"تقويم مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء مفهوم التعليم القائم علي الكفايات"دراسة تحليلية"

إعداد:د/شيماء عبد السلام عبد السلام سليم*

مقدمـــة:

شهد المجتمع المحلي والعالمي بحلول الألفية الثالثة تغيرات سريعة، وتطورًا ملحوظًا في كافة مجالات الحياة، مما أدى إلى إحداث تغيير جذري في أنماط الحياة وأساليبها، ولقد أضافت تلك التطورات العلمية إلى الحضارة البشرية حصيلة كبيرة ومتنوعة، ومتزايدة بصورة كمية ونوعية في شتى مجالات المعرفة، فجعلت المستقبل أشد قرباً إلينا من الماضي وأكثر تأثيراً على حاضرنا متمثلا فيما يحمله من تطورات ومشكلات جديدة، ولكي يكون المنهج جيداً لابد أن يركز أهدافه ومحتواه وأساليب تدريسه على تعليم الطلاب قدرا معينا من تلك المعرفة العلمية الوظيفية لتكون بداية لتعلم مثمر، بالإضافة إلي تنمية الميول العلمية والقيم والاتجاهات الانسانية نحو استخدام العلوم وتطبيقاتها التكنولوجية، والتقدير لدور العلماء بهدف تحقيق التقدم للمجتمعات.

وعلى الرغم من الاهتمام المتزايد من قبل التربويين والمسئولين بالتربية والتعليم بإعادة النظر في مناهج العلوم بما ينسجم مع التطورات العالمية وحاجات المجتمع ومتطلبات سوق العمل، وبشكل يسهم في تنمية قدرة المتعلم علي التفكير العلمي، وإكسابه المعرفة المتكاملة والمهارات الأساسية اللازمة للتعامل مع العلوم والتكنولوجيا المعاصرة، والتي تساعده علي التفسير والتنبؤ واتخاذ القرار بشأن ما يواجهه من مواقف ومشكلات، فقد أشارت العديد من الأدبيات مثل عايش زيتون(٢٠١٠، ٥٣)• إلى أن التربية العلمية السائدة لا تعمل على إعداد المتعلم القادر على إيجاد إجابات للعديد من التساؤلات التي تدور في ذهنه حول ما يحيط به من ظواهر علمية أو ما يراه ويسمعه من اكتشافات علمية، وإنما تركز على تقديم المعرفة بصورة مجزأة ودون مراعاة لسياقاتها الشخصية والاجتماعية.

فتغيير فلسفة التعليم والتعلم في مدارسنا تتطلب جهداً كبيراً، لأن طبيعة البرامج التي أسهمت في تأهيل المعلمين وفق نمطية تقليدية تهتم بالشرح والإيضاح، وتجعل المعلم مركز العملية التعليمية، وتعتبر الطلاب جميعهم متماثلون في القدرات العقلية والذهنية والسلوكية، ولهذا يتم تقويم تحصيلهم على

* مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية ـ جامعة دمياط

• يسير التوثيق في هذا البحث علي النحو التالي: (اسم المؤلف، سنة النشر، رقم الصفحة)

معيار محدد في الاختبارات، فمن يتجاوز هذا المعيار يحصل على بطاقة الانجاز والنجاح.

وقد أدت التطورات الحديثة في العلوم إلى ظهور عدة اتجاهات في تعليم العلوم تواكب هذه التطورات، وكان من أهم هذه الاتجاهات: ما أوصت به الجمعية القومية لمعلمي العلوم The National Science Teacher واختصارها (NSTA)، والجمعية الأمريكية لتقدم العلوم The American Association for the Advancement of Science واختصارها (AAAS)، بضرورة تعديل مناهج العلوم لكى تهتم بتعميق شعور المتعلم بمجتمعه، وغرس قيم العلم وأخلاقه، بالإضافة إلي تنمية القدرة على الحوار والمناقشة الهادفة، وامتلاك مهارات الجدل العلمية، لما لها من دور في تغيير أسلوب حياة المتعلمين ونظرتهم السلبية للعلم، وتحقيق ما يصبون إليه من أهداف في حياتهم العلمية والعملية. (Chowdhury,2016,21)

وقد شكل ذلك تحديًا لمصممي المناهج لإعادة النظر في بناء المناهج الدراسية بشكل يؤكد علي ضرورة الاستثمار في الأفراد لزيادة الانتاجية والفاعلية والمسئولية، فالمستقبل في حاجة إلي أفراد ذوي مهارات مختلفة مثل مهارات التفكير والتواصل والبحث وتوليد المعرفة والتعاون وإصدار الأحكام والتنور المعلوماتي والتنور الوسائطي والتعامل مع التطبيقات التقنية والمهارات الاجتماعية والقيادة والمسئولية والتنور الاقتصادي والتجاري والكفايات الرقمية والمرونة والقابلية للتكيف والمبادأة والتوجه الذاتي وفهم القضايا الكونية(Glaze,2018,3).

واستنادا إلي ما سبق اهتمت العديد من الدول المتقدمة بإيجاد وسائل لجعل منهج العلوم يواكب التطورات السريعة واللامحدودة في العصر الحديث سواء التقنية أو الفكرية، ودفع عجلة الانتاج المحلي من خلال تخريج متعلمين قادرين وبجدارة علي القيام بالمهام والوظائف المطروحة مستقبلًا وقادرين علي التنافس في الملكية الفكرية ومتمكنين من مختلف المعارف النوعية.

ويعد التعليم المعتمد على الكفايات واحداً من أهم البرامج التربوية، التي أعدتها وزارة التربية والتعليم الاسترالية بالتعاون مع جامعة ملبورن الاسترالية، وتسعى دول العالم المتقدمة تعليمياً على تبنيه وتطبيقه في مدارسها، نظرا لما يتميز به ببناء عمليات التعليم والتعلم على التقويم التكويني، وذلك من خلال معرفة استعدادات الطلاب أولًا، ثم مراعاة مستوياتهم التحصيلية لينال كل طالب ما يحتاجه من العملية التعليمية، ليكونوا قادرين على مواكبة التطور السريع الذي يحدث في العالم (Sturgis&Casey,2018,6)، وهو الأمر الذي يسعي إليه أيضا القائمين علي وضع السياسات التعليمية للمناهج الدراسية بمصر، ويتفق ذلك مع رؤية مصر ٢٠٣٠ المرتبطة بشكل كبير بما ينتج من مخرجات التعليم.

وقد جاء التحول إلي نظام التعليم المعتمد على الكفايات في العديد من الدول المتقدمة، استجابة لبعض القضايا والمشكلات التعليمية مثل ضعف مشاركة الطلاب، وضعف اندماجهم في التعليم، والحاجة إلي التعلم الفردي ، الذي يسير وفق سرعة الطلاب الذاتية وقدراتهم، ويتوافق مع حاجاتهم ورغباتهم ويؤهلهم لسوق العمل(Lassnigg,2015,12).

ويذكر Sturgis (2015-23-25) بأن أهم خصائص التعليم المعتمد على الكفايات، تتمثل فيما يلي:

١. تحويل مسئولية التعلم من المعلم إلى المتعلم نفسه.
٢. الاهتمام بالفروق و الحاجات والاهتمامات بين المتعلمين.
٣. ارتباط حركة التربية المبنية على الكفايات بالمبادئ الديمقراطية في التربية.
٤. تأكيد مبدأ تفريد التعليم والتعلم الذاتي.
٥. نظام الكفايات ليس نظاما مبنيا علي التقنيات الحديثة، لكنها لعبت دورا مهما في تيسير تطبيق نظام الكفايات، حيث يستفيد من الفرص التي تقدمها العديد من الأدوات والاستراتيجيات التعليمية، بما في ذلك التعليم الالكتروني والتعليم المدمج والتعليم القائم علي المشروعات.
٦. التقييم يتم لقيادة تعلم المتعلم وتحسينه، وليس لإصدار أحكام تتعلق بالنجاح أو الفشل، كما يركز على التقييم التكويني أكثر من التقييم الختامي.
٧. الكفايات المطلوبة للتعلم والتدريب عليها مشتقة من دور المعلم في المواقف التعليمية.
٨. وضع معايير لقياس كفايات المتعلم وتكون واضحة في تحديدها، ومبنية ومنسجمة مع كفايات محددة في المنهج الدراسي.

ويضيف Ryskulov& Kazakhstan (2015,185) بأن من أبرز خصائص التعليم المعتمد على الكفايات التأكيد علي أن لكل طالب قدراته الخاصة وإمكاناته العقلية المختلفة، وطريقته الخاصة في التعلم، ولا يسمح للطالب بالاستمرار حتي يتأكد المعلم من إتقان الكفايات المحددة، وبهذه الطريقة يرتبط التعليم المرتبط بالكفايات ارتباطا وثيقا بالتعلم الاتقاني، وبالتالي فإن تطوير قدرة المعلم ليتعامل بشكل صحيح مع هذه الاختلافات مطلب أساسي لنجاح عملية التعليم والتعلم.

فالأفراد متعددو المعرفة والمهارات والعلوم والمبتكرون هم أساس التقدم سواء علي الصعيد الاقتصادي أو الاجتماعي أو الشخصي في القرن الحادي والعشرين، والتي تتمثل مهاراته في التفكير الناقد، وحل المشكلات، والابتكار، والاتصال، والتعاون، والتنور التكنولوجي والمعلوماتي، والمرونة والقابلية

للتكيف، والمبادرة والتوجيه الذاتي، والإنتاجية، والقيادة والمسئولية، ويجب على المعلم اتقانها وتشجيعها لدى الطلاب(عزام الدخيل،٢٠١٥، ٣٠).

ويعتمد بناء المنهج الدراسي القائم علي الكفايات علي التنوع في عناصر التعلم والأنشطة التي تستدعي حل المشكلات ضمن سياق واقعي، وبلورة أحكام واتخاذ قرارات، حيث تتضمن عناصر التعلم المجموعات المرنة ، ومداخل الذكاءات المتعددة، وتحفيز الانتاج المستقل المعتمد علي الأداء، وتهيئة البيئة المناسبة في تنوع المكان والمصادر وطرق التقويم الواقعية التي تركز علي مشاركة فاعلة من قبل الطلاب في ابتكار نتاجات واقعية أصيلة متنوعة Authentic Products تتميز بدرجة عالية من الجودة والاتقان تبرهن علي تعلمهم(Bernikova,2017,316-318)، **والجدول التالي يوضح مقارنة بين المنهج القائم علي الكفايات والمنهج التقليدي.**

جدول(١) مقارنة بين المنهج القائم علي الكفايات والمنهج التقليدي

وجه المقارنة	المنهج التقليدي	المنهج القائم علي الكفايات
عملية التعلم	تركز علي المعارف. متأثرة بالنظرية السلوكية.	تركز علي المعارف والمهارات والقدرات والاتجاهات. متأثرة بنظرية التعلم المعرفية.
المتعلم	يتبين بسهولة النتيجة التي يجب بلوغها (محددة بدقة). يركز المنهج علي تعليمات محددة ومضبوطة، تهدف إلي أن يشعر المتعلم بالطمأنينة. يفكر المتعلم في المشكلة من اتجاه واحد فقط.	يصعب علي المتعلم تبين النتيجة التي يصل إليها. يركز المنهج علي تعليمات عامة، يمكن أن تخلق لدي المتعلم شعور بعدم الثقة في بداية التعلم. يحفز المتعلم علي استخدام أساليب التفكير المتشعب Divergent Thinking أي التفكير في أكثر من حل للمشكلة الواحدة، أو إيجاد إجابات متنوعة، وليس فقط الاكتفاء بحل واحد صحيح.
بيئات التعليم والتعلم	يعتمد المعلم في المنهج التقليدي علي طريقة السؤال والإجابة، ثم يكمل ما يراه مناسبًا من شرح وتفسيرات علمية، معتمدا علي طريقة العرض، ويكون دور المتعلم في ذلك هو تكرار ما يلقي عليه، والإجابة عن الأسئلة المطروحة، فبيئة التعلم في المنهج التقليدي مصطنعة ومجزأة ولا تحمل معنى بالنسبة إلى المتعلم، نظرا لكونها بعيدة عن مشاغله واهتماماته.	ينطلق المعلم في المنهج القائم علي الكفايات من مواقف حقيقية ذات صلة وثيقة بحياة المتعلم، فلا تقدم المعلومات والمعارف والمفاهيم منفصلة، بل تقدم مترابطة ومتكاملة، مع التأكيد على العمل الجماعي، ويمكن أن تكون مواقف التعلم استكشافية تتطلب البحث والقيام بالعمليات العقلية المختلفة لتنتهي إلى اكتشاف الحلول وبناء معارف جديدة.
التعليم	يركز علي التعليم التلقيني. يتم التخطيط للأنشطة بالنظر إلي الأهداف أولا، ثم إلي محتوي المادة.	يركز علي أنشطة التعلم وعلي التقييم التكويني. يتم التخطيط للأنشطة بالنظر إلي الكفايات، ثم إلي محتوي المادة.
التقييم	كمي، ويركز علي النتائج النهائية للمتعلمين.	نوعي، يركز علي درجة تملك المتعلم للكفايات واستراتيجيات التعلم.

وتتفق دراسة Potvin, Dumont ;Genesse &Riopel (2012) مع دراسة(Cunningham; Key&Capron(2016 في أن المنهج الدراسي القائم علي الكفايات يتسم بالعناصر التالية:

- عرض الموضوعات في إطار بيني متكامل.
- يعتمد محتواه علي الموضوعات والقضايا والأفكار المفتاحية.
- يستند علي التكنولوجيا كأدوات لعملية التعلم.
- يتضمن التدريس المتمركز علي التحري، والاكتشاف والكتابة الحرة.
- يتضمن أنشطة تدريس حسية متنوعة، وكذلك أنشطة إبداعية من تصميم المتعلم.
- يركز علي مهارات التفكير العليا مثل التحليل والتركيب والتقويم.

