برنامج تدريبي مقترح لمعلمي المرحلة الابتدائية قائم علي فلسفة بناء المنهج متعدد التخصصات(اكتشف) وأثره في تنمية مهارات استخدام التقويم البديل والاتجاه نحو حركات إصلاح مناهج العلوم وأداء تلاميذهم

إعداد
د/ سماح أحمد حسين محمد
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم (الكيمياء)
كلية التربية- جامعة أسيوط
samah.mohamed1@edu.aun.edu.eg

رقم الإيداع: ٢٤٣١٣ ISSN: 2536 – 914 E. ISSN: 2735-4245
المجلة معرفة علي دوريات بنك المعرفة المصرى، و Edu Search دار المنظومة

برنامج تدريبي مقترح لمعلمي المرحلة الابتدائية قائم علي فلسفة بناء المنهج متعدد التخصصات(اكتشف) وأثره في تنمية مهارات استخدام التقويم البديل والاتجاه نحو حركات إصلاح مناهج العلوم وأداء تلاميذهم

د/ سماح أحمد حسين محمد *

المستخلص:

هدف البحث إلي تعرف أثر برنامج تدريبي مقترح لمعلمي المرحلة الابتدائية علي تنمية مهارات استخدم التقويم البديل، والاتجاه نحو حركات إصلاح تعلم العلوم، وقياس أثر ذلك علي أداء تلاميذهم، واعتمد البحث المنهج التجريبي ذو التصميم القائم علي المجموعة الواحدة والتي تكونت من (٢٥) معلماً، وعلي التصميم ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية لقياس أداء عينة(٣٠) تلميذاً بإدارة أسيوط التعليمية، وتضمنت أدوات البحث بطاقة ملاحظة مهارات استخدام المعلمين للتقويم البديل، ومقياس اتجاه المعلمين نحو حركات إصلاح التعليم، ومقياس تقدير أداء التلاميذ Rubric ، تم تطبيق أدوات البحث قبلياً، وتطبيق البرنامج التدريبي، ثم تطبيق أدوات البحث بعدياً، وقد أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات معلمي المرحلة الابتدائية في التطبيقين القبلي والبعدي في كل من مقياس الاتجاه، وبطاقة ملاحظة مهارات استخدام التقويم البديل لصالح التطبيق البعدي، ووجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية(تلاميذ المعلمين المتدربين) والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقدير الأداء لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: البرنامج التدريبي - المناهج متعددة التخصصات- إصلاح مناهج العلوم– التكامل- مهارات استخدام التقويم البديل- أداء التلاميذ.

* مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم (الكيمياء) - كلية التربية – جامعة أسيوط

A suggested training program for primary school teachers based on the philosophy of building the multidisciplinary curriculum (Discover) and its impact on developing skills for using alternative assessment and the attitude towards reform movements in science curricula and the performance of their pupils

Dr. Samah Ahmed Heussein Mohammed*

Abstract

The aim of the research is to know the impact of a training program for primary school teachers on developing skills using alternative assessment, and their attitude towards science reform movements, and measuring the impact of this on the performance of their pupils. The research adopted the quasi-experimental approach with one group (25) teachers, and with the two groups control and experimental groups for a sample of (30) pupils. The results showed that there were statistically significant differences between the average grades of teachers in the two applications, the pre and post applications, in each of the attitude scale, and observation card for skills of using the alternative assessment in favor of the post application, and there was a statistically significant difference between the mean scores of the pupils of the two groups in the post application of the rubric in favor of the experimental group.

Key words: The training program - Multidisciplinary curricula - Science reform movements - Integration – alternative assessment - Student performance.

* Lecturer of Curriculum and Science Teaching Methods- Faculty of Education- Assiut University.

المقدمة:

تسهم برامج تدريب المعلمين أثناء الخدمة في تلافي الضعف أو القصور وتعزز جوانب القوة لديهم، وخاصة فيما يتصل بتأهيل المعلمين وإكسابهم المهارات والكفايات التي تلزمهم للقيام بالمهام الموكلة لهم بما فيها من ممارسات تدريسية وانتقاء أنسب طرق التقويم التربوي واستراتيجيات التدريس التي تتفق مع طبيعة المحتوي وتلائم قدرات واستعدادات الطلاب، تلبية لمتطلبات الإصلاح التربوي التي تؤكد علي: ما الذي ينبغي أن يتعلمه التلاميذ؟ وكيف يتعلمونه؟ وكيف يتم قياس التقدم الذي يحرزونه؟ من أجل رفع القدرة التنافسية العالمية للنظم التعليمية.

ولهذا بذلت الدولة المصرية جهودا كبيرة في تطوير وإصلاح مناهج التعليم منذ عام ٢٠١٧، من خلال قيام مركز تطوير المناهج بالتعاون مع الخبراء والشركاء الدوليين لاسيما البنك الدولي وصندوق الأمم المتحدة للطفولة "اليونيسف" بتقديم استراتيجية شملت التعليم الثانوي والفني والمدارس اليابانية والتكنولوجية، مع تطوير التعليم الابتدائي بتقديم نموذج نظام التعليم (0.2) لمناهج رياض الأطفال وصفوف المرحلة الابتدائية، في إطار التنمية المستدامة ورؤية مصر لعام ٢٠٣٠م.

رؤية مصر ٢٠٣٠ هي تجسيد لروح دستور مصر ٢٠١٤ والذي ينص في مادته(١٩) الباب الثاني " المقومات الأساسية للمجتمع" علي أن : " التعليم حق لكل مواطن هدفه بناء الشخصية المصرية والحفاظ علي الهوية الوطنية وتأصيل المنهج العلمي في التفكير وتنمية المواهب وتشجيع الابتكار وترسيخ القيم الحضارية والروحية وإرساء مفاهيم المواطنة والتسامح وعدم التمييز وتلتزم الدولة بمراعاة أهدافه في مناهج التعليم ووسائله وتوفيره وفقاً لمعايير الجودة العالمية" وهذه جميعها تشير إلي مقومات استراتيجية التنمية المستدامة التي تبنتها الدولة من ذلك الوقت (وزارة التربية والتعليم ، ٢٠١٤؛ الطاهر، ٢٠١٨).

فجاء نظام التعليم بباقة تعليمية متعددة التخصصات تضم الرياضيات والعلوم واللغة والفنون والدراسات تحمل مسمي النشاط الذي يبذله التلميذ في التعلم وهو الاكتشاف؛ من أجل تحقيق متعة التعليم، مع تغيير لطرق التدريس والتقويم من أجل متعلم متمكن من المعرفة والمهارات الحياتية قادراً علي التعلم مدي الحياة والمنافسة العالمية، يمتلك مهارات عليا للتفكير (علي، نصر، محمد، ٢٠٢١)منهج اكتشف أو المنهج المتعدد والذي تم صياغته وفقاً لنظام التعليم الفنلندي، والمعايير العالمية ومنها معايير العلوم للجيل القادم NGSS(تهدف بدورها إلي التركيز علي الاستدامة كمكون رئيس يجب تضمينه في المناهج الدراسية، وأنها توفر سياق ملائم لتعلم العلوم)تم صياغته بحيث يتضمن مجموعة كبيرة من المصطلحات المعرفية والفقرات والمفاهيم يغلب عليها المفاهيم العلمية، بالإضافة إلي المفاهيم الرياضية والحسابية والتاريخية، تتكامل وتترابط فيما بينها مع مناهج اللغة العربية واللغة الإنجليزية والدين حيث تدور جميعها حول نقاط ثابتة مثل: من أنا؟ من هي

عائلتي؟ ما هو وطني؟ ما هو العالم المحيط بي؟ ما هي القارات؟ بعض صفات القارات- كيف نشأ العالم؟ كيف يمكن التواصل مع الآخرين؟.. إلى آخره (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٩، ١٤- ١٦)، فهو منهج ذو طبيعة مختلفة يدمج المهارات الحياتية والقضايا الوطنية والعالمية والظواهر الطبيعية في سياق التعلم، وهوما يفرض على المعلمين تغيير طريقة تفكيرهم في تقبل التغيير، وكذلك تغيير طرق تقويمهم التقليدية من أجل المساهمة في تغيير ثقافة مجتمع يركز علي الشهادات العلمية إلي مجتمع يبني شخصية أفراده.

