

## The effectiveness of the mind mapping strategy in developing physical concepts



Researcher Areej Saleh Ibrahim Abdel Jawad

[AbdelJawad@gmail.com](mailto:AbdelJawad@gmail.com)

Issn print: 2710-3005. Issn online: 2706 – 8455, Impact Factor: 1.705, Orcid: 000- 0003-4452-9929, DoiPP 74-89.

**Abstract:** This study aimed to identify the degree of effectiveness of the mind mapping strategy in developing physical concepts (equations of motion with constant acceleration). The results of the study showed that there were no statistically significant differences in the degree of effectiveness of the mind mapping strategy in developing physical concepts (equations of motion with constant acceleration) for ninth grade students in schools. The government in the Directorate of Education in Liwa Sahab District attributed to the gender variable. It also proved that there were no statistically significant differences in the standard degree of effectiveness of the mental mapping strategy in developing physical concepts (equations of motion with constant acceleration), while it was shown that there were statistically significant differences according to the variable of academic qualification, Master's, and in light of The results of the study: The researcher recommended conducting more studies that deal with another study population and other variables that were not included in the current study on the effectiveness of the mind mapping strategy in developing physical concepts.

**Keywords:** Mind mapping strategy, developing physical concepts.

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية

**الملخص:** هدفت هذه الدراسة التعرف على درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) وأظهرت نتائج الدراسة عدم فروق ذات دلالة إحصائية في درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، كما أثبتت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المعيارية لدرجة فاعلية استراتيجية

الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت بينما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي ماجستير وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بإجراء المزيد من الدراسات التي تتناول مجتمع دراسي آخر ومتغيرات أخرى لم تشتمل عليها الدراسة الحالية حول فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية.

**الكلمات المفتاحية: استراتيجية الخرائط الذهنية، تنمية المفاهيم الفيزيائية.**

## المقدمة

تحتاج عملية التدريس من أجل تنمية التفكير ومهاراته إلى الأخذ باستراتيجيات تدريسية جديدة تسعى لأن يكون للتعلم معني عند الطالب، وتخرج به من ثقافة الذاكرة التي تعتمد علي تلقي المعلومات واستظهارها إلي ثقافة بناء المعلومات ومعالجتها وتحويلها إلي معرفة تتمثل في اكتشاف علاقات وظواهر بما يمكنه من الانتقال من مرحلة المعرفة إلي مرحلة ما وراء المعرفة والمتمثلة في التأمل في المعرفة والتعمق في فهمها وتفسيرها واستكشاف أبعادها الظاهرة والاستدلال علي أبعادها المستترة من خلال منظومة حية من البحث والتقصي وبالاستناد علي النظريات العلمية ولتحقيق ذلك بدأ الاهتمام يزداد بالطالب باعتباره محور العملية التعليمية ومن أهم أهداف التدريس تعليم الطلبة كيف يفكرون وذلك عن طريق تنمية قدرتهم علي الوعي بالتفكير (التفكير في التفكير) وكيفية معالجة المعلومات للاستفادة منها في مواقف الحياة المختلفة، حتي تنمو لديهم القدرة علي الانتقاء والتجديد والابتكار وممارسة مهارات التفكير وعملياته في مجالات الحياة المختلفة، وتنمو قدرتهم علي التعلم الذاتي وكيفية البحث عن المعرفة من مصادرها المختلفة (جعفر، ٢٠١٦).

