروس في أي وقت خارج الفصل، وتحويل الفصل إلى مكان للنقاش والإجابة عن الأسئلة المتخصصة التي يطرحها الطلاب. يجب على المعلم تشجيع الطلاب على الاستجابة بشكل أفضل لهذا النوع من التعليم (Stone,2012).

- طريقة حل المشكلات :في هذا النوع من التعليم، يقوم المعلم بتقديم مشكلة للطلاب ويطلب منهم اتباع الخطوات العلمية لحل المشكلة، مثل صياغة الفرضيات المتعلقة بالمشكلة واختبارها من خلال المناقشات والدراسة الذاتية والعمل المخبري. بعد ذلك، يتم التوصل إلى الاستنتاج المناسب لحل المشكلة. هذا النوع من التعليم يساعد على تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب والتعليم الذاتي وغرس القيم العلمية لديهم (زيتون،٢٠٠٥ :١٤٨).
- طريقة لعب الأدوار تقوم على وضع افتراضي أو حقيقي أمام المتعلمين يتم فيه إعطاء المتدربين الخلفية الضرورية، وبيان كيفية تنظيم أدوارهم، وبعد الانتهاء من لعب الدور يقوم المستمعون والمشاركون بمناقشة الموضوع وتعد استراتيجية لعب الدور من الأنشطة الاتصالية التي يمكن من خلالها تنمية الكفاءة الشفوية لدى المتعلمين، علاوة أنها تمكنهم من التغلب على القلق الذي يصاحب محادثة الآخرين (شاهين،٢٠١٠ :١١٧).
- استراتيجية العصف الذهني: عرفها شاهين (٢٠١٠ :١١٣) انها : "استثارة لفكر المتعلمين في موضوع معين ويتم تنفيذها من خلال قيام المعلم بتحديد موضوع يطلب من المتعلمين التفكير فيه ومشاركتهم الفاعلة بأفكارهم ومعلوماتهم، ثم تسجل هذه الأفكار في السبورة ومن ثم يتعاون الجميع في تنظيمها ومناقشتها حتى تتم تغطية جميع جوانب الموضوع ".
- استراتيجية التعلم بالنمذجة، وتسمى أيضًا التعلم الاجتماعي، هو ذلك التعلم الذي يتم فيه اكتساب استجابة جديدة أو تعديل استجابة هذه الاستجابات قد تكون معرفية أو مهارية أو وجدانية – نتيجة الملاحظة لنموذج يستطيع أداء السلوك سواء أكان نموذجاً حسياً أو لفظياً أو رمزياً (حسن، ٢٠٠٥: ١٩).
- استراتيجية الحقيبة التعليمية، والمعروفة أيضًا باسم الرُّزَم التعليمية، هي وحدة تعليمية متكاملة تُوَجِّهُ نشاط المتعلم بناءً على التعلم الذاتي حيث تعزز الحقائب التعليمية الانضباط الذاتي لدى الطلاب أثناء تحملهم مسؤولية عملية التعلم الخاصة بهم كما أنها تعزز التفاعل بين الطلاب والمعلمين ونظرا لأنه من الصعب على جميع الطلاب التعلم في نفس المستوى فإن الحقائب التعليمية تقدم خيارات متعددة وتستخدم طرق تدريس مختلفة أثناء عرض المادة.

هذا يسمح لكل فرد بالتعلم وفقا لقدراته واستعداده. يساعد استخدام الحقائب التعليمية على القضاء على أو تقليل الفشل الذي قد يواجه الطلاب في التعليم التقليدي، حيث يتقدمون وفقا لقدراتهم الخاصة بطريقة متسلسلة وتدريجية (الخزرجي،٢٠١١: ٢٢٧).

بعض التوصيات الهامة من عدد من الدراسات العربية لتطوير تدريس العلوم والرياضيات:

- استمرار المشاركة العربية في المسابقات الدولية بنية صادقة نحو التغيير والتطوير
- الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في العلوم والرياضيات وتكييفها لخدمة الرؤية المحلية للتجديد والتطوير
- العمل على إيجاد معايير وطنية شاملة لتعليم وتعلم العلوم حيث إنّ هذه المعايير هي حجر الزاوية في المشروع التنموي
- مراجعة عملية تقييم تعلم العلوم في الدول العربية، والتي لا تزال تركز على الحفظ والتعلم عن ظهر قلب
- مراجعة الأساليب والاستراتيجيات المستخدمة من قبل معلمي العلوم وممارساتهم التعليمية والحاجة إلى الانتقال من التدريس المتمحور حول المحتوى إلى التعلم المتمحور حول الاستقصاء
- دمج جميع جوانب المناهج الدراسية، بما في ذلك الكتب المدرسية للعلوم، وطرق التدريس ، والموارد والأنشطة التعليمية ، والتقييم ، وإدارة المدرسة ، وأعضاء هيئة التدريس، وبيئة التعلم والمجتمع.
- العمل على التطوير المهني وتحسين معلمي العلوم اقتصاديا واجتماعيا واستقطاب أفضل الطلاب والخريجين للالتحاق بمهنة التدريس.
- لا تفصل العلم عن تاريخه، لأن فهم طبيعة العلم ونموه وتطوره هو هدف أساسي لتعليم العلوم
- زيادة الوعي المجتمعي والإعلامي بأهمية تطوير التعليم وخلق اعتقاد ثقافي بأهمية الابتكار والتغيير والتطوير في التعليم

- إجراء دراسات علمية جادة للتعرف على أوجه القصور في الحركات الإصلاحية في الوطن العربي وتشخيصها وإيجاد سبل لمعالجتها وتلافيها (البلوشي ،٢٠١٩ :٣٦؛ الصباريني ،٢٠١٩ :٢٩٢).

كما أضاف المركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم توصيات مهمة في بيانه الختامي للورشة المقامة لتطوير مناهج العلوم والرياضيات، أبرزها:

- إشراك المعلمين وأصحاب المصلحة الآخرين في عملية بناء المناهج وتطويرها
- بناء وثائق المناهج وتحديد أهداف مناهج العلوم والرياضيات، وكذلك إنشاء الأطر المرجعية التي تحكم اختيار المحتوى العلمي والرياضي، وهيكل، وإعداد المواد التعليمية، واختيار مؤلفي ومطوري المناهج بدقة وعناية.
- الاستفادة من البحوث التربوية والوثائق والتجارب والممارسات الدولية في تعليم العلوم والرياضيات للاسترشاد بها في بناء وتطوير المناهج الدراسية، مع التأكيد على تحقيق الأهداف الوطنية.
- تحقيق التوازن بين مهارات وقدرات الدماغ الأيمن والأيسر.
- تحقيق التوازن في الحصول على المعلومات وتوظيفها (المركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم،٢٠٢١ :٤).

كما أورد الأحمدي (٢٠٢٠) عدة توصيات لتطوير مناهج العلوم والرياضيات وفقا لمدخل STEMومنها :

- تضمين كتب العلوم خبرات معرفية مرتبطة بمتطلبات مدخل STEM مثل مفاهيم التصميم والنمذجة والبرمجة والذكاء الاصطناعي والروبوتات وغيرها
- تضمين المناهج خبرات معرفية في سياق العالم الحقيقي، بناء على بيئة الطالب والمجتمع المحلي، مع التركيز على القضايا والمشكلات الخاصة بالمجتمع السعودي المتعلقة بمجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات

- تضمين المناهج انشطة عملية في مجال التصميم الهندسي، وتصميم الحاسوب، وبناء النماذج، والروبوتات.
- عقد دورات تدريبية وورش عمل للمعلمين حول مهارات توظيف مناهج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في تدريس العلوم
- دمج الأنشطة العملية التي تنطوي على نقل تدريس العلوم إلى مواقع خارج المدرسة
- إعادة صياغة الخبرات المهارية ودمجها في الموضوعات بطريقة متوازنة، مثل مهارات التصميم الهندسي
- زيادة التركيز على الإعداد المهني من خلال تضمين الخبرات والأنشطة المهنية العملية في كتب العلوم المتعلقة بالوظائف والمهن في مجالات العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات.

دمج التقنية في تدريس العلوم:

يرى خميس (٢٠٠٣: ٢٠ – ٢٣؛ مهدي، ٢٠١٩: ١٣٩٢) أن توظيف ودمج التقنيات الحديثة في التدريس في غاية الأهمية وذلك لأنه:

- يمكن لمصممي ومطوري المناهج تحليل الوضع التعليمي كنظام متكامل من أجل تحقيق أهداف تعليمية محددة
- تعزيز وتطوير التعليم والتعلم وحل المشكلات
- التغلب على صعوبات وتحديات نقل الخبرات التعليمية من خلال: توفير خبرات ومواقف تعليمية متنوعة وغنية تتعلق بحياة الطلاب داخل المدرسة وخارجها.
- تقديم مصادر تعليمية متعددة ومتنوعة توفر خبرات ومواقف لا يستطيع المعلمون توفيرها في الفصول الدراسية العادية،
- عرض التجارب والمواقف البديلة من خلال الوسائل الحديثة مثل أجهزة الحاسوب وغيرها من التقنيات الحديثة، والتغلب على مشاكل الزمان والمكان
- المساهمة في جذب انتباه الطلاب وإثارة اهتمامهم من خلال توفير موارد متعددة

- التغلب على مشكلة الحمل الزائد للمناهج الدراسية في العلوم؛ حيث يمكن تقديم المناهج الدراسية بطرق متعددة باستخدام برامج خاصة وتقنيات حديثة أخرى.
- توفر بيئة تفاعلية بين المعلم والمتعلم وبين المتعلم وزملائه؛ مما تسمح للمتعلمين بالتفاعل الإيجابي مع التقنيات بشكل مفيد وممتع، ويحسن ويثري المستوى التعليمي وتنمية القدرات الفكرية لدى الطلاب توفر خدمة شبكات الإنترنت والتي تقوم بإعطاء كمية ضخمة من المعلومات والمعارف والمهارات في شتى العلوم.
- تمتاز بسهولة القدرة على استرجاع أي مادة تعليمية وسهولة تخزينها، وسهولة تحديث واستخدام البرامج والمواقع التعليمية.
- تتيح الفرصة لأكبر عدد من فئات المجتمع للحصول على التعليم والتدريس.
- تعمل على تقديم المادة التعليمية للطلاب بما يتناسب مع قدراتهم واستعداداتهم؛ فتراعي الفروق الفردية، وتؤكد على مبدأ التعلم الذاتي وتفريد التعليم. تمتاز بأنها تقلل من الوقت والتكلفة وتسرع في عملية التعلم، وتنقل الطلاب إلى خبرات واقعية مرتبطة بحياتهم وبذلك يكون للتعليم دور وظيفي في حياتهم.
- تساعد على إشراك أكبر عدد من حواس الطالب في عملية التعليم؛ مما يجعلها أكثر بقاءً ووضوحًا في أذهانهم.
- في ضوء ما سبق يمكن القول إن من اهم مميزات التقنيات الحديثة المستخدمة في التعليم هي توفير الوقت، والقدرة على نقل المعلومات بشكل سريع إلى مسافات كبيرة بالصوت والصورة؛ فهي تعمل على اختصار الزمن، وتساعد على تقليل الاعتماد على وسائل النقل؛ وبالتالي يساعد على توفير الوقت والطاقة، بالإضافة إلى أنها تفتح مجالات وآفاق متطورة للأفراد إذ ان أي طالب يتوفر لديه تقنيات التعليم قادر على مواكبة الأحداث والمعلومات العلمية الحديثة والوصول المعرفة التي ينوي الوصول إليها.

متطلبات دمج التكنولوجيا الحديثة في التعليم:

دمج التكنولوجيا الحديثة في التعليم يعزز ويعمق عملية التعلم للطلاب وهناك عدة متطلبات لدمج التكنولوجيا بنجاح في العملية التعليمية لخصها (أبو موسى ٢٠١٤؛ محمود، ٢٠٠٨؛ نيوباي، ٢٠١٤) فيما يلي:

لتحقيق دمج فعال للتقنية في التعليم لابد من تمكين المعلمين من استخدام وإدارة التكنولوجيا مع الطلاب، كذلك يجب ان يكون الطلاب يمتلكون المعرفة والوعي بالتكنولوجيا المستخدمة والقدرة على التفاعل معها ،أيضا لابد من توفير البنية التحتية اللازمة من أجهزة حاسوب والوصول إلى الإنترنت والتطبيقات والبرامج المطلوبة اضافة الى تحديد استراتيجيات التعلم وفقاً للأهداف المطلوب تحقيقها والتخطيط المسبق للدرس واختيار الأدوات التقنية المناسبة لكل محتوى تعليمي مع ضرورة تطور المعرفة الأساسية للمعلّم المرتبطة بعملية دمج التقنية في التعليم، والمتمثلة في معرفة المحتوى، ومعرفة خصائص المتعلمين، ومعرفة طرق التدريس، ومعرفة التقنية وأدواتها ،كذلك لابد من تفعيل دور الإدارة المدرسية في توظيف التقنية لتحقيق متطلبات الجودة الشاملة ، هذا وعلى الرغم من توافر الموارد وزيادة التركيز على استخدام التكنولوجيا، فإن عملية دمج التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية يتطلب التطوير المهني والتدريب المستمر للمعلمين، قبل الخدمة وأثناءها .