ولقد تعددت نماذج تطبيق التعليم القائم علي الكفايات بالعديد من الدول المتقدمة حسب احتياجات النظام التعليمي بكل دولة، **فسنغافورة** ركزت علي القيم وجعلتها محور انطلاق الكفايات الاجتماعية، ومن ثم تم بناء كفايات القرن الحادي والعشرين عليها، كما اهتمت بالتقويم التكويني من خلال إلغاء الاختبارات واستبدالها بأدوات تقييم بسيطة لا تسعي لتصنيف وترتيب الطلاب، بينما ركزت **كندا** علي كفايات القرن الحادي والعشرين ككفايات أساسية لتأهيل الطلاب ليكونوا قادرين علي تحقيق متطلبات النجاح في المستقبل، في حين اهتمت **استراليا** بالتوسع في تصنيف الكفايات إلي مهارات التميز العملي والتقني ومواجهة الصعاب والمهارات الأكاديمية الأساسية والكفايات العامة والكفايات الشخصية والاجتماعية (مركز التميز في التعلم والتعليم،٢٠١٨، ٦-٧).

ويمكن استعراض تجارب بعض الدول مثل (سنغافورة- كندا- استراليا) في التحول إلي نظام التعليم القائم علي الكفايات، كما ذكرت عدد من الأدبيات مثل: مركز التميز في التعلم والتعليم(٢٠١٨، ٦-٧)، Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority(2013) Ministry of Education Singapore(2019)، فيما يلي:

أولا: تجربة سنغافورة في نظام التعليم القائم علي الكفايات

يعتمد نظام التعليم القائم علي الكفايات في سنغافورة علي أن المعارف والمهارات يجب أن ترتكز علي القيم، ومن القيم تنطلق الكفايات الاجتماعية والعاطفية Social and Emotional Competencies ويبني عليها ما يسمي كفايات القرن الحادي والعشرين، فالقيم التي تتضمن الاحترام والمسئولية والنزاهة والمرونة تشكل الأساس لبناء الكفايات الاجتماعية والعاطفية، وهذه بدورها تقود إلي بناء كفايات القرن الحادي والعشرين لدي المتعلم، وهي:

مهارات الثقافة المدنية والوعي العالمي وتعدد الثقافات، والتفكير الناقد والابتكاري، ومهارات الاتصال والتعاون، وإدارة المعلومات، ويهدف بناء هذه الكفايات إلي تحقيق المخرجات الأربع للتعليم السنغافوري، وهي:

١. متعلم ذو ثقة بنفسه Confident Leaner أي لديه القدرة علي تحمل الشدائد، بالإضافة إلي قدرته علي التكيف مع التغير في أنماط الحياة وأساليبها.
٢. متعلم ذاتيا Self-directed leaner أي لديه القدرة علي التفكير والتعبير عن نفسه بثقة واضحة، كذلك لديه القدرة علي ممارسة التفكير التحليلي والاتصال الاقناعي.
٣. متعلم مشارك نشط Active Contributor أي تكوين أهداف شخصية تسعي للتميز في مختلف المجالات.
٤. مواطن مخلص Concerned Citizen أي الفخر بكونه سنغافوري، بالإضافة إلي إدراك مكانة سنغافورة في العالم.

ثانيا: تجربة كندا في نظام التعليم القائم علي الكفايات

اهتمت كندا بالتحول إلي نظام التعليم القائم علي الكفايات تماشيا مع التغيرات العالمية السريعة التي يشهدها العالم، والذي ركز علي المبادئ التالية:

- حق حصول جميع الكنديين علي الدعم المناسب الذي يمكنهم من تحقيق تطلعاتهم العلمية وأهدافهم.
- الأهداف التعليمية الأساسية في نظام التعليم العام الكندي تركز علي المهارات الحياتية وكفايات التعلم للقرن الحادي والعشرين.
- التركيز علي احتياجات كل متعلم وقدراته بشكل منفرد، والاهتمام بإضفاء طابع شخصي علي العملية التعليمية.
- توفير بيئة وتجارب تعليمية فعالة وواقعية تحث الطلاب علي الابتكار.

وتتمثل كفايات التعلم الكندي فيما يلي: الابتكار وريادة الأعمال، والتفكير الناقد، والتعاون، والاتصال والتواصل، وحل المشكلات، وكفايات شخصية (التعلم مدي الحياة- القيادة والمسئولية- الأخلاق والعدالة والانتاجية)، والمواطنة الثقافية والأخلاقية، والحاسوب والتقنية الرقمية.

ثالثا: تجربة استراليا في نظام التعليم القائم علي الكفايات

علي الرغم من أن المنهج المدرسي بإستراليا مقسم وفق مجالات التعلم، إلا أنه يتضمن كفايات عامة وأولويات عبر المنهج، مما يضيف إلي عمق وثراء المنهج، ويساعد الطلاب علي الاحساس بقيمة تعلمهم وأهميته والعلاقة التي تربط بين أجزائه، ويتضمن التعليم الاسترالي الكفايات التالية:

١. تنظيم وتحليل وجمع المعلومات Collecting analyzing and organizing information: وتعني القدرة علي تحديد مصدر المعلومات وتنظيمها من أجل اختيار ما يمكن عرضه بطريقة مفيدة، وتقييم المعلومات نفسها ومصادرها وطرق الحصول عليها.
٢. التعبير عن الأفكار والمعلومات Communicating ideas and information: وتعني القدرة علي التواصل الفعال مع الآخرين من خلال استخدام وسائل متعددة منطوقة ومكتوبة وبيانية.
٣. تنظيم وتخطيط الأنشطةPlanning and organizing activities: ويقصد بها القدرة علي تخطيط وتنظيم أنشطة العمل متضمنة الاستخدام الصحيح للوقت والمصادر وترتيب الأولويات ومراقبة الأداء الفردي.
٤. العمل مع آخرين في فرق Working with others and in teams: ويقصد بها القدرة علي التفاعل الفعال مع الآخرين سواء كانوا أفراد أو جماعات، كما تتضمن فهم احتياجات الآخرين والاستجابة لها.
٥. فهم المفاهيم والقضايا الأخلاقية: ويقصد به تنمية فهم واكتشاف المفاهيم والقضايا الأخلاقية بهدف استخدام التفكير المنطقي لإطلاق الأحكام والتصرف.
٦. استخدام الأفكار والتقنيات الحسابية Using mathematics ideas and techniques: ويقصد بها القدرة علي استخدام الأفكار الحسابية مثل الأعداد والمساحات والتقنيات مثل التقدير والتقريب من أجل أهداف عملية.
٧. حل المشكلات Problem Solving: ويقصد بها تطبيق استراتيجيات حل المشكلات بطريقة هادفة في مواقف تتطلب طرق التفكير الابتكاري والناقد لتحقيق المخرجات.
٨. تقنية المعلومات والاتصال Information and Communication Technology(ICT): ويقصد بها استخدام الطلاب لتقنية المعلومات والاتصال بفعالية بهدف إنتاج وتقديم الأفكار والمعلومات وحل المشكلات داخل المدرسة وخارجها.

وتتمثل متطلبات تطبيق المنهج القائم علي الكفايات كما حددت دراسة Pesakovic, Flogie &Abersek (2014) في المحاور التالية:

١. تغيير رؤية تدريس العلوم، بحيث يصبح ما يتم تدريسه من العلوم بمجالاتها المختلفة مطابقًا لواقع العلوم، أي ربط تدريس العلوم بالمحتوي الاجتماعي للطلاب وحياتهم اليومية، من خلال التركيز علي مهارات التحري والاكتشاف، والانغماس في المعني وليس المعرفة، وكذلك التعاون وليس التنافس.
٢. تغيير طريقة تدريس العلوم، بحيث يتركز دور الطلاب علي البحث والتحري وحل المشكلات الإبداعية والتفكير العلمي، بهدف تنمية المعرفة العلمية والمهارات والعادات العقلية.
٣. تغيير أهداف التعليم بحيث تسعي إلي تحقيق فهم العلوم وتطبيقاتها التكنولوجية من قبل جميع أفراد المجتمع، وليس للفئة المثقفة فقط.

الاحساس بالمشكلة:

في ضوء ما أصدره تقرير بيرسون للتعليم والمهارات المعرفية والتحصيل الدراسي العالمي لعام ٢٠١٤ بتصدر النظام التعليمي بكوريا الجنوبية كأفضل نظام تعليمي، يليه الياباني، ثم السنغافوري، ثم نظام هونج كونج، ثم الفنلندي، حيث أشار التقرير أن السبب الرئيس لتميز تلك الدول، قدرتها علي تحديد الكفايات التعليمية الضرورية للطلاب بمراحل التعليم المختلفة وتضمينها كمهارات وسلوكيات تكتسب من خلال الأنشطة المنهجية وغير المنهجية، بالإضافة إلي تقديم الكفايات وفق إطار زمني ووفق استعداد الطلاب، وتقديم فرص متكافئة لإتقان الكفايات لجميع الطلاب ومنهم ذوي الاحتياجات الخاصة، ووجود هيئة وطنية رسمية حكومية تعمل علي الإشراف علي تحقيق الكفايات ضمن المنهج الدراسي، وإجراء تقييم دوري للمدارس للتأكد من سلامة تطبيق نظام الكفايات(Pearson,2014).

ومن خلال الاطلاع علي تقرير الدراسة الدولية للعلوم التي أعدها برنامج الأمم المتحدة الإنمائي United National Development Program (UNDP) حول نتائج مشاركة مصر وترتيبها علي المستوي الدولي لعام ٢٠١٥، نلاحظ أنها احتلت الترتيب (١٣٤) من إجمالي (١٣٩) دولة مشاركة، مما يشير إلى وجود فجوات في المناهج الدراسية ومواد التعليم بالمقارنة مع تلك المتّبعة في بلدان العالم المختلفة، بالإضافة إلي سعة الهوة التي تفصل بين الطلاب في مصر ونظرائهم في العالم من حيث مستوى تملك المعارف والمهارات العلمية (صالح الشمراني، سعيد الشمراني، إسماعيل البرصان، بكيل الدرواني،٢٠١٦، ٢٥-٣٠).

وفي ضوء ما أصدرته الرابطة الدولية لتقييم التحصيل الدراسي، ومقرها العاصمة الهولندية أمستردام International Association for the Evaluation of Educational Achievement واختصارها IEA بأنه تم تحديث أطر التقييم في مجال العلوم لعام ٢٠١٩، ليتم من خلال النموذج الرقمي eTIMSS والذي يتضمن أنشطة ومهام ابتكارية لحل المشكلات والتحقيق والاستجواب

Problem Solving and Inquiry Tasks، وسيتم الاستفادة من كفاءة أنظمة التقييم الإلكتروني في الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التعليمي، وهذا يتطلب تعليم الطلاب وفق نظام مرن يوفر لهم تغذية راجعة فورية وفرصًا للاندماج بشكل أفضل في التعلم. (Martin;Mullis&foy,2019).

ومن خلال الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة التي تناولت تقويم أو بناء المناهج وفق التعليم القائم علي الكفايات، تبين عدم وجود أية دراسات عربية في حدود علم الباحثة، ومن أمثلة الدراسات الأجنبية التي اهتمت ببناء المناهج وفق التعليم القائم علي الكفايات، دراسة Potvin, Dumont ;Genesse &Riopel (2012) التي استهدفت دراسة تأثير بناء منهج للعلوم قائم علي الكفايات في تنمية مهارة حل المشكلات لدي تلاميذ الصف الرابع، والميل نحو دراسة العلوم والتكنولوجيا، حيث تم تطبيق المنهج علي (٤٦٨) تلميذ من أربع مدارس بمدينة كيبك بكندا، وأكدت النتائج علي أهمية المنهج القائم علي الكفايات في تنمية مهارات التفكير العليا لدي التلاميذ من خلال اندماجهم في خبرات تعليمية أصيلة مرتبطة بمجتمعاتهم المحلية وحياتهم اليومية، ودراسة Almanea (2018) التي استهدفت دراسة أثر المناهج المستندة علي الكفايات في إكساب تلاميذ المرحلة الإعدادية المفاهيم العلمية والاتجاه الإيجابي نحو الدراسة العلمية بدولة الكويت، وتم تطبيق المنهج علي (٥٠) تلميذ من تلاميذ الصف السابع بمدينة الجهراء بدولة الكويت، وقد أوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات حول أثر المنهج القائم علي الكفايات في إكساب الطلاب أهداف أخري لتعليم وتعلم العلوم.

من كل ما سبق تبين للباحثة ضرورة التأكد من مدي تبني مناهج العلوم بمصر للكفايات الواجب تضمينها بهذه المناهج ومدي مناسبتها لتلاميذ المرحلة الاعدادية، باعتبارها مرحلة إلزامية ولازمة لتمكين التلاميذ من هذه الكفايات، وتبني مبادرات بعض الدول في بناء مناهجها وفق التعليم القائم علي الكفايات، والذي يركز علي تمكين المتعلمين من مهارات التفكير الناقد والابتكاري والتواصل والكفايات الشخصية والمواطنة الثقافية والأخلاقية والتقنية الرقمية.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث الحالي في ضرورة تقويم مناهج علوم المرحلة الإعدادية في ضوء مفهوم التعلم القائم علي الكفايات، وتتحدد مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي: ما التصور المقترح لمنهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء مفهوم التعليم القائم علي الكفايات، والاحتياجات اللازمة لتطبيقه؟، ويتفرع منه التساؤلات الفرعية التالية:

١. ما الكفايات التعليمية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، والتي يجب تضمينها في مناهج العلوم بهذه المرحلة؟

٢. إلى أي حد تتوافر الكفايات التعليمية اللازمة للتلاميذ بمنهج علوم المرحلة الإعدادية؟
٣. ما التصور المقترح لمنهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء الكفايات التعليمية اللازمة لتلاميذ تلك المرحلة؟
٤. ما الاحتياجات اللازمة لتطبيق منهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية والمعد وفق الكفايات التعليمية اللازمة لتلاميذ تلك المرحلة؟

مصطلح البحث:

التعليم القائم علي الكفايات Competency Based Education

لقد تعددت الكتابات التي تناولت التعليم القائم علي الكفايات، نذكر منها تعريف (Munoz,2018) بأنه مجموعة من القيم، والمعارف، والمهارات، والمواقف، والسمات الشخصية، تسهم في تنمية قدرة الطلاب علي إيجاد حلول للمشكلات المتنوعة، والعمل بشكل فاعل في الحياة اليومية.

وتعرف الباحثة التعليم القائم علي الكفايات إجرائيا بأنه منظومة متكاملة من المعارف والمهارات والقيم التربوية والاجتماعية والاتجاهات الشخصية والاجتماعية التي تمكن التلميذ في المرحلة الإعدادية بشكل فعال من أداء أنشطة حسية وإبداعية متنوعة في العلوم، تؤثر في سلوكه وحكمه علي الأشياء والظواهر المختلفة.