ومن منطلق أن التدريب عملية منظمة ومدروسة يتكامل فيها الجانب النظري مع التطبيقي لها أهداف محددة، يتوافق مع مفهوم التنمية المستدامة والمستجدات والمتغيرات الحديثة، ويؤتي بثمار فعالة عندما يقدم وفق الاحتياجات التدريبية للمعلمين، مع دعم المتدرب بمصادر تعلم متعددة لاستخدامها في تحقيق الأهداف التدريبية، كان لزاماً علينا استخدامه كأداة فعالة لتدريب المعلمين علي بنية هذا المنهج المتعدد وكيفية تكامله مع المناهج الأخرى من أجل تحقيق مخرجات التعلم المرغوبة (العتيبي، ٢٠١٨، ٤١٦).

فجاءت توصيات خبراء التربية العلمية بضرورة الإسراع في تدريب المعلمين وتطويرهم مهنياً والاهتمام بأدوارهم المختلفة، من أجل التغيير فيما يتعلمه الطلاب وكيفية تدريسه وتقويمه(الصادق، ٢٠٢١، ١٢٢)، حيث أشار بايبي(Bybee, 2011) أن معلم العلوم يحتاج إلي تغييرات جذرية لتطبيق أحدث حركات الإصلاح التعليمي NGSS وهي: دمج الأبعاد الثلاثة في التعليم، والتعرف علي تطور تعلم العلوم، وتضمين التصميم الهندسي، وتضمين طبيعة العلم، وفهم الأفكار الأولية التي يجلبها الطلاب معهم إلي المدرسة، وتوظيف التقويم الواقعي باستخدام تلك المعايير (Furtak , Pasquale, & Aazzerah, 2016)

والتقويم الواقعي أو البديل أو الأصيل أو الحقيقي هو أحد الفعاليات الأساسية في نشاط النظم والمؤسسات التعليمية لضمان التأكد من سيرها في اتجاه تحقيق مخرجات التعلم بها وزيادة فعاليتها وكفاءتها، وظهر بهذا المسمى للتغلب علي سلبيات التقويم التقليدي الذي يركز علي الجانب المعرفي بقياس ما يعرفه الطالب من معلومات أو مهارات أكثر من الجانب الأدائي ، فالتقويم البديل يقيس الجانب الأدائي وما يستطيع أن يقوم به الطالب، مع تقديم المبررات لما يقوم به من أداءات توضح نواحي القوة والضعف، لأن هذا التقويم يشمل عنصرين هما بيئة التعلم الحقيقية وأساليب التقويم المباشرة (علام، ٢٠١٠، ٢٥)، ويركز بمنظوره المتسع علي قياس أداء المتعلمين ومهاراتهم وفهمهم وتنظيمهم لبنيتهم المعرفية، من خلال استراتيجيات وأدوات تقويمية متعددة ومتنوعة تتطلب مستويات عليا من التفكير(الشلهوب،٢٠٢٠، ٤٤٠)

ورغم أهمية تطوير المناهج الدراسية من حيث المحتوي وطرق التدريس والتقويم إلا أنه مازالت تشير الدراسات إلي استمرار المعلمين في تطبيق

الممارسات التدريسية والتقويمية التقليدية، والسبب في ذلك ليس اللامبالاة، أو نقص التمويل بقدر عدم معرفة المعلمين كيف وأين يبدأون؟ وطريقة تفكيرهم في تقبل التغيير، حيث يعتبر المعلمون التغيير تهديداً لرضاهم عن أنفسهم، فما "نقوم به نحن سعداء به ولا نريد الخروج عنه هنا تكمن منطقة الراحة" (Sewell, 2013, 6)

ومن ثم فالمعلم ونحن كأولياء أمور نحتاج إلي تغيير اتجاهاتنا بقبول أن التغيير هو أمر مرغوب لنا جميعاً، ونحن بحاجة إليه، وأنه ليس مضيعة للوقت، فتمكن المعلم عموماً ومعلمي رياض الأطفال والمرحلة الابتدائية علي وجه الخصوص من فلسفة بناء محتوي ما يقوموا بتدريسه من هذه المناهج الحديثة ذات الطبيعة التكاملية المتعددة التخصصات والتي تواكب المناهج العالمية من حيث ما تحتويه من جوانب معرفيه ومهارية ووجدانية، وممارسات علمية وهندسية، واستراتيجيات تقويم أصيلة؛ هذا التمكن ييسر عليهم اختيار مهمة تعليمها وتعلمها، وتصبح الفصول الدراسية تتمحور حول الطالب، هذه الغايات قد يمكننا تحقيقها من خلال هذا البرنامج التدريبي.

مشكلة البحث: تحددت مشكلة البحث من خلال ما يلي:

- من واقع إشراف الباحثة علي مجموعات التربية العملية رصدت الباحثة شكاوي المعلمين وأولياء الأمور من صعوبة المناهج متعددة التخصصات discover-اكتشف(Discover1,Discover2, Discover3) وعدم فهم المعلمين لها وبالتالي صعوبة تدريسها للتلاميذ، وهو ما دفع الباحثة لتحليل محتوي هذه المناهج والاطلاع علي دليل تدريسها من مرحلة رياض الأطفال حتي الصف الثالث الابتدائي، وبالتالي الوقوف علي الأسس التي بنيت عليها هذه المناهج، واستراتيجيات التدريس المناسبة لها، والتي ثبت عدم معرفة المعلمين تماماً بها، ومما أكد ذلك الاستبيان[١] الذي طبقته الباحثة علي عينة من معلمي تلك المرحلة وكانت محاوره : مفهوم التكامل وكيفية تطبيقه في التدريس، والتعلم الاجتماعي العاطفي، والممارسات العلمية والهندسية، والمفاهيم الشاملة، أساليب التقويم البديل، والأفكار الرئيسية واستخدام الظواهر العلمية في التدريس التي تشكل جميعها بنية معايير العلوم للجيل القادم NGSS، والتي بنيت عليها مناهج اكتشف لتلك المرحلة، وجاءت نتائج الاستبيان لتؤكد عدم معرفة المعلمين لهذه الأبعاد، وهو ما ساعد الباحثة في تحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمين.
- كما أن المعلمين أكدوا أن "التدريبات التي تلقوها من قبل وزارة التربية والتعليم لم تكن مجدية فهي تركز علي طرق التدريس فقط" دون الإجابة عن أسئلتهم وهي لماذا هذا المنهج المتعد التخصصات بهذا الشكل الذي لم نعتاد عليه في المناهج الدراسية السابقة"، هذا الإخفاق للبرامج التدريبية من قبل

[١] ملحق(١) استبيان قياس مدي وعي المعلمين بفلسفة بناء منهج اكتشف

الوزارة يرجع إلي تجاهل معارف المعلمين واحتياجاتهم التدريبية ومعتقداتهم ومواقفهم الحالية من حركات الإصلاح (Nollmeyer & Bangert, 2017).

