جامعة مدينة السادات

كلية التربية

قسم مناهج

فاعلية استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية فى تدريس الفيزياء على تنمية عادات العقل لطلاب المرحلة الثانوية

بحث مشتق من رسالة ماجستير في التربية

تخصص مناهج وطرق تدريس كيمياء وطبيعة

مقدم من الباحثة

مها علام عبد الرحمن على

اشراف

أ.د/ ممدوح محمد عبد المجيد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

وعميد كلية التربية – جامعة مدينة السادات

أ.م.د/ عماد محمد هنداوى

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية – جامعة مدينة السادات

١٤٤٣هـ /٢٠٢٢ م

مستخلص البحث :

هدف البحث الحالى إلى الكشف عن فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية فى تدريس الفيزياء على تنمية عادات العقل ، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبى وتكونت مجموعة البحث من (٨٠) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة إسلام محمد نجم الثانوية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، ومن أهم النتائج التى تم التوصل إليها: وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل ومهاراته الفرعية لصالح المجموعة التجريبية.وفى ضوء ماأسفرت عنها نتائج البحث، تم تقديم عدداً من التوصيات منها.تطوير وتحديث العملية التعليمية بما يتمشى مع الاتجاهات العالمية المعاصرة ، ويحقق الغايات التربوية المقصودة والإهتمام بتجريب المداخل والطرق والإستراتيجيات التدريسية، التى تسهم فى تحقيق إيجابية المتعلم وتنمية عادات العقل لديه ،فى المواقف التعليمية المختلفة .

الكلمات المفتاحية: خرائط المفاهيم الإلكترونية ؛ عادات العقل ؛ مادة الفيزياء.

Abstract

The study group consisted of 80 first grade secondary school students,They are chosen randomly,To examine the effectiveness of the suggested strategy the researcher applied apre-post test made by the researcher and administered to the students,The pared sample t-test was used to compare the performance of the students on the pre and post tests.Statistical analysis showed significant improrements in mental habits among students.These findings were attributed to the suggested program that was based on cooperative learning opportunities, the supportive role of the researcher,interactive activities and the choice of relevant and interesting topics.Therefore,suggestions based on the research results were offered.

Key words: Electronic concept maps ,Habits of mind.

مقدمة:

يتزايد الحديث حول مسألة تطوير ومعالجة قضايا العملية التعليمية؛ حيث تتعدد حولها وجهات النظر وتختلف فى مداخل البحث عن الحاجة الملحة للتطوير والتحديث، وكيفية تدراك وتجاوز نقاط الضعف وعناصر الخلل، ومنهجية معالجة المشكلات المحيطة والمتصلة بهذا الشأن، ، فيرى (Evriumural, orhan, 2015, 7) ، (Coffey, 2015 , 122 – 128) أنه لابد أن يتم التركيز على التعلم القائم على تحقيق الفهم لدى المتعلم، وعلى تعليمه كيفية الوصول إلى المعلومة واستخدامها بدلاً من تعليمه كيفية تذكرها والاحتفاظ بها.

ومن الجدير بالذكر الإشارة إلى أن ذلك لن يتم إلا كما ذكر على وطفة (٢٠٠٧ ، ١) بعملية إيقاظ العقل، والانتقال به من حالة السلبية والتلقى والخمول ، إلى وضعية النشاط والحيوية والعمل، كما تشير إيمان عصفور (٢٠٠٨ ، ١٨٤) إلى أن عادات العقل تجعل المتعلمين أكثر تركيزاً واستقلالية وتحمل للمسئولية، وتمنحهم لغة واضحة لتنمية تعلمهم العقلى والأكاديمى ذى المعنى وتسمح له بقيادة تعلمهم وتساعدهم على اتخاذ قرارات صائبة واصدار أحكام سليمة، بالإضافة إلى مساعدتهم فى تنظيم عمليات التفكير ورفع مستوى قدرات المتعلمين ومهارات التفكير لديهم وتحسينها.

لذلك تنوعت أهداف البحوث والدراسات فى تنمية عادات العقل فى العلوم إلا أن غالبيتها قد اتخذت مجالين رئيسين، تنمية عادات العقل من خلال برامج تدريبية خاصة فى العلوم ومن نماذج هذه البرامج التدريبية التى أثبت الدراسات التجريبية فاعليتها فى تنمية عادات العقل برنامج حمدى زاهر (٢٠١٤)، وبرنامج نهلة عبد المعطى (٢٠١٥)، ودراسة عزة عافية (٢٠٢٠) وتنمية عادات العقل من خلال أنشطة واستراتيجيات تدريسية جديدة ومتنوعة فى مادة العلوم، ومن الدراسات التى استهدفت تنمية عادات العقل من خلال دمجها فى المحتوى المعرفى أثناء التخطيط للدرس فى العلوم ومن ثم تنميتها من خلال استخدام طرق واستراتيجيات تدريسية جديدة ومنها ، دراسة هالة حسين (٢٠١٣) ، دراسة وضحى العتيبى (٢٠١٣)، دراسة كوثر الجراشة (٢٠١٤) ، دراسة مسفر القرنى (٢٠١٥) .

وقد أشارت عدد من الدراسات على فاعلية خرائط المفاهيم الإلكترونية فى مجالات معرفية متعددة كالفيزياء والكيمياء والأحياء وغيرها مثل دراسة (محمد عفيفى ، ٢٠١١)، (هبه باشا ٢٠١٣) ، (رشا أبو سقاية ، ٢٠١٤)،(Coffey, 2015)،(John, Richbourg, 2015) وذلك لما توفره برمجيات الكمبيوتر الخاصة بإنشائها من امكانيات فائقة لا توفرها الخرائط المعدة بالورقة والقلم ، من سهولة بنائها ومراجعتها وانشاء الروابط التشعبية المرتبطة بها، والسرعة والدقة فى تصميم الهياكل المعقدة وتنظيمها، وسهولة البحث عنها، والمظهر الفنى والجمال الجذاب، الإبحار والتفاعلية، التعاون والمشاركة.

كما أشار كل من(Cristofol Rovira, 2016 : 59)، (John Richbourg, 2015)، Evriumural., orhan) 2015) أن لها أثر إيجابى على التعلم، لأنها تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين وتشرك أكثر من حاسة للمتعلم فى عملية التعلم، مما يزيد من قدرته على التحصيل،وتنمية عادات العقل لديه حيث تساعده على كيفية الوصول إلى المعلومات واستخدامها بدلاً من تذكرها.

الأحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بالمشكلة من خلال ما يلى:

– نتائج بعض الدراسات أوضحت أن كثير من الطلاب تتعرض للعديد من المشكلات التى قد تبدد قدراتهم وفى مقدمة تلك المشكلات ضعف عادات العقل لديهم مما يؤثر على أدائهم فى العملية التعليمية ومن الدراسات التى اشارت إلى ضعف عادات العقل حسام مازن (٢٠١١) ، إيمان العزب (٢٠١٢) ، حمدى زاهر (٢٠١٤) ، نهله جاد الحق (٢٠١٥)، ودراسة عزة عافية (٢٠٢٠) .

– لاحظت الباحثة من خلال عملها معلمة فيزياء بالمرحلة الثانوية استغراق الطلاب وقتاً طويلاً فى التواصل واللعب على الكمبيوتر والانترنت باستمتاع دون ملل ، والبحث من خلالهما عن كل جديد فى كافة الميادين من ألعاب وفنون ورياضة ..... وغيرها، وعدم رغبتهم فى البحث او التقصى فى الكتب والمراجع العلمية عن أى معلومة داخل أو خارج مقرر الفيزياء ، وانحصارهم فقط فى المعلومات الموجودة فى الكتاب المدرسى، مما أنعكس سلبياً على عادات العقل لديهم .

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث الحالى فى " ضعف عادات العقل لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مادة الفيزياء"، لذلك كانت الحاجة ملحة لضرورة تنمية هذه العادات لديهم من خلال استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة ومنها: استراتيجية خرائط المفاهيم الإلكترونية المستخدمة فى هذا البحث ولإيجاد حل لهذه المشكلة يتطلب الإجابة عن السؤال الرئيس الآتى:

مافاعلية استخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية فى تدريس الفيزياء على تنمية عادات العقل لطلاب المرحلة الثانوية؟

وتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

[١] ماعادات العقل الواجب تنميتها لطلاب الصف الأول الثانوى؟

[٢] ما التصور المقترح للإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية فى تدريس الفيزياء لتنمية عادات العقل لطلاب المرحلة الثانوية؟

[٣] ما فاعلية الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية على تنمية بعض عادات العقل لطلاب المرحلة الثانوية ؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالى إلى :

الكشف عن فاعلية الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية فى تنمية بعض عادات العقل .

أهمية البحث:

تحددت أهمية البحث الحالى لكل من الفئات التالية :

أ– طلاب المرحلة الثانوية وذلك من خلال

- تنمية عادات العقل .

- تقديم استراتيجية جديدة تعتمد على نشاط وإيجابية المتعلم فى عملية تعلمه.

ب- معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية وذلك من خلال :

- تقديم دليل معلم معد وفق خطوات الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية لكى يكون نموذجاً يحتذى به الباحثون لاعداد وحدات دراسية أخرى على شاكلته.
- تقديم حلول ومقترحات لتفعيل وتبسيط مقرر الفيزياء والتقليل من جفاف مفاهيمها، ومواكبة الاتجاهات الحديثة فى طرائق التدريس من خلال دمج الكمبيوتر والتكنولوجيا فى التدريس.

ج- مخططى ومطورى مناهج الفيزياء وذلك من خلال :

- تساعد الإستراتيجية مخططى ومطورى مناهج الفيزياء للخروج عن النمطية ومواكبة التطور العلمى والتكنولوجى وتوظيفها فى كتب تعليم الفيزياء.

فروض البحث:

هدف البحث الحالى إلى اختبار صحة الفرض الآتي:

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة $\propto \leq$ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس عادات العقل ككل وفى كل بعد من أبعاده الفرعية لصالح المجموعة التجريبية

حدود البحث:

حدود بشرية: اقتصر البحث على عينة مكونة من(٨٠) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوى تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية .

حدود مكانية: مدرسة إسلام محمد نجم الثانوية التابعة لإدارة شبين الكوم التعليمية بمحافظة المنوفية حيث أنها مقر عمل الباحثة .

حدود زمانية: الفصل الدراسى الأول للعام (٢٠٢٠-٢٠٢١)

حدود موضوعية: استخدام إستراتيجة مقترحة قائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية فى تدريس وحدتى (الحركة الدائرية والشغل والطاقة) بكتاب الفيزياء للصف الأول .

الفيزياء.

أدوات البحث ومواده التعليمية :

- مقياس عادات العقل.
- دليل المعلم للتدريس بإستخدام إستراتيجية مقترحة قائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية .
- سجل النشاط .
- اسطوانة تعليمية معد عليها البرمجية التعليمية القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية .

منهج البحث:

إستخدمت الباحثة كلًا من:

المنهج الوصفى: من خلال مراجعة الأدبيات والبحوث المتعلقة بمتغيرات البحث وتحليل جوانب التعلم المتضمنة بالوحدة المختارة.

- المنهج شبه التجريبى: القائم على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات التطبيقين (القبلى ، البعدى) .