أهمية البحث:

- تنبع أهمية البحث مما يتوقع أن يقدمه لمخططي مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية من رؤية متكاملة عن أبرز اتجاهات تقويم مناهج العلوم، بما يساعدهم علي وضع رؤية عن المناهج في ضوء مفهوم التعليم القائم علي الكفايات.
- تفيد المتخصصين في تحديد احتياجات المعلمين والطلاب لتطبيق التصور المقترح لمنهج العلوم المعد في ضوء مفهوم التعليم القائم علي الكفايات.

أهداف البحث: يهدف هذا البحث إلي:

- التعرف علي تجارب بعض الدول (سنغافورة- مقاطعة أونتاريو بكندا- استراليا) في التحول إلي نظام التعليم القائم علي الكفايات.
- تقديم رؤية مستقبلية لمناهج علوم المرحلة الإعدادية في ضوء مفهوم التعليم القائم علي الكفايات.

- تحديد الاحتياجات اللازمة لتطبيق التصميم المقترح للمنهج في ضوء مفهوم التعليم القائم علي الكفايات.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على ما يلى:

- تحليل وثائق منهج العلوم للمرحلة المتوسطة ببعض الدول (سنغافورة- مقاطعة أونتاريو بكندا - استراليا) في التحول إلي نظام التعليم القائم علي الكفايات.
- تحليل كتب وأدلة مناهج العلوم للصفوف الدراسية الثلاثة للمرحلة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩.

أدوات ومواد البحث:

- قائمة الكفايات الواجب تضمينها بمناهج علوم المرحلة الإعدادية في ضوء تجارب دولية (سنغافورة- مقاطعة أونتاريو بكندا- استراليا) في صورة استبانة.

- استمارة تحليل كتب وأدلة مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية وفقا لتجارب بعض الدول (سنغافورة- مقاطعة أونتاريو بكندا- استراليا) في التحول إلي نظام التعليم القائم علي الكفايات.

- استبانة استطلاع رأي حول التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية وفقا لتجارب بعض الدول (سنغافورة- مقاطعة أونتاريو بكندا- استراليا) في التحول إلي نظام التعليم القائم علي الكفايات.

منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في إعداد الإطار النظري للبحث، وكذلك التعرف علي تجارب بعض الدول (سنغافورة- مقاطعة أونتاريو بكندا- استراليا) في التحول إلي نظام التعليم القائم علي الكفايات، ووثائق مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بتلك الدول، بالإضافة إلي تحليل كتب وأدلة مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة للمرحلة الإعدادية وفق تلك التجارب الدولية، وتقديم تصور مقترح لمناهج العلوم يتضمن تجارب تلك الدول.

مجموعة البحث، اشتملت على:

أ- **عينة المحتوى:** وتشتمل على كتب وأدلة مناهج العلوم للصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩ م، بغرض تحليلها.

ب- **مجموعة أفراد**: وتتمثل في عدد (٣٦) موزعين علي (٢٠) معلم من معلمي العلوم للمرحلة الإعدادية بمحافظة دمياط، و(١٠) موجهين للمادة، (٦) من أساتذة المناهج وطرق التدريس تخصص العلوم، بغرض استطلاع آرائهم حول قائمة الكفايات الواجب تضمينها في مناهج العلوم بهذه المرحلة، وكذلك التصور المقترح لمنهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء تجارب بعض الدول (سنغافورة- مقاطعة أونتاريو بكندا- استراليا) في التعليم القائم علي الكفايات والمؤشرات ذات الصلة.

إجراءات البحث ونتائجه:

للإجابة عن التساؤل الأول من تساؤلات البحث، والذي ينص علي: ما الكفايات التعليمية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، والتي يجب تضمينها في مناهج العلوم بهذه المرحلة؟، قامت الباحثة بما يلي:

١) فحص وثيقة منهج العلوم للمرحلة المتوسطة بالدول التالية: (سنغافورة- مقاطعة أونتاريو بكندا- استراليا) للتعرف علي الكفايات التعليمية التي تتضمنها مناهج تلك الدول.

وفيما يلى وصف لكل مصدر من هذه المصادر:

أولا: وثيقة منهج العلوم للمرحلة المتوسطة بسنغافورة والمعدة تحت إشراف مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية بسنغافورة لعام ٢٠١٩.

تضمنت محتويات الوثيقة علي العناصر التالية: مقدمة تمهيدية للمنهج- فلسفة منهج العلوم للمرحلة المتوسطة- الكفايات التعليمية ومؤشراتها -الأنشطة التعليمية في العلوم للمرحلة الإعدادية- استراتيجيات وطرق التدريس- تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم في العلوم للمرحلة المتوسطة- أساليب تقويم منهج العلوم للمرحلة المتوسطة، **ويمكن استعراض تلك العناصر فيما يلي:**

(Ministry of Education Singapore,2019)

- **مقدمة المنهج:** ركزت تلك المقدمة في الحديث عن أهمية فهم طبيعة الكون من حولنا، مع التركيز بدرجة كبيرة علي فهم وتطبيق المفاهيم العلمية، ومن ثم تبني نظام التعليم القائم علي الكفايات في بناء المنهج نظرا لاحتياج التلاميذ إلي تطوير مهارات سيكون لها قيمة طويلة الأمد في عالم يستخدم التكنولوجيا بشكل متزايد.

- **فلسفة المنهج:** اعتمد المنهج علي قيم العلم ومبادئه التي تنمي قدرات التفكير العلمي عند التلاميذ، وتشجيع التلاميذ علي اتباع الموضوعية والأمانة العلمية،

كما تحفز التلاميذ علي الاختبار والبحث والاستكشاف واستقصاء الحقائق وفهم الظواهر العلمية وتفسيرها، ومساعدة التلاميذ علي تكوين اتجاهات إيجابية نحو العلم وتقدير جهود العلماء ودورهم في تقدم العلم والإنسانية.

- **الكفايات التعليمية ومؤشراتها:** تمثلت الكفايات التعليمية بالمنهج علي ما يلي: المواطنة الثقافية والعالمية- التفكير الابتكاري- النمو الشخصي والازدهار- التفكير الناقد، جدول(٢)

جدول(٢) الكفايات التعليمية ومؤشراتها بمنهج علوم المرحلة الإعدادية بسنغافورة

الكفايات التعليمية بمنهج علوم المرحلة الإعدادية بسنغافورة	المؤشرات ذات الصلة
المواطنة الثقافية والعالمية	إدراك كيف تؤثر التنمية العلمية والتقنية وتتأثر بالمجتمع والثقافة.
	دراسة العواقب المقصودة وغير المقصودة لتطبيق العلم والتقنية على البيئات أو الثقافات.
	اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تطبيق العلم والتقنية.
	التعرف على دور البحث العلمي والمعارف العلمية في تحسين الحياة اليومية وأنشطة المجتمعات.
التفكير الابتكاري	معرفة كيف أن الأفكار الجديدة أو الاكتشافات تؤثر وتتأثر بالمعرفة العلمية والتقنية.
	استخدام مهارات التفكير الابتكاري في بناء نماذج أو منتجات جديدة أو حل مشكلة علمية ما.
	تنوع وتباين مضمون المحتوى، لإثارة الانتباه والدافعية للتعلم.
	الاستفادة من تقنيات التعليم وتوظيفها لاستثارة القدرات الابداعية لدى الطلاب.
	إبداء المبادرة والمثابرة عند تحويل الأفكار إلي نماذج أو منتجات جديدة أو خدمات.
النمو الشخصي والازدهار	استخدام المعلومات العلمية لاتخاذ قرارات مستنيرة تعزز تطور الذات.
	استكشاف الظواهر العلمية المختلفة والسعي نحو التعلم الشخصي.
	تطبيق إجراءات السلامة والأمان عند تخطيط وتنفيذ الأنشطة العلمية لضمان سلامة الذات والآخرين.
	إثبات المثابرة عند مواجهة التحديات أثناء التعلم واستكشاف العلوم.
التفكير الناقد	استخدام مهارات التفكير الناقد في طرح التساؤلات واتخاذ قرارات مبنية على الدليل وتحليل وتقييم الأدلة.
	النقد واكتشاف الفهم الخاطئ لبعض القضايا والموضوعات العلمية.
	تقييم مصادر المعلومات والتحقق من وجهات النظر المختلفة.
	التفكير في الموضوعات والقضايا العلمية الجدلية التي تتسم بالاختلاف في وجهات النظر.

- **الأنشطة التعليمية:** تركز الأنشطة العلمية بالمنهج علي الاستقصاء وحل المشكلات، وتنمي مهارات التفكير العلمي والرياضي لدي التلاميذ، كما تعتمد علي استقلالية المتعلم ونشاطه المستمر في أداء الأنشطة نظرا لتنوع الأنشطة واختلاف مستوياتها وفقا لقدرات التلاميذ وسرعتهم في التعلم، ومن أمثلة تلك الأنشطة: تصميم وتطبيق أنشطة علمية تنمي القيم العلمية لدي المتعلم- تصميم

أنشطة علمية تنمي مهارات الكتابة العلمية- تصميم أنشطة علمية تقوم علي الرحلات والزيارات الميدانية.

- **استراتيجيات وطرق التدريس:** تتمثل في تطبيق استراتيجيات التدريس القائمة علي التفكير، وكذلك استراتيجيات التعلم بالعمل (الممارسة) داخل وخارج المدرسة، واستراتيجيات التدريس القائمة علي التعلم الذاتي.

- **تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم:** تشتمل علي معامل علمية مجهزة بأدوات رقمية، وكذلك معامل وسائط متعددة.

- **أساليب التقويم:** تركز علي الاستفادة من نواتج عمليات التغذية الراجعة، وتطبيق أساليب التقويم المعتمد علي قياس وملاحظة الأداء العلمي، وكذلك تطبيق أساليب التقويم الذاتي في التعلم.

ثانيا: وثيقة منهج العلوم للمرحلة المتوسطة بمقاطعة أونتاريو بكندا لعام ٢٠١٩.
تضمنت محتويات الوثيقة علي العناصر التالية: مقدمة تمهيدية للمنهج- فلسفة منهج العلوم للمرحلة المتوسطة- الكفايات التعليمية ومؤشراتها -الأنشطة التعليمية في العلوم للمرحلة الإعدادية- استراتيجيات وطرق التدريس- تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم في العلوم للمرحلة المتوسطة- أساليب تقويم منهج العلوم للمرحلة المتوسطة، **ويمكن استعراض تلك العناصر فيما يلي:** (Ministry of Education Ontario,2019)

- **مقدمة المنهج:** ركزت تلك المقدمة الجوانب التجريبية في العلوم كونها وسيلة للمتعلم لاكتساب مهارات متنوعة، وعلي درجة من الأهمية في تكوين شخصية المتعلم في هذه المرحلة، والتي تساعد في تطبيق نظام التعليم القائم علي الكفايات وفق إطار زمني محدد ووفق استعدادات التلاميذ.

- **فلسفة المنهج:** اعتمد المنهج علي إبراز الدور الوظيفي والتطبيقي للعلوم، من خلال اكساب التلاميذ فهم ومعرفة كافية تجعلهم قادرين علي تطوير سلوكيات ذات صلة بفروع العلوم المختلفة مثل الدقة والإحكام والموضوعية والأمانة والبحث والاستطلاع والمبادرة والابتكارية.

- **الكفايات التعليمية ومؤشراتها:** تمثلت الكفايات التعليمية بالمنهج علي ما يلي: الاتصال والتواصل- الابتكار وريادة الأعمال- التفكير الناقد- حل المشكلات- إدارة المعلومات، جدول(٣).

جدول(٣) الكفايات التعليمية ومؤشراتها بمنهج علوم المرحلة الإعدادية بمقاطعة أونتاريو بكندا

الكفايات التعليمية بمنهج علوم المرحلة الإعدادية بمقاطعة أونتاريو بكندا	المؤشرات ذات الصلة
الاتصال والتواصل	اختيار واستخدام اللغة والرموز والأشكال علي نحو فعال لتمثيل وتبادل الأفكار العلمية.
	تحري الدقة عند مشاركة المعلومات والحقائق العلمية.
	إظهار الاحترام والمسئولية عند التواصل مع الآخرين.
الابتكار وريادة الأعمال	تطبيق معرفة جديدة بطرق إبداعية أو إدارة الأعمال من أجل صنع منتجات جديدة أو حل مشكلات علمية معقدة
	تنوع مضمون المحتوى، لإثارة دافعية المتعلمين للتعلم.
التفكير الناقد	التفسير والتحليل المنطقي للمعلومات ليصل المتعلم إلي قرار مستنير يقوده إلي اتخاذ الإجراءات في الوقت المناسب.
	تقييم مصادر المعلومات والتحقق من وجهات النظر في العديد من القضايا العلمية الجدلية.
حل المشكلات	تحديد الأدوات والاستراتيجيات المناسبة للحصول علي البيانات والمعلومات العلمية وتحليلها.
	تقدير أن المشكلات العلمية والتقنية يمكن تناولها من منظورات مختلفة لإيجاد حلول متعددة.
	الاختيار ما بين حل المشكلات بشكل فردي مستقل أو بشكل جماعي.
	التعرف علي آثار الحلول المقترحة علي السياقات الاجتماعية والثقافية والبيئية.
إدارة المعلومات	تنفيذ الإجراءات اللازمة لجمع البيانات بصورة دقيقة أو الحصول علي المعلومات العلمية.
	توليف وتقديم البيانات أو المعلومات بهدف تفسيرها بصورة دقيقة.
	التأكد من سلامة الأدلة ومولوقيتها في التحقق من صحة الادعاءات العلمية.
	استغلال أنظمة المساعدات الرقمية مثل الرسوم المتحركة والمحاكاة لتوفير فرص عرض الظواهر واختبار التنبؤات العلمية.

- **الأنشطة التعليمية:** تركز علي تصميم أنشطة تبرز الأعمال المهنية، وكذلك تصميم أنشطة تدعم العلاقات الأسرية، كما تبرز الأعمال التطوعية، بالإضافة إلي تصميم مسابقات مدرسية محلية ووطنية في العلوم.