- ومما شكل صعوبة كبيرة في تدريس المنهج متعدد التخصصات هو إسناد بعض المدارس مهمة تدريسه إلي معلمي تخصصات أخري غير العلوم وهو ما رصدته الباحثة، حيث يعاني معلمي اللغة الإنجليزية بالمرحلة الابتدائية في المدارس العامة والخاصة لغات والتجريبي من عدم فهم هذا المنهج المسند إليهم تدريسه، ويتعاملون معه علي أنه مقرر في اللغة يعمدوا علي تحفيظ التلاميذ ما به من مصطلحات.
- ومما أكد إحساس الباحثة بالمشكلة نتائج الدراسات السابقة مثل دراسات كل من: (Caliskan& Kasikci, 2010؛ الزبيدي،٢٠١١؛ الخالدي،٢٠١٤؛ السيد ،٢٠١٩؛ الشلهوب،٢٠٢٠؛ تمساح،٢٠٢١) حيث أشارت جميعها إلي ضعف درجة ممارسة المعلمين أثناء الخدمة لمهارات التقويم البديل سواء تخطيط أو تنفيذ أو متابعة، وأن أحد أسباب ذلك هو قلة البرامج التدريبية التي تهتم بمجال التقويم البديل وأوصت بضرورة تدريب المعلمين أثناء الخدمة علي تلك المهارات.

وبالتالي وفي ضوء ما سبق من دراسة استكشافية، ونتائج وتوصيات الدراسات السابقة تحددت مشكلة البحث الحالي في تدني ممارسة معلمي المرحلة الابتدائية لمهارات التقويم البديل في سياق تدريس المنهج متعدد التخصصات- اكتشف، مع صعوبة تدريسه، مما ترتب عليه تكوين اتجاه سلبي ظهر في رفض المعلمين لمنظومة التعليم الجديدة ككل، وهو ما انعكس سلبياً علي أداء تلاميذهم ولهذا سعي البحث الحالي لحل هذه المشكلة من خلال البرنامج التدريبي المقترح

أسئلة البحث: سعي البحث الحالي للإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما أثر البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات استخدام معلمي المرحلة الابتدائية لأساليب التقويم البديل؟
٢. ما أثر البرنامج التدريبي المقترح في تنمية اتجاه معلمي المرحلة الابتدائية نحو حركات إصلاح مناهج العلوم؟
٣. ما أثر البرنامج التدريبي المقترح علي تحسن أداء تلاميذ المعلمين المتدربين بالبرنامج التدريبي المقترح؟

أهداف البحث:

١- الكشف عن أثر البرنامج التدريبي المقترح في إكساب معلمي المرحلة الابتدائية لمهارات التقويم البديل.
٢- الكشف عن أثر البرنامج التدريبي المقترح في تنمية اتجاه معلمي المرحلة الابتدائية نحو حركات إصلاح مناهج العلوم.

٣- قياس أثر البرنامج التدريبي المقترح علي تحسن أداء تلاميذ المعلمين المتدربين في البرنامج المقترح.

فروض البحث: حاول البحث التحقق من صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي(٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين في نتائج التطبيقين القبلي والبعدي علي بطاقة ملاحظة أدائهم لمهارات التقويم البديل ككل ولكل بعد من أبعادها لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي(٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين في نتائج التطبيقين القبلي والبعدي علي مقياس الاتجاه ككل ولكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي(٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية(تلاميذ المعلمين المتدربين) ، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في نتائج التطبيق البعدي لمقياس تقدير الأداء المتدرج Rubric ككل ولكل بعد من أبعاده لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

أهمية البحث: نبعت أهمية البحث الحالي من كونه:

١- يقدم مساعدة المسؤولين في تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي المرحلة الابتدائية، وتلبية تلك الاحتياجات من خلال تطبيق الإجراءات المناسبة من برامج تدريبية، وورش عمل، ودورات ولقاءات بهدف رفع كفاياتهم المهنية.

٢- يأتي هذا البحث كاستجابة لتوصيات العديد من المؤتمرات المهتمة بتطوير التعليم علي أهمية توافر مهارات التقويم البديل لدي معلمي المنظومة الجديدة والتي لا تركز علي الاختبارات التحصيلية وحدها كأسلوب للتقويم، وإنما تؤكد علي تعدد أدوات ووسائل التقويم.

٣- يقدم البحث حقيبة تدريبية متكاملة تتضمن فلسفة بناء المنهج متعدد التخصصات- اكتشف وعلاقتها بحركات إصلاح تعلم العلوم، واستراتيجيات التعلم التي تلائمها، وأدوات ووسائل التقويم البديل الملائمة لطبيعة محتوي هذه المناهج، من أجل توظيفها في رفع كفاءة المعلم وبالتالي رفع مستوي أداء التلميذ، وتتكون الحقيبة التدريبية من دليل المدرب، ودليل المتدرب، والجدول الزمني، وأوراق العمل، وأدوات التقويم المتبعة.

٤- قد يسهم في تغيير اتجاه المعلمين السلبي ورفضهم للتغيير وتمسكهم بالطرق التقليدية في التعليم والتعلم.

٥- قد يلفت نظر القائمين علي برامج إعداد المعلمين(كليات التربية) إلي ضرورة تضمين وتدريس استراتيجيات التقويم البديل ومهاراته في هذه البرامج.

حدود البحث: اقتصر البحث علي:

- عينة من معلمي المرحلة الابتدائية والقائمين علي تدريس المنهج متعدد التخصصات- اكتشف بالمنظومة الجديدة في التعليم، وكذلك عينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي من مدرستي السلام الابتدائية، والوليدية الابتدائية التابعين لإدارة أسيوط التعليمية، بالفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢١- ٢٠٢٢م
- مهارات استخدام أساليب التقويم البديل (التخطيط لاستخدام المهارات العامة للتقويم البديل وتنفيذها- التقويم الذاتي – تقويم الأقران التقويم القائم علي الأداء –تصميم واستخدام الروبرك- متابعة نتائج التقويم).
- المنهج متعدد التخصصات- اكتشف للصفوف الابتدائية الثلاثة الأولي وعلاقة عناصره بالتعليم الفنلندي، وحركات إصلاح تعلم العلوم (حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع STS ، مشروع ٢٠٦١ العلم للجميع، ومشروع المجال والتتابع والتناسقSS&C ، والمعايير القومية للتربية العلميةNSES ، والدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS ، والبرنامج الدولي لتقييم أداء الطلابPISA ، ومعايير العلوم للجيل القادمNGSS ، ومفهوم التكامل STEM)
- تقدير أداء عينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي علي محتوي كتاب اكتشف الفصل الدراسي الثاني لعام٢٠٢١-٢٠٢٢من ص١٢٩: ٢٣٧.

منهج البحث: استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي في كتابة الإطار النظري للبحث، والمنهج التجريبي- التصميم شبة التجريبي- ذو المجموعة الواحدة لقياس فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التقويم البديل والاتجاه لدي المعلمين، وذو المجموعتين الضابطة والتجريبية لقياس أثر البرنامج علي أداء تلاميذ المعلمين المتدربين.

مواد وأدوات البحث:

- البرنامج التدريبي المقترح.
- بطاقة ملاحظة مهارات استخدام التقويم البديل.
- مقياس اتجاه المعلمين نحو حركات إصلاح التعليم.
- مقياس التقدير المتدرج Rubric لأداء تلاميذ المعلمين المتدربين.

مصطلحات البحث:

البرنامج التدريبي:

يعرف إجرائياً: هو مجموعة من الجلسات التدريبية المنظمة والتي تضم مجموعة من المعارف والمهارات والخبرات المتكاملة والتجارب العالمية (التعليم الفنلندي- حركات إصلاح تعلم العلوم العالمية) التي استخدمتها مصر في بناء وتطوير منظومة التعليم، متضمنة الأهداف والمحتوي وطرائق التدريس والوسائل التعليمية وأساليب التقويم وتستهدف إحداث تغييرات في معلومات وخبرات

وسلوكيات ومعتقدات المعلمين لتمكينهم من طرائق التدريس والتقويم الملائمة مما يساهم في رفع كفاءاتهم وبالتالي تحسن تعلم تلاميذهم.