وتعد استراتيجية الخرائط الذهنية من أسهل الطرق التكنولوجية التعليمية فهي طريقة تعليمية أو وسيلة للتعلم لإدخال المعلومات وإخراجها من العقل، كما تساعد علي تخطيط الأفكار تخطيطاً كاملاً، وتشترك جميع الخرائط الذهنية في خصائص معينة من احتوائها علي شكل طبيعي متفرغ من الشكل المركزي مستخدمة فيها الخطوط والرموز والصور والكلمات طبقاً لمجموعة من القواعد البسيطة والأساسية والطبيعية والقواعد التي يحبذها العقل وهذه الطريقة هي الطريقة الفعلية التي يستخدمها العقل البشري في التفكير، حيث يتم ربط

الكلمات ومعانيها بصور وربط المعاني المختلفة ببعضها البعض بالفروع، وهي تستخدم فصي الدماغ الأيمن والأيسر فترفع من كفاءة التعلم. كما تعد الخرائط الذهنية الإلكترونية أحدي استراتيجيات التعلم النشط ومن الأدوات الفاعلة في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات وتوليد أفكار إبداعية جديدة غير مألوفة حيث تعمل بنفس الخطوات التي يعمل بها العقل البشري، بما يساعد علي تنشيط واستخدام شقي المخ (الأيمن والأيسر) وترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن علي قراءة وتذكر المعلومات بدلاً من التفكير الخطي التقليدي لتدريس اللغة العربية لغير الناطقين بها ووضع استراتيجيات بطريقة غير خطية ويتم إعدادها من خلال برامج الكمبيوتر (الشمري، ٢٠١٤).

#### مشكلة الدراسة

من خلال خبرة الباحثة كمعلمة لمادة الفيزياء للصف التاسع الأساسي وجدت ان تعليم وحدة الحركة (معادلات الحركة بتسارع ثابت) تعتمد علي أنماط تقليدية في البنية المعرفية للمتعلم، وترتكز على طبيعة النموذج التقليدي لسياق عمليات التدريس مما ينتج عنه ضعف طلبته في فهم واستيعاب المفاهيم الفيزيائية دون الارتكاز الى استراتيجيات جديدة للتفكير تسمح بتوظيف عمليات التدريس لتنمية المفاهيم الفيزيائية. لذا جاءت هذه الدراسة للتعرف على مدى فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية مهارات استيعاب المقروء لدي المتعلمين الناطقين بغير اللغة العربية ومن هذا المنظور يهدف هذا البحث إلى معرفة درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب من وجهة نظر معلمهم من خلال الإجابة على تساؤلات الدراسة:

السؤال الرئيس: ما درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب من وجهة نظر معلمهم؟ ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

السؤال الأول: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين

متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير المؤهل العلمي؟

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير سنوات الخبرة؟

فرضيات الدراسة  
الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير المؤهل العلمي.

الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير سنوات الخبرة.

## أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على:

- درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب من وجهة نظر معلمهم .
- الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي.
- الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير المؤهل العلمي.
- الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير سنوات الخبرة.

## أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في أن نتائج هذه الدراسة تساعد:

١. المعلمين العاملين في المؤسسات التعليمية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية لتحقيق أهداف وحدة الحركة.
٢. واضعي المنهاج في توظيف استراتيجيات الخرائط الذهنية عند تخطيط وتطوير منهاج

الفيزياء لطلبة الصف التاسع الأساسي.

٣. الميدان التربوي بشكل عام، حيث يفتح المجال أمام الباحثين لإجراء بحوث أخرى في ضوء المقترحات والتوصيات.

حدود الدراسة:

١. حدود بشرية: عينة عشوائية من معلمات ومعلمي الفيزياء للصف التاسع في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب.

٢. حدود موضوعية: تمثلت بدرجة تمتع أداة البحث بالخصائص السيكمترية ودقة استجابة أفراد عينة الدراسة على فقرات أداة الدراسة.

٣. حدود زمنية: طبقت هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢.

٤. حدود مكانية: اقتصر الدراسة على المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب.