- **استراتيجيات وطرق التدريس:** تتمثل في تطبيق استراتيجيات التدريس القائمة علي التعلم بالترفيه (الترويح)، وكذلك تطبيق الاستراتيجيات القائمة علي العمل الميداني وفرق العمل للبحث والابتكار، واستراتيجيات التعلم القائمة علي الاكتشاف والاستقصاء وحل المشكلات.

- **تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم:** تشتمل علي أنظمة المساعدات الرقمية مثل الرسوم المتحركة والمحاكاة لتوفير فرص عرض الظواهر العلمية.

- **أساليب التقويم:** تركز علي تطبيق اختبارات تشخيصية، وكذلك بنوك معيارية للأسئلة، وتنوع أنماط الأسئلة في المنهج (أسئلة مقالية- موضوعية- نهاية مفتوحة).

ثالثا: وثيقة منهج العلوم بإستراليا، والذى يعد مبادرة من الحكومة الاسترالية، تحت إشراف مركز البحوث وبالتعاون مع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠١٩.

تضمنت محتويات الوثيقة علي العناصر التالية: مقدمة تمهيدية للمنهج- فلسفة منهج العلوم للمرحلة المتوسطة- الكفايات التعليمية ومؤشراتها -الأنشطة التعليمية في العلوم للمرحلة الإعدادية- استراتيجيات وطرق التدريس- تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم في العلوم للمرحلة المتوسطة- أساليب تقويم منهج العلوم للمرحلة المتوسطة، **ويمكن استعراض تلك العناصر فيما يلي:** (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority,2019)

- **مقدمة المنهج:** ركزت تلك المقدمة علي أن وثيقة المنهج تم إعدادها لتواكب المعايير القياسية العالمية في مناهج العلوم والتطورات المعاصرة من حيث الظواهر والأفكار العلمية والتطبيقات للمهارات الحياتية، مع الأخذ في الاعتبار أن هذا المنهج الوطني المقنن يعتمد علي الكفايات كعنصر أساسي في المنهج، ويتم تقييم الكفايات من خلال تقييم الإنجاز وفق معايير أداء محلية تمتاز بالصدق والثبات ويتم الاحتفاظ بهذه المعلومات وتسجيلها في قواعد بيانات.

- **فلسفة المنهج:** اعتمد المنهج علي إبراز التطور الحضاري في المجالات العلمية والتقنية، بالإضافة إلي الخدمات الاجتماعية العلمية التي تقدمها الدولة، وكذلك قيم ومهارات التعاون والاتقان والإبداع والنقد.

- **الكفايات التعليمية ومؤشراتها:** تمثلت الكفايات التعليمية بالمنهج علي ما يلي: استخدام الأفكار والتقنيات الحسابية- العمل مع آخرين في فرق- حل المشكلات- الفهم الثقافي، جدول(٤).

جدول(٤) الكفايات التعليمية بمنهج علوم المرحلة الإعدادية بإستراليا

الكفايات التعليمية بمنهج علوم المرحلة الإعدادية بإستراليا	المؤشرات ذات الصلة
استخدام الأفكار والتقنيات الحسابية	استخدام الأفكار الحسابية مثل الأعداد والمساحات بشكل فعال.
	استخدام التقنيات الحسابية مثل التقدير والتقريب من أجل أهداف عملية.
العمل مع آخرين في فرق	التفاعل الفعال مع الآخرين سواء أفراد أو جماعات.
	تصميم أنشطة علمية تعاونية فعالة تسهم في حل مشكلات حياتية.
حل المشكلات	تطبيق استراتيجيات حل المشكلات في مواقف تتطلب طرق التفكير الابداعي والناقد.
	التعرف علي آثار الحلول المقترحة علي السياقات الاجتماعية والثقافية والبيئية.
	التواصل مع الآخرين من خلال وسائل متعددة منطوقة ومكتوبة للحصول علي البيانات والمعلومات العلمية وتحليلها.
الفهم الثقافي	التعرف علي التراث العلمي والثقافي ودوره في ظهور العلوم الحديثة.
	التعرف علي ثقافة الإبداع والتعايش والحوار.

- **الأنشطة التعليمية:** تركز علي تصميم أنشطة علمية تربط المنهج بمؤسسات العمل المتنوعة خارج المدرسة، وأنشطة تنمي الوعي الاقتصادي، بالإضافة إلي تصميم وتطبيق مشروعات العلوم القائمة علي توجه STSE وهي اختصار ل Science Technology Society Environment، وتأليف نصوص من خلال المحادثة والكتابة والانتاج.

- **استراتيجيات وطرق التدريس:** تتمثل في تطبيق استراتيجيات التعلم القائمة علي المشروعات، وكذلك تطبيق الاستراتيجيات والطرق المرتبطة بفلسفة التعلم النشط، واستراتيجيات التدريس القائمة علي التعلم الذاتي.

- **تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم:** تشتمل علي الصور الثابتة والمتحركة والتسجيلات الصوتية- والزيارات الميدانية- ولقطات الفيديو- مصادر التعلم الافتراضية مثل المعامل الافتراضية والمتاحف الافتراضية.

- **أساليب التقويم:** تركز علي التقويم المعتمد علي التواصل، وكذلك التقويم المعتمد علي الملاحظة بأنواعه المختلفة مثل (قائمة الشطب- سلالم التقدير)، بالإضافة إلي ملف الإنجاز بأنواعه المختلفة المتمثلة في (واجبات التلميذ- النشاطات التي يقوم بها التلميذ- ملاحظات المعلم وولي الأمر- الشهادات والتقارير- اهتمامات التلميذ).

ويتضح من العرض السابق لوثائق منهج العلوم للمرحلة المتوسطة بدولة سنغافورة ومقاطعة أونتاريو بكندا واستراليا، اتفاق تلك الوثاق في عدد من الكفايات بلغ عددها (٧) كفايات، وهي (التفكير الناقد- إدارة المعلومات- حل المشكلات- التفكير الابتكاري- التواصل العلمي- المواطنة الثقافية والعالمية- النمو الشخصي والازدهار).

٢) في ضوء التحليل السابق، والاطلاع علي عدد من الدراسات مثل دراسة Potvin, Dumont ;Genesse &Riopel (2012) ودراسةCunningham; Key&Capron(2016) تم إعداد الصورة الأولية لقائمة الكفايات الواجب تضمينها بمناهج علوم المرحلة الإعدادية في ضوء تجارب دولية (سنغافورة- مقاطعة أونتاريو بكندا- استراليا) في صورة استبانة، وقد اشتملت علي (٧) كفايات تعليمية (التفكير الناقد- إدارة المعلومات- حل المشكلات- التفكير الابتكاري- التواصل العلمي- المواطنة الثقافية والعالمية- النمو الشخصي والازدهار)، وعدد من المؤشرات ذات الصلة بلغ عددهم (٢٨) مؤشر.

٣) تم عرض استبانة الكفايات في صورتها الأولية والتي تضمنت ثلاثة بدائل للاستجابة (مناسب بدرجة كبيرة – مناسب بدرجة متوسطة – غير مناسب) على عينة من المحكمين المتخصصين بلغ عددهم (٣٦) محكم (٢٠ معلم علوم للمرحلة الإعدادية بمدارس محافظة دمياط- ١٠ موجهين للمادة- ٦أساتذة تخصص مناهج وطرق تدريس علوم)، وذلك للتعرف على آرائهم، وقد طلب من كل فرد من أفراد العينة وضع علامة (√) أمام كل كفاية في المكان المخصص للاستجابة.

٤) تم حساب الوزن النسبي لكل كفاية متضمنة بالاستبانة بهدف التعرف علي مدي مناسبة تلك الكفايات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك عن طريق: حصر تكرارات الاستجابات لكل من البدائل الثلاثة المطروحة في الاستبانة، وإعطاء قيمة عددية لكل خانة تعبر عن أحد البدائل، فقد أعطيت خانة

(مناسب بدرجة كبيرة) ثلاث درجات، وأعطيت خانة (مناسب بدرجة متوسطة) درجتين، وأعطيت خانة (غير مناسب) درجة واحدة، ومن ثم حساب الوزن النسبي لكل كفاية عن طريق ضرب عدد التكرارات في كل خانة في القيمة العددية المحددة لها ثم جمع ما تنتهى إليه كل خانة.

٥) وقد تراوح الوزن النسبي للكفايات ما بين ٦٩.٤% و ١٠٠%، حيث احتلت كفاية حل المشكلات والتواصل العلمي أعلي وزن نسبي حيث بلغ ١٠٠%، بينما احتلت كفاية إدارة المعلومات أقل وزن نسبي بلغ ٦٩.٤%، **جدول(٥)**.

جدول(٥) نتائج استطلاع رأي المحكمين علي الكفايات الواجب تضمينها بمناهج علوم المرحلة الإعدادية

الكفايات التعليمية	درجة مناسبة الكفاية للطلاب معلمين ن= ٣٠			درجة مناسبة الكفاية للطلاب موجهين ن= ١٠			درجة مناسبة الكفاية للطلاب أساتذة ن= ٦			المجموع	الوزن النسبي
	مناسب بدرجة كبيرة	مناسب بدرجة متوسطة	غير مناسب	مناسب بدرجة كبيرة	مناسب بدرجة متوسطة	غير مناسب	مناسب بدرجة كبيرة	مناسب بدرجة متوسطة	غير مناسب		
التفكير الناقد	٣٠	١٠	٥	٢١	٦	---	١٨	---	---	٩٠	%٨٣.٣
إدارة المعلومات	---	٢٤	٨	١٥	١٠	---	١٨	---	---	٧٥	%٦٩.٤
حل المشكلات	٦٠	---	---	٣٠	---	---	١٨	---	---	١٠٨	%١٠٠
التفكير الابتكاري	٤٥	١٠	---	٢٤	٤	---	١٨	---	---	١٠١	%٩٣.٥
التواصل العلمي	٦٠	---	---	٣٠	---	---	١٨	---	---	١٠٨	%١٠٠
المواطنة الثقافية والعالمية	٤٥	١٠	---	٢٤	٤	---	٩	٦	---	٩٨	%٩٠.٧
النمو الشخصي والازدهار	٣٦	١٦	---	١٥	١٠	---	٩	٦	---	٩٢	%٨٥.٢

٦) وفي ضوء آراء ومقترحات المحكمين تم إجراء بعض التعديلات، والتي من بينها إضافة مؤشر "التعرف علي آثار الحلول المقترحة علي السياقات الاجتماعية والثقافية والبيئية" لكفاية حل المشكلات، وبذلك أصبحت القائمة في صورتها النهائية، ملحق(١) •، **وبذلك تكون الباحثة قد أجابت علي التساؤل الأول من تساؤلات البحث.**

• ملحق(١) الصورة النهائية لقائمة الكفايات الواجب تضمينها بمنهج علوم المرحلة الإعدادية في ضوء تجارب دولية (سنغافورة– كندا– استراليا).

للإجابة عن التساؤل الثاني من تساؤلات البحث، والذي ينص علي: إلى أي حد تتوافر الكفايات التعليمية اللازمة للتلاميذ بمنهج علوم المرحلة الإعدادية؟، قامت الباحثة بما يلي:

- **تحليل كتب وأدلة مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية للصفوف الدراسية (الأول – الثاني- الثالث) للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٨ في ضوء الكفايات التعليمية المحددة،** وذلك باتباع الخطوات التالية:

١) الهدف من بطاقة التحليل: ويتمثل في معرفة مدي مراعاة الكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها بكتب وأدلة مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩.

٢) وحدة التحليل: وتتمثل في وحدة الموضوع، حيث تم تحليل كتب وأدلة مناهج العلوم بما يشملها من (أهداف- محتوي- أنشطة- استراتيجيات وطرق تدريس- التقويم).

٣) فئات التحليل الرئيسة: وتتمثل في الكفايات التعليمية المحددة والمتعلقة بمادة العلوم للمرحلة الإعدادية، وعددها (٧) كفايات رئيسة، **جدول(٦).**

جدول(٦) الكفايات التعليمية والمؤشرات ذات الصلة بها

الكفايات التعليمية	عدد المؤشرات ذات الصلة بالكفاية في العلوم.
التفكير الناقد	٤
إدارة المعلومات.	٤
حل المشكلات.	٤
التفكير الابتكاري.	٥
التواصل العلمي.	٣
المواطنة الثقافية والعالمية.	٤
النمو الشخصي والازدهار.	٤
الاجمالي	٢٨

٤) إجراءات التحليل: مرت عملية التحليل بالخطوات التالية:

- قراءة قائمة الكفايات التعليمية المحددة والواردة في بطاقة التحليل قراءة متأنية لتكوين صورة واضحة عنها.
- قراءة كتب وأدلة مناهج العلوم للصفوف الثلاثة للمرحلة الإعدادية قراءة متأنية لتكوين صورة واضحة عن عناصرها (الأهداف التعليمية- المحتوي- الأنشطة- طرق واستراتيجيات التدريس- التقويم).

- تحديد شكل التناول (صريحة أو ضمنية)، ومستوي التناول (تفصيليا أو موجزا)، باستخدام استمارة تحليل مبدئية تسجل فيها العلامات التكرارية لفئات التحليل.
- الحكم علي درجة تحقق الكفايات بوضع علامة تحت أحد البدائل (كبيرة- متوسطة- ضعيفة)، أو اختيار (غير متحقق) إذا كانت الكفاية غير واردة (صريحة أو ضمنية) في دليل المعلم.
- وقد استخدمت الباحثة المقياس المتدرج الرباعي أمام كل كفاية ومؤشراتها، لتحديد درجة التحقق من عدمه، وحدد لذلك الدرجات التالية:

أ- متحقق بدرجة كبيرة، يعطي الدرجـــة (٤).
ب- متحقق بدرجة متوسطة، يعطي الدرجة (٣).
ت- متحقق بدرجة ضعيفة، يعطي الدرجـــة (٢).
ث- غير متحقق، يعطي الدرجـــــــــــة (١).

وللحكم علي متوسط درجة التحقق وفقا للمقياس الرباعي، تم استخدام المعيار التالي:

المدي= أكبر درجة- أقل درجة.
المدي= ٤-١= ٣
طول الفترة= المدي/ عدد فئات الاستجابة= ٣/٤= ٠.٧٥.