مما سبق يرى الباحثان أنه لدمج التقنية بالتعليم لابد من توفير البنية التحتية وتوفير التدريب الكافي وتمكين المعلم من استخدام الموارد التقنية حسب ما يساعده في الدرس وسير العملية التعليمية وهذا يتطلب معرفة واسعة بالنظريات والاستراتيجيات الحديثة إضافة الى الاطلاع المستمر على احدث التقنيات التعليمية وانتقاء ما يساعده منها للوصول الى تحقيق الأهداف التعليمية باقل وقت وجهد وبطرق مشوقة تستدعي انتباه وتركيز الطلبة وعدم تشتيتهم خصوصا مع تزايد الحمل المعرفي وتضخم المعلومات وزيادة تدفقها عبر الشبكة العنكبوتية.

تدريس العلوم باستخدام تقنية خرائط المفاهيم:

خرائط المفاهيم تقنية تعليمية تستخدم لتمثيل العلاقات المختلفة بين المفاهيم والمصطلحات المرتبطة بموضوع معين، وتمكن المتعلمين من الفهم الأفضل والأعمق للموضوع يتم إنشاء خرائط المفاهيم عن طريق رسم مخططات تحتوي على مفاهيم مرتبطة بخطوط وصلات متصلة مع بعضها، ويتم تنظيم المعلومات بطريقة تبين العلاقات الوثيقة بين المفاهيم، وتوجد العديد من المزايا التي يمكن الحصول عليها عند استخدام خرائط المفاهيم في تعليم العلوم، ومنها حسب ما جاء في (الهويدي،٢٠١٠ :٢٤٠):

- تساعد في توضيح العلاقات بين المفاهيم: حيث تساعد الخرائط في تبسيط المفاهيم وتوضيح العلاقات بينها بطريقة بصرية، مما يسهل فهمها ويجعلها أكثر وضوحًا.
- تشجع على التفكير النقدي: حيث يتطلب إنشاء الخرائط الذهنية من الطلاب التفكير النقدي والتركيز على العلاقات الأساسية بين المفاهيم، مما يساعد في تحليل المفاهيم بشكل أعمق.
- تساعد في تطوير مهارات الكتابة: حيث يمكن استخدام الخرائط المفاهيمية كأداة لتحليل المعلومات وتنظيمها وكتابتها بطريقة منظمة ومتناسقة.
- تساعد على تطوير مهارات التواصل: حيث يمكن استخدام الخرائط المفاهيمية كأداة للتواصل بين الطلاب والمعلمين وتحديد المفاهيم الرئيسية التي يتعين على الطلاب التركيز عليها.
- تحفز الطلاب على التعلم النشط: حيث يمكن استخدام الخرائط المفاهيمية كأداة لتشجيع الطلاب على تولي دور نشط في عملية التعلم وتحليل المعلومات وتنظيمها.
- تساعد في تذكر المفاهيم بشكل أفضل: حيث تساعد الخرائط المفاهيمية في تنظيم المفاهيم بشكل منطقي ومنظم، مما يجعلها أسهل للتذكر والاسترجاع في المستقبل.
- تساعد في تحسين التفاعل الاجتماعي: حيث يمكن استخدام الخرائط المفاهيمية كأداة لتشجيع التفاعل الاجتماعي بين الطلاب وتعزيز المشاركة الفعالة في النقاشات والمناقشات الجماعية. فمن خلال تحليل وتصميم الخرائط المفاهيمية بشكل جماعي، يمكن للطلاب التعاون وتبادل

الأفكار والمعلومات والملاحظات بشكل فعال، مما يزيد من تفاعلهم الاجتماعي وتعزيز روح الفريق العمل بينهم.

خرائط المفاهيم الالكترونية:

مع التقدم السريع للتكنولوجيا في السنوات الأخيرة، قدمت خرائط المفاهيم الرقمية العديد من الحلول لقيود الطرق التقليدية لإعداد الخرائط باستخدام الورق والقلم. واستخدام الحاسوب في إنشاء خرائط المفاهيم الرقمية جعل من السهل تحسين المظهر المرئي للخريطة من خلال الرسم الدقيق والاتساق في استخدام الألوان. كما سمح لخرائط المفاهيم بتوفير روابط نشطة ديناميكية يمكن التحكم فيها مع مصادر أخرى مرتبطة علاوة على ذلك، جعلت التكنولوجيا من السهل إدارة خرائط المفاهيم الكبيرة جدا التي يصعب التعامل معها في شكل ورقي باستخدام الوسائط الفائقة والروابط التشعبية، يمكن تقسيم خريطة المفاهيم إلى أجزاء يسهل تقديمها والتحكم فيها. ونتيجة لذلك، يتم إجراء العديد من الدراسات للتحقق من فعالية توظيف خرائط المفاهيم الرقمية في عمليات التعليم والتعلم، وخاصة في بيئات التعلم الإلكتروني. (البقيلي،٢٠٢٢ :٥٤) وهناك بعض الدراسات التي أجريت للمقارنة بين خرائط المفاهيم الإلكترونية وخرائط المفاهيم التي يتم عملها بخط اليد مثل دراسات كل من الياس وجبلاوي (٢٠١٣) ،الابراهيم وبني دومي (٢٠٢٠) , Dara(2010) والتي أثبتت أن الخرائط الإلكترونية فيها من المزايا ما يجعلها أكثر فاعلية من الخرائط التي يتم عملها بخط اليد ومن هذه المزايا عنصر الجاذبية، فالخرائط الإلكترونية تتضمن الصور والألوان والرسومات التي تشد القارئ، كما أن إعدادها أسرع وأكثر احترافا، وتمتاز بالمظهر الجيد ولا تحتاج إلى أية مهارات في الرسم؛ حيث إن البرامج تحتوي على الرسومات والقصاصات الفنية والرموز والصور الجاهزة التي يمكن إدراجها بسهولة ، ويضيف الباحثان انه يمكن تعديلها بسهولة بالإضافة او الحذف وتحتوي على روابط تشعبية تثري الخريطة معرفيا بالوسائط المتعددة مثل روابط اليوتيوب .

أهمية خرائط المفاهيم الالكترونية:

تشجع خرائط المفاهيم الالكترونية المتعلم على تطوير التفكير الإبداعي كذلك تساعده على بقاء أثر التعلم، وتذكر المعلومات ، أيضا تساعد على ترتيب وتنظيم الأفكار و معرفة العلاقات بين الموضوعات والأفكار المختلفة, في المادة العلمية كما انها تدعم التعلم التعاوني والتشاركي عبر النت بحيث يمكن للتلاميذ القيام بمجموعة كبيرة من الأنشطة و تنمي قدرات المتعلمين في الناحية الفنية وتطور قدراتهم التصميمية ومهاراتهم في استخدام البرمجيات المختلفة لإنشاء وتصميم هذه الخرائط وتعمل على تطوير الجانب الوجداني لدى المتعلمين وتجعل التعلم أكثر تسليةً وإثارةً من خلال استخدام أدواتٍ جديدةٍ تجعلُ التعلم غير تقليدي. (المسعودي والبجاوي، ٢٠٢٠).

وتجدر الإشارة الى ان هناك العديد من المنصات لرسم خرائط المفاهيم المعتمدة على الحاسوب، مثل:

Bubbl.us (https://bubbl.us/)

و MindMup (http://www.mindmup.com/)

و FreeMind (http://freemind.sourceforge)e

و Mindomo (https://www.mindomo.com

وتتكون هذه المنصات من برامج متعددة الأغراض تتيح دمج البيانات الرقمية (روابط الويب والصور ومقاطع الفيديو والمقالات) في الخريطة (Mammen,2016).

whimsical /https://whimsical.com

ويعتبر هذا الموقع من أحدث المنصات المتخصصة في تصميم الخرائط المفاهيمية والخرائط الذهنية بمساعدة الذكاء الاصطناعي حيث يحتوي على عدد كبير من القوالب الجاهزة ،كما يمكن تصميم الخريطة المفاهيمية من الصفر باستخدام الاشكال والأسهم والربط بين المفاهيم عن طريق العقد كذلك يمكن إضافة الروابط المختلفة من اليوتيوب وغيره من المواقع لإثراء الخريطة المفاهيمية ويوجد إمكانية لإضافة فصول تفاعلية ضمن المنصة ومشاركة روابط الصف الدراسي

للطلبة للمشاركة والتفاعل في المنصة اثناء تصميم الخريطة المفاهيمية او استخدام المنصة لحل الواجبات اذا استخدمت في مجال التقييم ، كما يمكن انشاء خرائط ذهنية لأي موضوع بمجرد كتابة المفهوم الرئيسي ، ويميز هذا الموقع انه يدعم اللغة العربية بالكامل.

ثانياً: الدراسات السابقة ذات العلاقة بمحاور الدراسة

دراسات تناولت محور خرائط المفاهيم:

أ/ دراسات تناولت موضوع خرائط المفاهيم مع منهج العلوم (كيمياء فيزياء احياء)

اجرى سعيد (٢٠٢٢) دراسة هدفت إلى بحث أثر استراتيجية خرائط المفاهيم في تعلم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي، ولأجل تحقيق هذا الهدف وضع الباحث التصميم التجريبي من نوع الضبط الجزئي ذي المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، وتكونت عينة البحث بعد التكافؤ من (٦١) طالبة موزعة على المجموعتين حيث درست المجموعة التجريبية (شعبة: ب) وفق خرائط المفاهيم وبلغ عددهن (٣٠) طالبة، بينما درست المجموعة الضابطة (شعبة: أ) وفق الطريقة الاعتيادية وبلغ عددهن (٣١) طالبة تم تهيئة أداة البحث إحصائيا وهي عبارة عن اختبار تحصيلي لقياس مدى تعلم المفاهيم الكيميائية. وتم تطبيق التجربة في الفصل الثاني وطبق الاختبار التحصيلي في نهاية التجربة وبعد تحليل نتائج الاختبار، بلغت القيمة التائية المحسوبة (٥،١٦) وهي أعلى من الجدولية والتي قيمتها (١،٧٦) مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق خرائط المفاهيم. وبناء على نتائج البحث أوصى الباحث باستخدام خرائط المفاهيم في التعليم من قبل مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء، وتضمين الكتاب المدرسي خرائط تشتمل على مفاهيم الكتاب.

وأجرت آل سرور والعجمي (٢٠٢٢) دراسة هدفت الى بحث أثر تدريس الفيزياء في ضوء استراتيجية خرائط المفاهيم على تنمية التحصيل والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي في اليمن، واعتمدت الدراسة الحالية على المنهج التجريبي، وتم أخذ عينة مكونة من (٦٠) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بالثانوية بمدرسة المتوسطة الأولى، مقسمة على بمجموعتين ، قوام كل بمجموعة (٣٠) طالبة، تمثل إحداها المجموعة التجريبية والأخرى

المجموعة الضابطة، وتم إعداد اختبار تحصيلي في فصل "القياس- تمثيل الحركة- الحركة المتسارعة"، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر لتدريس الفيزياء باستخدام خرائط المفاهيم في تنمية كل من التحصيل والاتجاهات لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

اجرى البقيلي (٢٠٢٢) دراسة هدفت الى التعرف على أثر اختلاف أساليب تقديم خرائط المفاهيم في المحتوى الرقمي (الكلي/ الجزئي/ التكيفي) على التحصيل المعرفي في مقرر الأحياء ١ لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبي، حيث تم تصميم ثلاث مجموعات تجريبية حسب متغير أسلوب تقديم خرائط المفاهيم في المحتوى الرقمي، وتكونت عينة البحث من ٦٠ طالباً تم تقسيمهم الى ثلاث مجموعات تجريبية حسب متغيرات الدارسة ، وقد توصلت الدراسة الى أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥ ≥ a) بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي تعود الى أسلوب تقديم خريطة المفاهيم (كلي / جزئي / تكيفي)، ويمكن ارجاع هذه النتيجة الى عدة عوامل منها أن القوة التنظيمية لخرائط المفاهيم مكنت المتعلمين من معالجة المعلومات المقدمة لهم بيسر وسهولة، والربط بين المفاهيم وفهم العلاقات بينها.