مهارات استخدام التقويم البديل:

يمكن **تعريفها إجرائياً** بأنها أداء معلمي المرحلة الابتدائية السريع والمتقن لممارسات تصميم واستخدام أساليب وأدوات التقويم البديل ومتابعة نتائجه في تعليم وتعلم المنهج متعدد التخصصات- اكتشف بالمرحلة الابتدائية، وقد تشمل المهارات العامة لأساليب التقويم البديل، ومهارات تصميم واستخدام قواعد التقدير المتدرج Rubric، ومهارات استخدام التقويم الذاتي وتقويم الأقران تخطيطاً وتنفيذاً ومتابعة.

الاتجاه نحو حركات إصلاح التعليم إجرائيا: مدي قبول المعلمين أو رفضهم لمجموعة السياسات والقرارات والاستراتيجيات وخطط العمل والمبادرات الإبداعية العالمية والمحلية في تعلم العلوم(علوم الأرض والفضاء، والبيئة، وعلوم الفيزياء والكيمياء، وعلوم الأحياء) والمدمجة في المنهج متعدد التخصصات – اكتشف التي تقود إلي إحداث تطوير وتغيير جذري في تعليم وتعلم المحتوي، لتخريج أفراد قادرين علي التكيف ومواجهة التحديات والمستجدات في عالم متغير متطور متجدد باستمرار، ويقاس بدرجات المعلمين علي المقياس المعد لذلك.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: البرامج التدريبية

التدريب هو الخيار الأمثل لتطوير الذات، واستراتيجية من استراتيجيات التربية المستمرة التي دعت إلي استمرار التدريب والتعليم طوال فترة العمل لزيادة التأهيل ومواكبة المستجدات(عبيد، ٢٠٠٦، ١٠٥) وتمتد بدورها إلي جميع عناصر العملية التعليمية، فهو الجهد المنظم والمخطط له لتزويد القوي البشرية في المنظمة بمعارف معينة وتحسين وتطوير مهاراتها وقدراتها وتغيير سلوكها واتجاهاتها بشكل إيجابي بناء، وبالتالي فهو يهدف إلي إحداث تغييرات في الفرد والجماعة من ناحية المعلومات والخبرات والمهارات ومعدلات الأداء وطرق العمل والسلوك والاتجاهات التي تجعل هذا الفرد أو تلك الجماعة مناسبين للقيام بأعمالهم بكفاءة وإنتاجية عالية(العتيبي، ٢٠١٨، ٤١٧).

أنواع برامج التدريب: (البهواشى، ٢٠٠٤،٢٢٠؛ أحمد، ٢٠٠٨،٦١؛ الزهراني والجادري، ٢٠١١، ١٦)

- **برامج علمية:** تهدف إلي تعريف المعلمين بالتطورات الحديثة في مجالات تخصصهم العلمي.
- **برامج تربوية:** تدريب المعلمين علي أساليب حديثة ثبت صحتها في التعليم

- **برامج تأهيلية:** وهي برامج ضرورية عند إدخال مناهج جديدة في المدارس، لتعريف المعلمين بها وبأساليب تدريسها.
- **برامج قومية:** تعريف المعلمين بالتطورات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للمجتمع للربط بينها وبين تدريسهم.
- **ندوات أو ورش تعليمية**: وهي يجب أن تعقد من حين لآخر لتدريب المعلمين علي المزيد من الخطط التدريسية.

أهداف التدريب التربوي: يهدف إلي:(الحيلة، ٢٠٠٢، ٢٥) (الزهراني والجادري، ٢٠١١، ١٦)

- التعرف علي تطورات المجال التعليمي بوجه عام ومواد التخصص بصفة خاصة.
- التعرف علي التغيرات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية الحادثة في المجتمع، للتدرب علي كيفية الربط بينها وبين التعليم والتدريس.
- دراسة التغيرات التي تحدث في مجال المناهج الدراسية، لتمكينه من جوانب المادة التي يدرسها
- دراسة الأساليب الحديثة في التعليم ونتائج البحوث التربوية لمعرفة كيفية الاستفادة منها.
- تنمية اتجاهات المعلمين الإنسانية نحو العملية التعليمية، لما لها من تأثير مباشر في سلوكه، وفي تفاعله مع الآخرين.
- تنمية مهارات جديدة لدي المعلم تمكنه من التكيف مع متغيرات العصر.
- تبصير المعلمين بمشكلات النظام التعليمي، وتعريفهم بدورهم ومسؤولياتهم في حلها.

مبررات التدريب أثناء الخدمة: حددها الأحمد (٢٠٠٥، ٢٧)" التنامي السريع في نظم المعرفة وفروعها المتنوعة، وتطور النظريات التربوية، وتطوير المناهج والعلوم وطرق تدريسها وتطور التقنية ووسائل الاتصال، إلي جانب معالجة نقص فترة الإعداد، وتمكين المعلم من الأدوار المتجددة وتحسين أداءه، وإتاحة الفرصة له للنمو المهني والترقي الوظيفي"

ومن منطلق هذه المبررات وتلك الأهداف تم بناء البرنامج التدريبي الحالي كوسيلة لتحقيق غايات البحث، ولتمكين المعلم من تحقيق غايات الاطارالجديد لمناهج التعليم والذي يسعي إلي توفير التعليم للجميع بجودة عالية دون تمييز، يتعلم فيه الفرد ليكون وليعمل وليتعايش مع الآخر.

المحور الثاني: إصلاح التعليم والمنهج متعدد التخصصات:

يشير مصطلح إصلاح التعليم إلى التسلسل الزمني للمراجعات المهمة والمنهجية التي تم إجراؤها من أجل تعديل التشريعات والمعايير والسياسات

التعليمية التي تؤثر على نظام المدارس العامة في الدولة لتعكس احتياجات وقيم المجتمع المعاصر، هذه الحركات فرضتها متغيرات كثيرة مثل ظهور مفاهيم التربية المستمرة والتعلم مدي الحياة والتنمية المستدامة، فتعددت حركات الإصلاح ما بين حركة الأهداف التعليمية، وحركة القياس محكي المرجع، وحركة التعلم من أجل التمكن، وحركة الكفايات التعليمية، وحركة نواتج التعلم، وأخيراً وكامتداد طبيعي للحركات السابقة: حركة الإصلاح المعاصرة ألا وهي حركة المعايير التربوية من أجل تركيز التعليم والتقويم علي الأداء من خلال تطوير المناهج التعليمية، وبرامج إعداد المعلمين، وأدوات التقويم.

وكان للعلوم والرياضيات النصيب الأكبر من تلك الحركات العالمية حيث تعددت مشروعات إصلاح تعلم العلوم والرياضيات ومرت بسلسلة كبيرة من التطورات، وتأثرت بها دول متقدمة مثل: الولايات المتحدة الأمريكية، كندا، استراليا، وبريطانيا، وهولندا والسويد، واليابان، وصممت مناهج العلوم بها في ضوء الأفكار والمبادئ التي قدمتها تلك الحركات الإصلاحية، حيث أنشأت فنلندا منهجًا للعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات يركز على التعليم القائم على الظاهرة (Symeonidis & Schwarz,2016) ، كان الهدف منه إعادة هيكلة النظام التعليمي، وإعداد الطلاب بشكل أفضل للعالم الحقيقي(Halinen et al, 2015)، ، وحركات إصلاح تعلم العلوم بالولايات المتحدة والتي تعددت لتشمل: حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع(STS)، مشروع العلم لكل الأمريكيين(٢٠٦١)، مشروع المجال والتتابع والتناسق، المعايير القومية للتربية العلمية (NSES)، الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم(TIMSS)، وقد قامت الولايات المتحدة مؤخراً وكردة فعل علي تراجع مواقعها في الاختبارات الدولية مقارنة بنظائرها في الدول الأسيوية التي حازت علي المراكز الأولي عالمياً بإعداد دراسات ميدانية تقويمية لدراسة واقع تدريس العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية؛ حيث قامت منظمة البحوث القومية(National Research Council, NRC) بدراسة ضخمة شاركت فيها مؤسسات أخري: الرابطة الوطنية لمعلمي العلوم(National Science Teacher Association, NSTA)، ومؤسسة ((ACHIEVE)، الرابطة الأمريكية للعلوم المتقدمة(American Association of Advanced Science, AAAS)؛ حيث خلصت جميعها إلي إعداد إطار عام للتربية العلمية من رياض الأطفال إلي الصف الثاني عشر((K-12 Framework of Science Education) وانبثقت عنه معايير جديدة لتدريس العلوم للجيل القادم(Next Generation Science Standards, NGSS) كبديل عن تلك المعايير التي انبثقت عام ١٩٩٦م وهي المعايير القومية للتربية العلمية، والتي لم تعد كافية لتعليم العلوم للجيل القادم(الصابريني وملكاوي،٢٠١٧ ؛ الصادق وآخرون، ٢٠٢١، ١١٤).