وبذلك يكون معيار الحكم علي قيمة المتوسط الحسابي كالتالي:

- إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي من (١) إلي (١.٧٥) تكون الكفاية غير متحققة.
- إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي من (١.٧٦) إلي (٢.٥٠) تكون درجة التحقق ضعيفة.
- إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي من (٢.٥١) إلي (٣.٢٥) تكون درجة التحقق متوسطة.
- إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي من (٣.٢٦) إلي (٤) تكون درجة التحقق كبيرة.

٥) ولمعرفة موضوعية التحليل تم تحديد الصدق والثبات، كالتالي:

- صدق بطاقة التحليل: للتأكد من صدق بطاقة التحليل تم عرضها في صورتها المبدئية علي (٣) محكمين من الأساتذة المتخصصين في مجال المناهج وطرق

تدريس العلوم لإبداء ملاحظاتهم، وقد أكدوا علي مناسبة صياغة فقرات التحليل، وبذلك أصبحت في صورتها النهائية، ملحق(٢)•.

- ثبات بطاقة التحليل: بعد إتمام عملية التحليل، تم إعادة التحليل مرة أخرى بعد ثلاث أسابيع، ثم استخدمت معادلة هولستي• لحساب النسبة المئوية للاتفاق بين المرتين، جدول(٧)(رشدي طعيمه، ٢٠٠٤، ٢٢٦).

جدول(٧) نتائج ثبات تحليل المحتوي بين مرتي التحليل

عناصر أدلة مناهج العلوم للصفوف الثلاثة للمرحلة الإعدادية	معامل الاتفاق
الأهداف التعليمية	٠.٩٤
المحتوي	٠.٨٤
الأنشطة العلمية	٠.٨٩
طرق واستراتيجيات التدريس	٠.٨٢
التقويم	٠.٨٣
الثبات العام	٠.٨٦

٦) حساب تكرارات الكفايات المحددة ومؤشراتها، وتحديد درجة تحققها بأدلة مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية، وحساب متوسطاتها الحسابية، **جدول(٨)،(٩)،(١٠)،(١١)،(١٢).**

أ- فيما يتعلق بأهداف مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية.

• ملحق(٢) بطاقة تحليل أدلة مناهج علوم الصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء تجارب دولية(سنغافورة– كندا– استراليا) في التعليم القائم علي الكفايات.

$$CR = \frac{M2}{N1 + N2}$$

حيث إن M_2 = عدد الفئات التي يتفق عليها في التحليلين الأول والثاني .

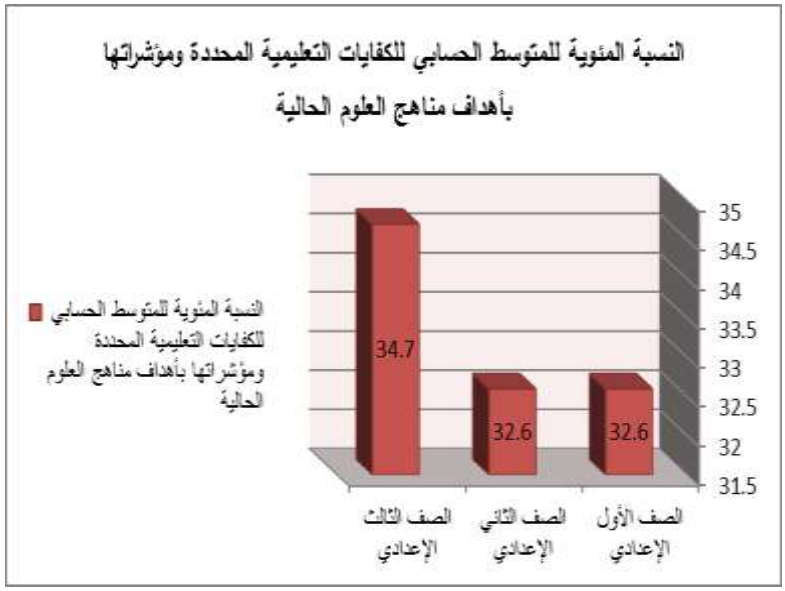
N_1 = مجموع فئات التحليل الأول .

N_2 = مجموع فئات تحليل الثاني .

جدول(٨) نتائج تحليل أهداف مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء الكفايات التعليمية ومؤشراتها

الكفايات التعليمية المحددة	المؤشرات ذات الصلة بالكفاية	الصف الأول الإعدادي			الصف الثاني الإعدادي			الصف الثالث الإعدادي		
		المتوسط	درجة التحقق	الترتيب	المتوسط	درجة التحقق	الترتيب	المتوسط	درجة التحقق	الترتيب
التفكير الناقد	٤	١	غير محققة	٦	١	غير محققة	٦	١	غير محققة	٦
إدارة المعلومات	٤	١,٧٥	غير محققة	٢	١,٧٥	غير محققة	٢	١,٧٥	غير محققة	٣
حل المشكلات	٤	١,٧٥	غير محققة	٢	١,٧٥	غير محققة	٢	٢	ضعيفة	٢
التفكير الابتكاري	٥	١,٤	غير محققة	٥	١,٤	غير محققة	٥	١,٦	غير محققة	٤
التواصل العلمي	٣	٢	ضعيفة	١	٢	ضعيفة	١	٢,٣	ضعيفة	١
المواطنة الثقافة والعالمية	٤	١,٧٥	غير محققة	٢	١,٧٥	غير محققة	٢	١,٧٥	غير محققة	٣
النمو الشخصي	٤	١,٥	غير محققة	٤	١,٥	غير محققة	٤	١,٥	غير محققة	٥
المجموع	٢٨	١,٥٧	غير محققة	٢	١,٥٧	غير محققة	٢	١,٦٧	غير محققة	١
النسبة المئوية		٥٦,٣٢			٥٦,٣٢			٥٦,٣٤		

ويتضح من جدول(٨) أن: الكفايات التعليمية المحددة (التفكير الناقد- إدارة المعلومات- حل المشكلات- التفكير الابتكاري- التواصل العلمي- المواطنة الثقافية والعالمية- النمو الشخصي) ومؤشراتها غير متوفرة في أهداف مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية، حيث بلغ المتوسط الحسابي للكفايات ككل في الصف الأول الإعدادي (١.٥٧) **وبنسبة مئوية ٣٢.٦%**، والمتوسط الحسابي بالصف الثاني الإعدادي (١.٥٧) **وبنسبة مئوية ٣٢.٦%**، بينما المتوسط الحسابي في الصف الثالث الإعدادي (١.٦٧) **وبنسبة مئوية ٣٤.٧%، شكل(١).**



شكل(١) النسبة المئوية للمتوسط الحسابي للكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها بأهداف مناهج العلوم الحالية

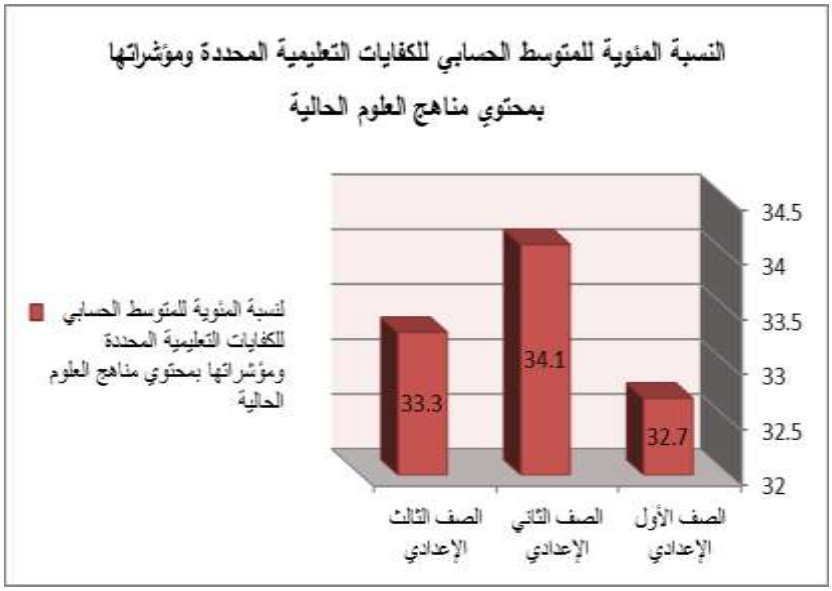
ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (Giddens,2018) التي أظهرت ضعف اهتمام الدول العربية بالتعليم القائم علي الكفايات، بالرغم من انتشاره في معظم الدول الأجنبية مثل:(الولايات المتحدة الأمريكية – كندا – استراليا –سنغافورة – بلجيكا – الدنمارك - فرنسا – فنلندا – ألمانيا – إيطاليا)، وتتمثل عناصر التحول إلي نظام التعليم القائم علي الكفايات والخاصة بالأهداف في دعم المتعلم الرقمي للقرن الحادي والعشرين، مع الاهتمام بالتعلم الشخصي المبني علي تطوير مهارات الطلاب وتلبية احتياجاتهم التعليمية بشكل فردي.

أ- فيما يتعلق بمحتوي مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية.

جدول(٩) نتائج تحليل محتوي مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء الكفايات التعليمية ومؤشراتها

الكفايات التعليمية المحددة	المؤشرات ذات الصلة بالكفاية	الصف الأول الإعدادي			الصف الثاني الإعدادي			الصف الثالث الإعدادي		
		المتوسط	درجة التحقق	الترتيب	المتوسط	درجة التحقق	الترتيب	المتوسط	درجة التحقق	الترتيب
التفكير الناقد	٤	١	غير محققة	٦	١	غير محققة	٦	١	غير محققة	٦
إدارة المعلومات	٤	١,٧٥	غير محققة	٣	١,٧٥	غير محققة	٤	٢	ضعيفة	٢
حل المشكلات	٤	١,٥	غير محققة	٤	١,٧٥	غير محققة	٤	١,٥	غير محققة	٤
التفكير الابتكاري	٥	١,٢	غير محققة	٥	١,٤	غير محققة	٥	١,٢	غير محققة	٥
التواصل العلمي	٣	٢,٣	ضعيفة	١	٢,٣	ضعيفة	١	٢,٣	ضعيفة	١
المواطنة الثقافة والعالمية	٤	٢	ضعيفة	٢	٢,٢٥	ضعيفة	٢	٢	ضعيفة	٢
النمو الشخصي	٤	١,٧٥	غير محققة	٣	٢	ضعيفة	٣	١,٧٥	غير محققة	٣
المجموع	٢٨	١,٦١	غير محققة	٣	١,٦٨	غير محققة	١	١,٦٤	غير محققة	٢
النسبة المئوية		٥٪٣٢,٧			٥٪٣٤,١			٥٪٣٣,٣		

ويتضح من جدول(٩) أن: الكفايات التعليمية المحددة (التفكير الناقد- إدارة المعلومات- حل المشكلات- التفكير الابتكاري- التواصل العلمي- المواطنة الثقافية والعالمية- النمو الشخصي) ومؤشراتها غير متوفرة في محتوي مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية، حيث بلغ المتوسط الحسابي للكفايات ككل في الصف الأول الإعدادي (١.٦١) **وبنسبة مئوية ٣٢.٧%**، والمتوسط الحسابي بالصف الثاني الإعدادي (١.٦٨) **وبنسبة مئوية ٣٤.١%**، بينما المتوسط الحسابي في الصف الثالث الإعدادي (١.٦٤) **وبنسبة مئوية ٣٣.٣%، شكل(٢).**



شكل(٢) النسبة المئوية للمتوسط الحسابي للكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها بمحتوي مناهج العلوم الحالية

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (Chen&Huang,2017) التي استهدفت تنظيم الكفايات الخاصة بمنهج العلوم بتايوان وعلاقتها بتحديات القرن الحادي والعشرين، وتوصلت إلي وجود فجوة بين ما يتعلمه الطلاب في المدرسة وما يحتاجونه في الحياة والعمل في مجتمع عصر المعرفة، فمناهج العلوم الحالية لم تعد كافية لإعداد الطلاب للحياة والعمل في عالم اليوم المتغير، كما وضعت مجموعة من الأسس يجب مراعاتها عند تنظيم محتوي المنهج في ضوء التعليم القائم علي الكفايات، وتتمثل فيما يلي:

- التأكيد علي الفهم العميق للمحتوي، وذلك بالتركيز علي مشروعات ومشكلات تتطلب من المتعلمين استخدام معلوماتهم بطرق جديدة ومبتكرة وتوسيع فهمهم من خلال التعاون مع الآخرين.
- ربط الجانب المعرفي للمحتوي بتطبيقات من العالم الحقيقي، وذلك من خلال مواقف تعرض مشكلات حقيقية تمكن المتعلمين من رؤية كيف يرتبط تعلمهم بحياتهم وبالعالم من حولهم.
- انخراط المتعلمين في حل مشكلات معقدة، تتطلب مهارات تفكير عليا، يطبقون فيها ما تعلموه وصولا إلي منظورات وحلول جديدة للمشكلات.

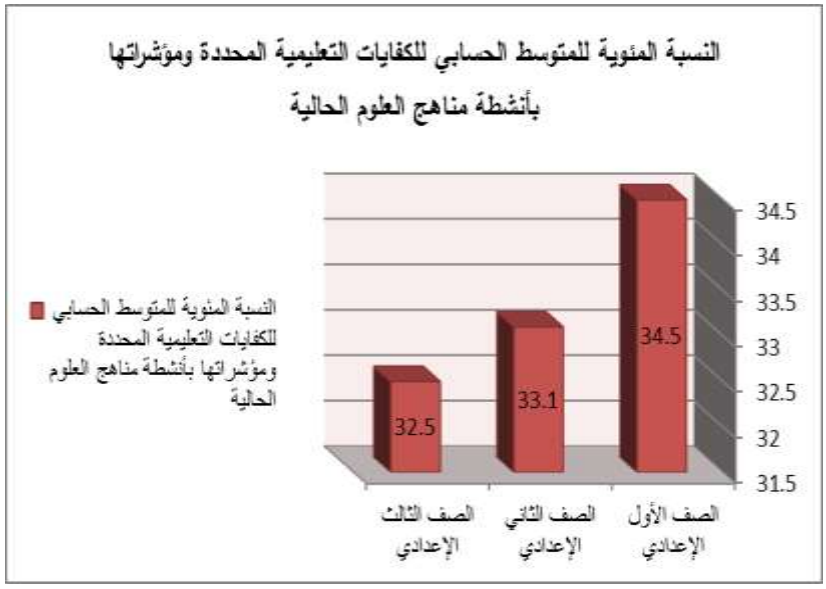
- مساعدة المتعلمين علي عمل روابط بين المواد الدراسية المختلفة، وروابط بين أفكارهم وأفكار الآخرين داخل الفصل وخارجه.
- تضمين مفاهيم كبري، وظيفية بالمحتوي تزيد من ربط العلوم بالتطبيقات التكنولوجية.