اجرى الإبراهيم وبني دومى (٢٠٢٠) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية على التحصيل الدراسي لطالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الأحياء واتجاهاتهن نحو مادة الأحياء، في مدينة مؤتة في الأردن، تألف مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف التاسع الأساسي والبالغ عددهن (٧٥٩) ، وتألفت عينة الدراسة من ثلاث شعب بواقع (١٠٩) طالبات تم توزيعهن عشوائياً إلى ثلاث مجموعات المجموعة التجريبية الأولى تم تدريسها باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية وبلغت (٣٤) طالبة، والمجموعة التجريبية الثانية وتم تدريسها باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وبلغت (٣٩) طالبة، أما المجموعة الثالثة الضابطة فقد تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية وبلغت (٣٦) طالبة، وقد تم استخدام المنهج شبه التجريبي في هذه الدراسة، كما كانت الأداة المستخدمة اختيار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو مادة الأحياء والتحقق من مؤشرات صدقيهما وثباتهما، وتوصلت الدراسة إلى بعض أن تدريس مادة الأحياء

باستخدام استراتيجيتي الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية، كانتا أفضل من الطريقة التقليدية في تحصيل الطالبات في مادة الأحياء ، ولصالح الاستراتيجيتين الخرائط الذهنية البدوية والإلكترونية) معاً، كما تبين وجود أثر للتدريس باستخدام استراتيجيتي الخرائط الذهنية اليدوية، والإلكترونية، في تنمية اتجاه الطالبات نحو مادة الأحياء و النتائج لصالح الخرائط الذهنية الإلكترونية

ب / دراسات تناولت موضوع خرائط المفاهيم مع متغيرات أخرى:

أجرت البيايضة (٢٠٢٢) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية مهارة التفكير الإبداعي في مادة اللغة العربية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في قصبة الكرك الأردن، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة بلغت (٥٥) طالبةً، قُسّمنَ إلى مجموعتين: إحداهما ضابطة، والأخرى تجريبية. كشفت نتائج الدراسة وجود فروق في التفكير الإبداعي لطالبات الصف السابع الأساسي في تعلم اللغة العربية تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح الخرائط المفاهيمية، وقد خرجت الدراسة بمجموعة من التوصيات أهمها حث معلمي اللغة العربية على إعداد أنشطة ومهام تعليمية مستندة إلى استراتيجية الخرائط المفاهيمية لما لها من مزايا عديدة يمكن أن تسهم تنمية مهارات التفكير الإبداعي للطالبات.

كذلك أجرى كل من أبو عرار وآخرون (٢٠٢١) دراسة هدفت إلى معرفة مدى استخدام الخرائط المفاهيمية في مدارس عرعرة النقب الابتدائية كأداة تقييم وتعليم من وجهة نظر المعلمين، ولتحقيق الهدف المنشود من هذه الدراسة؛ استخدم الباحثون المنهج الوصفي، وتم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات من أفراد العينة المكونة من ٢٨ معلم ومعلمة من معلمي المرحلة الابتدائية في مدارس عرعرة النقب ، وتوصل الباحثون لعدة نتائج، حيث تبين أن استخدام معلمي المرحلة الابتدائية في مدارس عرعرة النقب للخرائط المفاهيمية كأداة تعليم يعد متدني جداً، وتبين أن استخدام معلمي المرحلة الابتدائية في مدارس عرعرة النقب للخرائط المفاهيمية كأداة تقييم يعد متدني، وتبين عدم وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(0.05) بين درجات استخدام المبحوثين للخرائط المفاهيمية كأداة تعليم لدى معلمي المرحلة الابتدائية مدارس عرعرة

النقب تعزى لمتغير الجنس سنوات الخبرة، وتبين وجود اتجاهات إيجابية لدى معلمي مدارس عرعرة النقب الابتدائية نحو استعمال الخرائط المفاهيمية كأداة لتعليم وتقييم الطلاب، إلا أن هناك صعوبات تحول دون تحقيق ذلك مثل: الجهد والوقت لإعدادها، وصعوبة استخدامها في مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.

وقد أجرى كل من دنبغ وبني خالد (٢٠٢١) دراسة هدفت التعرف على مدى استخدام الخرائط المفاهيمية في النصوص القرائية وأثرها على الاستيعاب القرائي من وجهة نظر معلمي غرف المصادر في المرحلة الابتدائية، ومحاولة معرفة أبرز استخداماتهم لها، إضافة إلى التحقق من أثرها على الاستيعاب القرائي عند الطلبة ذوي صعوبات التعلم من وجهة نظرهم في المرحلة الابتدائية بمحافظة جدة، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، حيث تكونت عينة الدراسة من (٩٦) معلمًا ومعلمة لمعرفة وجهات نظرهم في استخدام هذه الاستراتيجية وفقًا لعدد من المتغيرات، وأسفرت النتائج عن أن(٦٨،٨%) من إجمالي أفراد العينة سبق لهم استخدام استراتيجية الخرائط المفاهيمية في تدريس الطلبة ذوي صعوبات التعلم، بينما بلغت نسبة الذين لم يستخدموها (٣١،٣%) من إجمالي العينة ، وأشارت نتائج الدراسة على موافقة المعلمين على استخدام استراتيجية الخرائط المفاهيمية، وأن أبرز استخداماتهم تمثلت في ربط المعارف السابقة بالمعارف الجديدة، إضافة إلى موافقة المعلمين على وجود أثر على الاستيعاب القرائي عند استخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس النصوص القرائية للطلبة ذوي صعوبات التعلم، كما أشارت النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات معلمي غرف المصادر نحو أثر استخدام إستراتيجية الخرائط المفاهيمية في تدريس النصوص القرائية على الاستيعاب القرائي تبعًا لمتغير الصف الدراسي، والجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة.

كما أجرت هيام رمضان (٢٠٢٠) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام خرائط المفاهيم الإلكترونية في فهم القواعد النحوية لدي طالبات كليات القصيم الأهلية بالمملكة العربية السعودية، ومن أجل ذلك قام الباحثان بإعداد القواعد النحوية باستخدام خرائط المفاهيم الإلكترونية، واستخدمت المنهج الوصفي التجريبي وأشارت نتائج تحليل الاختبار إلى تفوق

طالبات المجموعة التجريبية التي تم استخدام خرائط المفاهيم الإلكترونية لهن في شرح قواعد النحو، على طالبات المجموعة الضابطة، وتوصي الدراسة بأهمية استخدام خرائط المفاهيم الإلكترونية في شرح القواعد النحوية.

كما أجرت كريستيان ماكادو Machado (2020) دراسة هدفت إلى تحديد آثار أنشطة رسم خرائط المفاهيم ومناقشة فوائدها وتحدياتها في الممارسات التربوية. على عينة من طلاب االتعليم العالي في البرازيل وأظهرت النتائج أن خرائط المفاهيم تعزز تنمية مهارات التفكير النقدي، وتسهل التكامل بين النظرية والممارسة، وتطور التعلم الهادف، وتعزز دمج التكنولوجيا، وتعزز تعاون الطلاب، ويمكن أن تؤدي إلى درجات أكاديمية أفضل، ويمكن استخدامها كأداة لتقدم التعلم والتقييم، وتشير النتائج أيضًا إلى التحديات في دمج تخطيط المفاهيم في الممارسات الأكاديمية مثل الطلاب الذين يواجهون صعوبات في اختيار المفهوم والرابط، ومقاومة الطلاب، وصعوبات البرامج. على الرغم من القيود المذكورة، فإن خرائط المفاهيم مقبولة جيدًا من قبل الطلاب.

أجرى **(Güyer & Aydoğdu, 2019)** دراسة بعنوان تأثير خرائط المفاهيم الرقمية في بيئات التعلم عبر الإنترنت على نجاح الطلاب وارتباكهم هدفت الى دراسة تأثير استخدام خرائط المفاهيم الرقمية كأدوات تنقل في بيئات التعلم عبر الإنترنت على نجاح الطلاب وارتباكهم. بمدارس ماليزيا المتوسطة هناك بعدان فرعيان لأداة التنقل: خريطة المفاهيم وشجرة المحتوى. الأداة عبارة عن اختبار تحصيلي صممه الباحث لتحديد مدى نجاح الطالب. لتقييم مستوى الارتباك لدى الطالب، تم استخدام مقياس الارتباك وبيانات التنقل في الوسائط التشعبية. تم تسجيل بيانات التنقل عبر الويب في قاعدة البيانات، بينما كان المشاركون يقومون بمهامهم الأسبوعية، وتم استخدام خوارزمية Needleman-Wunsch لتحديد مستوى الارتباك. ونتيجة للدراسة فإن نجاح الطلاب في كلا المجموعتين له زيادة كبيرة بشكل إيجابي. علاوة على ذلك، فإن الطلاب الذين استخدموا مواقع الويب مع شجرة المحتوى هم أكثر نجاحًا من الطلاب الذين استخدموا مواقع الويب مع خرائط المفاهيم. لا يوجد فرق كبير في إدراك الارتباك بين المجموعات

وفقا لأداة التنقل التي استخدموها. ومع ذلك، وفقًا لنتائج التحليلات التي تم إجراؤها باستخدام بيانات التنقل عبر الويب، يتبين أن هناك اختلافًا في ارتباك الطلاب، بالنظر إلى عدد الموضوعات أو المفاهيم في أداة التنقل، ومحتوى المهمة التي تم حلها.

أجرى (Aşıksoy &Gülsüm ,2019) دراسة اقترح فيها استخدام بيئة خرائط المفاهيم المعتمدة على الحاسوب (CBCM) جنبًا إلى جنب مع Google Classroom لمساعدة الطلاب على تقليل مفاهيمهم الخاطئة وتحسين مهاراتهم في حل المشكلات. علاوة على ذلك، فإنه يدرس تأثير CBCM على استدامة مفهوم التعلم وفقًا لآراء الطلاب. وكان المشاركون من طلاب الهندسة في السنة الأولى. أجريت الدراسة في فصل الفيزياء، وتم استخدام التصميم التجريبي الحقيقي. تعلم طلاب المجموعة التجريبية باستخدام حجرة الدراسة في Google جنبًا إلى جنب مع رسم خرائط المفاهيم المعتمدة على الحاسوب (CBCM)، بينما تعلم طلاب المجموعة المفاهيمية باستخدام حجرة الدراسة في Google والطريقة التقليدية. تم جمع البيانات من اختبار مفهوم الفيزياء، واسلوب حل المشكلات، والمقابلات شبه المنظمة. أشارت نتائج البحث إلى أن التدريس في بيئة CBCM مع Google Classroom يوفر تعلمًا ذا معنى من خلال تصحيح المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب. علاوة على ذلك، كان هناك ارتفاع معنوي في مهارات حل المشكلات لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. يمكن لنتائج هذه الدراسة أن تساعد المعلمين والباحثين على دمج تقنيات رسم خرائط المفاهيم المعتمدة على الحاسوب (CBCM) في Google Classroom.

ثانياً: دراسات تناولت محور تدريس العلوم باستخدام التقنية:

أجرت منى الشيبي (٢٠٢٢) دراسة هدفت إلى التعرف على واقع استخدام التقنيات الحديثة في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمات ومشرفات الصفوف الأولية في المرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة، ومعرفة مدى توافرها والمعوقات التي تواجهن عند استخدامهن لتلك التقنيات الحديثة، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (١١٣) معلمة و(١٤) مشرفة، وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها: مدى توافر التقنيات الحديثة في تدريس العلوم

بدرجة توافر (متوسطة)، ومدى استخدام التقنيات الحديثة في تدريس العلوم بدرجة استخدام (مرتفعة)، ومدى معوقات استخدام التقنيات الحديثة في تدريس العلوم بدرجة (متوسطة)، كما أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات عينة الدراسة تعزى لاختلاف: طبيعة العمل، المؤهل العلمي، الخبرة التدريسية، الدورات التدريبية.

أجرى كل من يلدرم وكابوكا (Yildirim & Kapucu, 2021) دراسة بهدف الكشف عن أثر استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم على التحصيل ودرجة استدعاء الطلبة للمعرفة التي اكتسبوها، اعتمد الدراسة المنهج شبه التجريبي، لعينة مكونة من (٥٠) طالبًا من طلبة الصف السادس من مدرسة ثانوية في منطقة أودونبازاري في إسكيشير. أظهرت النتائج أن استخدام الواقع المعزز له أثر إيجابي في تنمية التحصيل العلمي لدى الطلبة واستمرارية احتفاظهم بالمعلومات التي اكتسبوها وتعلموها واستدعائهم لها.

اجرت أميرة الزهراني (٢٠١٩) دراسة هدفت الى التعرف على أهمية ومعوقات استخدام الإنفوجرافيك في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمات العلوم بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي وطبقت الدراسة على عينة من معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة وعددهن ١٢٤. وتم التوصل إلى نتائج من أهمها: حصل محور أهمية استخدام الانفوجرافيك في تدريس العلوم على درجة عالية، أما محور معوقات استخدام الإنفوجرافيك في تدريس العلوم فقد حصل على درجة عالية من الأهمية وكذلك عدم وجود فروق في تحديد أهمية استخدام الإنفوجرافيك ومعوقاته في تدريس العلوم يعزى لمتغير المؤهل العلمي، سنوات الخبرة الوظيفية، عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي.