متغيرات البحث:

- المتغير المستقل: الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية.
- المتغير التابع: – عادات العقل.

الإطار النظرى والدراسات السابقة:

المحور الأول : استراتيجية مقترحة قائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية

أولاً: مفهوم خرائط المفاهيم الإلكترونية:

قدم (John, 2015 , 33) تعريف لخرائط المفاهيم يشمل مستخدميها واستخداماتها وأكد أن لكل مفهوم خريطة تختلف عن المفاهيم الأخرى باختلاف سلاسل المفاهيم الفرعية، كما أشار إلى أن توصيل المفاهيم الفرعية يتم بطريقة تشبه شبكة نظم المعلومات؛ وقد عرفها بأنها "رسوم توضح العلاقة بين المفاهيم المختلفة، يستخدمها المعلمين والطلاب ومحترفى الأعمال لتنظيم هيكل المعرفة، ، وعرفها (cristofol Rovira, 2016 , 60) بأنها نوع من الرسوم البيانية لتوضيح العلاقة بين مجموعة من المفاهيم المختلفة تتصل بعضها ببعض، تتألف من العقد (المفاهيم)، ووصلات (خطوط ، علامات) مصممة لتمثيل المعرفة المستخدمة فى مجموعة واسعة من الأنشطة لجعل التعليم أكثر سهولة.

ثانياً: تصنيفات خرائط المفاهيم الإلكترونية:

أشار خطابية (٢٠١١، ٣١٣– ٣١٨) إلى اعتماد عنصرين أساسيين عند تصنيف خرائط المفاهيم وهي على النحو الآتي:

أولا: حسب طريقة تقديمها للطلاب

١.خريطة للمفاهيم فقط

يعطى للطلاب خريطة مفاهيمية ناقصة تحتوي على مفاهيم فقط، وتكون خالية من الأسهم وكلمات الربط، ويطلب من المتعلم رسم الأسهم التي تربط بين كل مفهومين وكتابة كلمات الربط عليها.

٢. خريطة لكلمات الربط فقط

يعطى للطلاب خريطة مفاهيمية ناقصة بها اسم وكلمات الربط وفراغات خاصة بالمفاهيم ويطلب من الطلاب كتابة المفاهيم المناسبة في الفراغات.

٣. الخريطة الافتراضية

يُعطى الطلاب قائمة بالمفاهيم وكلمات الربط وخريطة مفاهيمية ناقصة، ويطلب من الطلاب إكمال الخريطة بما يناسبها من المفاهيم وكلمات الربط.

٤. الخريطة المفتوحة

يقوم الطلاب ببناء خريطة المفاهيم لموضوع ما دون التقييد بقائمة محددة من المفاهيم أو بنص من الكتاب أو بمرجع معين.

ثانيا: حسب أشكالها

١. خريطة المفاهيم الهرمية

هي نوع من خرائط المفاهيم يتم فيها ترتيب المفاهيم في صورة هرمية، بحيث تتدرج من المفاهيم الأكثر شمولية والأقل خصوصية في قمة الهرم إلى المفاهيم الأقل شمولية والأكثر خصوصية في قاعدة الهرم.

٢. خريطة المفاهيم المجمعة

هي نوع آخر من خرائط المفاهيم يتم وضع المفهوم العام في منتصف الخريطة، ويليه بعد ذلك المفاهيم الأقل عمومية وهكذا حتى يتم بناء الخريطة.

٣. خريطة المفاهيم المتسلسلة

هي نوع من خرائط المفاهيم بحيث يتم وضع المفاهيم بشكل متسلسل

٤. الخريطة المفاهيم العنكبوتية:

هي عبارة عن تصور ووصف بين الأفكار في حقل المحتوى المعرفي

٥- خريطة المفاهيم التلسكوبية

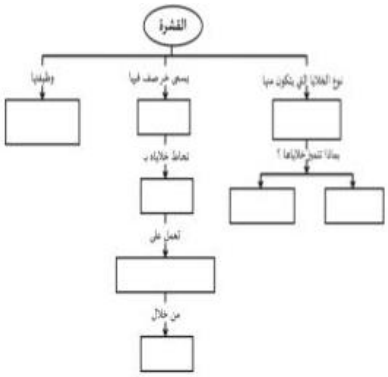
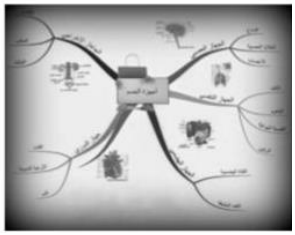
وتشير الباحثة هنا إلى أنها لم تستخدم نوع محدد أو شكل محدد من الخرائط السابقة الذكر بل قامت بالدمج بينها لتنتج خرائط مفاهيم إلكترونية بشكل وبصورة جديدة.

ثالثاً: الفرق بين خرائط المفاهيم الإلكترونية والخرائط الذهنية :

الجدول التالى يوضح أهم الفروق بين خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية كما بينها قرمان (٢٠١٤، ٢١) .

جدول رقم (١)

أوجه الاختلاف بين خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية

وجه المقارنة	خرائط المفاهيم	الخرائط الذهنية
مسمياتها	خرائط المفاهيم – خرائط المعرفة – مخططات المفاهيم	خرائط العقل – خرائط التفكير – خرائط الذهن – خرائط الذاكرة
شكلها	تتخذ شكلاً هرمياً من الأعلى إلى الأسفل 	لها شكل واحد يشبه الشجرة أو الشعاع، بحيث تكون الفكرة العامة في الوسط والأفكار الفرعية منتشرة في جميع الاتجاهات. 
مضمونها ومحتواها	تتناول أكثر من مفهوم أو قضية في خريطة واحدة	تتناول كل موضوع في خريطة مستقلة

مكوناتها	تتكون من مفاهيم علمية، كلمات ربط، روابط عرضية ، أمثلة.	تتكون من مفاهيم علمية، روابط بين المفاهيم، وتستخدم في ذلك الرموز والصور والأشكال والرسوم التوضيحية والألوان
شروطها	تلتزم بحدود المعلومات الواردة في الدرس	تذهب إلى أبعد من المعلومات ،وتحوى علاقات جديدة يضعها الطالب بنفسه.
نوعها كإستراتيجية	هي استراتيجية تدريس لتوضيح المادة وتنظيمها	هي استراتيجية تعلم يبنى فيها الطالب روابط ومهارات
الجهة المشرفة على اعدادها	يقوم باعدادها المعلم أو الطالب	يقوم الطالب باعدادها عادة
جهات الاستفادة	يمكن لأى شخص فهم الخريطة والإفادة منها	لا يمكن استخدامها إلا من قبل صاحبها

رابعاً: تصميم خرائط المفاهيم الإلكترونية

يعتبر تصميم خرائط المفاهيم نشاط إبداعي كما أنها تظهر التنظيم المعرفي لمصممها، وتجسد معرفته حول الموضوع الذي صمم من أجله، وعلى الرغم من أنها تتسم بالصعوبة نسبياً، إلا أنها تعكس عمق التفكير لدى المتعلم، ومدى تنظيمه المعرفي وإدراكه للعلاقات بين المعارف والمفاهيم التي تتمثل في مخزونه المعرفي، والمعارف والمفاهيم التي تعلمها حديثا، وبعد الإطلاع على مجموعة من الدراسات والأبحاث التربوية ومنها: زيتون (٢٠٠٧، ٥٢٦)، مطر (٢٠١١ ، ٦٥) الخرماني (٢٠١١، ٥٣).

ترى الباحثة أن خرائط المفاهيم يمكن بناؤها بالخطوات التالية:

– اختيار الموضوع الذي سيرسم له خارطة مفاهيم، والذي يمكن أن يكون درسا أو نص أو فصلا، ويفضل أن يكون قصيراً ؛ حتى لا يصبح المخطط كبيراً.

– تحليل محتوى هذا الموضوع من أجل تحديد المفاهيم المتضمنة فيه.

– تحديد الدلالات اللفظية لكل مفهوم وفقا لما جاء في المحتوى الدراسي ؛ من أجل كشف الغموض الذي يحيط بدلالات بعض الألفاظ.

– تصنيف المفاهيم وفقا للصفات المشتركة بينها، فتكون إما مفاهيم عامة أو خاصة.

– ترتيب المفاهيم لتصميم خريطة المفاهيم، ويكون الترتيب من الأكثر عمومية التي تتميز بالشمولية إلى الأقل عمومية، ثم المفاهيم الخاصة.

– ربط المفاهيم المتصلة التي تنتمي إلى بعضها البعض بخطوط والكتابة على كل خط كلمة أو حرف جر أو عبارة توضح العلاقة بين المفهومين، وإذا قرئت مع المفهومين اللذين على جانبيها فإنها تشكل جملة مفيدة.

– الربط بين المفاهيم ذات العلاقة باستخدام سهم في نهاية خط الربط ؛ ليبين أن العلاقة ليست ثنائية الاتجاه، كما يحاط المصطلح الدال على المفهوم بإطار، بينما الأمثلة لا تحاط بأي إطار.

وقد اتبعت الباحثة هذه الخطوات عند تصميمها لخرائط المفاهيم الإلكترونية، حيث قامت بتحديد الموضوعات وتحليلها، وتحديد المفاهيم الرئيسية والفرعية ثم قامت بتصنيف المفاهيم وفق للخصائص المشتركة، ومن ثم قامت بتصميمها بشكل إلكترونى عبر برنامج (Imindmap9).

خامساً: خصائص خرائط المفاهيم الإلكترونية:

خرائط المفاهيم الإلكترونية تتميز بخصائص البرامج التعليمية الإلكترونية وهى:

- **تعليم عدد كبير من الطلاب**، دون قيود الزمان والمكان؛ محققاً (الجماهيرية) وتكافؤ الفرص ومراعاة الفروق الفردية (Patriciah , et al., 2013 , 120).

- **الصلاحية والاستمرارية: Validity and Continuity** حيث أنها مستمرة مع المتعلم وصالحة دائماً لا تتلف مهما كان استخدامه لها؛ يرجع إليها وقت ما يشاء، طالما أنها معه على كمبيوتره الخاص (Evrim & Orhan, 2015 , 14).

- **التقويم الذاتى المستمر:** يقوم المتعلم بتقويم تعلمه من خلال اختبار قدرته على عمل تسلسل وتدرج للمفاهيم من العمومية إلى الأقل عمومية والربط بينها وإدراك العلاقة بينها، حتى الوصول إلى إعطاء الأمثلة المناسبة لكل مفهوم، كذلك حل التدريبات الموجودة (Novak, & Canas, 2008, 26).

- **التغذية الراجعة الفورية (Instantaneous Feedback)** وذلك من خلال إجابته على التدريبات الموجودة؛ فيقدم له البرنامج تغذية راجعة فورية، والتعزيز المستمر والهادف عند اختيار الإجابة الصحيحة، تصحيح المسار عند اختيار الإجابة الخطأ، مما يدعم ثقة المتعلم بنفسه، فتنمى لديه الاستقلالية والاعتماد على النفس، والتجريب والتقصى (John,2015 ,23).

- **الشمولية** : تشمل جميع الوسائط الفائقة والارتباطات الشعبية (John 2015 , 25) .