معايير العلوم للجيل القادم هي معايير جديدة لتعليم العلوم بفاعلية في القرن الحادي والعشرين تركز تصف ما ينبغي أن يعرفه الطلاب ويكونوا قادرين علي القيام به في مجالات العلوم الفيزيائية وعلوم الأرض والفضاء وعلوم الحياه والهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم، من أجل إعدادهم للالتحاق بالكليات والمهن والمواطنة حيث ترتكز تلك هذه المعايير علي : (Next Generation Science Standards, 2013a)، (حسانين، ٢٠١٦، ٤٠٠- ٤٠٧)، (NGSS, 2016)(السيد، ٢٠٢٠، ١٠٤- ١١١).

✓ أنها تعلم ثلاثي الأبعاد عوضاً عن الستة أبعاد التي كانت متبناه من قبل المعايير القومية NESE وهذه الأبعاد هي:

- **الأفكار المحورية**Disciplinary Core Ideas DCI : علوم الفيزياء(المادة وتفاعلاتها- الحركة والثبات- الطاقة- الموجات وتطبيقاتها في التقنية لنقل المعلومات)، علوم الحياة(النظم البيئية- الوراثة- التطور الجيني- الجزيئات والكائنات الحية)، علوم الأرض والفضاء(موقع الأرض- الأرض ونشاط الإنسان- الأنظمة البيئية)، الهندسة وتطبيقات العلوم(التصميم الهندسي- العلاقة بين الهندسة والتكنولوجيا- العلوم والمجتمع).
- **المفاهيم المشتركة**Crosscutting Concepts CCC **:** وهي سبعة مفاهيم مشتركة/ متقاطعة عبر مجالات العلم المختلفة، تعمل علي ربط الأفكار المحورية: الأنماط- السبب والنتيجة- المقياس والنسبة الكمية-النظم ونماذجها- الطاقة والمادة- التركيب والوظيفة- الثبات والتغير.
- **الممارسات العلمية والهندسية Engineering Science Practices** ESP: وهي توقعات للأداء تصف ما ينبغي أن يقوم به المتعلم من أداءات تتكامل فيما بينها يؤديها كل من العالم والمهندس عند دراسة الظواهر العلمية أو حل ما يواجهه من مشكلات وهي: طرح الأسئلة(العلوم) وتحديد المشكلات(الهندسة)، وتطوير استخدام النماذج، وتخطيط وتنفيد الاستقصاءات، وتحليل وتفسير البيانات، واستخدام الرياضيات والتفكير الحسابي، وبناء التفسيرات(العلوم) وتصميم الحلول(الهندسة)، والانخراط في الحجج(الأدلة المستندة للبرهان)، والحصول علي المعلومات وتقييمها ونقلها((Kaya et al., 2017, 68

✓ تطوير كفاءة المتعلمين بانخراطهم في ممارسات علمية وهندسية في واقعهم، وتوظيف المفاهيم المشتركة بما ييسر الفهم العميق للأفكار المحورية.

✓ عدد محدود من الأفكار الأساسية في العلوم والهندسة داخل التخصصات.

✓ تكامل المعرفة العلمية والممارسات للانخراط في البحث العلمي والتصميم الهندسي، وكيف تتشابك المعرفة والممارسة في تصميم خبرات التعلم خلال الصفوف k-12

- ✓ استخدام الظواهر العلمية في التعلم ليمارس المتعلم دور العالم في تفسير الظاهرة، من خلال إشراك التلاميذ في سيناريوهات العالم الحقيقي ذات الصلة.
- ✓ الاتصال، والتعاون، والإبداع، والتفكير الناقد، والتكامل بين الثورة الرقمية والعملية التعليمية، ودمج الهندسة في تعليم العلوم.
- ✓ إضافة مصطلح جديد لتدريس العلوم ألا وهو الأداءات المتوقعة(PEs Expectation Performances) بمعني كيف يمارس المتعلم المحتوي المعرفي لفهم العالم وحل مشكلاته، وهي ليست أهدافاً أو استراتيجيات تعليمية، وليست تعليمات؛ ولكنها دليلاً إرشادياً لكل من واضعي المناهج والمعلم بما ينبغي أن يتعلمه التلميذ في الصف، وبالتالي تقييم مستواه داخل الصفوف الدراسية(Bybee & Rodger, 2014)، هذا وتقدم السيد(٢٠٢٠، ١١٤) مجموعة من الأسئلة تساعد المعلم علي صياغة توقعات أداء بطريقة صحيحة وهي: ما الفكرة المحورية المراد من المتعلم فهمها؟ ما المفهوم المشترك المناسب لتعميق فهم تلك الفكرة؟ ما الممارسات العلمية والهندسية التي تمكن المتعلم من تطبيق واستخدام ما تعلمه من فكرة محورية ومفهوم مشترك؟ وهل يتضح من صياغة توقع الأداء التكامل بين أبعاد المعايير الثلاثة؟ ما المنتج النهائي المطلوب من المتعلم تقديمه ليثبت فهمه وتطبيقه للفكرة المحورية؟ كيف يمكن تقييم المنتج النهائي للمتعلم؟ هل الصيغة محددة وواضحة للمتعلم؟
- ✓ تفعيل منحي(STEM) (وهو من مبررات ظهور تلك المعايير) ، هو نهج متكامل متعدد المجالات يجمع بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات مع مواضيع مختلفة في مواقف الحياة الحقيقية، جنباً إلي جنب في وقت واحد، وهو منحي يركز تعليمه علي الممارسات العلمية والهندسية، طبقته العديد من دول العالم وعلي رأسها الولايات المتحدة واليابان وبريطانيا والصين وكوريا والهند ومصر، وإن كان في مصر قاصراً علي طلاب المرحلة الثانوية المتفوقين فقط بشكل واضح وصريح، ولكنه بصورة ضمنية في المنهج متعدد التخصصات للمرحلة الابتدائية، أما باقي دول العالم فتطبق منحيSTEM في جميع المناهج والمراحل الدراسية من أجل سد احتياجات العمل في العلوم الطبيعية وعلوم الحاسب ونظم المعلومات والطب والهندسة وغيرها(غانم، ٢٠١٧، ٢٦)، ومن ثم لابد من وجود الدافعية لدي المعلمين لمعرفة المزيد عن كيفية ارتباط مفاهيم ومبادئ وممارسات هذا المجال، من أجل إخراج قوة بشرية من العلماء والمهندسين والتقنيين قادرة علي المنافسة العالمية(Edward,2015)،(العتيبي، ٢٠٢٠، ٥٠٣)، وهو يختلف عن البرامج الأخرى في إضافته للبعد الهندسي إلي العلوم لتصبح أكثر واقعية ومتعة للطلاب(الصباريني، ملكاوي،٢٠١٧، ٢٦٠-٢٦٦).