ثالثًا: التعقيب على الدِّراسات السابقة:

بعد استعراض عدد من الدراسات العربية والأجنبية ذات العلاقة في بموضوع الدراسة؛ اتضح أن هناك تنوعًا في موضوعاتها وأهدافها وأدواتها، وذلك بتنوع الجوانب التي عالجتها، وقد اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في جوانب محدَّدة، واختلفت في جوانب أخرى.

ما تميزت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة.

أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

أ. من حيث موضوع الدراسة:

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة الخاصة بخرائط المفاهيم ومن بينها دراسة سعيد (٢٠٢٢) وكذلك دراسة البيايضة (٢٠٢٢) ودراسة هيام (٢٠٢٠) ودراسة الإبراهيم وبني دومي (٢٠٢٠) ودراسة أبو عرار وآخرون (٢٠٢١) ودراسة دنبغ وبني خالد (٢٠٢٠) ودراسة آل سرور والعجمي (٢٠٢٢)، ودراسة ماكادو Machado (٢٠٢٠)، ودراسة البقيلي(٢٠٢٢) ودراسة Aşıksoy, Gülsüm (2019) ودراسة(٢٠١٩) Güyer في دراسة موضوع خرائط المفاهيم، في حين نجد أن دراسة يلدرم وكابوكا (Yildirim & Kapucu, 2021) ودراسة الزهراني (٢٠١٩) قد تشابهت مع الدراسة الحالية في دراسة موضوعات العلوم وطرق تدريسه.

تشابهت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في موضوعات العلوم حيث ان دراسة سعيد (٢٠٢٢) بحثت أثر استراتيجية خرائط المفاهيم في تعلم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي ، ودراسة الابراهيم وبني دومي (٢٠٢٠) التي هدفت إلى معرفة اثر استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية واليدوية على التحصيل الدراسي في مادة الأحياء ودراسة آل سرور(٢٠٢٠) التي هدفت إلى استقصاء اثر تدريس الفيزياء في ضوء استراتيجية خرائط المفاهيم على تنمية التحصيل والاتجاهات العلمية، أما دراسة البقيلي (٢٠٢٠) فقد هدفت الى التعرف على أثر اختلاف أساليب تقديم خرائط المفاهيم في المحتوى الرقمي (الكلي/ الجزئي/ التكيفي) على التحصيل المعرفي في مقرر الأحياء.

من أهم الاختلافات التي تميزت بها الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة – هو تناولها توظيف واستخدام تقنية خرائط المفاهيم الالكترونية على وجه الخصوص في موضوعات العلوم، في حين تناولت الدراسات السابقة موضوع خرائط المفاهيم من جوانب مختلفة، ، كدراسة البيايضة (٢٠٢٢) التي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية مهارة التفكير الإبداعي في مادة اللغة العربية، ودراسة هيام (٢٠٢٠) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم في تنمية المهارات النحوية، ودراسة أبو عرار وآخرون (٢٠٢١) التي

هدفت إلى معرفة مدى استخدام الخرائط المفاهيمية في مدارس عرعرة النقب الابتدائية كأداة تقييم وتعليم من وجهة نظر المعلمين، ودراسة كلاً من دنبغ وبني خالد (٢٠٢٠) التي هدفت إلى معرفة مدى استخدام الخرائط المفاهيمية في النصوص القرائية وأثرها على الاستيعاب القرائي ، كما أن دراسة ماكادو Machado (٢٠٢٠) هدفت إلى تحديد آثار أنشطة رسم خرائط المفاهيم ومناقشة فوائدها وتحدياتها في الممارسات التربوية، كما نجد أن دراسة(2019) Aydoğdu & Güyer تهدف إلى تأثير استخدام خرائط المفاهيم الرقمية كأدوات تنقل في بيئات التعلم عبر الإنترنت على نجاح الطلاب وارتباكهم ، وأخيراً نجد أن Aşıksoy, Gülsüm (2019) أجريا دراسة اقترحا فيها استخدام بيئة خرائط المفاهيم المعتمدة على الكمبيوتر (CBCM) جنبًا إلى جنب مع Google Classroom لمساعدة الطلاب على تقليل مفاهيمهم الخاطئة وتحسين مهاراتهم في حل المشكلات.

كما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كلا من البقيلي(2020) وهيام (٢٠٢٠) و دراسة Güyer & Aydoğdu (2019 ودراسة Aşıksoy, Gülsüm (2019 ودراسة الابراهيم وبني دومي(٢٠٢٠) في انها تتناول موضوع الخرائط المفاهيمية من الناحية الرقمية المحوسبة. أما بالنسبة للدراسات في موضوعات العلوم، فقد اختلفت الدراسة الحالية عن جميع الدراسات السابقة؛ إذ ربطت الدراسة الحالية موضوعات العلوم بأحد الموضوعات العلمية الحديثة وهو خرائط المفاهيم، في حين أن الدراسات السابقة في هذا المجال ركَّزت على التعرف على موضوعات العلوم وتدريسه من جوانب مختلفة حيث هدفت دراسة كلاً من يلدرم وكابوكا (Yildirim & Kapucu, 2021)الى الكشف عن أثر استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم على التحصيل ودرجة استدعاء الطلبة للمعرفة التي اكتسبوها، أما دراسة الزهراني (٢٠١٩) فقد ركزت على التعرف على أهمية ومعوقات استخدام الإنفوجرافيك في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمات العلوم بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة.

ب – من حيث مجتمع الدراسة وعينتها:

اختلفت الدراسة الحالية عن جميع الدراسات السابقة الخاصة بخرائط المفاهيم في مجتمع الدراسة ، وكذلك الدراسات السابقة المتعلقة بموضوعات العلوم إذ طبقت دراسة سعيد (٢٠٢٢) على الصف الخامس العلمي وتكونت عينة البحث بعد التكافؤ من (٦١) طالبة موزعات على المجموعتين حيث درست المجموعة التجريبية (شعبة: ب) وفق خرائط المفاهيم وبلغ عددهن (٣٠) طالبة، بينما درست المجموعة الضابطة (شعبة: أ) وفق الطريقة الاعتيادية وبلغ عددهن (٣١) طالبة، أما دراسة البيايضة (٢٠٢٢) فقد اعتبرت أن كافة طالبات الصف السابع الأساسي هم مجتمع الدراسة، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة بلغت (٥٥) طالبةً، قُسّمنَ إلى مجموعتين: إحداهما ضابطة، والأخرى تجريبية، في حين نجد دراسة أما دراسة أبو عرار وآخرون (٢٠٢١) فقد كان مجتمع الدراسة كافة المعلمين في مدارس عرعرة النقب، أما عينة الدراسة فقد كانت مكونة من ٢٨ معلم ومعلمة من معلمي المرحلة الابتدائية في مدارس عرعرة النقب، أما دراسة كل من دنبغ وبني خالد (٢٠٢٠) تكونت عينة الدراسة من (٩٦) معلمًا ومعلمة لمعرفة وجهات نظرهم في استخدام هذه الاستراتيجية وفقًا لعدد من المتغيرات ، أما دراسة الزهراني (٢٠١٩) فقد كانت عينة من معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة وعددهن ١٢٤،

جـ – من حيث المنهج المستخدم:

اتفقت هذه الدراسة مع أبو عرار وآخرون (٢٠٢١) ودراسة دنبغ وبني خالد (٢٠٢٠) ودراسة هيام (٢٠٢٠) ودراسة الزهراني (٢٠١٩) في استخدام منهج الدراسة وهو المنهج الوصفي بينما اختلفت مع دراسة سعيد (٢٠٢٢) الذي استخدم التصميم التجريبي من نوع الضبط الجزئي ذي المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، وكذلك دراسة البيايضة (٢٠٢٢) التي استخدمت المنهج شبه التجريبي ، وكذلك فإن دراسة الابراهيم وبني دومي(٢٠٢١) قد استخدم المنهج التجريبي، وقد اعتمدت دراسة كل من يلدرم وكابوكا (Yildirim & Kapucu, 2021) على المنهج شبه التجريبي .

د– من حيث الأداة المستخدمة:

ستستخدم الباحثة في هذه الدراسة أداة الاستبانة، اتفاقًا مع دراسات: أبو عرار وآخرون (٢٠٢١) ودراسة دنبغ وبني خالد (٢٠٢٠)، ودراسة الزهراني (٢٠١٩) في استخدام الاستبانة كأداة لجمع المعلومات والبيانات من أفراد العينة، بينما ستختلف مع دراسة سعيد (٢٠٢٢) الذي استخدم التصميم التجريبي من نوع الضبط الجزئي ذي المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، أما دراسة البياضة (٢٠٢٢) فقد تم إجراء اختبار قبلي وبعدي لقياس ما تمتلكه الطالبات من خبرات ومهارات وقدرات سابقة في التفكير الإبداعي، ، واعتمدت دراسة يلدرم وكابوكا (Yildirim & Kapucu, 2021)على الاختبار التحصيلي ومقابلات شبه منظمة كأدوات للدراسة .

إجراءات الدراسة

تتضمن اجراءات الدراسة : منهج الدراسة وايضاح للمجتمع والعينة التي أجريت عليها الدراسة، كما سيتم عرض الأدوات المستخدمة، واهم الإجراءات التي اتبعت في الدراسة الحالية من صدق وثبات، والأساليب الإحصائية المستخدمة وفقاً لما يلى :

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي المسحي مناسبًا للدراسة لملائمته للدراسة الحالية.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع البحث من جميع معلمات العلوم والأحياء والكيمياء والفيزياء في قطاع الوسط بمدارس التعليم العام بمنطقة الباحة للعام الدراسي ١٤٤٤ هـ والبالغ عددهن ١٤٣ حسب إحصائية مكتب التعليم بقطاع الوسط ملحق رقم (٧).

عينة الدراسة:

عينة الدراسة عددهن ٩٠ معلمة يمثلن ٦٣% من حجم العينة تم اختيارهن بالطريقة العشوائية البسيطة.

عدد سنوات الخبرة كمعلمة	
%17.8	من (١- ٥) سنوات
%26.7	من (٦ - ١٠) سنوات
%55.6	أكثر من (١٠) سنوات
%100	المجموع

عينة الدراسة:

فيما يلي وصف لعينة الدراسة من خلال الاستبيانات المكتملة.

١- وصف لعينة الدراسة وفقاً لمتغيرات عدد سنوات الخبرة كمعلمة:

جدول رقم (١) توزيع افراد العينة وفقاً لمتغير عدد سنوات الخبرة كمعلمة:

يلاحظ من الجدول السابق ان عدد المعلمات اللواتي خبرتهن أكثر من عشر سنوات يشكلن النسبة الأكبر حيث بلغت نسبتهن ٥٥,٦%، والنصف المتبقي موزع بين من خبرتهن من (١-٥) سنوات بنسبة ١٧,٨% ومن خبرتهن من (٦-١٠) سنوات بنسبة ٢٦,٧%.

٢-وصف لعينة الدراسة وفقاً لمتغير المرحلة الدراسية التي تُدرّسها المعلمة:

جدول رقم (٢) توزيع افراد العينة وفقاً لمتغير المرحلة الدراسية التي تدرّسها المعلمة:

المرحلة الدراسية التي تدرسها المعلمة	
%5.6	طفولة مبكرة
%43.3	ابتدائي
%12.2	متوسط
%34.4	ثانوي
%4.4	غير ذلك

يتضح من الجدول السابق ان معلمات المرحلة الابتدائية بلغت نسبتهن ٤٣ % يليهن معلمات المرحلة الثانوية بنسبة ٣٥% ثم معلمات المرحلة المتوسط بنسبة ١٢% بعد ذلك معلمات مرحلة الطفولة المبكرة بنسبة ٦% يليهن اختيار (بعد ذلك) وهو يشير الى المعلمات اللواتي يدرسن مراحل مختلطة من ابتدائي ومتوسط وثانوي.

٣-وصف لعينة الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل التعليمي للمعلمة:

جدول رقم (٣) توزيع افراد العينة وفقاً لمتغير المؤهل التعليمي للمعلمة:

المؤهل التعليمي للمعلمة	
%3.3	دبلوم
%84.4	بكالوريوس
%12.2	ماجستير
%100	المجموع

يتضح من الجدول أعلاه ان المعلمات الحاصلات على مؤهل البكالوريوس يمثلن أكثر من ثلاثة ارباع العينة بنسبة ٨٤,٤% يليهن المعلمات الحاصلات على مؤهل ماجستير بنسبة ١٢% ثم الحاصلات على مؤهل دبلوم بنسبة ٣%.