- **تقليل التكلفة الاقتصادية** حيث يمكن أن يوفر تكاليف السفر إلى المكان المراد التعلم فيه، لأن هذا النوع من التعليم لا يستلزم وجود ميدان تعليمية أو صفوف دراسية (Novak,2010 ,26).

- **تسهم فى بناء المجتمع بما يتفق مع التقدم المعلوماتى الحالى؛** حيث تكسب المتعلم مهارات التقنية الحديثة وملاحقة التطور التكنولوجى المستمر والقدرة على التعامل مع مستحدثات العصر،وتقليل القيود على توليد الأفكار، ومن ثم إعداده لسوق العمل (Coffey,2015,123).

وقد راعت الباحثة هذه الخصائص عند إعداد البرنامج فقد تميز البرنامج المعد فى هذا البحث يتميز بسهولة التعديل والتطوير

سادساً: أهمية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم الإلكترونية في تدريس الفيزياء:

في هذا الإطار تحدثت عن أهمية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم الإلكترونية في تعليم مواد العلوم بصفة عامة وتدريس مادة الفيزياء بصفة خاصة والتي تتمثل فيما يلى:

١- أهمية خرائط المفاهيم الإلكترونية بالنسبة للمعلم:

تساعد استراتيجية خرائط المفاهيم الإلكترونية المعلم على:

-الارتقاء بمستواه ورفع كفاءته المهنية، فتدريب المعلمين على هذه الإستراتيجيات يساعد في تحسين أدائهم (أحمد المعيلى، ٢٠١١ ، ٦٨) .

-التخطيط للتدريس وإعداد الدروس سواء درس، أو وحدة، أو فصل دراسي، أو سنة دراسية، وإعداد الأنشطة الجماعية من الحياة الحقيقية (Rehab., 2015 , 15)

-حثة على استخدام استراتيجيات التعلم البناءة، التي تشجع المتعلم على التدريب وتوعيته بأهمية التقصي للوصول إلى المعلومة؛ فالمعلم ليس المصدر الوحيد للمعرفة، إنما موجه و مرشد وميسر (Ahmad , 2013 , 127)

-معالجة أوجه القصور في طرائق التدريس التقليدية، وكذلك ضيق وقت الحصة لعمل معظم الأنشطة وحل التدريبات، ونقص الامكانيات المدرسية، (Julia . 2014 , 28) (Charlene J. Erasmus, 2013 , 29)

-تفيد في بناء المناهج بناءا تسلسلياً صحيحاً يتضح فيه بصورة منهجية المدى والتتابع للمفاهيم المراد تدريسها، كما يمكن أن يعطى امتدادا أفقيا لبناء التكامل مع حقول المعرفة الأخرى، (Novak & cancs, 2008 , 146)

-تقويم مدى تعرف وتفهم المتعلم للتركيب البنائي للمادة الدراسية (Crisitofol Rovira, 2016, 64).

-تنمية روح التعاون والاحترام المتبادل بين المعلم وطلابه (Rehab W.et al. 2015,13).

-تعمل على تكامل معنى المفهوم، وتزيد من إلمام المعلم للمادة، وتخيله للعديد من أساليب بناء المعنى (Julie & Gary, 2013 , 45).

٢- أهمية خرائط المفاهيم الإلكترونية بالنسبة للمتعلم:

أثبتت بعض الدراسات أن لخرائط المفاهيم الإلكترونية أهمية للمتعلم تتمثل في:

- تتيح للمتعلم اكتساب بعض المعلومات الأساسية فى مجال العلوم من خلال نشاطاته المختلفة واعتماده على نفسه فى الموقف التعليمى (Charlene. 2013, 30).

- تساعد على تنمية بعض أنماط التفكير (John, 2015, 140).

- تنمية بعض الميول المرغوبة لدى المتعلمين والمتصلة بمجال العلوم؛ من خلال التشجيع على البحث عن المعلومة بحرية بالإبحار فى البرنامج (Patriciah, 2013 ,121).

- تواجه الفروق الفردية بين المتعلمين؛بقيام المتعلم بمجموعة الأنشطة الموجودة فى الإستراتيجية المقترحة ويكررها بما يتناسب مع قدراته(Evrim , 2015, 18)،(Cristofol,2016, 62).

- تنمى التقويم الذاتى لدى المتعلمين، وهذا يقلل من الخوف لديهم والرهبة من العقاب عند الفشل، مما يدفعهم إلى مزيد من البحث والتقصى (Evrim, 2015, 19)

- تأكد على ربط التعلم بالعمل؛ حيث يكسب المتعلم المهارات التكنولوجية وملاحقة التطور المستمر(Julie 2013 , 44).

- يرى (Ahmed Bilal , 2013 , 126) أنها تقدم إمكانيات كبيرة لدعم المتعلم في التعلم والتنظيم الذاتي لإدارة المعرفة ، ولاسيما في التعلم القائم على حل المشكلات؛ حيث تساعده على إكتساب المعرفة وتنظيمها، وتمثيلها ، والتقييم الذاتي .

- يضيف (Steffen Schall, 2010, 53) ، (Chariene J. Eramus, 2013 , 34) أن لها أثر إيجابى على التحصيل ومتغيرات الدافعية للطلاب، وتتيح فرصة لرؤية العلاقات بين أجزاء المعلومات مما يسهل التعلم القائم على حل المشكلات الذى يساعده بدوره على تطوير مهارات التفكير العليا.

سابعاً:- **الدراسات السابقة التي تناولت خرائط المفاهيم الإلكترونية:**

-دراسة (Patriciah W. Wambugu, et al., 2013) :

هدفت إلى تقصي أثر مخطط تجريبي قائم على خرائط المفاهيم الإلكترونية كمدخل تعليمي علي تحصيل طالبات المدارس الثانوية للفيزياء وقد أشارت النتائج تفوق المجموعتين التجريبيتين عن الضابطة وتفوق الطالبات في مدارس الطالبات فقط عن طالبات مدارس التعليم المختلط.

-دراسة (Rahab W. et al 2015):

هدفت إلي التحقق من أثر مدخل التدريس باستخدام خرائط المفاهيم بشكل الكترونى علي دوافع تعلم طلاب المدارس الثانوية لمادة الأحياء وأشارت النتائج إلى أن هناك اختلافاً هاماًإحصائياً بين طلاب المجموعات التجريبية والضابطة في التحصيل والدافع نحو التعلم لصالح التجريبية، ونوع الجنس ليس له أي تأثير على دوافع الطلاب.

-دراسة (انتصار نصار ٢٠١٦)

هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على خرائط المفاهيم الإلكترونية لتنمية بعض مهارات التفكير والمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب المرحلة الثانوية وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى استجابات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية.

-دراسة (أسماء أبو عمرة ٢٠١٦)

هدفت إلى التعرف على أثر توظيف خرائط المفاهيم الإلكترونية في تنمية الحس العلمى بمادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسى وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى استجابات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية.

-دراسة (أمل الشعلان ٢٠٢٠)

هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الإبداعى وذلك من خلال تطبيق برنامج قائم على توظيف خرائط المفاهيم الإلكترونية في التدريس وبيان أثره في ذلك وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى استجابات افراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية وعدم وجود فروق بين متوسطات استجابات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدى والقبلى.

المحور الثانى: عادات العقل وتنميتها من خلال مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية .

أولاً: تعريف عادات العقل.

يعرف عبدالعزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥، ٢٠) عادات العقل بانها أنماط من السلوك الذكي تدير وتنظم وترتب العمليات العقلية، وهي عبارة عن استجابات الفرد التي تظهر عند مواجهة أنماط معينة من المشكلات التي تحتاج الي تفكير وتأمل، وان هذه الاستجابات تتحول إلي عادات بفعل التدريب والتكرار، وتبرز فيها المهارات الذهنية عند مواجهة المواقف المشكلة بسرعة ودقة .

ثانياً: وصف عادات العقل :

اعتمدت الدراسة الحالية علي تصنيف Costa & Kallick لعادات العقل، اذ يعد هذا التصنيف من أكثر التصنيفات اقناعا في شرح وتفسير وتطبيق عادات العقل، بسبب اعتماده علي نتائج دراسات بحثية أكثر من غيره من التصنيفات المتعددة التي سبقته . وقد توصل العالمان Costa &Kallick من خلال دراستهما لنتائج الابحاث السابقة إلي ستة عشر عادة من عادات العقل، تقود من امتلكها إلي أفكار انتاجية مثمرة .

وفيما يلي وصفا موجزا لكل عادة من عادات العقل :

١- **المثابرة (Persisting):** وتعتبر المثابرة من العادات التي تصدرت قائمة عادات العقل وقد عرف كلا من (Costa & Kalick 2000, 98) المثابرة بقولهما : أنها التمسك بالمهمة حتي لو كنت تريد الاستسلام

٢- **التحكم فى التهور (Managing Implusivity):**

عرف كوستا وكاليك Costa & Kallick (٢٠٠٣ ، ج١ ، ٩٦) هذه العادة بقولها: هى "التفكير قبل الفعل" أما ليلى حسام الدين (٢٠٠٨، ١٤) فترى أنها تعنى التفكير قبل الإقدام على الفعل، والقدرة على وضع تصور للمهمة التى سيقوم المتعلم بدراستها،

٣-التفكير في التفكير Thinking about Thinking :

عرفها عبدالعزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥) بانها قدرة الفرد علي التفكير فيما يفكر فيه، وتتضمن كيف يفكر في المشكلة ويخطط لحلها .

٤-الاستماع للاخرين بتفهم وتعاطف :

عرفها عبد العزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥) بأنها قدرة الفرد على الأصغاء بعناية للأخرين لفهم ما يحاولون التعبير عنه سواء بطريقة لفظية أو غير لفظية، وفهم مشاعرهم والتعاطف معهم.

٥-التساؤل وطرح المشكلات :

عرفها عبدالعزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥) بأنها قدرة الفرد علي التركيز فيما حوله من مثيرات بيئية، والسؤال عنها والتفكير فيها،

٦-التفكير والتواصل بوضوح ودقة :

عرفها عبدالعزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥) بانها قدرة الفرد علي النظر إلي الأشياء من جوانب متعددة ومختلفة كما أن الفرد يكون منفتحاً علي الخبرات والأفكار الجديدة كما أن بوسعة تغيير طريقة تفكيره في أي موضوع أو مشكلة عندما نتوفر لديه معلومات جديدة حولها.

٧-التصور والتخيل والابتكار:

عرفها عبد العزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥) بأنها قدرة الفرد على الوصول إلى حلول جديدة وغير تقليدية لما يواجهه من مشكلات ، كما أنه يدرك متى يوافق على أفكار معينة دون أذعان، كما أنه ينظر إلى الأشياء بصورة مختلفة ، ويستجيب لها باساليب متجددة.

٨-الشغف والرغبة في التعلم:

عرفها عبد العزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥) بانها ممارسة التفكير بحب واستمتاع والشعور بالحماسة تجاه التعلم والدقة. والإتقان، وتبلغ المتعة في مواجهة تحدي المشكلات ذروتها لدرجة السعي وراء المعضلات والأحاجي التي قد تكون لدى الآخرين، والاستمتاع بإيجاد الحلول لها بأنفسهم ومواصلة التعلم مدى الحياة.