وبناء علي تلك الحركات الإصلاحية تبنت الدولة المصرية المشروع القومي لتطوير التعليم في عام ٢٠١٧ - ٢٠١٩، والذي يستهدف إعداد تصوّر جديد

للمجتمع التعليمي ككل، ليصبح الطالب أكثر إقبالًا على التعلم والابتكار، وأعلن رئيس الجمهورية أن عام ٢٠١٩ هو عام التعليم المصري من خلال تطبيق استراتيجية تطوير التعليم والتي تتناول أربعة محاور هي: تطوير نظام التعليم، وتعديل نظام الثانوية العامة، وفتح المدارس اليابانية، والمدارس التكنولوجية بالنسبة للتعليم الفني.

جاء تطوير نظام التعليم من خلال تطوير المناهج وأساليب التدريس والتقويم بداية من مرحلة رياض الأطفال في مناهج جديدة تماما، وطريقة تدريس مبتكرة، هدفها أن يتعود الطفل منذ الصغر علي إلغاء فلسفة الحفظ والتلقين، ويكون شخصية مبتكرة مفكرة طموحة، تستطيع حل المشكلات، والتفكير خارج الصندوق، وأن يكون أكثر انتماء لوطنه ويحترم الآخر ولديه روح التعاون مع الجميع، ويتمحور كل ذلك حول "بناء الشخصية المصرية"، كما تم إلغاء الامتحانات في الصفين الأول والثاني الابتدائي، واستبدالها بتطبيقات تقيس قدرات الطلاب، بالإضافة إلى توفير مناهج رقمية للصفوف من الثاني الابتدائي وحتى الثالث الإعدادي أما الصفوف من الرابع حتى السادس الابتدائي، فلن تؤثر الامتحانات في نجاح أو رسوب الطالب وإنما تهدف لقياس مستوى التحصيل الدراسي لكل طالب من دون درجات بل بتقديرات متدرجة (ممتاز – جيد جدا – جيد – مقبول – ضعيف) ، أما بالنسبة لطبيعة المواد التي يدرسها الطلاب في المرحلة الابتدائية وفق النظام الجديد، فهي تنقسم إلى شقين، الأول مواد متصلة ببعضها، فهناك منهج متعدد التخصصات أو اكتشف يجمع اللغة العربية بالمفاهيم العلمية والمفاهيم الرياضية والمفاهيم الحياتية والفنية والمهارية، و تتدرج في عمقها وفق القدرات العقلية لطلاب كل مرحلة، أما الشق الثاني، فهي مواد منفصلة، مثل اللغة الإنجليزية والتربية الدينية والأنشطة بشتى أنواعها(الدليل الاسترشادي، ٢٠١٩ ، ١٤-١٦)

المنهج متعدد التخصصات (اكتشف) The multidisciplinary curriculum (discover)**:**

المنهج متعدد التخصصات هو عبارة عن علاقة تشابكية تشاركية متكاملة بين جميع النوافذ التعليمية ومتوازية بهدف تنمية جوانب شخصية المتعلم، فهو يجمع بين أكثر من لغة وعلم ويربطهم معاً يجمع اللغة العربية بمجال التكنولوجيا والعلوم والفنون ويدور حول أربعة محاور (من أكون والعالم من حولي(ترم أول)- كيف يعمل العالم والتواصل(الترم الثاني))، المحور الواحد مقسم إلي فصول يتم تنظيمها في ثلاث مكونات رئيسية: (كتاب اكتشف، ٢٠٢٢)

١) **اكتشف:** يتم التعلم عن طريق الملاحظة والتساؤل والحوار والمناقشة من أجل الاكتشاف.
٢) **تعلم**: دمج المحتوي عبر تخصصات مختلفة مع التأكيد علي المشروع وممارسة المهارات وإظهار الفهم لما تعلموه.

٣) **شارك:** مشاركة التلاميذ في المشروعات والتأمل في عملية التعلم وتقديم الملاحظات

فلسفة المنهج متعدد التخصصات: (كتاب اكتشف، ٢٠٢٢)،(علي ونصر ومحمد، ٢٠٢١، ٣٠٦)

١. الاعتماد علي التعلم الذاتي من خلال اللعب المنظم والأنشطة الموجهة.
٢. تلبية احتياجات المتعلمين حيث تتمركز العملية التعليمية حول المتعلم والعمل الجماعي.
٣. تنمية قدرة التلاميذ علي الإبداع من خلال بيئة غنية تشجع علي الاكتشاف والتجريب.
٤. تنمية مهارات التواصل الاجتماعي بين المعلم والتلاميذ وبين التلاميذ فيما بينهم.
٥. دعم ثقة التلميذ بنفسه وتحمل المسؤولية.
٦. إتاحة التعليم بالمجان لجميع المتعلمين.
٧. ربط التلميذ بقضايا وتحديات معاصرة مثل المواطنة والتمييز والصحة السكانية والبيئة والتنمية.
٨. إكساب المتعلم مجموعة كبيرة من المهارات الحياتية: تعاطف واحترام التنوع والمشاركة(مهارات ذاتية)، والتفكير الناقد والإبداعي وحل المشكلات(مهارات علمية)، التعاون وصياغة القرار والتفاوض والإنتاجية(مهارات مهنية)، محاسبة الذات والتواصل(مهارات التعايش)
٩. تعدد أدوار المعلم في ظل هذا المنهج المتعدد وهي: (علي ونصر ومحمد ، ٢٠٢١، ٣٠١)

- التركيز علي مهارات العلوم والتكنولوجيا والرياضيات لمواكبة الأنشطة التعليمية الواردة بالمنهج، ولربط المنهج بالعالم الخارجي باستخدام الظواهر العلمية في التعلم
- استخدام مهارات التحدث والاستماع بفاعلية وتشجيعهم علي التقويم الذاتي
- خلق فرص للتلاميذ لطرح الأسئلة لها نهايات مفتوحة وحل المشكلات
- والمشاركة الفعالة في أعمال التلاميذ وتحليلها مع زملائه من المعلمين
- تقديم ملاحظات عن مواطن القوة والضعف للآباء عن مستوي أبنائهم.

ومن ثم وفي ضوء فلسفة المنهج متعدد التخصصات وأهدافه وتحليل محتواه نجد أن يتوافق تماماً مع حركات الإصلاح سابقة الذكر والتي تمثل معايير العلوم للجيل القادم NGSS أحدثها، فهو منهج يهدف إلي تحول تعليمي في تدريس العلوم والظواهر الطبيعية من مرحلة رياض الأطفال وحتي الصف الثاني عشر، حيث يقدم نظرة شمولية تكاملية للعملية التعليمية، لأنه لم يهتم بالطرق والاستراتيجيات دون العمليات والممارسات، ولم يهتم بكم المعارف المكتسبة دون الكيف الذي به يتم اكتسابها، ولم يهتم بالمحتوي العلمي لمقرر أو لصف أو لمرحلة تعليمية دون

الأخرى، ولم يعد المحتوي محور التعلم، بل بعداً من أبعاده(Moor, Tank& Kersten,2015؛ السيد، ٢٠١٩، ٩٢).

وهذا فرض علي المعلم مسئولية الفهم العميق للمعارف الخاصة بمعايير الجيل القادم وأبعادها الثلاثية، والتكامل بين العلوم والتكنولوجيا والرياضيات STEM، والتحول من إلمام المتعلم بالمعرفة إلي بناء تفسيرات للظواهر الطبيعية وتصميم حلول للمشكلات الحياتية بالاعتماد علي التعلم القائم علي البحث والتقصي والانخراط في الجدل القائم علي الأدلة والشواهد لتحقيق توقعات الأداء المطلوبة(Krajcik, Codere, & Dahsah,2014) ومن التقويم القائم علي قياس كم المعلومات إلي التقويم القائم علي الأداء ، لأنه كلما تم انخراط المتعلمين بالممارسات العلمية والهندسية داخل الصف، وكلما كانت المفاهيم العلمية مرتبطة بمحيط بيئتهم، كلما كانوا أكثر قدرة علي ممارسة الاستقصاء وطرح الأسئلة وتقييم أنفسهم، وتقييم أقرانهم، وبالتالي تحسن تحصيلهم وزيادة إقبالهم علي التعلم، ومن ثم فإن تدريب المعلمين والتنمية المهنية الفعالة لها دورها في إعداد المعلمين لهذا التحول النموذجي (Qablan, 2016؛ Wilson, 2013؛ Nollmeyer& Bangert, 2017).