ب- فيما يتعلق بأنشطة مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية.

جدول(١٠) نتائج تحليل أنشطة مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء الكفايات التعليمية ومؤشراتها

الكفايات التعليمية المحددة	المؤشرات ذات الصلة بالكفاية	الصف الأول الإعدادي			الصف الثاني الإعدادي			الصف الثالث الإعدادي		
		المتوسط	درجة التحقق	الترتيب	المتوسط	درجة التحقق	الترتيب	المتوسط	درجة التحقق	الترتيب
التفكير الناقد	٤	١	غير محققة	٧	١	غير محققة	٦	١	غير محققة	٦
إدارة المعلومات	٤	٢,٢٥	ضعيفة	٢	١,٧٥	غير محققة	٣	١,٧٥	غير محققة	٣
حل المشكلات	٤	٢	ضعيفة	٣	٢	ضعيفة	٢	٢	ضعيفة	٢
التفكير الابتكاري	٥	١,٤	غير محققة	٦	١,٤	غير محققة	٥	١,٢	غير محققة	٥
التواصل العلمي	٣	٢,٣	ضعيفة	١	٢,٣	ضعيفة	١	٢,٣	ضعيفة	١
المواطنة الثقافة والعالمية	٤	١,٧٥	غير محققة	٤	١,٥	غير محققة	٤	١,٧٥	غير محققة	٣
النمو الشخصي	٤	١,٥	غير محققة	٥	١,٧٥	غير محققة	٣	١,٥	غير محققة	٤
المجموع	٢٨	١,٧١	غير محققة	١	١,٦٤	غير محققة	٢	١,٦١	غير محققة	٣
النسبة المئوية		%٣٤,٥			%٣٣,١			%٣٢,٥		

ويتضح من جدول (١٠) أن: الكفايات التعليمية المحددة (التفكير الناقد- إدارة المعلومات- حل المشكلات- التفكير الابتكاري- التواصل العلمي- المواطنة الثقافية والعالمية- النمو الشخصي) ومؤشراتها غير متوفرة في أنشطة مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية، حيث بلغ المتوسط الحسابي للكفايات ككل في الصف الأول الإعدادي (١.٧١) وبنسبة مئوية ٣٤.٥%، والمتوسط الحسابي بالصف الثاني الإعدادي (١.٦٤) وبنسبة مئوية ٣٣.١%، بينما المتوسط الحسابي في الصف الثالث الإعدادي (١.٦١) وبنسبة مئوية ٣٢.٥%، **شكل(٣).**



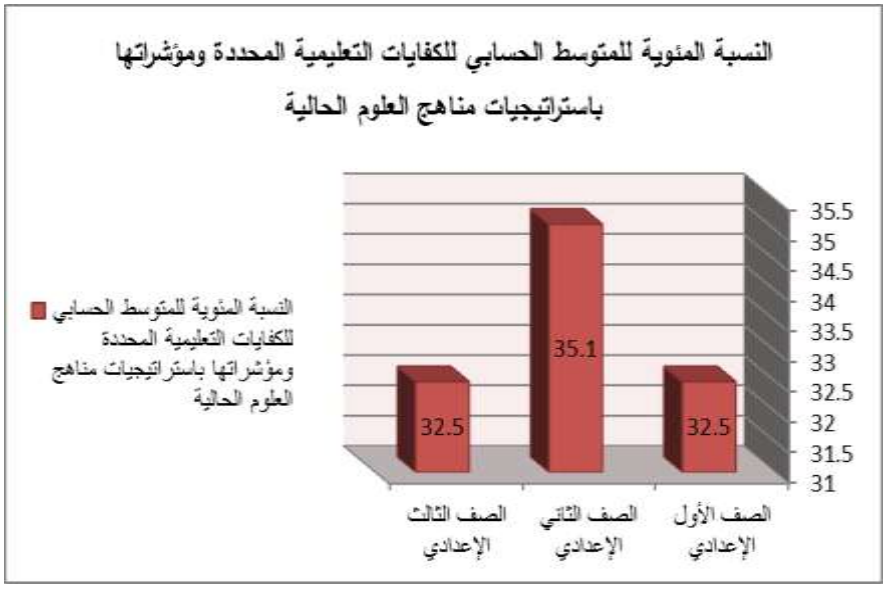
شكل(٣) النسبة المئوية للمتوسط الحسابي للكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها بأنشطة مناهج العلوم الحالية

ج- فيما يتعلق باستراتيجيات وطرق تدريس مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية.

جدول(١١) نتائج تحليل استراتيجيات وطرق تدريس مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء الكفايات التعليمية ومؤشراتها

الكفايات التعليمية المحددة	المؤشرات ذات الصلة بالكفاية	الصف الأول الإعدادي			الصف الثاني الإعدادي			الصف الثالث الإعدادي		
		المتوسط	درجة التحقق	الترتيب	المتوسط	درجة التحقق	الترتيب	المتوسط	درجة التحقق	الترتيب
التفكير الناقد	٤	١	غير محققة	٦	١	غير محققة	٥	١	غير محققة	٦
إدارة المعلومات	٤	١,٥	غير محققة	٤	١,٧٥	غير محققة	٣	١,٥	غير محققة	٤
حل المشكلات	٤	٢	ضعيفة	٢	٢,٥	ضعيفة	٢	٢	ضعيفة	٢
التفكير الابتكاري	٥	١,٤	غير محققة	٥	١,٦	غير محققة	٤	١,٤	غير محققة	٥
التواصل العلمي	٣	٣,٣	متوسطة	١	٣,٣	متوسطة	١	٣,٣	متوسطة	١
المواطنة الثقافة والعالمية	٤	١,٧٥	غير محققة	٣	١,٧٥	غير محققة	٣	١,٧٥	غير محققة	٣
النمو الشخصي	٤	١,٧٥	غير محققة	٣	١,٧٥	غير محققة	٣	١,٧٥	غير محققة	٣
المجموع	٢٨	١,٧٥	غير محققة	٢	١,٨٩	ضعيفة	١	١,٧٥	غير محققة	٢
النسبة المئوية		%٣٢,٥			%٣٥,١			%٣٢,٥		

ويتضح من جدول (١١) أن: الكفايات التعليمية المحددة (التفكير الناقد- إدارة المعلومات- حل المشكلات- التفكير الابتكاري- التواصل العلمي- المواطنة الثقافية والعالمية- النمو الشخصي) ومؤشراتها غير متوفرة في استراتيجيات وطرق تدريس مناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية، حيث بلغ المتوسط الحسابي للكفايات ككل في الصف الأول الإعدادي (١.٧٥) **وبنسبة مئوية ٣٢.٥%**، والمتوسط الحسابي بالصف الثاني الإعدادي (١.٨٩) **وبنسبة مئوية ٣٥.١%**، بينما المتوسط الحسابي في الصف الثالث الإعدادي (١.٧٥) **وبنسبة مئوية ٣٢.٥%، شكل(٤).**



شكل(٤) النسبة المئوية للمتوسط الحسابي للكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها باستراتيجيات وطرق تدريس مناهج العلوم الحالية

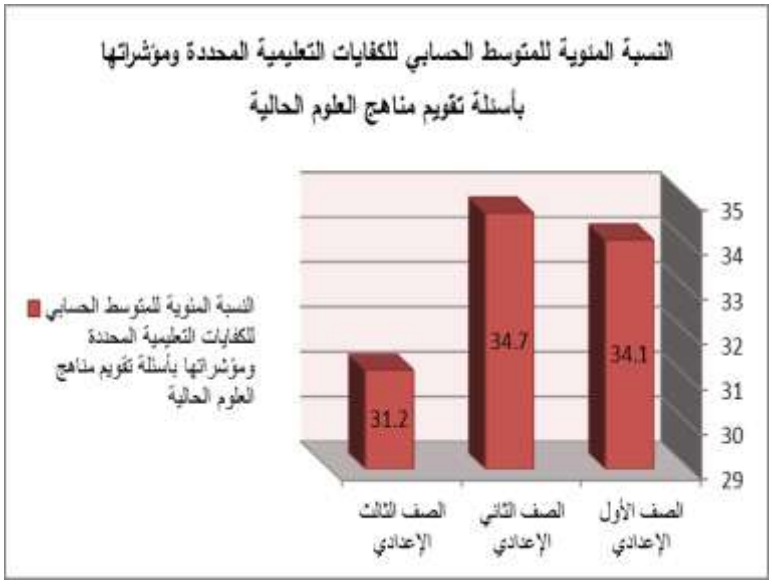
وتتفق نتائج جدول(١٠)،(١١) مع نتائج دراسة Mcguinness(2018) التي أشارت إلي أن معظم الطلاب في مرحلة التعليم الأساسي بمدينة دبلن بإيرلندا الجنوبية لا يتفاعلون ذهنيا داخل الصف، فهم في حاجة إلي أنشطة واستراتيجيات تدريس تركز علي مهارات التفكير وحل المشكلات والتواصل والبحث وتوليد المعلومات، لذا استهدفت الدراسة دمج الكفايات التعليمية في سياق المواد الدراسية الأساسية وموضوعات القرن الحادي والعشرين البينية، وقد أعد الباحثون في تلك الدراسة تسعة دروس علوم وفق التعليم القائم علي الكفايات، وتم تصنيف الكفايات إلي مهارات التميز العملي والتقني والتكيف ومقاومة الصعاب والمهارات الأكاديمية الأساسية والكفايات الشخصية والاجتماعية، وأثبتت الدراسة فاعلية هذه الدروس في تزويد الطلاب بالكفايات التي هدفت إلي تنميتها.

د- فيما يتعلق بأسئلة التقويم بمناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية.

جدول(١٢) نتائج تحليل أسئلة التقويم بمناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء الكفايات التعليمية ومؤشراتها

الكفايات التعليمية المحددة	المؤشرات ذات الصلة بالكفاية	الصف الأول الإعدادي			الصف الثاني الإعدادي			الصف الثالث الإعدادي		
		المتوسط	درجة التحقق	الترتيب	المتوسط	درجة التحقق	الترتيب	المتوسط	درجة التحقق	الترتيب
التفكير الناقد	٤	١	غير محققة	٤	١	غير محققة	٥	١	غير محققة	٥
إدارة المعلومات	٤	١,٧٥	غير محققة	٣	١,٧٥	غير محققة	٤	١,٥	غير محققة	٣
حل المشكلات	٤	٢	ضعيفة	١	٢,٢٥	ضعيفة	١	٢	ضعيفة	١
التفكير الابتكاري	٥	١,٨	ضعيفة	٢	١,٨	ضعيفة	٣	١,٤	غير محققة	٤
التواصل العلمي	٣	٢	ضعيفة	١	٢	ضعيفة	٢	٢	ضعيفة	١
المواطنة الثقافة والعالمية	٤	٢	ضعيفة	١	٢,٢٥	ضعيفة	١	٢	ضعيفة	١
النمو الشخصي	٤	٢	ضعيفة	١	١,٧٥	غير محققة	٤	١,٧٥	غير محققة	٢
المجموع	٢٨	١,٧٩	ضعيفة	٢	١,٨٢	ضعيفة	١	١,٦٤	ضعيفة	٣
النسبة المئوية		%٣٤,١			%٣٤,٧			%٣١,٢		

ويتضح من جدول (١٢) أن: الكفايات التعليمية المحددة (التفكير الناقد- إدارة المعلومات- حل المشكلات- التفكير الابتكاري- التواصل العلمي- المواطنة الثقافية والعالمية- النمو الشخصي) ومؤشراتها غير متوفرة في أسئلة التقويم بمناهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية، حيث بلغ المتوسط الحسابي للكفايات ككل في الصف الأول الإعدادي (١.٧٩) **وبنسبة مئوية ٣٤.١%**، والمتوسط الحسابي بالصف الثاني الإعدادي (١.٨٢) **وبنسبة مئوية ٣٤.٧%**، بينما المتوسط الحسابي في الصف الثالث الإعدادي (١.٦٤) **وبنسبة مئوية ٣١.٢%، شكل(٥).**



شكل(٥) النسبة المئوية للمتوسط الحسابي للكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها بأسئلة التقويم بمناهج العلوم الحالية

وتتفق نتائج جدول(١٢) مع نتائج دراسة Messy& Monticone(2016) التي أشارت إلي أن عمليات التقييم التي تجرى حاليا في المؤسسات التعليمية بمنطقة شرق آسيا والمحيط الهادي النامية تركز على نقاط القوة والضعف لدى المتعلمين، وتعتمد في أغلب الأحيان على التذكر، ولا تقيس القدرة على التفكير وحل المشكلات، أو تحليل المهام المعقدة، وبالتالي هناك فجوة كبيرة بين ما يعرفه الطلاب وما يحتاج إليه سوق العمل الحالي، فالاختبارات الحالية لم تصمم لقياس مدى تطبيق المتعلم للمعارف في المواقف التعليمية أو مدى استخدام التكنولوجيا لحل المشكلات، وأوصت الدراسة بضرورة تبني مبادرة بعض الدول مثل سنغافورة وكندا واليابان في بناء مناهجها وفق التعليم القائم علي الكفايات، وأهمية جعل نظام التقييم مكملا لأهداف التعليم للقرن الحادي والعشرين وممارساتها التعليمية، حيث تقوم الكفايات علي توفير تغذية راجعة لكل متعلم في المستوي الدراسي بشكل دوري بعد حل التدريبات الصفية، كما يقوم المعلمون بكتابة تقرير رسمي لكل متعلم يقيس مدي تحقيقهم لكفايات التعليم، ومدي تقدمه للوصول للأهداف التعليمية المرجوة.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت علي التساؤل الثاني من تساؤلات البحث.