مفهوم الخريطة الذهنية

عرف توني بوزان مؤسس علم الخرائط الذهنية بأنها تقنية رسومية قوية تزودك بمفاتيح تساعدك على استخدام طاقة عقلك بتسخير اغلب مهارات العقل بكلمة، بصورة، بعدد، بمنطق، بألوان، بإيقاع في كل مرة. وهو أسلوب قوي يعطيك الحرية المطلقة في استخدام طاقات عقلك. ويمكن ان تستخدم في مختلف مجالات الحياة و في تحسين تعلمك و تفكيرك و بأوضح طريقة و بأحسن أداء بشري. بينما عرفها براديري (٢٠٠٩) علي أنها "تنظيمات يمكن من خلالها تقديم المعلومات وتنمية مهارات التفكير العليا وتقييم نمو التلاميذ، وتكرار المعلومات المتضمنة بالمحتوي". ويرى فتحي (٢٠٠٢) ان استراتيجية الخرائط الذهنية تعد احدى الوسائل الناجحة لمساعدة الطالب على الفهم حيث تقوم بربط المعلومات المقروءة في الكتب والمذكرات بواسطة رسومات و كلمات على شكل خريطة، فانت أولاً تقرأ الفكرة في المادة العلمية المكتوبة و من ثم تحولها الى كلمات

مختصرة ممزوجة بالأشكال والألوان فبإمكانك اختصار فصل كامل في ورقة واحدة بحجم A4))، و بالنظر الى هذه الورقة ستجد من السهولة استخراج المعلومات منها أثناء الدراسة و أثناء الاختبارات. وترى الباحثة ان الخريطة الذهنية طريقة لتنظيم وترتيب الأفكار والمعلومات، وتمثيلها في صورة اقرب للذهن وتعتمد علي رسم خارطة أو شكل يماثل كيفية قراءة الذهن للمعلومة، اذا يكون المركز هو الفكرة الأساسية وتتفرع من هذه الفكرة فروع علي حسب الاختصاص أو التصنيف أو التوالي، وقد تتفرع فروع من الفروع علي حسب تشعب الموضوع .

### فوائد و مميزات الخريطة الذهني

يري "توني بوزان Tony Buzan" ان للخريطة الذهنية عدة مميزات منها ونذكر منها:

- إعطاء نظرة شاملة للمواضيع الكبيرة.
- تمكن من تخطط طرق وعمل اختيارات من أين أتيت و إلى أين تذهب.
- جمع اكبر قدر من المعلومات والبيانات.
- تشجع على حل المشكلة بعرض طرق مختلفة وحلول متنوعة أكثر فعالية.
- يكون الشكل ممتع للنظر والقراءة و التأمل والمذاكرة وجذاب ومريح للعين وللعقل.
- تسمح بمشاهدة الصورة الكاملة والتفاصيل في نفس الوقت.
- اختصار: إن جميع المعلومات ستكون في ورقة واحدة بدلاً من وجودها في أوراق كثيرة.
- سهولة: سنجد أن استخدام الخريطة الذهنية سهل وذلك حينما تمارس يومياً.
- استمرارية: تذكر المعلومات في الخريطة الذهنية يستمر مدة أطول.
- تنظيم : تعتمد على تنظيم الأفكار بصوره فعالة حيث تستخدم في البحوث بكفاءة

عالية.

- السرعة: وذلك أن الخريطة الذهنية تعتمد على الأشكال والألوان فان استرجاعها من العقل يكون سريعاً حيث هذه طبيعة الإنسان في استرجاعه للمعلومات يركز على الصور والألوان قبل الكلمات المطبوعة أو المكتوبة فهنا يكون الربط السريع بين الكلمة والصورة.

- التركيز : تحت الخريطة الذهنية على التركيز في كل شيء أثناء القراءة أثناء الحوارات داخل الفصل وخارجه.

#### الدراسات السابقة

هدفت دراسة جعفر وآخرون (٢٠١٦) الى تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات حل المشكلة لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بالعراق باستخدام الخرائط الذهنية وتم اختيار أربع وحدات " المادة- الكتلة والحجم- الكثافة - القوة " من مقرر الفيزياء وإعداد مادتي التعلم وهي دليلي المعلم والمتعلم وفقاً لإستراتيجية الخرائط الذهنية ولتحقيق هدف البحث تم بناء أداتي البحث وهما الاختبار التحصيلي ومقياس مهارات حل المشكلات وطبق البحث على مجموعة البحث وعددها ٦٠ طالبا وطالبة بالمرحلة المتوسطة في محافظة بغداد وقد أسفرت نتائج البحث عن فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالعراق.