المحور الثالث: الاتجاه نحو حركات الإصلاح The attitude towards reform movements

الاتجاه هو الميل أو النزوع للتجاذب والتفاعل بطريقة إيجابية أو سلبية نحو الشيء، فهو ميل الفرد لتقييم الأشياء والموضوعات في المواقف المتعددة والمختلفة بطريقة معينة، وتتم عملية التقييم بخلع الصفات ووضعها علي مقياس متدرج أحد طرفيه مرغوب فيه، والطرف الآخر غير مرغوب فيه (جابر، ١٩٨٥)، وهي تقوم بدور مهم في استجابات الفرد المختلفة للمثيرات المتباينة التي يتعرض لها في حياته اليومية، وقد تكون تلك الاستجابات لمثيرات إيجابية أو سلبية بناء علي تقبله أو رفضه لتلك المثيرات. وتنظم الاتجاهات العمليات الانفعالية الإدراكية والمعرفية، وتعمل علي توجيه الفرد إلي اتخاذ السلوك الملائم والمقبول لأفراد المجموعة، وتساعد الجماعة علي اتخاذ القرارات في كثير من المواقف الاجتماعية والنفسية بثقة تامة(بني عودة، ٢٠١٥، ٢٥)، ومن يمتلك اتجاه إيجابي نحو موضوع ما يسعي جاهداً إلي مساندة هذا الاتجاه لتحقيق الهدف المرجو.

وللاتجاه ثلاث مكونات هي:

١) المكون المعرفي: مجموعة المعارف والمعتقدات المرتبطة بموضوع الاتجاه
٢) المكون الوجداني: الشعور بالارتياح أو عدم الارتياح بالحب أو الكراهية بالتأكيد أو الرفض لموضوع الاتجاه.
٣) المكون السلوكي: مجوعة الأنماط السلوكية أو الاستعدادات التي تتفق مع المعارف والانفعالات المتعلقة بموضوع الاتجاه

ولما كان من المعتقدات الخاطئة لدي المعلمين حول التدريس أنه نقل للمعرفة والحفظ، وأن الوقت هو المحدد للتعلم، وتغطية المحتوي أكثر أهمية من فهمه، والاعتقاد بأن جميع المتعلمين لابد وأن يلتحقوا بالجامعة، وأخيراً الاعتقاد بأن هدف تقييم المتعلمين حصولهم علي درجات عالية، في الوقت الذي تنادي فيه حركات إصلاح التعليم بعكس ذلك، كان لابد من وجود برامج تدريبية لتغيير هذه المعتقدات وتلك الاتجاهات وإكسابهم فهماً حقيقاً لحركات إصلاح التعليم، (Van Driel, Beijaard & Verloop, 2001 ؛ السيد، ٢٠٢٠، ١٢٨)، وهذا التغيير يمكن أن يتم من خلال مجتمع التعلم المهنيPLC بالتعاون مع أقرانه من المعلمين الممارسين لنفس المهام، بتوظيف ورش العمل التعاونية، والتدريب القائم علي حل المشكلات الميدانية، والمجموعات التعاونية لتصميم الدروس وبالتالي يتحسن أدائهم التدريسي (Reiser, 2013)

المحور الرابع: مهارات التقويم البديل Alternative Evaluation Skills

مفهوم التقويم البديل:

يستمد التقويم البديل فكرته من النظرية البنائية التي تؤكد بأن المعرفة بنائية يساهم في تكوينها العديد من العوامل وتتمحور حول التلميذ وما يمتلكه فعلاً من معارف ومهارات، هذا وتعددت المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم كالتقويم الأصيل أو الواقعيAuthentic Evaluation ، والتقويم المعتمد علي الأداء Performance- Based Evaluation ، والتقويم البنائي Constructive Evaluation ، والتقويم الوثائقيPortfolio Evaluation ، وتقويم السياق Contextual Evaluation ، والتقويم الكيفيQualitative Evaluation ، والتقويم المباشرDirect Evaluation ، وجميعها تحمل في مضمونها فلسفة جديدة للتقويم تتجاوز سلبيات التقويم التقليدي وأدواته، إلا أن مصطلح التقويم البديل هو الأكثر عمومية، مما يتطلب أدوات تقويم متعددة ومتنوعة مثل أدوات تقدير الأداء وملفات الأعمال والتقويم الذاتي وتقويم الأقران وغيرها من الأدوات، حيث يتم تقدير الأداء وفق موازين قياس متدرجة تعطي معلومات واسعة عن مستوي الطلاب يمكن توظيفها في تقويم أنماط تفكيرهم والوقوف علي جوانب القوة والضعف لديهم(علام، ٢٠٠٤، ٣١- ٣٢؛ الشلهوب، ٢٠٢٠، ٤٥١؛ زهرة، ٢٠٢٠، ٨٠٩).

يأخذ التقويم بعين الاعتبار مراقبة تعلم الطلبة وتعليمهم وتحديد مواطن القوة والضعف لديهم، فإن ذلك يتطلب استراتيجيات وأدوات متنوعة من التقويم للحصول علي هذه المعلومات، وهو ما يوفره التقويم البديل بالأساليب أو الصيغ التي تتراوح بين استجابات بسيطة مفتوحة يكتبها الطالب، وتوضيحات شاملة، وتجميع لسلسلة من الأعمال المتكاملة للمتعلم عبر الزمن سواء أعماله الفردية أو في سياق الجماعة (بني عودة، ٢٠١٥،١٦ -١٨).

التقويم البديل هو" التقويم الذي يعتمد علي الافتراض القائل بأن "المعرفة يتم تكوينها وبناؤها بواسطة المتعلم، حيث تختلف تلك المعرفة من سياق لآخر"(الحريري، ٢٠٠٨، ٣٠٦)

عرف بيكر (Baker (2001 التقويم البديل بأنه تقويم متعدد الأبعاد لمدي متسع من القدرات والمهارات، ولا يقتصر علي اختبارات الورقة والقلم، وإنما يشتمل أيضاً علي أساليب أخري متنوعة مثل ملاحظة أداء المتعلم والتعليق علي نتاجاته وإجراء مقابلات شخصية معه ومراجعة إنجازاته السابقة(الحواري، ٢٠١٩، ٩٩)

وبالتالي فالتقويم البديل يركز علي ما يفعله ويقوله الطلاب وما يفكرون ويشعرون به عند قيامهم بعملية التعلم عن واقعهم الفعلي من أجل تحقيق أهدافهم(casas,2011, 192) فهو يعكس أداء الطالب ويقيسه في مواقف حياتية، بحيث ينغمس الطلاب في مهمات ذات معني لهم، فيبدو كنشاطات تعلم وليس كاختبارات، كما أنه مؤشر للكشف عن الجوانب السلبية والجوانب الإيجابية للتدريس وفق مقاييس معينة في عملية التعلم، ومعالجة للجوانب السلبية وتعزيز لتلك الجوانب الإيجابية بهدف تحسين التعلم.