٩-الاقدام على مخاطر مسئولة:

عرفها عبد العزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥) بأنها وجود دافعة قوية يصعب السيطرة عليه إلى الانطلاق إلى ما وراء الحدود المستقرة، والاهتمام بالنتائج وامتلاك التدريب الجيد، ويمتلكون حساسية تجاه ما هو ملائم في الحياة ويعرفون أن ليس كل المخاطر تستحق الاقدام عليها

١٠-التفكير التبادلي:

عرفها عبدالعزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥) بأنها قدرة الفرد على التفاعل والتعاون والعمل ضمن مجموعات، والمساهمة في المهمة مع وجود القابلية للعمل والتعلم من الاخرين في مجموعات عمل تبادلية .

١١-التحلي بروح الدعابة:

عرفها عبد العزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥) تلك العادة بأنها أن البشاشة وروح الاستمتاع والحيوية والمرح، التي تساعد الفرد على تحرير طاقته واطلاق قدراته الإبداعية، والتخلص من التوتر وعدم الشعور بالضغوط النفسية.

١٢-الإستعداد الدائم للتعلم المستمر:

عرفها عبد العزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥) بانها تعني استعداد الفرد للتعلم المستمر، وتميزه بحب الاطلاع والبحث عن ما هو أفضل، وذلك رغبة منه في مزيد من التعلم والنمو وتطوير الذات

١٣-جمع البيانات باستخدام جميع الحواس:

عرفها عبد العزيز الشخص وآخرون (٢٠١٥) إتاحة الفرصة لتوظيف جميع المسارات الحسية (سمعية، بصرية، لمسية ،شم ، تذوق، حركة .... إلخ) فى تحصيل مزيد من المعلومات والاستفادة منها فى عمليتى التعليم والتعلم

اقتصر هذا البحث على ثمانية من عادات العقل تم انتقائها لمناسبتها لاستراتيجية خرائط المفاهيم الإلكترونية ومحتوى الوحدة المختارة.

ثالثاً: أهمية تنمية عادات العقل في العلوم بصفة عامة والفيزياء بصفة خاصة:

أشار (حسام مازن ٢٠١١ ، ٦٣) أن أهمية تنمية عادات العقل لدي المتعلمين أصبحت هدفاً رئيسيا من أهداف التربية عامة وتدريس العلوم خاصة، لذا ينبغي تنميتها لدي المتعلم من خلال المراحل التعليمية المختلفة حتي يتعود علي ممارسة تلك العادات في التعامل مع الأمور المختلفة في الحياة اليومية، كما يري مسفر القرني (٢٠١٥) أن الانسان يمارس مهارات التفكير طوال حياته فالعلوم مادة تتضمن شقين هما الشق النظري والشق التطبيقي، ولكن فهمها يحتاج إلي وسائل منها التجريب والتفكير وهما يعكسان خبرات الفرد، وأنهما لا يكونان ذوا اثر فعال أن لم يتم شرح وتفسير المفاهيم العلمية الأساسية عن طريق التفكير القائم علي تعدد الحواس في اطار العمل، وبهذه الحالة تكون تلك المفاهيم مفهومة ومستوعبة مع وجود الدليل والتبرير القائمين علي ما هو موجود

لدي الفرد، وحتي يتسني للطالب تنمية مستويات تفكيرية عليا يجب أن يتضمن منهاج العلوم أنشطة فاعلة تكسب الطالب مهارة ربط العلوم بالتفكير في المشكلات التي تواجهه، كما أن ربط المنهاج بالبيئة من شأنه أن يجعلهما وحدة متكاملة، وفي هذه الحالة تدخل البيئة بمشكلاتها المتعددة ضمن موضوعات منهاج العلوم، حتي تصبح البيئة معملاً للدراسة ومكاناً للتطبيق وبذلك تصبح المعرفة العلمية محط أنظار الطلاب لممارسة نشاطاتهم العلمية والاجتماعية لفهم العالم الذي يعيشون فيه. كما أن قدرة الطالب علي التفكير بشكل خيالي يمكنه من التوقع الذي يؤدي إلي الاعتقاد بأن الأحداث في البيئة ليست عشوائية وهذا يشجعه علي التشكك والتحدي في فهم الظواهر الطبيعية لأن الشك جزء مهم من تعلم العلوم.

رابعاً: الأهمية التعليمية والتربوية لعادات العقل في مجال تدريس مادة الفيزياء:

وقد أكدت ابتهال عبدالهادي (٢٠٠٨) وحسام مازن (٢٠١١ ، ٦٣) إن لمفهوم عادات العقل أهمية تعليمية وتربوية يمكن الاستفادة منها في تدريس مادة الفيزياء وذلك للأسباب التالية :-

١- أنها تنطوي علي مدي واسع من الأساليب والاستراتيجيات التي تناسب كافة المناهج الدراسية وتتأقلم معها، وبالتالي تساعد الفرد علي أن يتوجه للمهمة التي تناسبه، والتي تلائم قدراته ويتوقع أن ينجح فيها .

٢- تعتبر عادات العقل نموذجاً معرفياً يحاول أن يصف كيف يستخدم الأفراد هذه العادات لحل مشكلة ما، ويرتكز هذا المفهوم علي العمليات التي يتبعها العقل في تناول محتوي الموقف ليصل إلي الحل.

٣- مساعدة المعلم علي توسيع دائرة استراتيجياته التدريسية، ليصل لأكبر عدد من الطلاب علي اختلاف عادات العقل لديهم وأنماط تعلمهم وبالتالي سوف يكون بالإمكان الوصول الي عدد أكبر من الطلاب.

٤- تقدم عادات العقل نموذجاً للتعلم ليس له قواعد محددة فيما عدا المتطلبات التي تفرضها المكونات المعرفية لكل ذكاء، فعادات العقل تقترح حلولاً يمكن للمعلمين أن يصمموا في ضوئها مناهج جديدة .

٥- تقدم عادات العقل خريطة تدعم العديد من الطرق التي يتعلم بها الطلاب ، وعلي المعلم عند تخطيط أي خبرة تعليمية أن يراعي العادات المختلفة للعقل وذلك لأنه إذا استخدم العادة العقلية المناسبة وبشكل فعال في العملية التعليمية فان ذلك يساعد علي حل العديد من المشكلات التعليمية .

خامساً: طرق تنمية عادات العقل في مادة الفيزياء:

وقد تنوعت أهداف البحوث والدراسات في تنمية عادات العقل في العلوم، إلا أن غالبيتها قد اتخذت مجالين رئيسين :

١- تنمية عادات العقل من خلال برامج تدريبية خاصة في مواد العلوم :

حيث يتم استهداف تنمية العادات العقلية بشكل مباشر أو غير مباشر من خلال اعداد برامج تدريبية خاصة بذلك، يتم تقديمها بشكل منعزل عن نطاق المقررات الدراسية في العلوم، ومن نماذج هذه البرامج التدريبية، التي أثبتت الدراسات التجريبية فاعليتها في تنمية عادات العقل، برنامج نهلة عبدالمعطي (٢٠١٥) وبرنامج حمدي زاهر (٢٠١٤) وبرنامج مندور عبدالسلام (٢٠٠٩).

٢- تنمية عادات العقل من خلال أنشطة واستراتيجيات تدريسية متنوعة في مواد العلوم:

فقد يرد علي ذهن الكثيرين من القائمين علي العملية التعليمية في المدرسة جملة من الاسئلة حول كيفية تأسيس وتعليم عادات العقل لدي الطلاب في المؤسسات التعليمية، وقد تطرق لهذا السؤال، كل من كوستا وكاليك (Costa & Kallick) وحاولا إيجاد إجابة عنه حيث ذكرا أن عادات العقل هي مهارات أو نزعات عقلية يمكن تعليمها وتعلمها من خلال مجموعة من الاستراتيجيات .

سادساً: دور معلم مادة الفيزياء في تنمية عادات العقل :

ولأهمية تنمية عادات العقل لدي المتعلمين ذكر علي رياني (٢٠١٢ ، ٣٥ – ٣٧) إن للمعلم دوراً كبيراً عليه القيام به يمكن تلخيصه فيما يلي :

أ- مساعدة المتعلمين علي فهم عادات العقل .

ب- مساعدة المتعلمين علي تحديد وتطوير الاستراتيجيات المرتبطة بتنمية عادات العقل .

ج- تهيئة بيئة تعلم صفية ومدرسية تشجع علي تنمية واستخدام عادات العقل،

د- توفير الدعم الايجابي للمتعلمين الذين يظهرون تجاوباً فعالاً مع عادات العقل .

سابعاً: الدراسات التي اهتمت بتنمية العادات العقلية من خلال مواد العلوم بصفة عامة ومادة الفيزياء بصفة خاصة.

- دراسة وضحى العتيبى (٢٠١٣)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية خرائط التفكير فى تنمية عادات العقل، ومفهوم الذات الأكاديمى لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى الأداء القبلى والأداء البعدى للمجموعة التجريبية فى مقياس عادات العقل، ومقياس مفهوم الذات الأكاديمى لصالح الأداء البعدى.

- دراسة نهلة جاد الحق (٢٠١٥)

هدفت الدراسة إلى تنمية بعض مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل باستخدام شبكات التفكير البصرى لتدريس العلوم لدى طلاب المرحلة الأعدادية وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن لشبكات التفكير البصرى تأثيراً كبيراً على تنمية مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل من خلال مقرر العلوم بالصف الأول الإعدادى.

- دراسة مسفر القرنى (٢٠١٥)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ فى تدريس مادة العلوم على تنمية التفكير عالى الرتبة وبعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثانى المتوسط ذوى أنماط السيطرة الدماغية المختلفة وقد اثبتت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لكل من : اختبار مهارات التفكير عالى الرتبة، ومقياس عادات العقل، وبحجم تأثير مرتفع فى اتجاه المجموعة التجريبية، كما أثبتت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً لاختبار مهارات التفكير عالى الرتبة ومقياس عادات العقل.

- دراسة إبراهيم أحمد ال فرحان (٢٠١٥):

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتياً فى تنمية بعض عادات العقل ومهارات التنظيم الذاتى لدى تلاميذ الصف الثالث المتوسط وكانت النتائج فاعلية الاستراتيجية فى تنمية عادات العقل، وكذلك وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً لمقياس مهارات التنظيم الذاتى ومقياس عادات العقل.

- **دراسة ظافر الشمرانى (٢٠١٦)**

هدفت الدراسة إلى تنمية بعض عادات العقل (التي تتمثل في المثابرة، مرونة التفكير، تطبيق المعارف السابقة على مواقف جديدة، طرح الأسئلة واثارة المشكلات، التفكير التبادلى) لدى المتفوقين عقلياً منخفضى التحصيل وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية البرنامج التدريبى المستخدم مع المجموعة التجريبية في تنمية عادات العقل لديهم، والذى كان له أثر في تحسين مستوى التحصيل الدراسى لديهم.

- **دراسة عزة عافية (٢٠٢٠)**

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدفاع في تنمية عادات العقل والتفكير التحليلى والتحصيل من خلال تدريس مقرر الموهوبين ذوى صعوبات التعلم لطالبات الماجستير وقد اثبت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى على مقياس عادات العقل ومقياس التفكير التحليلى والاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية.