للإجابة عن التساؤل الثالث من تساؤلات البحث، والذي ينص علي: ما التصور المقترح لمنهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء الكفايات التعليمية اللازمة لتلاميذ تلك المرحلة؟ ، قامت الباحثة بما يلي:

- إعداد تصور مقترح للمنهج في ضوء الكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها، **وفيه يتم عرض ما يلى:**

١) الأهداف العامة لمنهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء الكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها، ويمكن استعراضها فيما يلي:

أولا: الأهداف العامة للتصور المقترح لمنهج علوم الصف الأول الإعدادي في ضوء الكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها.

أ. الأهداف المعرفية.

- **إكساب التلاميذ بعض المعلومات المرتبطة بالمادة وخواصها، مثل:** تعريف الطلاب ببعض المفاهيم مثل: الذرة وتركيبها، الرموز والصيغ الكيميائية لبعض المواد، كثافة سائل وكثافة جسم صلب، درجة الانصهار.
- **إكساب التلاميذ بعض المعلومات المرتبطة بالقوي والحركة مثل:** تعريف القوي الأساسية في الطبيعة وأمثلة حياتية علي تأثير القوي في النظم الحية.
- **ممارسة التلاميذ لمهارات التفكير الابتكاري في العلوم مثل**: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وإدراك التفاصيل والحساسية للمشكلات وإعادة البناء .
- **قيام التلاميذ بعمليات المقارنة والتصنيف والتفسير**.
- **ممارسة التلاميذ لمهارات التفكير الناقد من خلال مناقشة القضايا العالمية التي تتسم بالاختلاف في وجهات النظر،** بشكل يساعدهم علي أن يحترموا وجهات نظر الآخرين، وأن يكونوا علي استعداد لتغيير آرائهم في ضوء المعلومات الجديدة، وأن يلتفتوا إلي الأفكار غير العادية وغير الشائعة، وتتمثل تلك المهارات في: الاستنتاج- إصدار الأحكام المنطقية علي القضايا والمشكلات- إعادة ترتيب الأفكار والآراء في ضوء المعلومات الجديدة.
- **استخدام التلاميذ الأسلوب العلمي في التفكير عن طريق**: المشاهدات العلمية الدقيقة، فرض الفروض، التجريب لاختبار صحة الفروض.
- **زيادة قدرة التلاميذ على التنبؤ بما قد يحدث في المستقبل** من تأثيرات مفيدة وأخري ضارة لظاهرة الاحتكاك، اكتشافات علمية ترتبط باستخدامات

الموجات الكهرومغناطيسية في العديد من المجالات، مثل: الطب، الصناعة، البحث العلمي، الاستشعار عن بعد، التصوير.

- **ممارسة التلاميذ لدور الباحث عن المعرفة والساعي لاكتساب الخبرة من خلال** استخدام الكتب المرجعية والمواقع الالكترونية للبحث عن المعلومات ذات الصلة بالمفاهيم العلمية، مثل: الذرة وتركيبها، تأثير القوي في النظم الحية، التكيف واستمرار الحياة.

ب. الأهداف المهارية

- **مساعدة التلاميذ على اكتساب المهارات اللازمة لاجراء الأنشطة العملية،** مثل: تعيين كثافة المواد ومقارنتها بكثافة الماء، تحولات الطاقة في العمود البسيط، طرق انتقال الحرارة، التعرف على المواد الموصلة والمواد العازلة، القوي المغناطيسية الناشئة عن القوي الكهربية.
- **استخدام المهارات الرياضية الحسابية، والتصميم الهندسي** لحل المشكلات الواقعية، مثل الاستفادة من الحركة الدائرية في تصميم الطرق والكباري هندسيا.
- **تنمية قدرة التلاميذ على رسم الأشكال التخطيطية، مثل:** نماذج لتركيب جزيئات بعض المواد- نموذج للرابطة الكيميائية بأنواعها المختلفة- مخطط لأفراد المجموعة الشمسية.

ج. الأهداف الوجدانية

- إكساب التلاميذ أوجه التقدير بصورة وظيفية ومنها :

- **تقدير قدرة الخالق عز وجل في** التنظيم الدقيق لمكونات الكون.
- **تقدير جهود العلماء وإسهاماتهم في** مجال تحولات المادة، الكيمياء النووية.
- **إكساب التلاميذ اتجاهات إيجابية نحو** الأمانة العلمية والدقة في إجراء الأنشطة العملية .
- **مساعدة التلاميذ على اكتساب الاتجاهات العلمية،** مثل حب الاستطلاع والتفتح الذهني والتريث في إصدار الحكم والموضوعية، وفهم علاقات السبب والنتيجة والأمانة العلمية.
- **إكساب التلاميذ ميول علمية نحو القراءة في الكتب والمجلات العلمية حول** التطبيقات التكنولوجية للقوى المسببة للظواهر الطبيعية.

ثانيا: الأهداف العامة للتصور المقترح لمنهج علوم الصف الثاني الإعدادي في ضوء الكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها.

أ. الأهداف المعرفية.

- **إكساب التلاميذ بعض المعلومات المرتبطة بتصنيف العناصر، مثل:** تعريف الطلاب ببعض المفاهيم مثل: الجدول الدوري، الفلزات، اللافلزات، أشباه الفلزات، قطبية المركبات الكيميائية متسلسلة النشاط الكيميائي، السالبية الكهربية، الحجم الذري.
- **إكساب التلاميذ بعض المعلومات المرتبطة بالغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض مثل:** تعريف الضغط الجوي وطبقات الغلاف الجوي، أجهزة قياس الضغط الجوي، خطوات تكوين غاز الأوزون، مشكلة الاحتباس الحراري.
- **ممارسة التلاميذ لمهارات التفكير الابتكاري في العلوم مثل**: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وإدراك التفاصيل والحساسية للمشكلات وإعادة البناء .
- **قيام التلاميذ بعمليات المقارنة والتصنيف والتفسير**.
- **ممارسة التلاميذ لمهارات التفكير الناقد من خلال مناقشة القضايا العالمية التي تتسم بالاختلاف في وجهات النظر**، بشكل يساعدهم علي أن يحترموا وجهات نظر الآخرين، وأن يكونوا علي استعداد لتغيير آرائهم في ضوء المعلومات الجديدة، وأن يلتفتوا إلي الأفكار غير العادية وغير الشائعة، وتتمثل تلك المهارات في: الاستنتاج- إصدار الأحكام المنطقية علي القضايا والمشكلات- إعادة ترتيب الأفكار والآراء في ضوء المعلومات الجديدة.
- **استخدام التلاميذ الأسلوب العلمي في التفكير عن طريق**: المشاهدات العلمية الدقيقة، فرض الفروض، التجريب لاختبار صحة الفروض.
- **زيادة قدرة التلاميذ على التنبؤ بما قد يحدث في المستقبل** من تأثيرات ظاهرة الاحتباس الحراري، تآكل طبقة الأوزون، ازدياد معدل الفيضانات والجفاف علي سطح الأرض.
- **ممارسة التلاميذ لدور الباحث عن المعرفة والساعي لاكتساب الخبرة من خلال** استخدام الكتب المرجعية والمواقع الالكترونية للبحث عن المعلومات ذات الصلة بالمفاهيم العلمية، مثل: أنواع الحفريات، أهمية اكتشاف الحفريات في خدمة الانسان والبيئة والمجتمع، أنواع الكائنات الحية المهددة بالانقراض.
- **تنمية قدرة التلاميذ على رسم الأشكال البيانية، مثل:** رسم العلاقة البيانية بين الزمن وعدد الموجات، رسم العلاقة البيانية بين التردد وعدد الاهتزازات.

ب. الأهداف المهارية

- **استخدام المهارات الرياضية الحسابية، والتصميم الهندسي** لحل المشكلات الواقعية، مثل تصميم نموذج يوضح ظاهرة تحليل الضوء، عمل برج سائل من الألوان.
- **مساعدة التلاميذ على اكتساب المهارات اللازمة لاجراء الأنشطة العملية،** مثل: نشاط عملي يوضح اختلاف الضغط الجوي باختلاف الارتفاع عن سطح البحر، نشاط عملي للتعرف علي مفهوم الحركة الاهتزازية، نشاط عملي يوضح مفهوم الاحتباس الحراري.

ج. الأهداف الوجدانية

- إكساب التلاميذ أوجه التقدير بصورة وظيفية ومنها :

- **تقدير قدرة الخالق عز وجل في** التنظيم الدقيق لمكونات الكون.
- **تقدير جهود العلماء وإسهاماتهم في** دراسة العناصر والاستفادة منها.
- **إكساب التلاميذ اتجاهات إيجابية نحو** الأمانة العلمية والدقة في إجراء الأنشطة العملية .
- **مساعدة التلاميذ على اكتساب الاتجاهات العلمية،** مثل حب الاستطلاع والتفتح الذهني والتريث في إصدار الحكم والموضوعية، وفهم علاقات السبب والنتيجة والأمانة العلمية.
- **إكساب التلاميذ ميول علمية نحو القراءة في الكتب والمجلات العلمية حول** أهمية دراسة الحفريات، ووسائل حماية الكائنات الحية من الانقراض، أهمية العلم والتكنولوجيا في علم الضوء والصوت.

ثالثا: الأهداف العامة للتصور المقترح لمنهج علوم الصف الثالث الإعدادي في ضوء الكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها

أ. الأهداف المعرفية.

- **إكساب التلاميذ بعض المعلومات المرتبطة بالقوي والحركة، مثل:** تعريف الطلاب ببعض المفاهيم مثل: السرعة المنتظمة، السرعة المتوسطة، السرعة النسبية، العجلة التزايدية والتناقصية، الكميات الفيزيائية القياسية والمتجهة، المسافة والإزاحة.
- **إكساب التلاميذ بعض المعلومات المرتبطة بالكون والنظام الشمسي، مثل:** تعريف الطلاب ببعض المفاهيم مثل: نظرية نشأة الكون، المجموعة الشمسية، النظام الشمسي، المجرات، عناقيد المجرات، السنة الضوئية.

- **إكساب التلاميذ بعض المعلومات المرتبطة بالتكاثر واستمرار النوع مثل:** تعريف الطلاب ببعض المفاهيم مثل: الكروموسوم، الانقسام الميتوزي، الانقسام الميوزي، ظاهرة العبور، الشبكة الكروماتينية.
- **ممارسة التلاميذ لمهارات التفكير الابتكاري في العلوم مثل**: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وإدراك التفاصيل والحساسية للمشكلات وإعادة البناء .
- **قيام التلاميذ بعمليات المقارنة والتصنيف والتفسير**.
- **ممارسة التلاميذ لمهارات التفكير الناقد من خلال مناقشة القضايا العالمية التي تتسم بالاختلاف في وجهات النظر**، بشكل يساعدهم علي أن يحترموا وجهات نظر الآخرين، وأن يكونوا علي استعداد لتغيير آرائهم في ضوء المعلومات الجديدة، وأن يلتفتوا إلي الأفكار غير العادية وغير الشائعة، وتتمثل تلك المهارات في: الاستنتاج- إصدار الأحكام المنطقية علي القضايا والمشكلات- إعادة ترتيب الأفكار والآراء في ضوء المعلومات الجديدة.
- **استخدام التلاميذ الأسلوب العلمي في التفكير عن طريق**: المشاهدات العلمية الدقيقة، فرض الفروض، التجريب لاختبار صحة الفروض.
- **زيادة قدرة التلاميذ على التنبؤ بما قد يحدث في المستقبل** من تأثيرات التلوث الإشعاعي وطرق الوقاية منها، ترشيد استهلاك الكهرباء، الاستخدام الضار للطاقة النووية.
- **ممارسة التلاميذ لدور الباحث عن المعرفة والساعي لاكتساب الخبرة من خلال** استخدام الكتب المرجعية والمواقع الالكترونية للبحث عن المعلومات ذات الصلة بالمفاهيم العلمية، مثل: أنواع التفاعلات الكيميائية، أهمية التفاعلات الكيميائية في حياتنا، دور الإنزيمات في إتمام التفاعلات الحيوية.
- **تنمية قدرة التلاميذ على رسم الأشكال البيانية، مثل:** العلاقة بين السرعة والزمن.

ب. الأهداف المهارية

- **تنمية قدرة التلاميذ على رسم الأشكال التخطيطية، مثل:** رسم التركيب الكيميائي للحمض النووي DNA، رسم الصور المتكونة بالعدسة المحدبة والمقعرة.

- **مساعدة التلاميذ على اكتساب المهارات اللازمة لاجراء الأنشطة العملية،** مثل: نشاط عملي يوضح الانعكاس في الضوء، نشاط عملي يوضح الفرق بين المحاليل المتجانسة والمحاليل غير المتجانسة، نشاط عملي يوضح تفاعلات الأكسدة والاختزال.

ج. الأهداف الوجدانية

- إكساب التلاميذ أوجه التقدير بصورة وظيفية ومنها :

- **تقدير قدرة الخالق عز وجل في** التنظيم الدقيق لمكونات الكون.
- **تقدير جهود العلماء وإسهاماتهم في** دراسة العناصر والاستفادة منها.
- **إكساب التلاميذ اتجاهات إيجابية نحو** الأمانة العلمية والدقة في إجراء الأنشطة العملية .
- **مساعدة التلاميذ على اكتساب الاتجاهات العلمية،** مثل حب الاستطلاع والتفتح الذهني والتريث في إصدار الحكم والموضوعية، وفهم علاقات السبب والنتيجة والأمانة العلمية.
- **إكساب التلاميذ ميول علمية نحو القراءة في الكتب والمجلات العلمية حول بعض الموضوعات الهامة مثل:** أهمية دراسة التفاعلات الكيميائية، وجهود علماء الوراثة في اكتشاف كيفية انتقال الصفات الوراثية، أهمية العلم والتكنولوجيا في مجال تحولات الطاقة الكهربية.

٢) التصور المقترح لكيفية تضمين الكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها بمنهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية.

٣) مداخل وطرق واستراتيجيات التدريس المستخدمة، مثل التعلم ثنائي الموقف- استراتيجية لعب الأدوار- استراتيجية "تنبأ –فسر- لاحظ –فسر"- التدريس باستخدام الرحلات المعرفية- التدريس باستخدام نموذج التعلم البنائي- التدريس باستخدام لعب الأدوار- التدريس باستخدام استراتيجية البيت الدائري- التدريس باستخدام نموذج درايفر- استراتيجيات التعلم الذاتي.