رابعاً: أداة الدارسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الاستبانة كأداة لهذه الدراسة، وتضمنت الاستبانة محاور وبنود تشكل الاتجاهات والتصورات حول توظيف الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تدريس وكأداة تقييم والمعوقات التي تحول دون توظيفها، وتم اشتقاق هذه المحاور والبنود من الأدب التربوي وبشكل خاص من الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة مثل دراسة أبو عرار (٢٠٢١) وقد تكونت الأداة في صورتها الاولية من ثلاث محاور:

الأول توظيف الخرائط المفاهيمية في تدريس الطلبة وتشمل ١٢ فقرة والثاني توظيف الخرائط المفاهيمية في تقييم الطلبة وتشمل ١٢ فقرة والثالث معوقات توظيف الخرائط المفاهيمية وتشمل ١٣فقرة، حيث بلغ عدد هذه الفقرات (٣٧) فقرة، وزعت على محاور الأداة في ملحق رقم (٢).

أُعتمد في تفسير نتائج الدراسة على حدود الأرقام حيث استخدم الباحثان مقياس ليكرت الخماسي للإجابة على فقرات الاستبانة، ولتحديد طول خلايا المقياس الخماسي تم حساب المدى (٥-١=٤) ومن ثم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس للحصول على طول الخلية أي ٤÷٥=٠,٨) وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى اقل قيمة في المقياس وهي واحد صحيح وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية وهكذا أصبح طول الخلايا حسب الجدول التالي:

جدول رقم (٤) الحدود الدنيا والعليا لمقياس ليكرت الخماسي

درجة الموافقة	الوسط الحسابي (طول الخلية)
غير موافق جدا	أقل من ١,٨
غير موافق	١,٨ إلى ٢,٦
محايد	من ٢,٦ إلى ٣,٤
موافق	من ٣,٤ إلى ٤,٢
موافق جدا	من ٤,٢ إلى ٥

صدق وثبات الاستبانة:

للتحقق من صدق الاستبانة؛ قام الباحثان بحساب الصدق بطريقة صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي وكانت كالتالي:

- **الصدق الظاهري للأداة:**

وهو الصدق المعتمد على المحكمين، حيث تم عرض أداة الدراسة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين ذوي الاختصاص والخبرة والبالغ عددهم (٦) محكمين (ملحق رقم 1) حيث طلب منهم دراسة الاستبانة وإبداء آرائهم فيها من حيث: مدى ارتباط كل فقرة من فقراتها بالبعد الذي تنتمي إليه، ومدى وضوح كل فقرة وسلامة صياغتها اللغوية، وملاءمتها لتحقيق الهدف

الذي وضعت من أجله، واقتراح طرق تحسينها وذلك بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة أو ما يرونه مناسباً، وقد قدموا ملاحظات قيمة أفادت الدراسة، وأثرت الأداة، وساعدت على إخراجها بصورة نهائية .ملحق رقم (٢).

- **صدق الاتساق الداخلي:**

قام الباحثان بحساب صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (٥) معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه

درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة		درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تقييم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة		المعوقات التي تواجه المعلمات في توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
1	.631**	1	.703**	1	.185
2	.667**	2	.590**	2	.518*
3	.667**	3	.656**	3	.687**
4	.743**	4	.703**	4	.844**
5	.705**	5	.666**	5	.127
6	.780**	6	.579**	6	.006
7	.646**	7	.597**	7	.337
8	.625**	8	.645**	8	.562**
9	.708**	9	.801**	9	.544*
10	.817**	10	.741**	10	.821**
11	.695**	11	.801**	11	.889**
12	.480*	12	.801**	12	.756**

	13	.826**

** معامل الارتباط دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$) .. * معامل الارتباط دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$).

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط لكل عبارة من عبارات أداة الدراسة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه جاءت جميعها دالة إحصائياً، باستثناء الفقرات رقم: (1, 5, 6, 7) في محور المعوقات وقد قام الباحثان بحذف تلك الفقرات. ملحق رقم (٣).

تم اجراء دراسة استطلاعية للاستبانة حيث تم توزيعها على عينة قوامها ٢٠ معلمة من معلمات العلوم من جميع القطاعات من خارج عينة الدراسة وكان الهدف من هذه الدراسة هو:

- حساب صدق الاتساق الداخلي للاستبانة
- حساب ثبات الاستبانة

الصدق البنائي لأبعاد أداة الدراسة:

قام الباحثان باستخراج معاملات الارتباط بين درجة كل محور من محاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (٦) معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للاستبانة

المحور	معامل الارتباط
درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	.799**
درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تقييم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	.650**
المعوقات التي تواجه المعلمات في توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	.823**

** معامل الارتباط دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط جاءت بقيم مرتفعة، وكانت جميعها دالة إحصائيا، مما يعني وجود درجة عالية من الصدق البنائي للاستبانة.

ثانياً: ثبات أداة الدراسة:

للتحقق من ثبات الاستبانة استخدم الباحثان معادلة ألفا كرونباخ، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (٧) معاملات ثبات أداة الدراسة طبقا لمحاور الاستبانة

البعد	معامل الفاكرونباخ	عدد العبارات
درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	.855	12
درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تقييم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	.867	12
المعوقات التي تواجه المعلمات في توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	.923	9
الأداة ككل	.921	33

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الثبات لمحاور الأداة جاءت بقيم مرتفعة حيث تراوحت بين (0.92, 0.86) وبلغ معامل الثبات الكلي للاستبانة (0.92) وهي قيمة عالية تدل على ثبات الاستبانة.

اصبح الاستبيان في صورته النهائية مكون من ٣٣ فقرة موزعة كما يلي :

محور توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية كأداة تدريس ١٢ فقرة

محور توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية كأداة تقييم ١٢ فقرة

محور المعوقات التي تحول دون توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية ٩ فقرات

سادساً: إجراءات الدراسة:

اجرى الباحثان دراسة استطلاعية لمعلمات العلوم وكان عدد الاستجابات ٢٠ استجابة ، أول سؤال هو عدد سنوات الخبرة كمعلمة وبالرجوع للردود – دلت النتائج على أن عدد سنوات الخبرة لمعلمات العلوم في عينة الدراسة الاستطلاعية هو ٧٣,٣% للمعلمات اللواتي سنوات خبرتهن اكثر من عشر سنوات و٢٦,٧% عدد سنوات الخبرة لديهن من ست الى عشر سنوات ، السؤال الثاني كان ماهي المرحلة الدراسية التي تدرسينها وجاءت المرحلة الابتدائية بنسبة ٥٣,٣% تليها المرحلة الثانوية بنسبة ٢٦,٧% ثم باقي المراحل موزعة بنسبة ٦,٧% لكل مرحلة اما السؤال الثالث كان عن المؤهل التعليمي للمعلمات في العينة الاستطلاعية وكانت نتيجة الاستطلاع ان نسبة ٨٦,٧% من المعلمات في عينة الدراسة الاستطلاعية يحملن مؤهل بكالوريوس اما مؤهل الماجستير ٦,٧% كما جاء مؤهل الدكتوراه بنفس النسبة ٦,٧% .

بالنسبة لمحاور الاستبيان كان المحور الأول:

ما نسبة استخدام المعلمات لخرائط المفاهيم الالكترونية فى تدريس مناهج العلوم ؟

وكانت نتيجة الاستبيان أن ٦٠% سبق لهن استخدام تقنية خرائط المفاهيم في تدريس الطلبة بينما ٤٠% اجابت بلا لم يسبق لها استخدام تقنية خرائط المفاهيم في تدريس الطلبة.

ومن هذه النسبة نستشف مدى استخدام خرائط المفاهيم واهميتها بالنسبة لمعلمات العلوم.

وكذلك تم توجيه سؤال للمعلمات وهو هل يتم توظيف الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم؟

وكانت النتيجة ان ١٠٠% من المعلمات يوظفن خرائط المفاهيم في موضوعات العلوم.

وبسؤال العينة عن هل بالإمكان ان تقدمي للباحثة شرح مبسط عن الخرائط المفاهيمية؟ كان ملخص الإجابات:

ان خرائط المفاهيم أداة تستخدم لتبسيط وتلخيص المعلومات وتنظيمها من الأعلى شمولية الى الأقل خصوصية مما يسهل تذكرها واسترجاعها وهي أيضا مخطط تفصيلي يوضح العلاقات بين

المفاهيم لتنظيم محتويات الدرس وتستخدم للتصنيف والربط والمقارنة والتذكر وهي تساعد في سرعة ايصال المعلومة وحفظها وفهمها.

وبسؤال المعلمات عن البرنامج المفضل لتصميم وإنتاج الخرائط المفاهيمية تبين ان نسبة ٥٣,٣% تفضل استخدام برنامج البوربوينت بينما ٢٠%تفضل استخدام كانفا و١٣,٣% تفضل استخدام الفوتوشوب وجاءت أوراق العمل والاليستريتور متساوية بنسبة ٦،٧%.

بعد اجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى التي كانت لتحديد مشكلة البحث الأساسية وللوصول الى معلومات اكثر دقة عن مجتمع الدراسة ومدى وكيفية استخدام المعلمات للخرائط المفاهيمية وبعد استكمال بناء أداة الدراسة تم التواصل مع الدراسات العليا لاستكمال الموافقات اللازمة وبعد صدور الموافقة من دارة التعليم بمنطقة الباحة تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثالث من عام ١٤٤٤ وذلك بتوزيع الاستبانة على معلمات العلوم بمدينة الباحة .

الأساليب والمعالجات الإحصائية المستخدمة:

استخدمت الدراسة الحالية عدة معالجات إحصائية وهي:

معامل ارتباط بيرسون؛ لاختبار صدق الاستبانة الداخلية.

معامل ألفا كرونباخ؛ لحساب ثبات الاستبانة.

حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات الاستبانة.

اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للعينات المستقلة.

اختبار LSD لمعرفة اتجاه الفروق.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج الدراسة التي تم التوصل اليها مع مناقشة النتائج وتفسيرها:

- **اولاً: الإجابة عن السؤال الأول ومناقشته وتفسيره:**

ما مدى استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية في تدريس موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة؟

للإجابة على هذا السؤال؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات بعد درجة استخدام وتوظيف خرائط المفاهيم الالكترونية في موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول بعد درجة استخدام وتوظيف خرائط المفاهيم الالكترونية ي موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب العبارة	المستوى
11	توجيه الطلبة إلى التركيز على الأفكار الرئيسة للمفهوم	4.67	.47	1	مرتفع
5	تلخيص موضوعات الدرس	4.64	.48	2	مرتفع
6	عرض موضوعات الدرس بشكل شمولي مترابط	4.63	.48	3	مرتفع
9	تحسين الأداء الدراسي للطلاب حسب الفروق الفردية بينهم	4.62	.55	4	مرتفع
3	تطوير البنية المعرفية للمتعلم	4.61	.57	5	مرتفع
7	تنمية قدرات التفكير لدى المتعلم.	4.59	.52	6	مرتفع
4	تنمية القدرات الإبداعية للمتعلم.	4.58	.52	7	مرتفع
8	عرض الموضوعات من حيث البساطة والتعقيد وفقا لمستوى الصف الدراسي	4.58	.54	8	مرتفع
10	توفير الوقت لإحداث التعلم	4.58	.58	9	مرتفع
1	الربط بين الدروس.	4.57	.54	10	مرتفع
2	إثارة دافعية المتعلم.	4.51	.57	11	مرتفع

12	التعلم الذاتي للطلبة	4.47	.72	12	مرتفع
المتوسط العام للبعد		4.59	.41	مرتفع	

يتضح من الجدول السابق أن بعد درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة جاء بمستوى مرتفع، حيث بلغ متوسط استجابة أفراد العينة لعبارات البعد (4.59) بانحراف معياري قدره (0.41)، كما جاءت العبارة " توجيه الطلبة إلى التركيز على الأفكار الرئيسة للمفهوم" في المرتبة الأولى بمستوى مرتفع، حيث بلغ المتوسط الحسابي للعبارة (4.67) بانحراف معياري قدره (0.47). وفي المرتبة الأخيرة العبارة " التعلم الذاتي للطلبة " بمستوى مرتفع، حيث بلغ المتوسط الحسابي للعبارة (4.47) بانحراف معياري قدره (0.72). وتختلف هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة أبو عرار وآخرون (٢٠٢١) والتي توصلت إلى أن استخدام معلمي المرحلة الابتدائية في مدارس عرعرة النقب للخرائط المفاهيمية كأداة تعليم يعد متدني.