منهجية البحث وإجراءاته :

- **منهج البحث :**

استخدمت الباحثة في هذا البحث المنهج شبه التجريبى ويمكن تعريفه بأنه "المنهج الذى يتم فيه التحكم فى المتغيرات المؤثرة فى ظاهرة ما باستثناء متغير واحد تقوم الباحثة بتطويعه وتغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره على الظاهرة موضع البحث(زيتون ،٢٠٠٤،ص١٦٤) وذلك للتعرف على أثر استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم الإلكترونية في تنمية عادات العقل في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الاول الثانوى ، وذلك باستخدام التصميم التجريبى المعروف باسم تصميم الاختبار القبلى والبعدى لمجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة .

- **تحديد التصميم التجريبى للبحث :**

تم استخدام التصميم ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية ذو القياسين (القبلى – البعدى) حيث قامت الباحثة بقياس أثر المتغير المستقل (الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الالكترونية) على المتغير التابع (عادات العقل) لدى طلاب الصف الاول الثانوى .

- **تحديد مجموعة البحث :**

تم اختيار المدرسة بطريقة مقصودة (مدرسة اسلام محمد نجم الثانوية)؛ وذلك لأنها مقر عمل الباحثة، وتم اختيار مجموعة البحث بطريقة عشوائية .

ثم تم تقسيم المجموعة كما يلي:

• مجموعة ضابطة مكونة من (٤٠) طالبًا من فصل ٢/١ درست وحدة المحتوى العلمي بالطريقة المعتادة.

• مجموعة تجريبية مكونة من (٤٠) طالبًا من فصل ٣/١، درست المحتوى نفسه باستخدام استراتيجية خرائط المفاهيم الإلكترونية المحددة بالبحث.

- **بناء الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية:**

مرت عملية بناء الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الالكترونية، وفق مجموعة من الخطوات الرئيسة، على النحو التالى:-

أولاً : تحديد أهداف الإستراتيجية المقترحة :-

تمثلت أهداف الإستراتيجية المقترحة فى تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

ثانياً: تحديد الأسس العلمية التى تقوم عليها الإستراتيجية المقترحة :

تعد الأسس العلمية التى تقوم عليها الإستراتيجية المقترحة بمثابة محددات لها وإطار عام تشتق منه جميع الإجراءات التى تقوم عليها الإستراتيجية ،وقد تم تحديد هذة الأسس بالرجوع إلى خرائط المفاهيم الإلكترونية، ومراحلها، وخصائصها،وقد تم استخلاصها من الإطار النظرى للبحث .

ثالثاً: تحديد المحتوى المراد تدريسه :-

تم اختيار كتاب الفيزياء المقرر على الصف الأول الثانوي العام؛ وتم تحديد الفصول التالية (قوانين الحركة الدائرية – الجاذبية الكونية والحركة الدائرية – الشغل والطاقة – قانون بقاء الطاقة) من وحدتى "الحركة الدائرية والشغل والطاقة " المقرر دراستهما في الفصل الدراسي الثانى للعام الدراسى ٢٠٢٠ و ٢٠٢١.

رابعاً: تحديد خطوات تصميم الأستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية :-

أولاً: مرحلة التحليل Analysis:

تم في هذه المرحلة تحليل العوامل, التي يتم على أساسها تصميم وتنفيذ البرنامج, وتشمل الإجراءات التالية:

١. تحليل الاحتياجات

٢. تحليل خصائص المتعلمين

٣- تحليل المصادر

٤- تحليل المحتوى

ثانياً: مرحلة التصميم Design:

مرحلة التصميم للإستراتيجية المقترحة هي عملية وضع لمتطلبات الإستراتيجية, اللازمة لبناء هيكل الإستراتيجية وأجزائها, وكيفية ترابطها مع بعضها البعض, ومن خلالها يتم وصف الأساليب والإجراءات التي تتعلق بكيفية تنفيذ الإستراتيجة المقترحة , وتشمل:

١- مرحلة الإعداد Preparing:

وقد تمت هذه المرحلة على عدة خطوات هى:-

أ- تحديد الأهداف.

ب – تقسيم المحتوي.

ج- تحديد الوسائط التعليمية.

د- تحديد طرق واستراتيجيات التعلم.

هـ- تحديد خطوات الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية :

تم تحديد خطوات الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية والتى شملت عدة مراحل هى:

١- مرحلة تقديم المفهوم .

٢- مرحلة تعميق الفهم.

٣- مرحلة اكتشاف العلاقات.

٤- مرحلة التقويم .

هذة الخطوة يتم من خلالها التعرف على ما كم المعلومات التي اكتسبها الطلاب ويتم ذلك من خلال تكملة الخرائط المفاهيمية المفرغة.

و- تحديد الأنشطة المصاحبة.

ي- تحديد طرق التعزيز والتغذية الراجعة.

٢- مرحلة كتابة السيناريو Scenario Writing:

وتتضمن هذة المرحلة, الخطوات التالية :

أ. إعداد المخطط الإنسيابي.

ب. إعداد الصورة الأولية للسيناريو.

ج: تصميم واجهات التفاعل.

ثالثاً: مرحلة التنفيذ Executing:

تُعد هذه المرحلة أهم مراحل بناء الإستراتيجة المقترحة ؛ حيث تم من خلالها الإنتاج الفني للبرنامج, عن طريق تحويل السيناريو من صورته الورقية إلى صورة مرئية فعلية على الشاشة, وذلك بعد الانتهاء من تجميع عناصر ومتطلبات تنفيذ البرنامج، من خرائط مفاهيم إلكترونية ، ونصوص، وفيديوهات تعليمية، وأنشطة تفاعلية، وأنشطة محاكية, إلى جانب تجهيز الأجهزة والأدوات اللازمة لعملية التنفيذ والمتمثلة في جهاز الحاسب الآلي.

رابعاً: مرحلة التطوير Developing:

بعد الانتهاء من الإعداد المبدئي للإستراتيجية المقترحة, تم تجربة الإستراتيجية؛ بهدف اكتشاف ما به من أخطاء تتعلق بالكود البرمجي للبرنامج, أو ظهور خطأ ما عند عرض الشاشات وتسلسلها أمام المتعلم, ومن ثم إجراء التعديلات المناسبة بهدف تطوير الإستراتيجية.

خامساً: مرحلة التقويم Evaluation:

وتم في هذه المرحلة تعديل الإستراتيجية المقترحة في ضوء الآراء والمقترحات والنتائج التي أظهرتها مرحلة التطوير؛ اعتماداً على ملاحظات الباحثة, وآراء الطلاب أنفسهم, والتطورات المعرفية في مادة التعلم التي تستهدفها الإستراتيجية المقترحة.

إعداد أدوات البحث وضبطها :

إعداد مقياس عادات العقل :

تم إعداد مقياس عادات العقل فى وحدتى " الحركة الدائرية والشغل والطاقة " المقررتين على طلاب الصف الأول الثانوى، وذلك لأن البحث يقتضى معرفة مدى تنمية بعض عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوى ، وبناءً على ذلك فقد مر المقياس بالخطوات التالية :

أ- تحديد الهدف من المقياس :

هدف مقياس عادات العقل إلى قياس مدى اكتساب طلاب الصف الأول الثانوى لبعض عادات العقل فى مادة الفيزياء من خلال دراستهم لوحدتى " الحركة الدائرية والشغل والطاقة " باستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية .

ب- تحديد أبعاد مقياس عادات العقل :

تم تحديد أبعاد مقياس عادات العقل فى ضوء الدراسة النظرية لعادات العقل ،والدراسات السابقة التى تناولت هذة العادات ، والدراسات التى استخدمت مقاييس لتنمية عادات العقل ، ومن هذة الدراسات : دراسة(وضحى العتيبى،٢٠١٣) ، (نهلة جاد الحق ،٢٠١٥)،(مسفر القرنى ،٢٠١٥)، (إبراهيم فرحان ،٢٠١٥)، (ظافر الشمرانى،٢٠١٦) ،(عزة عافية ،٢٠٢٠) .

وقد تحددت أبعاد المقياس فى ضوء العادات التالية :

- البعد الأول : عادة المثابرة .
- البعد الثانى : عادة التحكم فى التهور.
- البعد الثالث : عادة التفكير التبادلى .
- البعد الرابع : عادة التفكير بمرونة .
- البعد الخامس : عادة التساؤل وطرح المشكلات .
- البعد السادس : عادة تطبيق المعارف الماضية على أوضاع جديدة .
- البعد السابع : عادة التصور والابتكار والتجديد .
- البعد الثامن : عادة الاستجابة بدهشة وتساؤل .

ج- صياغة مفردات المقياس فى صورتها الأولية :

فى ضوء الابعاد السابقة تم صياغة عبارات المقياس ، وتم التعبير عن كل عادة من عادات العقل والتى تمثل أبعاد المقياس ب(٩)عبارات وبذلك تكون المقياس في صورته النهائية من 24 موقف لكل موقف ٣ عبارات وبذلك اشتمل المقياس على (٧٢) عبارة, وقد تم صياغة عبارات المقياس في صورة تساؤلات تدور حول موقف معين أو مشكلة ما، مرتبطة بموضوعات وحدتى الحركة الدائرية والشغل والطاقة ", ويُطلب من الطالب التفكير في الإجابة عنها, ووضع استجابته في المكان المخصص, بغض النظر عن غرابتها أو استحالة حدوثها في الوقت الحالي.

د- تعليمات المقياس :

نظراً لأهمية التعليمات وما تقوم به من دور فى توجيه الطلاب للإجابة بشكل صحيح عن مفردات مقياس عادات العقل ، حيث تعد دليلاً هادياً للطالب لتحقيق نتائج أفضل ، فهى تساعد الطالب على فهم طبيعة المقياس والهدف منه ، فقد تم وضع تعليمات المقياس فى الصفحة الأولى من المقياس ليتبعها الطالب عند الأجابة على مفردات المقياس فى الورقة المخصصة للإجابة .

و- طريقة تصحيح المقياس :

تم تصحيح المقياس بناءً على مدى الدرجات الذى تتراوح بين (٢١٦) درجة إلى (٧٢) درجة، وقد حسبت (وفقاً للثمان عادات) حيث تمثل كل عادة ٢٧ درجة طبقاً للدرجة المقدرة لكل فئة من فئات الاستجابة ممثلة بالجدول رقم (١٤):

جدول رقم (١٤) يوضح الدرجات المقدرة لفئة كل عبارة إيجابية أو عبارة سلبية

نوع العبارة	فئات الاستجابة ودرجاتها المقدرة		
	دائماً	أحياناً	نادراً
العبارة الإيجابية	٣	٢	١
العبارة السلبية	١	٢	٣

ز- ضبط المقياس إحصائياً :

تم ضبط مقياس عادات العقل عن طريق تجربة إستطلاعية على عينة مكونة من (٢٠) طالب من طلاب الصف الأول الثانوى وهى غير عينة البحث الأساسية (بمدرسة اسلام محمد نجم الثانوية بقرية زوير- مركز شبين- محافظة المنوفية) للعام الدراسى (٢٠٢٠-٢٠٢١) وقد هدفت هذة التجربة إلى حساب مايلى :

١- صدق المقياس .

٢- ثبات المقياس .

٣- زمن الاجابة على المقياس .