٤) الأنشطة التعليمية ومصادر التعلم المستخدمة، حيث يعتمد التصور المقترح للمنهج على مجموعة من الأنشطة التعليمية ذات الصلة بالكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها، مثل:

- تكليف الطلاب بجمع معلومات إضافية عن أجهزة القياس المختلفة والمرتبطة بحياتنا اليومية.
- تكليف الطلاب برسم خرائط مفاهيم تربط المفاهيم العلمية ببعضها البعض.

- عقد حلقة نقاش بين الطلاب حول بعض التطبيقات الحياتية للمفاهيم العلمية.
- عرض فيلم تعليمي يوضح بعض المفاهيم، مثل فيلم تسجيلي لظاهرة انعكاس الصوت.

٥) تقنيات التعليم والتعلم المستخدمة، وتتمثل فيما يلي: مواقع على الانترنت مثل أكاديمية الفيزياء للتعليم الالكتروني، وبنك المعرفة المصري، ومنتدى العلوم الميسرة ، ومنتدى الفيزيائيين العرب، بالإضافة إلي إسطوانات تعليمية توضح بعض الظواهر العلمية وتطبيقاتها، وكتب علمية ذات الصلة بمجالات العلوم المختلفة.

٦) أساليب التقويم المستخدمة، حيث تجمع بين التقويم البنائي والتقويم الختامي.
ومن أمثلة الأساليب التي يمكن استخدامها في التقويم البنائي، ما يلي: خرائط المفاهيم- مقاييس التفكير- مقاييس حل المشكلات المعقدة- استبيانات الاتجاه والميول- مقاييس الوعي- المقابلة الشخصية- ملفات الإنجاز– المناقشة الصفية- دفاتر التأمل وهي دفاتر تلصق على صفحاتها الصور أو قصاصات الصحف وأشرطة فيديو منزلية ورسومات.
كما يتم استخدام بعض أساليب التقويم الختامي، مثل: أسئلة تنمى مهارات التفكير العليا –أسئلة التفكير الناقد –أسئلة التفكير الإبداعي - أسئلة التفكير المتمايز.

٧) تم عرض التصور المقترح لمنهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية والمعد في ضوء الكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها، في صورة استبانة تضمنت ثلاثة بدائل للاستجابة (مناسب بدرجة كبيرة – مناسب بدرجة متوسطة – غير مناسب) على عينة من المحكمين المتخصصين بلغ عددهم (٣٦) محكم (٢٠ معلم علوم للمرحلة الإعدادية بمدارس محافظة دمياط- ١٠ موجهين للمادة- ٦أساتذة تخصص مناهج وطرق تدريس علوم)، وذلك للتعرف على آرائهم، وقد طلب من كل فرد من أفراد العينة وضع علامة (√) أمام كل كفاية في المكان المخصص للاستجابة.

٨) تم حساب الوزن النسبي لكل كفاية متضمنة بالاستبانة بهدف التعرف علي مدي مناسبة تلك الكفايات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك عن طريق: حصر تكرارات الاستجابات لكل من البدائل الثلاثة المطروحة في الاستبانة، وإعطاء قيمة عددية لكل خانة تعبر عن أحد البدائل، فقد أعطيت خانة (مناسب بدرجة كبيرة) ثلاث درجات، وأعطيت خانة (مناسب بدرجة متوسطة) درجتين، وأعطيت خانة (غير مناسب) درجة واحدة، ومن ثم حساب الوزن النسبي لكل

كفاية عن طريق ضرب عدد التكرارات في كل خانة في القيمة العددية المحددة لها ثم جمع ما تنتهى إليه كل خانة.

٩) وقد تراوح الوزن النسبي للكفايات للتصور المقترح لمنهج علوم الصف الأول الإعدادي ما بين ٨٠.٦% و١٠٠%، بينما التصور المقترح لمنهج علوم الصف الثاني والثالث الإعدادي ما بين ٦٩.٤% و ١٠٠%، وبذلك أصبح التصور المقترح لمنهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في صورته النهائية، ملحق(٣)•، (٤)*.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت علي التساؤل الثالث من تساؤلات البحث.

للإجابة عن التساؤل الرابع من تساؤلات البحث، والذي ينص علي: ما الاحتياجات اللازمة لتطبيق منهج العلوم بالصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية والمعد وفق الكفايات التعليمية اللازمة لتلاميذ تلك المرحلة؟، قامت الباحثة بما يلي:

تحديد الاحتياجات اللازمة لتطبيق منهج العلوم المعد وفق دراسة تحليلية لتجارب دولية في التعليم القائم علي الكفايات، والمتمثلة فيما يلي:

١. **الاحتياج التدريبي:** معلمو العلوم بالمرحلة الإعدادية في حاجة إلي التدريب علي ما يلي:

- تحليل البيئة الصفية واتخاذ قرارات في ضوئها لتعزيز التفاعلات الاجتماعية وخلق بيئة عمل منتجة.
- تصميم أنشطة ومواقف تعليمية ذات صلة بالكفايات التعليمية المحددة ومؤشراتها، وتتطلب إجراءات تنفذ بطرق مبتكرة للمساعدة في حل المشكلات الحياتية.
- تصميم مهمات ذات أهداف محددة لزيادة اشتراك المتعلمين وزيادة دافعيتهم في التعلم.
- الجمع بين أساليب التقويم البنائي الختامي، بشكل يمارس فيه التلاميذ مهارات التفكير العليا.
- بناء أدوات تقويم تأملية لتقييم الممارسات التدريسية.

• ملحق (٣) تصور مقترح لمنهج العلوم في الصفوف الدراسية الثلاثة بالمرحلة الإعدادية في ضوء الكفايات التعليمية المقترحة ومؤشراتها

* ملحق(٤) نتائج استطلاع الرأي حول الكفايات التعليمية لبعض الدول ومؤشراتها التي تم تضمينها بمنهج علوم الصف الأول الإعدادي.

- استخدام مصادر البيئة المتاحة لتسريع تعلم الطلاب.
- تنمية روح الجماعة والعمل في فريق وتحمل المسئولية الجماعية لدي المتعلمين.
- الاتصال مع خبراء تكنولوجيين ومؤسسات علمية لتقديم أنشطة تعليمية فعالة.
- استخدام وسائط اتصال فعالة ومتنوعة لإثراء فرص التعلم.

٢. **الامكانات المادية:** وتتمثل فيما يلي:
- معامل علمية مجهزة بأدوات رقمية.
- كتب علمية متخصصة.
- مكتبة الكترونية.

٣. **مصادر تعليمية**: يحتاج المعلم إلي ما يلي من مصادر تعليمية:
- دليل المعلم للوحدات التعليمية بالمنهج المعد وفق الكفايات التعليمية المقترحة من بعض الدول (سنغافورة- كندا- استراليا)، والمؤشرات ذات الصلة بها.
- دليل الطالب للأنشطة وأوراق العمل.
- كتب ومراجع علمية متخصصة.
- برامج حاسوبية ومنتديات ومواقع تعليمية.

توصيات البحث: في ضوء نتائج البحث، تقدم الباحثة مجموعة من التوصيات كما يلي:
- إعادة النظر في تخطيط وإعداد مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسي بحيث يعتمد علي نظام الكفايات التعليمية، بدلا من المنهج المعتمد علي المحتوي.
- توفير الموارد الداعمة للتحول إلي نظام الكفايات، بما يتوافق مع رؤية مصر ٢٠٣٠ المرتبطة بشكل كبير بما ينتج من مخرجات التعليم.
- ضرورة إعداد برامج تدريبية وتنمية مهنية تعتمد علي نظام الكفايات التعليمية لتطوير الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية.

بحوث مقترحة: في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، تقدم الباحثة مجموعة من البحوث المقترحة التي يمكن إجراؤها مستقبلا، منها:
- دراسة فاعلية التصور المقترح لمنهج العلوم المعد في ضوء مفهوم التعليم القائم على الكفايات علي عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية.

- إجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي علي مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية.
- تقويم برامج إعداد معلم العلوم بكليات التربية في ضوء دراسة تحليلية لتجارب دولية في التعليم القائم على الكفايات.

المراجع

رشدي أحمد طعيمه(٢٠٠٤). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، أسسه، استخداماته*، القاهرة، دار الفكر العربي.

صالح بن علوان الشمراني، سعيد بن محمد الشمراني، إسماعيل بن سلامه البرصان، بكيل بن أحمد الدرواني(٢٠١٦). *إضاءات حول نتائج دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات Timss 2015 تقرير مختصر*، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، جامعة الملك سعود.

عايش محمود زيتون(٢٠١٠). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها*، عمان، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

عزام بن محمد الدخيل(٢٠١٥). *نظرة في تعليم الدول العشر الأوائل في مجال التعليم عبر تعليمهم الأساسي*، بيروت، مطابع الدار العربية للعلوم.

مركز التميز في التعلم والتعليم (٢٠١٨). *تجارب دولية في التعليم القائم علي الكفايات*، وكالة الجامعة للشئون التعليمية والأكاديمية، جامعة الملك سعود.

Almanea,M.(2018).The Effect of Using Competencies Based Curriculum in Teaching on Acquiring Tendencies towards Science Subjects Among Middle School Students in the State of Kuwait, *European Journal of Social Sciences*, 56(3), 333-347.

Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority(ACARA).(2012).*The Shape of the Australian Curriculum –Version4*, Retrieved March, 2, 2019, from: http://docs.acara.edu.au/resources/The_Shape_of_the_Australian_Curriculum_v4.

Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority(2019). Australian Curriculum, Retrieved June, 30, 2019, from: https://www.australiancurriculum.edu.au/f-10curriculum/science/

Bernikova,O.(2017).Competency- Based Education: From Theory to Practice, Proceedings of The 8th International Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics,

Retrieved February, 14, 2019, from: http://www.iiis.org/CDs2017/CD2017Spring/.

Chen,H.&Huang,H.(2017).Advancing 21st Century Competencies in Taiwan, Center for Global Education, National Taiwan Normal University, Retrieved March, 18, 2019, from: https://asiasociety.org/files/21st-century-competenciestaiwan.pdf.

Chowdhury,M.(2016).The Integration of Science- Technology-Society/ Science- Technology- Society- Environment and Socio-Scientific- Issues for Effective Science Education and Science Teaching, *Electronic Journal of Science Education*, 20(5),20-38.

Cunningham,J;Key,E.&Capron,Rh.(2016). An evaluation of competency-based education programs: A study of the development process of competency-Based programs, *Journal of Competency Based Education*, Wiley Online Library,1(3), 130-139.

Giddens,E.(2018). Measuring Quality Standards, Assessment Practices, and Outcomes/Effectiveness of Competency-Based Education (Cbe) Using Mixed Methods Research to Determine Cbe's Vitality, Doctor of Philosophy (PhD), University Of Southern Mississippi, , Retrieved February, 25, 2019, from: https://aquila.usm.edu/dissertations/1525/.

Glaze,A.(2018).Teaching and Learning Science in The 21st Century: Challenging Critical Assumptions in Post-Secondary Science, Department of Teaching& Learning, Georgia Southern University, Retrieved February, 14, 2019, from: file:///C:/Users/egy/Downloads/education-08-00012.pdf.

Lassnigg, L.(2015).*Competence-Based Education and Educational Effectiveness, A Critical Review of The Research Literature on Outcome- Oriented Policy Making in Education*, Institute for Advanced Studies, Vienna, Retrieved February, 14, 2019, from: https://www.ihs.ac.at/publications/soc/rs111.pdf.

Martin,M.;Mullis,I.&Foy,P.(2019).*TIMSS 2019 Assessment Frameworks*, Retrieved February, 14, 2019, from: http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/framework-chapters/assessment-design/etimss-assessment-design/.

Mcguinness,C.(2018). Research-Informed Analysis of 21st Century Competencies in Redeveloped Primary Curriculum, Queen's University Belfast, Retrieved March, 24, 2019, from: https://www.ncca.ie/media/3500/seminar_two_mcguinness_paper.pdf.

Messy,F.&Monticone,C.(2016).Financial Education Policies in Asia and the Pacific, OECD Working Papers on Finance, *Insurance and Private Pensions*, OECD Publishing, Paris, Retrieved March, 25, 2019, from: http://asiawomen.org.sg/docs/FINANCIAL.

Ministry of Education Singapore.(2019).Education in Singapore, Retrieved March, 2, 2019, from: https://www.moe.gov.sg/.

Ministry of Education Singapore.(2019).Science Syllabus Primary, Curriculum Planning and Development Division, Retrieved June, 30, 2019, from: https://www.moe.gov.sg/docs/default-source/document/.

Ministry of Education Ontario(2019).The Ontario Curriculum Grades 8-12, Retrieved June, 30, 2019, from: http://www.edu.gov.on.ca/eng/curriculum/.

Munoz, S.(2018). What is competency-based education (CBE)?, Retrieved February, 21, 2019, from: https://www.d2l.com/en-eu/blog/what-is-competency-based-education-cbe/.

Pearson.(2014). *Education and Skills for Life, The Learning Curve*, Developed by The Economic Intelligence Unit, Retrieved February, 15, 2019, from: http://www.edmide.gr/anakoinoseis/The-Learning-Curve.

Pesakovic,D.;Flogie, A.&Abersek,B.(2014). Development and Evaluation of A Competence-based Teaching Process for Science and Technology Education, *Journal of Baltic Science Education*, 13(5),740-755.

Potvin,P; Dumont,J;Genesse,F.&Riopel,M.(2012).The Effects of A Competency-Based Reform Curriculum on Students' Problem- Solving Competency and General Attitudes and Interest Towards Science and Technology, International *Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 20(4), 54-69.

Ryskulov,T.&Kazakh,A.(2015).Theory and Practice of Competency-Based Approach in Education, *International Education Studies*, 8(8), 183-192.

Sturgis,CH.(2015).Implementing Competency Education in K-12 Systems: Insights from Local Leaders, International Association for K-12 Online Learning, Retrieved February, 10, 2019, from: https://www.inacol.org/wp-content/uploads/2015/06/iNCL_CWIssueBrief_Implementing_web.pdf.

Sturgis,CH.&Casey,K.(2018).Designing for Equity: Leveraging Competency- Based Education to Ensure All Students Succeed, International Association for K-12 Online Learning, Retrieved February, 10, 2019, from: https://www.inacol.org/resource/designing-equity-leveraging-competency-based-education-ensure-students-succeed/.