ويطلع الباحثان إلى التطور المهني لدى معلمات العلوم في استخدام أفضل وسائل التقنية في تدريس مقررات العلوم ويدعمهم في ذلك عملية التطوير المستمرة من وزارة التعليم في المناهج وطرق وأساليب التدريس الحديثة والتي تركز في تنمية المهارات التعليمية لدى الطالبات من خلال مساعدة التقنية وتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة.

- **ثانياً: الإجابة عن السؤال الثاني ومناقشته وتفسيره:**

رابعاً: الإجابة عن السؤال الثانى ومناقشته وتفسيره:

هل يوجد فرق في متوسط استجابات عينة الدراسة لدرجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة تعزى لمتغيرات (المرحلة التعليمية، سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي)؟

للإجابة على هذا السؤال؛ قامت الباحثان بما يلي:

أولاً: المرحلة التعليمية:

أجرى الباحثان اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للعينات المستقلة لتحديد الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة (α≤ ٠,٠٥) بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة وفقاً لمتغير المرحلة التعليمية، وجاءت النتائج كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (٩) نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي (ANOVA) لدلالة الفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة وفقاً لمتغير المرحلة التعليمية.

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	بين المجموعات	1.621	4	.405	2.546	.045
	داخل المجموعات	13.530	85	.159		
	الكلي	15.152	89			
درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تقييم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	بين المجموعات	2.392	4	.598	3.275	.015
	داخل المجموعات	15.518	85	.183		
	الكلي	17.910	89			
المعوقات التي تواجه المعلمات في توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر	بين المجموعات	6.606	4	1.652	2.684	.037
	داخل	52.305	85	.615		

معلمات مدينة الباحة	المجموعات					
	الكلي	58.911	89			
الأداة ككل	بين المجموعات	.357	4	.089	.983	.421
	داخل المجموعات	7.716	85	.091		
	الكلي	8.073	89			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى لمتغير المرحلة التعليمية بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة، وذلك في الأداة ككل، حيث إن قيمة مستوى الدلالة في اختبار (ف) تساوي (0.421) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

كما يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى لمتغير المرحلة التعليمية بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة، وذلك في الأبعاد الثلاثة، حيث إن قيمة مستوى الدلالة في اختبار (ف) تساوي على التوالي (0.045, 0.015, 0.037) وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$). ونظراً لوجود الفروق ذات الدلالة الإحصائية، أجرى الباحثان اختبار LSD لمعرفة اتجاه تلك الفروق، ولصالح أي فئة.

جدول (١٠) نتائج اختبار LSD للتعرف على اتجاه الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة

البعد	فئات المرحلة التعليمية	المتوسط الحسابي	الفرق بين المتوسطات (* دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)			
			ابتدائي	متوسط	ثانوي	غير ذلك
درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	طفولة مبكرة	4.97	.46453*	0.23182	0.34839	.67500*
	ابتدائي	4.50	-	-0.23271	-0.11614	-0.21047
	متوسط	4.73	-	-	0.11657	0.44318
	ثانوي	4.62	-	-	-	0.32661
	غير ذلك	4.29	-	-	-	-
درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تقييم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	طفولة مبكرة	4.90	.48538*	0.08909	0.32774	.63000*
	ابتدائي	4.41	-	-.39629*	-0.15764	-0.14462
	متوسط	4.81	-	-	0.23865	.54091*
	ثانوي	4.57	-	-	-	0.30226
	غير ذلك	4.27	-	-	-	-
المعوقات التي تواجه المعلمات في توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات	طفولة مبكرة	4.96	-.92137*	-0.64242	-1.00215*	-1.51111*
	ابتدائي	4.03	-	0.27894	-0.08078	-0.58974
	متوسط	4.31	-	-	-0.35973	-0.86869
	ثانوي	3.95	-	-	-	-

العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة						0.50896
	غير ذلك	3.44	-	-	-	-

يتبين من الجدول السابق أن الفروق بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة والتي تعزى لمتغير المرحلة التعليمية جاءت كما يلي:

- في المحور الأول كانت بين فئة طفولة مبكرة وبين فئة ابتدائي، وبين فئة طفولة مبكرة وبين فئة غير ذلك، وكانت الفروق لصالح فئة طفولة مبكرة ذات المتوسط الحسابي الأعلى.
- في المحور الثاني كانت بين فئة طفولة مبكرة وبين فئة ابتدائي، وبين فئة طفولة مبكرة وبين فئة غير ذلك، وكانت الفروق لصالح فئة طفولة مبكرة ذات المتوسط الحسابي الأعلى، كذلك كانت بين فئة ابتدائي وبين فئة متوسط، وكانت الفروق لصالح فئة متوسط ذات المتوسط الحسابي الأعلى.
- كذلك كانت بين فئة متوسط وبين فئة غير ذلك، وكانت الفروق لصالح فئة متوسط ذات المتوسط الحسابي الأعلى.
- في المحور الثالث كانت بين فئة طفولة مبكرة وبين فئة ابتدائي، وبين فئة طفولة مبكرة وبين فئة ثانوي وبين فئة طفولة مبكرة وبين فئة غير ذلك، وكانت الفروق لصالح فئة طفولة مبكرة ذات المتوسط الحسابي الأعلى.

ثانياً: سنوات الخبرة:

أجرى الباحثان اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للعينات المستقلة لتحديد الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة وفقاً لمتغير سنوات الخبرة، وجاءت النتائج كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (١١) نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي (ANOVA) لدلالة الفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة استخدام و توظيف لخرائط المفاهيم الالكترونية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة وفقاً لسنوات الخبرة

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
درجة استخدام وتوظيف خرائط المفاهي الالكترونية في موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	بين المجموعات	1.771	2	.886	5.759	.004
	داخل المجموعات	13.380	87	.154		
	الكلي	15.152	89			
درجة استخدام وتوظيف خرائط المفاهيم الالكترونية في موضوعات العلوم كأداة تقييم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	بين المجموعات	1.801	2	.901	4.863	.010
	داخل المجموعات	16.109	87	.185		
	الكلي	17.910	89			
	داخل المجموعات	54.706	87	.629		
	الكلي	59.011	89			
الأداة ككل	بين المجموعات	.241	2	.120	1.338	.268
	داخل المجموعات	7.832	87	.090		

	الكلي	8.073	89			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى لمتغير سنوات الخبرة بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة، وذلك في الأداة ككل، حيث إن قيمة مستوى الدلالة في اختبار (ف) تساوي (0.268) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$). كما يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى لمتغير سنوات الخبرة بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة، وذلك في الأبعاد الثلاثة، حيث إن قيمة مستوى الدلالة في اختبار (ف) تساوي على التوالي (0.004, 0.010, 0.037) وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$). ونظراً لوجود الفروق ذات الدلالة الإحصائية، أجرى الباحثان اختبار LSD لمعرفة اتجاه تلك الفروق، ولصالح أي فئة وتوضح الجداول التالية المتوسطات الحسابية ونتيجة اختبار LSD.

جدول (١٢) نتائج اختبار LSD للتعرف على اتجاه الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة

البعد	**فئات سنوات الخبرة**	**المتوسط الحسابي**	**الفرق بين المتوسطات (* دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$))**	
			من (٦ – ١٠) سنوات	أكثر من (١٠) سنوات
درجة استخدام وتوظيف خرائط المفاهيم الالكترونية في	من (١– ٥) سنوات	4.88	.30382*	.38188*

موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	من (٦ – ١٠) سنوات	4.58	-	0.07806
	أكثر من (١٠) سنوات	4.50	-	-
درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تقييم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	من (١– ٥) سنوات	4.84	.33250*	.38195*
	من (٦ – ١٠) سنوات	4.51	-	.04945
	أكثر من (١٠) سنوات	4.46	-	-
المعوقات التي تواجه المعلمات في توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	من (١– ٥) سنوات	4.53	.62563*	.53233*
	من (٦ – ١٠) سنوات	3.90	-	.09330
	أكثر من (١٠) سنوات	4.00	-	-

يتبين من الجدول السابق أن الفروق بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة والتي تعزى لمتغير سنوات الخبرة جاءت كما يلي:

- في المحور الأول كانت بين فئة من (١– ٥) سنوات وبين فئة من (٦ – ١٠) سنوات، وبين فئة من (١– ٥) سنوات وبين فئة أكثر من (١٠) سنوات، وكانت الفروق لصالح فئة من (١– ٥) سنوات ذات المتوسط الحسابي الأعلى.

- في المحور الثاني كانت بين فئة من (١- ٥) سنوات وبين فئة من (٦ - ١٠) سنوات، وبين فئة من (١- ٥) سنوات وبين فئة أكثر من (١٠) سنوات، وكانت الفروق لصالح فئة من (١- ٥) سنوات ذات المتوسط الحسابي الأعلى.
- في المحور الثالث كانت بين فئة من (١- ٥) سنوات وبين فئة من (٦ - ١٠) سنوات، وبين فئة من (١- ٥) سنوات وبين فئة أكثر من (١٠) سنوات، وكانت الفروق لصالح فئة من (١- ٥) سنوات ذات المتوسط الحسابي الأعلى.

تتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة أبو عرار وآخرون (٢٠٢١) والتي توصلت إلى عدم وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(as0.05) بين درجات استخدام المبحوثين للخرائط المفاهيمية كأداة تعليم لدى معلمي المرحلة الابتدائية مدارس عرعرة النقب تعزى لمتغير سنوات الخبرة

كذلك تتفق مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة دنبغ وبني خالد (٢٠٢٠)، والتي توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات معلمي غرف المصادر نحو أثر استخدام استراتيجية الخرائط المفاهيمية في تدريس النصوص القرائية على الاستيعاب القرائي تبعًا لمتغير سنوات الخبرة.

كذلك تتفق مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة الزهراني (٢٠١٩) والتي توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (∞ = ٠,٠٥) في تحديد أهمية استخدام الإنفوجرافيك ومعوقاته في تدريس العلوم يعزى لمتغير سنوات الخبرة الوظيفية.

ثالثاً: المؤهل العلمي:

أجرى الباحثان اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للعينات المستقلة لتحديد الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة (α≤ ٠,٠٥) بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي، وجاءت النتائج كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (١٣) نتائج اختبار تحليل التباين الاحادي (ANOVA) لدلالة الفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تدريس من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	بين المجموعات	.128	2	.064	.371	.691
	داخل المجموعات	15.023	87	.173		
	الكلي	15.152	89			
درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم كأداة تقييم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	بين المجموعات	.023	2	.012	.056	.946
	داخل المجموعات	17.887	87	.206		
	الكلي	17.910	89			
المعوقات التي تواجه المعلمات في توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة	بين المجموعات	1.081	2	.541	.812	.447
	داخل المجموعات	57.930	87	.666		
	الكلي	59.011	89			
الأداة ككل	بين المجموعات	.047	2	.024	.256	.775

	داخل المجموعات	8.026	87	.092		
	الكلي	8.073	89			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى لمتغير المؤهل العلمي بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توظيف تقنية الخرائط المفاهيمية في موضوعات العلوم من وجهه نظر معلمات مدينة الباحة، وذلك في الأداة ككل وفي الأبعاد الثلاثة، حيث إن قيمة مستوى الدلالة في اختبار (ف) تساوي على التوالي (0.775, 0.691, 0.946, 0.447) وهي قيم غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

تتفق نتيجة هذه الدراسة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة دنبغ وبني خالد (٢٠٢٠)، والتي توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات معلمي غرف المصادر نحو أثر استخدام إستراتيجية الخرائط المفاهيمية في تدريس النصوص القرائية على الاستيعاب القرائي تبعًا لمتغير المؤهل العلمي.

كذلك تتفق مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة الزهراني (٢٠١٩) والتي توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (∞ = ٠,٠٥) في تحديد أهمية استخدام الإنفوجرافيك ومعوقاته في تدريس العلوم يعزى لمتغير المؤهل العلمي.

الاجابة عن السؤال الثالث الذى ينص على : . ما مدى تأثير استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية على ذاكرة الاحتفاظ بالمعلومات لدى الطالبات من وجهة نظر المعلمات بمنطقة الباحة ؟

أمكن الاجابة عنه من خلال المعلومات بالجدول رقم (١٤)

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
11	يؤدى استخدام خرائط المفاهيم الالكترونية الى **زيادة معدلات تذكر المعلومات لدى الطالبات .**	4.67	.47	مرتفع

وجاءت النتائج مؤكدة على أن **هناك تأثير ايجابى مرتفع لاستخدام خرائط المفاهيم الالكترونية على ذاكرة الاحتفاظ بالمعلومات لدى الطالبات من وجهة نظر المعلمات بمنطقة الباحة .**

توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه النتائج – يوصى الباحثان بالآتي:

١. ضرورة توظيف المعلمات لخرائط المفاهيم الالكترونية فى إطار منهجية تبسيط تدريس العلوم .
٢. العمل على تخفيض نصاب المعلمات لمواد العلوم للتفرغ لتوظيف لخرائط المفاهيم والتقنيات المختلفة.
٣. الاهتمام بالتدريب المستمر للمعلمات على أحدث التقنيات المتوفرة في مجال تكنولوجيا التعليم ومن ضمنها خرائط المفاهيم
٤. تشجيع التواصل بين المعلمات لتبادل الخبرات فيما بينهن فيما يتعلق بتوظيف الخرائط المفاهيم لتحسين طرق التوظيف المختلفة والتغلب على المعيقات في هذا المجال.
٥. تدريب الطلبة على استخدام خرائط المفاهيم.
٦. العمل على الاستفادة من المنصات الالكترونية عبر الويب للوصول الى اقصى استفادة من تقنية الخرائط المفاهيم والتخلص من معوقات تنفيذها بالطريقة التقليدية.