ويمكن توضيح ذلك بالتفصيل من خلال مايلى :

١- صدق المقياس :

يقصد بصدق المقياس أن يقيس ماوضع لقياسه ،وقد تم قياس صدق المقياس بطريقتين كمايلى:

أ- صدق المحتوى :

تم التحقق من صدق المحتوى للاختبار من خلال عرضه على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق رقم١) المتخصصين فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم ، بهدف الإطلاع على المقياس وابداء آرائهم .

ب. صدق الاتساق الداخلي :

تم حساب صدق الاتساق الداخلى لمقياس عادات العقل باستخدام معامل ارتباط بيرسون وذلك عن طريق حساب مصفوفة معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة بالدرجة الكلية للمقياس بعد حذف درجة المفردة من درجات المقياس والجدول (١٦) يوضح ذلك .

جدول (١٦) مصفوفة معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	٠,٧٤٣**	٧	٠,٧٢١**	١٣	٠,٧٢٧**	١٩	٠,٦٥٣**
٢	٠,٨٧٩**	٨	٠,٨١١**	١٤	٠,٦٢٢**	٢٠	٠,٧١٣**
٣	٠,٦٤٣**	٩	٠,٧٤٩**	١٥	٠,٨٠٩**	٢١	٠,٦٤٣**
٤	٠,٨٧٨**	١٠	٠,٨٤٢**	١٦	٠,٧٢١**	٢٢	٠,٨٧٨**
٥	٠,٦٧٧**	١١	٠,٦٢٣**	١٧	٠,٧٣١**	٢٣	٠,٦٧٧**
٦	٠,٦٤٣**	١٢	٠,٧٤٩**	١٨	٠,٨١٣**	٢٤	٠,٧٧٩**

** احصائيا عند مستوى ٠,٠١ * دال عند مستوي ٠,٠٥

إتضح من نتائج الجدول السابق رقم(١٦) أن مفردات مقياس عادات العقل لها علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بالدرجة الكلية للمقياس. مما يعنى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلى الذى يعنى أن المفردات تشترك فى قياس عادات العقل.

كما تم حساب معامل ارتباط درجة كل بُعد بدرجات باقي الأبعاد وبالدرجة الكلية للمقياس والجدول (١٧) يوضح ذلك

جدول (١٧) علاقة الأبعاد ببعضها بالدرجة الكلية للمقياس (عادات العقل)

	المثابرة	التحكم في التهور	التفكير التبادلي	التفكير بمرونة	التساؤل وطرح المشكلات	تطبيق المعارف الماضية علي أوضاع جديدة	التصور والابتكار والتجديد	الاستجابة بدهشة وتساؤل
المثابرة	١							
التحكم في التهور	٠.٦٢٥**	١						
التفكير التبادلي	٠.٧٢٣**	٠.٦٤٠**	١					
التفكير بمرونة	٠.٨٣٤**	٠.٧٥٠**	٠.٦٦٢**	١				
التساؤل وطرح المشكلات	٠,٧٧١**	٠.٦٤٩**	٠.٦٥١**	٠,٨٠٩**	١			

تطبيق المعارف الماضية علي أوضاع جديدة	٠,٧٢٣**	٠,٧١٧**	٠,٧٢٤**	٠,٨٠٣**	٠,٧٢٤**	١		
التصور والابتكار والتجديد	٠,٨٢٢**	٠,٧٣٤**	٠,٧٨٩**	٠,٧٥٥**	٠,٨٠٦**	٠,٧٣٢**	١	
الاستجابة بدهشة وتساؤل	٠,٧٤٥**	٠,٧٣٧**	٠,٦٥٩**	٠,٧٦٨**	٠,٦٥٧**	٠,٧٧٤**	٠,٧١٩**	١
عادات العقل ككل	٠,٨١٦**	٠,٧٨١**	٠,٧٨١**	٠,٧٩٢**	٠,٨٠١**	٠,٦٩٨**	٠,٧٢٦**	٠,٧١٢**

** احصائيا عند مستوى ٠,٠١ * دال عند مستوي ٠,٠٥

إتضح من نتائج الجدول السابق (١٧) أن معاملات الارتباط بين درجات الأبعاد وبعضها والدرجة الكلية لمقياس عادات العقل ذات دلالة احصائية عند مستوي ٠.٠١ مما يعنى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلى مما يدل على أن المقياس بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه.

٢- ثبات المقياس :

تم حساب معامل ثبات مقياس عادات العقل بطريقتين كمايلى:

أ- طريقة ألفا كرونباخ

ب- طريقة التجزئة النصفية لمفردات المقياس .

ويمكن توضيح ذلك بالتفصيل من خلال مايلى .

أ- طريقة ألفا كرونباخ :

تم حساب معامل ثبات مقياس عادات العقل بإستخدام طريقة ألفا كرونباخ حيث تم تطبيق معادلة ألفا كرونباخ على الدرجات التى تم الحصول عليها من تطبيق مقياس عادات العقل على عينة البحث الإستطلاعية ، وكان معامل ثبات المقياس يساوى (٠.٧٢) وتعبر هذة القيمة عن معامل ثبات عالى ، وهذا يدل على أن المقياس يتحقق فيه شرط الثبات ،ويوضح جدول رقم (١٨) ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ.

جدول رقم (١٨) ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ (عادات العقل)

البعد	المثابرة	التحكم في التهور	التفكير التبادلي	التفكير بمرونة	التساؤل وطرح المشكلات	تطبيق المعارف الماضية علي أوضاع جديدة	التصور والابتكار والتجديد	الاستجابة بدهشة وتساؤل	المقياس ككل
ألفا كرونباخ	٠.٧٢٠	٠.٧١٦	٠.٧١١	٠.٧٢٠	٠.٧١٩	٠.٧٢١	٠.٧١٨	٠.٧٢٢	٠.٧١٩

إتضح من الجدول أن قيمة معامل ألفا كرونباخ للثبات مرتفعة وتعني أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

ب–طريقة التجزئة النصفية لمفردات المقياس :

كما تم حساب ثبات المقياس بإستخدام طريقة التجزئة النصفية وذلك بتطبيق المقياس علي العينة الاستطلاعية وتقسيمه الي نصفين (المفردات الفردية ، المفردات الزوجية) وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات النصفين وحساب معامل الثبات بطريقتي سبيرمان براون وجتمان للتجزئة النصفية كما يوضح ذلك الجدول التالي رقم (١٩):

جدول رقم(١٩) معاملات الثبات بالتجزئة النصفية للمقياس (عادات العقل)

البعد	عادات العقل
سبيرمان براون	٠,٧٣٧
جتمان	٠,٧٣٩

وهي قيم مرتفعة تدل علي ثبات المقياس وصلاحيته للتطبيق.

١– زمن المقياس :

تم حساب الزمن اللازم للإجابة على المقياس عن طريق جمع الزمن الذى استغرقه كل طالب فى الإجابة على المقياس على عدد الطلاب الكلى فى العينة الإستطلاعية ،ووجد أنه يساوى (٤٥) دقيقة ، مع إضافة (٥) دقائق لقراءت تعليمات الاختبار ، وبذلك يكون الزمن اللازم للإجابة على المقياس وقراءة تعليماته يساوى (٥٠) دقيقة .

٢– المقياس فى صورته النهائية :–

بعد التحقق من صدق المقياس وثباته أصبح المقياس فى صورته النهائية صالحاً للتطبيق على عينة البحث ، وذلك لقياس مدى إكتساب طلاب الصف الأول الثانوى (عينة البحث) لعادات العقل المتضمنة فى وحدتى (الحركة الدائرية والشغل والطاقة) .

إجراءات التطبيق الميدانى للبحث :

تم إتباع عدة خطوات فى تنفيذ تجربة البحث الميدانى والتى تمثلت فيمايلى :–

أ – ضبط المتغيرات الدخيلة:

تم ضبط المتغيرات المؤثرة في التجربة مثل السن والجنس والمستوى الاقتصادي والاجتماعي؛ نظرًا لإمكانية تأثيرها على البحث .

ب– التطبيق القبلي لأدوات البحث :

تم التطبيق القبلي لأدوات البحث المتمثلة في مقياس عادات العقل على طلاب العينة الأساسية، وكان ذلك يوم الاحد الموافق ٢٠٢١/٢/٢١ م للمجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة.

التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبلياً:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبليا تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي ، لمقياس عادات العقل، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى:

جدول (٢٢) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في مقياس عادات العقل ككل وفى كل بعد من أبعاده في التطبيق القبلي (ن١=ن٢=٤٠)

البعد	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة
المثابرة	تجريبية	٢٧	11.75	3.60	1.002	٧٨	غير دالة احصائيا
	ضابطة		10.98	3.31			
التحكم في التهور	تجريبية	٢٧	12.35	2.40	0.044	٧٨	غير دالة احصائيا
	ضابطة		12.38	2.66			
التفكير التبادلي	تجريبية	٢٧	15.83	4.19	0.825	٧٨	غير دالة احصائيا
	ضابطة		16.65	4.74			
التفكير بمرونة	تجريبية	٢٧	11.93	2.09	1.108	٧٨	غير دالة احصائيا
	ضابطة		11.40	2.15			
التساؤل وطرح المشكلات	تجريبية	٢٧	11.55	2.52	0.517	٧٨	غير دالة احصائيا
	ضابطة		11.30	1.73			
تطبيق المعارف الماضية علي أوضاع جديدة	تجريبية	٢٧	11.68	2.35	0.105	٧٨	غير دالة احصائيا
	ضابطة		11.73	1.88			
	تجريبية	٢٧	13.25	2.69	0.259	٧٨	

التصور والابتكار والتجديد	ضابطة		13.10	2.50			غير دالة احصائيا
الاستجابة بدهشة وتساؤل	تجريبية	٢٧	10.85	3.09	0.98	٧٨	غير دالة احصائيا
	ضابطة		10.15	3.29			
عادات العقل ككل	تجريبية	٢١٦	99.18	9.49	0.685	٧٨	غير دالة احصائيا
	ضابطة		97.68	10.08			

*قيم ت الجدولية عند درجة حرية ٧٨ عند مستوى دلالة ٠.٠٥ =٢،

وعند مستوى دلالة ٠.٠١= ٢.٦٦

اتضح من جدول(٢٢) تقارب قيم المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين في مقياس عادات العقل بأبعاده ، وأن قيمة " ت " المحسوبة بالنسبة لعادات العقل ككل ولأبعاده الفرعية أقل من قيمة " ت " الجدولية(٢.٦٦) عند درجة حرية (٧٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلي لأداتي البحث: ذلك ما يعني تكافؤ مجموعتي البحث قبليا وأن ما قد يظهر بينهما من فروق في التطبيق البعدي يمكن ارجاعها الي أثر اختلاف المعالجة **التدريسية** واستخدام استراتيجية مقترحة قائمة علي خرائط المفاهيم الالكترونية لتدريس الفيزياء للمجموعة التجريبية.

تدريس المحتوى العلمي (تنفيذ تجربة البحث) :-

تم إجراء تجربة البحث على طلاب فصل ٢/١ بمدرسة اسلام محمد نجم الثانوية ؛ واختير فصل ٣/١ كمجموعة ضابطة من المدرسة نفسها قام بالتدريس له أحد الزملاء بالمدرسة بالإستراتيجية المعتادة بعد ان تم الاتفاق مع إدارة المدرسة؛ لتسهيل مهمة الباحثة.

التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من دراسة المحتوى العلمي " وحدتى الحركة الدائرية والشغل والطاقة المقرر على الصف الأول الثانوي للفصل الدراسي الثانى من العام الدراسي ٢٠٢٠ /٢٠٢١م، تم التنبيه على طلاب المجموعتين بأنه سوف يتم تطبيق مقياس عادات العقل كما يلي:

جدول (٢٦) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في مقياس عادات العقل في التطبيق البعدي (ن١=ن٢=٤٠)

البعد	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة
المثابرة	تجريبية	٢٧	٢٣.٥٠	٢.٠٦	١٥.٥٤٦	٧٨	دالة عند مستوي ٠.٠١
	ضابطة		١٣.٨٥	٣.٣٤			
	تجريبية	٢٧	٢٣.٧٥	٣.٤٨	١٢.٤٥٨	٧٨	

التحكم في التهور	ضابطة		١٤.٠٠	٣.٥٢			دالة عند مستوي ٠.٠١
التفكير التبادلي	تجريبية	٢٧	٢٥.٤٣	٢.٦٩	٨.٦٩٤	٧٨	دالة عند مستوي ٠.٠١
	ضابطة		١٨.٥٠	٤.٢٦			
التفكير بمرونة	تجريبية	٢٧	٢٤.٣٨	٣.٠٦	١١.٤٥٨	٧٨	دالة عند مستوي ٠.٠١
	ضابطة		١٥.٦٠	٣.٧٥			
التساؤل وطرح المشكلات	تجريبية	٢٧	٢٥.١٣	٢.٧٧	١١.٤٩٤	٧٨	دالة عند مستوي ٠.٠١
	ضابطة		١٦.٢٣	٤.٠٤			
تطبيق المعارف الماضية علي أوضاع جديدة	تجريبية	٢٧	٢٤.٠٥	٢.٧٠	١٢.٢٨٦	٧٨	دالة عند مستوي ٠.٠١
	ضابطة		١٤.٨٠	٣.٩٢			
التصور والابتكار والتجديد	تجريبية	٢٧	٢٤.٠٥	٢.٤٩	١٢.٩٣٤	٧٨	دالة عند مستوي ٠.٠١
	ضابطة		١٥.٤٣	٣.٤٠			
الاستجابة بدهشة وتساؤل	تجريبية	٢٧	٢٢.٨٥	٢.٦٤	٨.٥٦٦	٧٨	دالة عند مستوي ٠.٠١
	ضابطة		١٦.٠٨	٤.٢٥			
عادات العقل ككل	تجريبية	٢١٦	١٩٣.١٣	٩.٩٤	١٦.١٦٥	٧٨	دالة عند مستوي ٠.٠١
	ضابطة		١٢٤.٤٨	٢٥.١٣			

***قيم ت الجدولية عند درجة حرية ٧٨**

(عند مستوى دلالة ٠.٠٥=٢ ،عند مستوى دلالة ٠.٠١=٢.٦٦)

إتضح من جدول (٢٦) ما يلي:

متوسط درجات المجموعة التجريبية بالنسبة لمقياس عادات العقل ككل بلغت (١٩٣.١٣) وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة الذي بلغ (١٢٤.٤٨) درجة مما يدل علي وجود فرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل لصالح المجموعة التجريبية

نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (استخدام استراتيجية مقترحة قائمة علي خرائط المفاهيم الالكترونية) ذلك بالنسبة للمقياس ككل وكذلك بالنسبة للعادات الفرعية.

من الأساليب المناسبة للبحث الحالي اختبار مربع ايتا(η2) واختبار حجم الأثر (d)، ويهدف اختبار مربع ايتا (η2) الى تحديد نسبة من تباين المتغير التابع ترجع للمتغير المستقل،

ويوضح جدول (٢٧) نتائج تطبيق اختبار مربع ايتا وحجم الأثر

جدول (٢٧) نتائج مربع ايتا وحجم الأثر فى التطبيق البعدى بين المجموعتين التجريبية والضابطة

البعد	قيمة ت	درجة الحرية	مربع ايتا(η2)	حجم الأثر (d)
المثابرة	15.546	٧٨	0.76	3.52
التحكم في التهور	12.458	٧٨	0.67	2.82
التفكير التبادلي	8.694	٧٨	0.49	1.97
التفكير بمرونة	11.458	٧٨	0.63	2.59
التساؤل وطرح المشكلات	11.494	٧٨	0.63	2.60
تطبيق المعارف الماضية علي أوضاع جديدة	12.286	٧٨	0.66	2.78
التصور والابتكار والتجديد	12.934	٧٨	0.68	2.93
الاستجابة بدهشة وتساؤل	8.566	٧٨	0.48	1.94
عادات العقل ككل	16.165	٧٨	0.77	3.66

تبين من الجدول أيضًا أن قيمة اختبار مربع إيتا((η2) لنتائج المجموعتين التجريبية والضابطة فى درجات التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل (=0.77) وقد تجاوزت القيمة الدالة علي الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠.١٤) (صلاح مراد ، ٢٠٠٠). وهي تعني أن (77٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة يرجع الي اختلاف المعالجة التدريسية التي تعرض لها مجموعتي البحث،

وإتضح من الجدول أيضاً:- أن قيمة حجم الأثر لمقياس عادات العقل ككل= 3.66 (تجاوزت ٠.٩٠) ، وكذلك بالنسبة للعادات الفرعية جميعها (تجاوزت ٠.٩٠) مما يدل علي أن مستوي الأثر كبير جدا. وأن هناك أثر تربوي كبير ومهم لاستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة علي خرائط المفاهيم الالكترونية في تنمية عادات العقل ككل وكذلك بالنسبة للأبعاد الفرعية علي حدة.

وللتحقق من فاعلية استخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة علي خرائط المفاهيم الإلكترونية في تنمية عادات العقل ككل وكذلك بالنسبة للأبعاد الفرعية علي حدة تم تطبيق معادلة معامل الكسب المعدل لبلاك : عن طريق درجات الطلاب بالمجموعة التجريبية فى الاختبار الذى يطبق قبلياً وبعدياً.

جدول (٢٨) معاملات الكسب المعدل لبلاك بالنسبة لعادات العقل وأبعاده

البعد	المتوسط البعدي	المتوسط القبلي	الدرجة النهائية	معامل بلاك	الفاعلية
المثابرة	23.5	11.75	٢٧	1.21	فاعلية مرتفعة
التحكم في التهور	23.75	12.35	٢٧	1.20	فاعلية مرتفعة
التفكير التبادلي	25.43	15.83	٢٧	1.22	فاعلية مرتفعة
التفكير بمرونة	24.38	11.93	٢٧	1.16	فاعلية متوسطة
التساؤل وطرح المشكلات	25.13	11.55	٢٧	1.38	فاعلية مرتفعة
تطبيق المعارف الماضية علي أوضاع جديدة	24.05	11.68	٢٧	1.27	فاعلية مرتفعة
التصور والابتكار والتجديد	24.05	13.25	٢٧	1.19	فاعلية متوسطة
الاستجابة بدهشة وتساؤل	22.85	10.85	٢٧	1.19	فاعلية متوسطة
عادات العقل ككل	193.13	99.18	٢١٦	1.24	فاعلية مرتفعة

تبين من الجدول أن جميع قيم معامل الكسب لبلاك تجاوزت ١.٢ مما يعني أن هناك فاعلية مرتفعة لإستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الالكترونية في تنمية عادات العقل ككل وكذلك بالنسبة للأبعاد الفرعية.

وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص علي : يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لمقياس عادات العقل ككل ولكل بعد فرعي علي حدة وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

ويمكن تفسير النتائج السابقة على النحو التالى :-

- استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية ساهم في تحول دور الطالب من المتلقي للمعارف الى الباحث عنها وعرضها بأسلوبه الخاص وبناء الجانب المعرفي الخاص به، مما أدى الى جعل الطالب عنصراً فعالاً خالقاً للمعرفة بذاته.
- توفير البيئة التعليمية المناسبة للتدريس باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية ساعد في جذب انتباه الطلاب نحو تعليم وتعلم مادة الفيزياء من حيث المشاركة في البحث والحصول على المعلومات، مما أدى للقضاء على الملل الناتج عن الطرق التقليدية في التدريس وزاد من دافعية الطلاب نحو تعلم المادة التعليمية.
- أن المهام في البرنامج المعد للاستراتيجية صممت بطريقة واضحة ومناسبة لتراعي الفروق الفردية بين الطلاب بحيث يدرس كل طالب حسب إمكانياته ودافعيته ومستواه، وهذا ساهم بشكل إيجابي في جعله يفكر بمرونة ويزيد من دافعيته نحو دراسة الفيزياء مما أدى الى تحسن واضح في مستواهم وتنمية عادات العقل لديه.
- أن الخرائط والفيديوهات والصور المستخدمة في الاستراتيجية قد اختيرت بعناية ودقة لتتسم بسهولتها وبساطتها التي تتناسب مع مستوى الطلاب، وكذلك تكون مشوقه ومثيرة لدافعية الطلاب نحو تعلم الفيزياء وأيضاً سهولة ويسر العملية التعليمية.
- أن استخدام المجموعة التجريبية للإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية أثناء دراسة وحدتى الحركة الدائرية والشغل والطاقة؛ أتاح للطالب قدراً من التفاعل والنقاش، وتبادل الأفكار والإتجاهات مع أصدقائه ومع المعلم ؛والاحتكاك بين المتعلمين والعمل الجماعى فى المواقف التعليمية ،يعد ذلك من أهم ركائز تنمية عادات العقل ،حيث أن هذا التفاعل الاجتماعى بين الطلاب بعضهم وبعض ،وبين المعلم والطلاب ؛يكفل تبادل الأفكار لدى بعض الطلاب فى ضوء الاتجاهات الموجبة لبعضهم الآخر منهم ،والعمل التعاونى يؤدى إلى استمرارية عملية المناقشة للوصول إلى أفضل النتائج ،مما يزيد من دافعية عملية التعلم ،وجعلها تتم بصورة مشوقة ؛ ممايمنى عادات العقل لديهم .
- أن استخدام المجموعة التجريبية للإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية أثناء دراسة وحدتى الحركة الدائرية والشغل والطاقة ؛ أثر بشكل واضح فى تشكيل سلوك المتعلم حيث نمى لديه حب الإنجاز والمثابرة وتطبيق المواقف الماضية فى الأوضاع الجديدة والتحكم فى التهور

مما سبق اتضحت فاعلية الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية في تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، وهذه النتيجة اتفقت مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة منها دراسة (Amanda et al ,2015، ودراسة (إبراهيم فرحان ،٢٠١٥)، ودراسة (مسفر القرنى ،٢٠١٥)، ودراسة (نهلة جاد الحق ،٢٠١٥)، ودراسة(الشمرانى ،٢٠١٦) ، ودراسة (عزة عافية ،٢٠٢٠).