كما هدفت دراسة هبة (٢٠١٦) إلى قياس فاعلية استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم الذهنية في تدريس العلوم على تصويب التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ولتحقيق هذا الهدف تم إختيار وحدة " الصوت والضوء " من كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ( الفصل الدراسي الثاني ) وتم إعدادها تفصيلياً ، وفي ضوء ما سبق تم إعداد دليل معلم لتدريس الوحدة باستخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم الذهنية ، وتم إعداد كراسة نشاط للتلاميذ في الوحدة المختارة ، كما تم إعداد اختبار للتصورات الخاطئة في المفاهيم الواردة بالوحدة ، واختبار مهارات التفكير الناقد، ثم اختيرت مجموعة الدراسة ، وقسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية درست الوحدة المعاد صياغتها باستخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم

الذهنية، والمجموعة الثانية ضابطة درست الوحدة بالطريقة التقليدية، وتم تطبيق اختبار التصورات الخطأ واختبار مهارات التفكير الناقد على المجموعتين قبل وبعد التدريس ، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات الخطأ واختبار مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.

بينما هدفت دراسة الشمري (٢٠١٤) الى معرفة فاعلية الخرائط الذهنية في اكتساب طلاب الصف الاول متوسط المفاهيم الفيزيائية واستبقائها وتنمية الدافعية العقلية لديهم. طبق البحث على طلاب الصف الاول متوسط في مدرسة متوسطة ابن سينا للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة ديالى- جمهورية العراق للعام الدراسي ٢٠١٢ - ٢٠١٣ م، وتم اختيار عينة البحث قصدياً، وبالغة (٥١) طالبا ، وزعت بصورة عشوائية على مجموعتين ، احدهما تجريبية وعدد افرادها (٢٦) طالباً، والاخرى ضابطة وعدد افرادها (٢٥) طالباً. وقد أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق إستراتيجية الخرائط الذهنية ، وتفوقهم على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم واستبقائها وتنمية الدافعية العقلية لديهم.

مدى الاستفادة من الدراسات السابقة والتعقيب عليها

ويكمن أهمية ما استفادت منه الباحثة من هذه الدراسات في فهم عمق مُشكلة الدراسة والاعتماد على الدراسات السابقة في اختيار أداة الدراسة. واختيار عينة الدراسة وتحديد منهج الدراسة، إضافة إلى انتقاء أفضل الأساليب للمعالجة الإحصائية للوصول إلى النتائج المرجوة وعرض ومناقشة النتائج والاستنتاجات والتوصيات.

منهجية الدراسة

هدف هذه الدراسة الى التعرف على مدى فعالية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب وتطلبت طبيعة البحث استخدام المنهج الوصفي التحليلي لإعداد أداة الدراسة.

## مجتمع وعينة الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الفيزياء من كلا الجنسين في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب، وتم اختيارهم منهم عينة عشوائية بحجم (٣٧) معلم حيث تم توزيع عليهم استبانة استرد منها (٣٥) استبانة صالحة للتحليل، والجدول (٢) يوضح وصف لخصائص عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات الديمغرافية

جدول (٢) توزيع عينة الدراسة تبعاً لمتغيرات الدراسة الديمغرافية

النوع الاجتماعي	العدد	بكالوريوس	دبلوم عالي	ماجستير	خمس سنوات فما دون	أكثر من خمس سنوات	المجموع
ذكر	16	11	4	1	9	7	16
أنثى	19	12	5	2	13	6	19