ثالثا: مقترحات الدراسة:

١. دراسة فاعلية أنواع خرائط المفاهيم الالكترونية في التحصيل الدراسي لمادة العلوم

٢. بحث فاعلية خرائط المفاهيم الالكترونية على التحصيل الدراسي لدى طلاب الفئات الخاصة .

٣. دراسة أثر التفاعل بين استخدام منصات التعلم الالكترونية وخرائط المفاهيم

مراجع البحث

اولاً: المراجع العربية:

الابراهيم، منى ؛ و بني دومي، حسن. (٢٠٢٠). أثر تدريس مادة الأحياء باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في لواء المزار الجنوبي واتجاهاتهن نحوها. *مؤتة للبحوث والدراسات – سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية* ٣٥(٥)، ٢٧٧-٣٠٩.

ابو حشيش، ياسر. (٢٠٢٣). فعالية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم الإلكترونية على الأداء المهارى والتحصيل المعرفي لبعض مسابقات ألعاب القوى. *المجلة العلمية لعلوم الرياضة بجامعة المنوفية*، ٤(١)، ٣٥٥-٣٧٧.

أبو قطام، غالية علي. (٢٠٢٠). استخدام تقنية خرائط المفاهيم الإلكترونية في تيسير فهم القواعد النحوية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن. *مجلة العلوم التربوية و النفسية*، ٤(٤٤)، ١٣٩-١٢٩.

أبو موسى، مفيد. (٢٠١٤). *التعليم المدمج بين التعليم التقليدي والتعليم الالكتروني*. دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.

أبوجبر، محمد مسلم. (٢٠٠٢). *فعالية استخدام خرائط المفاهيم على تحصيل طلبة الجامعة الإسلامية بغزة في مادة الجراحة و الباطنة التمريضية و اتجاهاتهم نحوها* . (أطروحة ماجستير). الجامعة الإسلامية، فلسطين (قطاع غزة).

ابوعرار، منعم؛ و عرار،ختام؛ وعرار،هشام. (٢٠٢١). مدى استخدام الخرائط المفاهيمية في مدارس عرعرة النقب الابتدائية كأة تقييم وتعليم من وجهة نظر المعلمين. *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية*، ٢(٧)، ٩١٨ – ٩٤٤.

الاحمدي، علي. (٢٠٢٠). تقويم كتب العلوم للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات مدخل التكامل بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضياتSTEM . *Dirasat: Educational Sciences, (4)47*:٤١٠-٤٠٩.

الأغا، إحسان ؛ و عبدالمنعم، عبدالله. (١٩٩٦). *مقدمة في التربية وعلم النفس*. مكتبة اليازجي- غزة.

آل سرور، هديل ؛والعجمي، لبنى حسين. (٢٠٢٢). أثر استخدام استراتيجية خرائط التفكير في تدريس مفاهيم الفيزياء لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني الثانوي. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، ٦(٢٥)، ٤٧١-٥٠٢.

آل مسعد، عبدالعزيز أحمد زيد ؛ و العفيصان، نورة عمر. (٢٠١٧). واقع استخدام التقنيات الحديثة في تدريس مناهج العلوم المطورة في التعليم العام من وجهة نظر معلمات العلوم بمحافظة الخرج. – *الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية*. (٥٨)،١٣٣-١٥٦.

امبوسعيدي، عبدالله ؛ و البلوشي، سليمان. (٢٠٠٩). *طرائق تدريس العلوم : مفاهيم وتطبيقات عملية*.. عمان: دار المسيرة

البعلي، محمد إبراهيم عبدالعزيز. (٢٠٠٣). فعالية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٦(٤) ،٩٤-٦٥.

البقيلي، عبدالله حماد. (٢٠٢٢). أثر اختلاف أساليب تقديم خرائط المفاهيم في المحتوى الرقمي على التحصيل في مقرر الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية. المجلة *العربية للنشرالعلمي*، ٤٤(٢)، ٤٦-٧٥.

البلوشي، سليمان محمد. (٢٠١٩). *تعليم وتعلم العلوم والرياضيات في سلطنة عمان: الفرص والتحديات*. وقائع مؤتمر التميز الثالث في تعليم وتعلم العلوم والرياضيات.جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

البلوي، اميرة. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج تعليمي محوسب قائم على خرائط المفاهيم في تنمية التفكير الإبداعي وتحصيل طالبات الأول متوسط بمدارس المطورون الأهلية بالرياض لمادة الحاسب الآلي. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، ١(٨)، ١-٢٧.

البلوي، سليمان عبدالله ؛ والجهني، عبدالله خالد. (٢٠١٧). اثر استخدام خرائط المفاهيم على التحصيل الدراسي لطلاب الصف السادس الابتدائي في مادة التربية الاجتماعية والوطنية. *مجلة كلية التربية*، ٢٨(١١٠)، ٣٢٣-٣٥٠.

البنك الدولي.(٢٠٢٢) .التعليم الرقمي والتعليم عن بعد في المملكة العربية السعودية ، الخبرات المكتسبة خلال جائحة كوفيد ١٩ والفرص المتاحة لتحسين التعليم (تقرير)المحرران أنا بوني ولورا غريغوري.

بني نصر، سجى حسين محمد. (٢٠٢٢). *درجة ممارسة معلمي الحاسوب في المرحلة الأساسية للخرائط المفاهيمية من وجهة نظرهم في محافظة عجلون*. رسالة ماجستير غير منشورة.جامعة جرش -كلية العلوم التربوية-الأردن.

البيايضة، غادة حمد. (٢٠٢٢). أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية مهارة التفكير الإبداعي في مادة اللغة العربية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في الأردن. *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية*، ٣(٥)، ٤٦٦-٤٨١.

جابر، محمد علي؛ و اكرم، فتحي مصطفى. (٢٠١٥). أثر اختلاف أسلوب عرض خرائط المفاهيم في مواقع الويب التعليمية على التحصيل المعرفي في مادة الفقه لدى تلاميذ الصف السادس. *المجلةالدولية للبحوث الاسلاميةوالانسانية المتقدمة*، ٥(٥)، ١١-٢٨.

جابر، وليد أحمد. (٢٠١٤). *طرق التدريس العامة :تخطيطها وتطبيقاتها التربوية*. دار الفكر ناشرون وموزعون.

الجلاد، محمد ماجد. (٢٠٠٦). أثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل المفاهيم الشرعية وتنمية مهارات التفكير الناقدلدى

الجهني، محمد. (٢٠٠٧). . *فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في التحصيل بمادة التاريخ لدى طالب الصف الثالث المتوسط في المعهد العلمي بمكة المكرمة* (رسالة ماجستير غير منشورة).جامعة ام القرى –مكة المكرمة.

جوسي، مجدي؛ وشحرور، ولاء. (٢٠٢٣). أثر توظيف استراتيجيّة الخرائط المفاهيميّة والذهنيّة الإلكترونيّة في منهاج الأحياء على تحصيل طالبات الصف العاشر. *مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والنفسية مجلة الجامعة الإسلامية المحكمة* بغزة، ٤(٣١)، ٥٩٧ – ٦١٤.

الحازمي، مبارك. (٢٠٢٢). مستقبل الاعلام التربوي في ظل التحول الرقمي. *مجلة بحوث التربية النوعية*،(٦٧)، ١٢١٧–١٢٤٧.

حجازي، عبدالمعطي. (٢٠٠٩). *هندسة الوسائل التعليمية*. دار اسامة للنشر والتوزيع.

الحربي، عبدالله. (٢٠٢٠). فاعلية التدريس باستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الكيميائية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالسعودية. *مجلة العلوم التربوية*، ٢(٢١).

حسن، ثناء محمد. (٢٠٠٥). أثر استخدام مدخل التعلم بالنمذجة في تنمية بعض المهارات الأدائية في مجال الأحياء وفي مجال الكيمياء لدى طالبات أمينات المعامل جامعة عين شمس – كلية التربية – *الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*.(١٠٢)،١٤–٤٧.

الخزرجي، سليم. (٢٠١١). *أساليب معاصرة في تدريس العلوم*. دار أسامة للنشر والتوزيع.

خطايبه، عبدالله. (٢٠٠٥). *تعليم العلوم للجميع*. دار الميسرة للنشر.

الخليفة، حسن جعفر؛ و مطاوع، ضياء الدين محمد مطاوع. (٢٠١٨). *استراتيجيات التدريس الفعال*. مكتبة المتنبي.

الخليلي، خليل يوسف؛ و حيدر،عبداللطيف حسين و يونس، محمد جمال الدين. (١٩٩٦). *تدريس العلوم في مراحل التعليم العام*. دار القلم.

خميس، محمد عطية. (٢٠٠٣). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. مكتبة دار الكلمة.

خيري، لمياء محمد أيمن. (٢٠١٨). *التعلم النشط*. دار نشر يسطرون.

داودي،زهرة.(٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية خرائط المفاهيم في تعلم مفاهيم الديناميكا الحرارية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية بالجزائر .*حوليات جامعة الجزائر*،٣٤(٢). ٣٨١-٤٠٠,

دنبغ، أبرار سعيد محمد؛ و بني خالد، حمزة. (٢٠٢١). استخدام الخرائط المفاهيمية في النصوص القرائية وأثرها على الاستيعاب القرائي من وجهة نظر معلمي غرف المصادر في المرحلة الابتدائية. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة*، ٥(١٥)، ٤٥٣-٤٧٨.

رمضان، هيام نصر الدين. (٢٠٢٠). أثر استخدام خرائط المفاهيم الإلكترونية في فهم القواعد النحوية. *المركز القومي للبحوث غزة*. ٤(٣)،١٤٩-١٣٩.

رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠١٦). استرجعت من https://n9.cl/sn1tq ،بتاريخ ٢٠٢٣/٠٩/١٦.

الرويثي، إيمان محمد. (٢٠١٣). تقويم أداء معلمات العلوم في تدريس مقررالصف الأول المتوسط وفق معايير مقترحة للتدريس. *الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية*. ٤٢،٩٣-١١٦.

رينويك، مات.(٢٠١٧). *خمس خرافات عن استخدام التكنولوجيا في التعلم: كيف ندمج الأدوات الرقمية في التعلم لتعزيزه بشكل حقيقي؟* .مترجم. دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

الزهراني، اميرة سعد محسن. (٢٠١٩). الإنفوجرافيك في تدريس العلوم: الأهمية والمعوقات من وجهة نظر معلمات العلوم بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة. *مكتب التربية العربي لدول الخليج*. ٣٠(١٥٢)،٨٣-١٠٠.

زيتون، عايش محمود. (٢٠٠٥). *أساليب تدريس العلوم*. دار الشروق.

زيتون، عايش محمود. (٢٠١٠). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها* . كلية العلوم التربوية.

سعادة، جودت ؛ وإبراهيم، عبدالله. (٢٠٠٤). *المنهج المدرسي المعاصر*. دار الفكر.

سعادة، جودت. (٢٠١٨). *طرائق التدريس العامة وتطبيقاتها التربوية*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

سعيد، ياسر محمد. (٢٠٢٢). أثر استراتيجية خرائط المفاهيم في تعلم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي. *مجلة جامعة كركوك للدراسات الإنسانية*. ١٧(٢) ١٧٨-١٨٧.

السيد، أحمد عطا حجاج. (٢٠٢٠). اثر إستخدام خرائط المفاهيم الإلكترونية على التحصبل المعرفي والمهاري في الكرة الطائرة لطلبة كلية التربية الرياضية-*جامعة الازهر. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان*، ٨٩(مايو جزء ١)، ٥٧٩-٦٠٩.

شاهين، عبدالحميد. (٢٠١٠). *استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وانماط التعلم*. جامعة الاسكندرية.

الشايع، فهد بن سليمان؛ والحسن، رياض عبدالرحمن محمد.(٢٠٠٧) المهارات الحاسوبية اللازمة لمعلم العلوم كما يحددها المختصون.*مجلة كلية التربية.جامعة عين شمس،كلية التربية*(٣١) ٩٣-٦٣.