توصيات البحث :

انطلاقًا من نتائج البحث يمكن تقديم التوصيات التالية :

١- ضرورة إهتمام المسئولين عن تخطيط وتطوير مقررات الفيزياء بمراحل التعليم العام بتضمين خرائط المفاهيم ، فى سياق المحتوى المعرفى لموضوعات تلك المقررات ، بشكل مقصود ومناسب .

٢- إعداد عدد مناسب من الدروس النموذجية ، التى تبين كيفية إستخدام خرائط المفاهيم الإلكترونية فى تدريس موضوعات متنوعة مختارة من مقررات الفيزياء بمراحل التعليم العام ؛ ليتسنى للمعلمين الإستفادة منها فى تدريس المراحل التعليمية المختلفة .

٣- الإرتقاء بمستوى خريجى نظامنا التعليمى ، من خلال توظيف المداخل والإستراتيجيات والطرق التدريسية المتنوعة، التى أثبت الدراسات التربوية فاعليتها فى زيادة تحصيل المتعلمين وتنميةعادات العقل لديهم (ومن بينها خرائط المفاهيم الإلكترونية) فى مقررات طرق التدريس بمرحلة الإعداد ،بالكليات المتخصصة بإعداد المعلمين وتأهليهم والحرص على إكسابهم أساسياتها وفنون تطبيقها .

٤- عقد دورات وورش عمل ، يشرف عليها المتخصصين فى مجال طرق تدريس العلوم ،تهدف إلى تدريب معلمى الفيزياء على إستراتيجية خرائط المفاهيم الإلكترونية .

مقترحات البحث:

بما أن مبدأ استمرارية العلم يرتكز فى الأساس ، على أن مايتم التوصل إليه من نتائج لبحث علمي معين، ماهو إلا نقطة انطلاق لبحوث مستقبلية أخرى ، تكمل الجوانب التى لم يستطع ذلك البحث تغطيتها ، وتعالج نقاط الضعف التى ظهرت أثناء تطبيقه ، فإن الباحثة تقترح :

١- إجراء دراسات تستهدف الكشف عن أثر الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية فى تدريس الفيزياء ، على تنمية عادات عقلية أخرى لم يسبق دراستها ، مثل (الإصغاء بتفهم وتعاطف / الإستعداد الدائم للتعلم /.....ألخ).

٢- إجراء دراسات تستهدف الكشف عن أثر الإستراتيجية المقترحة القائمة على خرائط المفاهيم الإلكترونية فى تدريس مقررات أخرى غير مقررات الفيزياء ،(كالرياضيات والجغرافيا واللغة الإنجليزية) ، ومعرفة أثرها على تحقيق أهدافها العامة فى كافة المراحل التعليمية.

المراجع العربية:

إبتهال محمد عبد الهادى (٢٠٠٨). فعالية خرائط التفكير فى تنمية بعض عادات العقل والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الأعدادى فى مادة العلوم. رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.

إبراهيم أحمد آل فرحان (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتياً فى العلوم على تنمية عادات العقل ومهارات التنظيم الذاتى لطلاب الصف الثالث المتوسط ذوى أنماط التعلم المختلفة. رسالة دكتوراة ،كلية التربية بمكة المكرمة، جامعة ام القرى

https//search.mandumah.com.13May2020

أحمد بن عبد الله المعيلى (٢٠١١) . فعالية خرائط المفاهيم الرقمية كأداة لتطوير تدريس العلوم بمدارس المملكة العربية السعودية في ظل بيئة التعلم الالكترونى ، *مجلة العلوم التربوية* ، كلية التربية ، المجلد التاسع عشر العدد ٤ ، ٧٣ – ٧٩.

آرثر ل كوستا وبينا كاليك (٢٠٠٣أ). *استكشاف وتقصى عادات العقل*، ج١، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، الدمام : دار الكتاب التربوى للنشر والتوزيع.

أسماء محمد نصار أبو عمرة (٢٠١٦) .أثر توظيف استراتيجية خرائط المفاهيم الرقمية في تنمية الحس العلمى بمادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسى، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة غزة.

إقبال مطر عبدالصاحب (٢٠١١). أثر دورة التعلم وخرائط المفاهيم والأحداث المتناقضة في تصحيح المفاهيم الجغرافية الخاطئة ، الطبعة الأولى ، الأردن : دار الصنعاء للنشر والتوزيع.

إنتصار سعيد نصار (٢٠١٦) . فعالية برنامج قائم على خرائط المفاهيم الرقمية لتنمية بعض مهارات التفكير في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ، *رسالة دكتوراه* ، كلية التربية جامعة المنوفية.

ايمان حسنين عصفور (٢٠٠٨). برنامج مقترح لتنمية بعض عادات العقل والوعى بها للطالبات المعلمات شعبة الفلسفة والاجتماع. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، العدد ١٥، ١٥٥–٢١٠.

حسن حسين زيتون (٢٠٠٥). *التعلم الإلكترونى "المفهوم – القضايا – التخطيط – التطبيق– التقييم"* السعودية – الرياض : الصوليته للنشر والتوزيع

حمدى زاهر محمد (٢٠١٤). فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على نموذج مارزانو فى تنمية عادات العقل المنتج لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

صلاح أحمد مراد (٢٠٠٠). *الأساليب الإحصائية في التاريخ النفسية والتربوية والاجتماعية*. الطبعة الأولى . الأنجلو المصرية: القاهرة .

عبد العزيز السيد الشخص ، ومحمد فؤاد عبد السلام (٢٠١٥). مقياس عادات العقل لأطفال المرحلة الإبتدائية. *مجلة كلية التربية*، العدد ٣٩، المجلد الرابع (قيد النشر)

عبد العزيز السيد الشخص ، وظافر مشيب الشمرانى، ومحمود محمد الطنطاوى (٢٠١٥). مقياس عادات العقل لمرحلة المراهقة، القاهرة: *مجلة كلية التربية* جامعة عين شمس، العدد ٣٩ ،ج٤ ، ٤٥٥–٤٩٠.

عبد الله محمد الخطابية (٢٠١١) *تعليم العلوم للجميع* . الأردن . عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عزة عبد الرحمن عافية (٢٠٢٠). فعالية برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية عادات العقل والتفكير التحليلى والتحصيل لدى طالبات الماجستير *مجلة كلية التربية*، ٧٦ (٧٦)، ٨٢٥–٨٨٣.

على أسعد وطفة، (٢٠٠٧). *قراءة فى كتاب عادات العقل*. مقال منشور على الانترنت بموقع وطفة : www.watfa.net

على حمد ريانى (٢٠١٢). أثر برنامج إثرائى قائم على عادات العقل فى التفكير الإبداعى والقوة الرياضية لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمكة المكرمة. رسالة دكتوراه ، كلية التربية، جامعة ام القرى.

كوثر عبود الحراحشة (٢٠١٤). أثر برنامج تعليمى قائم على استراتيجية التخيل فى تدريس العلوم فى تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية فى الأردن، *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، ١٢ (١)، ١٨٨ – ٢٢١.

ليلى عبد الله حسام الدين (٢٠٠٨). فاعلية استراتيجية (البداية – الاستجابة – التقويم) فى تنمية التحصيل وعادات العقل لدى طلاب الصف الأول الأعدادى فى مادة العلوم، *المؤتمر العلمى الثانى عشر*، ٢(٥)، ١-٤٠.

محمد عابد الخرمانى (٢٠١١). فعالية استراتيجية قائمة على الدمج بين دورة التعلم والخرائط المفاهيمية في تنمية بعض المهارات النحوية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط واتجاهاتهم نحوها. رسالة دكتوراه ،جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية.

محمد كمال عفيفى (٢٠١١). فاعلية دليل الكترونى فى تنمية مهارات تصميم وانتاج خرائط المفاهيم الرقيمة لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية*. جامعة بنها، اكتوبر، ٢٢ (٨٨)، ٤٥-٨٤.

محمود مسلم قرمان (٢٠١٤) . فاعلية استخدام خرائط المفاهيم على تحصيل البلاغ

مسفر خفير القرنى (٢٠١٥). اثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ فى تدريس العلوم على تنمية التفكير عالى الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثانى المتوسط ذوى انماط السيطرة الدماغية المختلفة. رسالة دكتوراه ، كلية التربية، جامعة أم القرى.

مندور عبد السلام فتح الله (٢٠٠٩). فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو فى تنمية الأستيعاب المفاهيمى فى العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائى بالمملكة العربية السعودية، دراسة منشورة *بمجلة التربية العلمية* الصادرة عن الجمعية المصرية للتربية العلمية بكلية التربية بجامعة عين شمس، ١٢(٢)، ٨٣ – ١٢٥.

نهلة عبد المعطى جاد الحق (٢٠١٥). دراسة حول تنمية بعض مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل باستخدام شبكات التفكير البصرى لتدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*، العدد ٥٧، ١٢٧ – ١٧٠.

هالة حجاجى حسين (٢٠١٣). فاعلية استخدام المعلم الافتراضى فى تدريس العلوم على تصويب الخطأ لبعض المفاهيم العلمية وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة سوهاج.

هبه عبد المنعم محمد باشا (٢٠١٣) . فاعلية خرائط المفاهيم الإلكترونية لتنمية مفاهيم تكنولوجيا الحاسب لدى طفل الروضة، رسالة ماجستير، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة.

وضحى حباب العتيبى (٢٠١٣). فاعلية خرائط التفكير فى تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمى لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية، *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، ٥(١)، ١٨٧-٢٥٠.

ثانياً المراجع الأجنبية

Betts., J., N., (2014). Evaluation of a High School Fair Program for Promoting Successful Inquiry-based Learning, A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Teaching, Portland State University.

Charlene. J. & Erasmus (2013): Concept Mapping as a strategy to Enhance learning and Engage students in the classroom. *Journal of family and consumer sciences Eudcation*, 31 (1) : 27 –35.

Coffey, J., W. (2015). *Concept Mapping and Knowledge Modeling*: A Multi-Disciplinary Educational, Informational, and Communication Technology, Systemic, Cybernetics And Informatics, (13)6: 122-128

Cristofol Rovira (2016): Theroretical foundation an dliterature review of the study of concept mapsusing eye tracking methodology, el professional delain forma enero, febrero, 25 (1): 59 – 74.

Evriumural & orhan E., (2015): The effects of web-based Educational software Enriched By concept Maps on learning of structure And properties of Matter, *Journal of Baltic science Education*, (14) 1 : 7 – 19

Novak, J., D. (2010). Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*,6(3):21-30.

Novak, J., D. & Cafias, A. (2008). The theory underlying concept map and how to construct and use them *Technical Report IHMC*

Patriciah W. Wambugu, Johnson M, Changeiywo, Francis G, Ndirituy,(2013): Investigations of Experiential cooperative concept mapping instructional Approach on secondary school Girls Achievement in physics in Nyeri conty Kney a. *Journal of education and practice* 4 (6) : 120 – 130.

Rahab W. Githae, Fred N. Keraro , Samuel W. Wachanga(2015). Effects of Collaborative Concept Mapping Teaching Approach on Secondary School Students' Motivation to Learn Biology in Nakuru North County, Kenya, Journal of Educational Policy and Entrepreneurial Research . 2,(8): 1-17.

Steffen, Schaal (2010) Enriching traditional biology lectures — digital concept maps and their influence on achievement and motivation. *World Journal On Educational Technology*, 2(1), 42-55.