أداة الدراسة : استخدمت الباحثة أداة الاستبيان لتحقيق أهداف الدراسة وتضمنت المعلومات الديمغرافية إضافة إلى فقرات الاستبيان حيث تكونت من (١٧) فقرة. وقد تكون سلم الاستجابة على الفقرات من (٥) استجابات موزعة كما يلي:

أوافق بدرجة مرتفعة جداً

أوافق بدرجة مرتفعة

أوافق بدرجة متوسطة

أوافق بدرجة قليلة

أوافق بدرجة قليلة جداً

خمس درجات

أربع درجات

ثلاثة درجات

درجتان

درجة

أما بالنسبة لنموذج تصحيح الإجابات فقد تم احتساب الحد الأعلى للدرجات والحد الأدنى للفقرات مقسوماً على ثلاث، حيث كانت الدرجات على النحو الآتي : درجة منخفضة: ١- ٢,٣٣ / درجة متوسطة: ٢,٣٤-٣,٦٧ / درجة مرتفعة: ٣,٦٨-٥ وفق المعادلة ( الحد الأعلى - الحد الأدنى ) ÷ ٤ = ٣ ÷ ٤ = ١,٣٣ .

صدق الأداة وثباتها: تم التحقق من صدق الأداة عن طريق عرض محتوياتها على مجموعة من المتخصصين والمثرفين و المعلمين في مجال التعليم هذا وقد تم اعتماد العبارات التي أجمع عليها ٨٠% فأكثر من المحكمين كمحك لاعتماد فقرات أداة الدراسة من حيث سلامة اللغة، والصياغة، والوضوح في المعاني وقد تم إجراء التعديلات بالحذف، الإضافة والتغيير. كما تم استخراج معامل الثبات حيث قامت الباحثة باستخدام معادلة الفاكرونباخ فقد بلغ معامل الثبات (٠,٨٩) وهي مناسبة وتفي بغرض الدراسة.

نتائج الدراسة من خلال الإجابة على تساؤلات الدراسة

أولاً: للإجابة على تساؤل الدراسة الأول هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي؟ تم استخراج المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لدرجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي و الجدول (٣) يبين ذلك

الجدول (٣): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة على أداة الدراسة تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي

النوع الاجتماعي			
إناث		ذكور	
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
1.04	2.96	1.07	2.67

يبين الجدول (٣) فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثنائي (٢-way-ANOVA) والجدول (٤) يبين

النتائج.

الجدول (٤): تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق في متوسطات درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
النوع الاجتماعي	.007	1	.009	.157	.478
الخطأ	5.398	56	.054		
المجموع	425.696	69			
المجموع المصحح	4.635	68			

يتبين من جدول (٤) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، حيث بلغت قيمة ف (٠,١٥٧) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) ويعزى ذلك لدرجة وعي كل من المعلمين الذكور والإناث بأهمية توظيف استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية.

ثانياً: للإجابة على تساؤل الدراسة الثاني هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير المؤهل العلمي؟ تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير المؤهل العلمي، والجدول (٥) يبين ذلك:

الجدول (٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد عينة الدراسة على أداة الدراسة تبعاً لمتغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي						المؤهل العلمي		
ماجستير		دبلوم عالي		بكالوريوس		ماجستير	دبلوم عالي	بكالوريوس
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي			
1.01	3.15	1.29	3.54	1.40	3.44	3	9	23

يبين الجدول (٥) فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير المؤهل العلمي، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثنائي (٢-way-ANOVA) والجدول (٦) يبين النتائج.

الجدول (٦): تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق في متوسطات إجابات أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير المؤهل العلمي

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بكالوريوس	.031	1	.035	.600	.441
دبلوم عالي	.085	2	.086	.715	.447
ماجستير	.016	2	.007	.164	.004
الخطأ	3.436	58	.049		
المجموع	453.258	64			
المجموع المصحح	4.652	63			

يتبين من جدول (٦) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المعيارية لدرجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير المؤهل العلمي بكالوريوس، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (٤٤١٠) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ )، كما يبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة المعيارية لدرجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية

المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير المؤهل العلمي دبلوم عالي، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.05) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ )، بينما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة المعيارية درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير المؤهل العلمي ماجستير، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.04) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ). ويعزى ذلك للخبرات العلمية حول استراتيجيات التعلم التي يكتسبها المعلم في مرحلة الماجستير.