شبر، خليل إبراهيم؛ و جامل، عبالرحمن و أبو زيد، عبدالباقي. (٢٠٠٦). *أساسيات التدريس*. دار المناهج للنشر.

شتات، سلطان شعيب محمد. (٢٠٠٧). *ادراك معلمي العلوم العامة في المرحلة الاساسية لاستخدام الخرائط المفاهيمية ومعيقات استخدامها من وجهة نظرهم*. (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة القدس.

الشربيني، أحلام. (٢٠٠٥). فعالية وحدة في علوم الأرض قائمة على البنائية لتنمية الفهم و مهارات الاستقصاء لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .*الجمعية المصرية للتربية العلمية*. وقائع المؤتمر العلمي التاسع – معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول 299 – 350.

شلتوت، محمد. (٢٠١٦). *الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج*. وكالة أساس للدعاية والاعلان.

الشيبي، منى محمد طه. (٢٠٢٢). واقع استخدام التقنيات الحديثة في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمات ومشرفات الصفوف الأولية في المرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة. *مجلة القراءة والمعرفة*، ٢٢(٢٤٨)، ١٤٣-١٧٢.

الصباريني، محمد سعيد؛ و ملكاوي، آمال رضا. (٢٠١٩). واقع الإصلاحات في مجال تعلم العلوم وتعليمها في الأنظمة التعليمية العربية في ضوء الاتجاهات *العالمية*. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٨(٢)، ٢٥٦-٢٩٧.

الطراونة، محمد حسن. (٢٠١٧). فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة جامعة الزيتونة الأردنية في مادة التربية البيئية واتجاهاتهم نحوها. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإنسانية والاجتماعية*، ٢(٣٤)،١٧٨-٢٠٤.

الطلبة في مادة التربية الاسلامية .*مجلة جامعة الملك سعود- العلوم التربوية والدراسات الإسلامية*. (٢)،٦٠٧-٦٥٣ .

عبدالجواد، إياد ابراهيم. (٢٠٠٤). اثر استخدام مخططات المفاهيم على التحصيل في النحو والميول نحوه لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة البرنامج المشترك جامعة عين شمس- جامعة الاقصى].

عبدالرؤوف، طارق ؛ و مصري، ايهاب عيسى. (٢٠١٩). *خرائط المفاهيم ودورة التعلم*. المكتب العربي للمعارف.

عبدالرؤوف، طارق. (٢٠١٥). *الخرائط الذهنية و مهارات التعلم: طريقك إلى بناء الأفكار الذكية*. المجموعة العربية للتدريب والنشر.

العتيبي، وضحى حباب. (٢٠١٦). فاعلية استراتيجة الخرائط الذهنية الإلكترونية غير الهرمية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية .*جامعة البحرين – مركز النشر العلمي*. ١٧(٢)،١١٧-١٤٣.

العزيزي، عيسى بن فرج (٢٠١٨). فاعلية استخدام التقويم التكويني في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لمقرر مهارات التفكير والبحث العلمي لدى طلاب كلية إدارة الأعمال بجامعة شقراء، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العدد (٤١). ص٦٧٨.

عطاالله، ميشيل كامل. (٢٠١١). *طرق وأساليب تدريس العلوم*. دار المسيرة للطباعة والنشر.

العطوي، عيد أحمد. (٢٠٠٢). *مدى وعي مدرسي العلوم في المرحلة الثانوية في المدارس السعودية لمفهوم التقنيات التعليمية وواقع استخدامهم لها في التدريس الفعلي* .(رسالة ماجستير غير منشورة).الجامعة الأردنية–الأردن.

عفيفي، محمد. كمال. (٢٠١٣). " أثر اختلاف نمط توظيف خرائط المفاهيم الرقمية كاداه لتطوير محتوى التعلم الإلكتروني على تحصيل طلاب كلية التربية وتنمية مهاراتهم العملية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٣٧(٣).

عمايرة، عبدالكريم احمد. (٢٠٠٥). *أثر دورة التعلم وخرائط المفاهيم في التفكير التأملي والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر في التربية الوطنية والمدنية*. (أطروحة دكتوراه) ، كلية التربية–جامعة اليرموك.

العمري، زهور حسن. (٢٠١٩). أثر استخدام روبوت دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية فى مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *المجلة السعودية للعلوم التربوية*(ع٢). (٢٣ – ٤٨) .

الغامدي، جواهر؛ وخميس، فوزية. (٢٠٢١). صعوبات تدريس مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات التربويات بمنطقة الباحة. *مجلة كلية التربية*–جامعة أسيوط٣٧(٠٧)، 354 – 334 .

الفارسية، فاطمة بنت عبدالعزيز.(٢٠٠٩). المعامل الافتراضية أو المختبرات التخيلية كما يطلق عليها البعض. *مجلة التطوير التربوي*. ٥٣(٨)،١٤–١٥.

الفايز،عهود.(٢٠٠٩). *فاعلية نموذج للتعلم المتنقل لتنمية مهارات القرآن الكريم لدى طالبات المرحلة الابتدائية*.(رسالة ماجستير غير منشورة).كلية التربية –جامعة الأميرة نورة.

الفلاح، توفيق عبده صالح. (٢٠٢١). توظيف تقنيات التحول الرقمي في التعليم عن بعد بالمدارس اليمنية بالقاهرة. *مجلة التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية)*، ٤٠(١٩٢)، ٦٦٧-٦٩٧.

قرمان، محمود مسلم. (٢٠١٤). فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم على تحصيل البلاغة والاتجاهات نحوها لدى طلاب الصف الحادي عشر بغزة. (رسالة ماجستير) الجامعة الإسلامية –غزة.

قطامي، يوسف ؛ و الرويسان، محمد احمد. (٢٠٠٥). *الخرائط المفاهيمية*. دار الفكر.

قطامي، يوسف. (a١٩٩٨). *الخرائط المفاهيمية أسسها النظرية تطبيقات على دروس قواعد اللغة العربية*. دار الفكر ناشرون وموزعون.

قطامي، يوسف. (b١٩٩٨). *سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي*. دار الشروق.

قطامي، يوسف؛ و قطامي، نايفة. (١٩٩٨). *نماذج التدريس الصفي*. (ج٢). دار الشروق.

مجمع اللغة العربية (١٨٧٩). المعجم الفلسفي. المطابع الأميرية، ١٩٥.

محمود، شوقي. (٢٠٠٨). *تقنيات وتكنولوجيا التعليم*. المجموعة العربية للتدريب والنشر.

المركز الاقليمي للجودة والتميز في التعليم (٣٠/٦/٢٠٢١)وقائع مؤتمر. *مشروع واقع تدريس مادتي العلوم والرياضيات في الدول العربية وسبل تطويرها*. عن طريق الاتصال المئي والمسموع.

مساعدة، عبدالكريم رافع. (٢٠٠٣). *تطور عمليات الاستقصاء العلمي و علاقتها بمستوى التعليم الصفي و نمط التعلم و التحصيل العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية*،اطروحة دكتوراه غير منشورة..

المسالمة، أسماء عبدالكريم. (٢٠١١). *مدى توظيف معلمي العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا لإستراتيجية الخرائط المفاهيمية في مدارس محافظة بيت لحم. جامعة القدس*. (أطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة القدس.

المسعودي، محمد حميد؛ و البجاوي، صباح عبدالصمد. (٢٠٢٠). *تكنولوجيا التعليم المعاصر*. دار الصفاء للنشر والتوزيع.

مهدي، سمر فوزي؛ و وهبي، ديانا. (٢٠١٩ اغسطس). *استخدام التكنولوجيا في التعليم الصّفّي*. مؤتمرات الآداب والعلوم الانسانية والطبيعية.المؤتمر الدولي العاشرتحت عنوان "التحديات الجيوفيزيائية والاجتماعية والانسانية والطبيعية في بيئة متغيرة" ٢٦ – ٢٥ يوليو ٢٠١٩ – اسطنبول – تركيا.

مهرية، خليدة. (٢٠١٨). *فاعلية تدريس مادة العلوم الطبيعية باستخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الابتكاري*. (اطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة قاصدي مرباح ورقلة.

المؤتمر الرابع لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي (اغسطس –٢٠٢٣). جدة –المملكة العربية السعودية.

الناطور، نائل جواد. (٢٠١٥). *اساليب تدريس الرياضيات المعاصرة*. دار غيداء للنشر والتوزيع.

نمر، انسام محمد؛ والعمور ، منى محمود.(٢٠٢١). فاعلية تقنية الروبوت التعليمي في اكتساب عادات العقل وتنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي،*مجلة ابداعات تربوية*.(١٨) ١٠٨-٨٦.

نوفل،محمد بكر. (٢٠١٠). *تطبيقات عملية التفكير باستخدام عادات العقل*. دار الميسرة للنشر والتوزيع.

نيوباي،تيموني. (٢٠١٤). *التقنية التعليمية للتعليم والتعلم* (مترجم) سارا العريني ، دار جامعة الملك سعود.

الهويدي، زيد. (٢٠١٠). *أساسيات تدريس العلوم في المرحلة الأساسية*. دار الكتاب الجامعي.

وزارة التعليم (٢٠٢٢). الخطة الاستراتيجية لوزارة التعليم. استرجعت من https://moe.gov.sa/ar/aboutus/aboutministry/Pages/visionmissiongoals.aspx بتاريخ ٢٠٢٣/٠٩/١٦.

الياس، أسماء؛ و جبلاوي، رنيم. (٢٠١٣). فاعلية استراتيجية خرائط المفاهيم الإلكترونية لمادة العلوم في تحصيل تلاميذ الصف الثاني الأساسي (دراسة شبه تجريبية في محافظة اللاذقية). *مجلة جامعة تشرين – سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية*، ٣٥(٧)٧٣-٩٦.

المراجع الأجنبية :

Aşıksoy, G. (2019). Computer-based concept mapping as a method for enhancing the effectiveness of concept learning in technology-enhanced learning. *Sustainability*, *11*(4), 1005 .

Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1978). Educational psychology: A cognitive view .

Aydoğdu, Ş., & Güyer, T. (2019). The Effect of Digital Concept Maps in Online Learning Environments on Students' Success and Disorientation. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, *7*, 75-92.

Bamidele, F., Adetunji, A., Awodele, B., & Irinoye, J. (2013). Attitudes of Nigerian Secondary School Chemistry Students Towards Concept Mapping Strategies in Learning the Mole Concept. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, *2*.

Buzan, T., Buzan, B & ،.Harrison, J. (2010). The mind map book: Unlock your creativity, boost your memory, change your life. *(No Title)* .

Dara, C. (2010). Hand drawing vs. using software mind mapping. *Retrieved February*, *21*, 2013 .

Goodman, R. (2010). Problem-based learning: Merging of economics and mathematics. *Journal of Economics and Finance*, *34*, 477-483.

Krum, R. (2013). *Cool infographics: Effective communication with data visualization and design*. John Wiley & Sons .

Machado, C. T., & Carvalho, A. A. (2020). Concept mapping: Benefits and challenges in higher education. *The Journal of Continuing Higher Education*, *68*(1), 38-53 .

Martin, D. J. (1994). Concept mapping as an aid to lesson planning: A longitudinal study. Journal of Elementary Science Education, 6(2), 11.

Mohaidat, M. M. T. (2018). The Impact of Electronic Mind Maps on Students' Reading Comprehension. *English Language Teaching*, *11*(4), 32-42 .

Mohamed El-Sayed, N., Mahmoud Abdel-Azeem, A., & Khaled Abd El-Aziz Zaki, A. (2023). The Effect of Mind Mapping on Cognitive Achievement and Critical Thinking skills of Nursing Students. *International Egyptian Journal of Nursing Sciences and Research*, *3*(2), 685-703

Novak, J. D. (1995). Concept mapping to facilitate teaching and learning. *Prospects*, *25*(1), 79-86 .

Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. Cambridge University Press.

Stewart, J. (1997). Concept Maps: A Tool for Use in Biology Teaching. *American biology teacher*, *41*(3), 171-175 .

Stone, B. B. (2012). Flip your classroom to increase active learning and student engagement. Proceedings from 28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning, Madison, Wisconsin, USA ،

Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 55, pp. 37-76). Elsevier .

Thompson, S. K. (2012). *Sampling, Third Edition* .

Watson, M. K., Pelkey, J., Noyes, C. R., & Rodgers, M. O. (2014). Use of concept maps to assess student sustainability knowledge. 2014 ASEE Annual Conference & Exposition ،

Yildirim, I., & Kapucu, M. S. (2021). The effect of augmented reality applications in science education on academic achievement and retention of 6th grade students. *Journal of Education in Science Environment and Health*, *7*(1), 56-71