ثالثاً: للإجابة على تساؤل الدراسة الثالث هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطات استجابات معلمي الفيزياء نحو درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير سنوات الخبرة؟ تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير سنوات الخبرة والجدول (7) يبين ذلك:

الجدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد عينة الدراسة على أداة الدراسة تبعاً لمتغير سنوات الخبرة

سنوات الخبرة				سنوات الخبرة	
أكثر من خمس سنوات		خمس سنوات فما دون		أكثر من خمس سنوات	خمس سنوات فما دون
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
1.03	3.24	1.09	2.96	13	22

يبين الجدول (7) فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير سنوات الخبرة، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات

الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثنائي (٢-way- ANOVA) والجدول (٨) يبين النتائج.

الجدول (٨): تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق في متوسطات إجابات أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير سنوات الخبرة

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
خمس سنوات فما دون	.096	2	.062	.547	.536
أكثر من خمس سنوات	.021	2	.006	.563	.003
الخطأ	6.254	45	6.32		
المجموع	965.235	86			
المجموع المصحح	4.365	85			

يتبين من جدول (٨) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة المعيارية درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير سنوات الخبرة خمس سنوات فما دون ، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (٥٣٦) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ )، بينما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء سحاب تبعاً لمتغير سنوات الخبرة أكثر من خمس سنوات، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٣٠) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ). ويعزى ذلك لزيادة ادراك المعلم لفاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية تبعاً لتعرضه للعديد من المواقف التعليمية التي تركت لديه خبرات مكنته من المقدرة على ربط الاستراتيجية وفقاً لأهداف المحتوى مع المادة الدراسية.

التوصيات

- تدريب المعلمين الجدد حول كيفية توظيف استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية.

- توفير مختبرات حاسوب مزودة بالإنترنت وذات طاقة استيعابية عالية في كل مدرسة بالإضافة إلى توفير بيئة صفية مهيئة لتوظيف استراتيجيات الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية (معادلات الحركة بتسارع ثابت) لطلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية.
- إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول مجتمع دراسي آخر ومتغيرات أخرى لم تشمل عليها الدراسة الحالية حول فاعلية استراتيجيات الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية.

## References

- Praderi, Andrew (2009). "Neuro-Linguistic Programming", 2nd edition, translation, Translation Department, Dar Al-Farouq, Nabaa Al-Wafa Library, Bookswww.soso.com, pp. 1, 4, adapted.
- Jaafar, A. H., Anwar Hassan, Al-Moji, Amani Muhammad Saad Al-Din, Ahmed, & Omaira Muhammad Afifi. (2016). The effectiveness of the mind mapping strategy in developing physical concepts and problem-solving skills among middle school students in Iraq. Arab Studies in Education and Psychology, 71(71), 219-247.
- Al-Shammari, Th. H., & Thani Hussein. (2014). The effectiveness of mind maps in first grade students' acquisition and retention of average physics concepts and the development of their mental motivation. Arab Studies in Education and Psychology, 49(49), 69-87.
- Fathi Jarwan (2002). "Teaching Thinking, Concepts and Applications," Jordan, Dar Al-Kitab Al-Jami'i, pp. 9, 10, adapted.
- Mukhtar, H. a. A., & Hibatullah Adly. (2016). The effectiveness of using the mental concept mapping strategy in teaching science in correcting misconceptions of scientific concepts and developing critical thinking skills among middle school students. Arab Studies in Education and Psychology, 74(74), 15-55.