المبادئ والأسس التي يرتكز عليها التقويم البديل :(Mintah, 2003 ؛ زيتون، ٢٠٠٧، ٥٢٢؛ العبسي،٢٠١٠، ٤٣؛ الخالدي، ٢٠١٤، ٤٢٥؛ الحواري، ٢٠١٩، ١٠٠؛ الشلهوب ، ٢٠٢٠، ٤٥٧)

١) نشر ثقافة التقويم البديل بين الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور قبل البدء في تطبيقه، ثم التدرج في تطبيقه
٢) أن يتم التقويم في سياق عمليتي التعليم والتعلم وملازم لهما في جميع مراحلهما.
٣) أن يركز علي الأنشطة الجماعية والتعاونية في أداء المهام المختلفة
٤) يجب أن يشارك الطالب في تقييم ذاته في أداء المهام الواقعية المكلف بها.
٥) يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، ويهتم بجميع جوانب التعلم.
٦) أن يكون التقويم البديل محكي المرجع، ويبتعد عن المقارنات بين الطلاب والتي تعتمد علي معايير أداء الجماعة.
٧) يجب توافر قاعدة بيانات لحفظ واسترجاع أداء الطلاب بكل يسر وسهولة.
٨) يوفر للمعلمين والطلاب التغذية الراجعة لاستخدامها في مراجعة أدائهم لهذه الأعمال أو أعمال مشابهة لها.
٩) يستند إلى مهام أدائية واقعية وأصلية، وبالتالي يقدم بيانات كمية وكيفية متنوعة وتفصيلية عن أداء الطلاب.
١٠) يستهدف تنمية التفكير العليا كالتحليل والتركيب والتقويم وحل المشكلات، وتنفيذ المشروعات، والنقد والتقويم وما يرتبط به من إصدار الأحكام.

استراتيجيات وأساليب التقويم البديل: (Wellesley& William,2010,53؛ الخالدي، ٢٠١٤، ٤٢٦- ٤٢٨؛ إبراهيم، ٢٠١٧؛ زهرة، ٢٠٢٠، ٨١٤؛ تمساح، ٢٠٢١، ١٢٣٦- ١٢٣٨).

- **استراتيجية التقويم المعتمد على الأداء:** تتيح هذه الاستراتيجية للطالب لعب دور إيجابي في تقييم المهارات المعرفية والأدائية والوجدانية التي يمتلكها من خلال توظيف المهارات التي تعّلموها في مواقف حياتية جديدة تحاكي الواقع، مع إظهار مدى إتقانهم لما تعلموه في ضوء توقعات الأداء، مع فرصة التعديل بناء على التغذية الراجعة التي يحصلونها، وتشمل فعاليات كثيرة منها: كتابة التقارير البحثية، والمشروعات، والمحاكاة والعروض الشفهية، والتجارب المعملية، والمعارض والمناظرة.
- **استراتيجية التقويم بالقلم والورقة:** تعد الاختبارات بأنواعها ركيزة هذه الاستراتيجية بما تقدمه من أدوات معدة بإحكام، تمكن المعلم من قياس قدرات الطلاب و مستوى امتلاكهم للمهارات العقلية والأدائية المتضمنة في مخرجات التعلم لمحتوى دراسي تعّلموه، ومعرفة مواطن القوة و الضعف في أداء تلاميذه، وقياس مستوى تحصيلهم ومدى تقدمهم فيه، مما يزود المعلم وولي الأمر بالتغذية الراجعة حول أدائهم.
- **استراتيجية الملاحظة:** وهي تعد من أنواع التقويم النوعي الذي يدون فيه سلوك الطلاب بهدف التعرف على اهتماماتهم وميولهم واتجاهاتهم وتفاعلهم مع بعضهم البعض، وتتمتع هذه الاستراتيجية بمرونة عالية، تمكن المعلمين من تكييفها وتصميمها بما يتناسب مع النتاجات التعليمية المختلفة، وتنقسم إلى: **الملاحظة التلقائية:** تتمثل في مشاهدة سلوك المتعلم وأفعاله في المواقف الحياتية الحقيقية، و**الملاحظة المنظمة**: تتمثل في مشاهدة سلوك المتعلم بشكل مخطط له مسبقا، آخذين بعين الاعتبار تحديد ظروف الملاحظة (الزمان، المكان، المعايير الخاصة بكل ملاحظة)
- **استراتيجية التقويم بالتواصل:** تقوم على جمع المعلومات عبر إرسال واستقبال الأفكار، بشكل يمكن المعلم من معرفة التقدم الذي حققه المتعلم وطريقة تفكيره وأسلوبه في حل المشكلات، وتشخيص حاجاتهم، وتتضمن فعاليات مثل: المقابلة والأسئلة والأجوبة وأدوات تقويم ترتبط بها، ويمكن أن تفيد هذه الاستراتيجية المعلمين في التخطيط الأمثل للدرس.
- **استراتيجية مراجعة الذات:** وذلك بتقييم ما تعلمه الطالب من خلال تأمله الذاتي لخبرته السابقة، وتحديد نقاط القوة والنقاط التي بحاجة إلى تحسين، وتحديد ما سيتم تعلمه لاحقا. وتُعد هذه الاستراتيجية مكونا أساسيا للتعلم الذاتي، بما تقدمه للمتعلم من فرصة حقيقية لتطوير مهاراته ما وراء المعرفية، ومهارات التفكير الناقد، ومهارات التفكير العليا، وحل المشكلات مما يمكن المتعلم من تشخيص نقاط القوة في أدائه، وتحديد

حاجاته وتقييم اتجاهاته، وتشمل أنماط مثل: ملفات الإنجاز- ويوميات الطالب- وتقويم الذات.

أدوات ووسائل التقويم البديل:(الخالدي، ٢٠١٤، ٤٢٧-٤٢٨)، (زهرة، ٢٠٢٠، ٨١٥)

١) **محكات الأداء Performance Criteria وهي تشمل:**

أ) **قوائم الرصد/الشطب Checklist:** وهي تشمل قائمة الأفعال أو السلوكيات التي يرصدها المعلم أو المتعلم لدى قيامه بتنفيذ مهمة أو مهارة تعليمية واحدة أو أكثر، وذلك برصد الاستجابات على فقراتها باختيار أحد التقديرين من الأزواج التالية: صح أو خطأ، نعم أو لا، موافق أو غير موافق.

ب) **سلالم التقدير Rating Scales:** تقوم سلالم التقدير على تجزئة المهمة أو المهارة التعليمية المراد تقويمها إلى مجموعة من المهام أو المهارات الجزئية المكونة للمهارة المطلوبة، بشكل يظهر مدى امتلاك الطلبة لها، وفق تدريج من أربعة أو خمسة مستويات، يمثل أحد طرفيه انعدام أو ندرة وجود المهارة، في حين يمثل الطرف الآخر تمام وجودها.

ج) **قواعد تقدير الأداء Rubrics:** هي مقياس ذي مستويات أداء متدرجة يتم وفق (معايير- مؤشرات – مستويات تقدير) يحدد للمعلم والطالب تحديداً واضحاً مستويات الأداء المقبول وغير المقبول، حيث تتضمن صيغاً كيفية وكمية تصف محتوي المهارات وعملياتها وعادات العمل ونتاج التعلم وصفاً دقيقاً، كما يعد التقويم من خلال الروبرك نوع من التقويم الذاتي والتعلم، والمراقبة والضبط الذاتي للأداء ووسيلة لزيادة دافعية الطالب، وتسهل عمل المعلمين في تقييم أداء طلابهم بكل سهولة وفق المعايير الموضوعة مسبقاً، كما تتضمن مشاركة التلاميذ في تحديد مستويات ومحكات بغرض تطبيقها علي أعمالهم، وينصب علي أداء التلاميذ لمهام متعددة تتنوع ما بين تصميم نماذج، وكتابة تقارير بحثية، وتحميل برمجية، وإنتاج مشروعات،...(الغامدي، ٢٠٢١، ٢٤٢٤)

د) **الملف الوثائقي (الإنجاز) portfolio:** هو جمع منظم وهادف للأعمال ومنتقاه بعناية تمثل أنماطاً مختلفة للتعلم والتعليم، وتقدم شاهداً ودليلاً علي حدوث التعلم وتكشف عن مدي عمق واتساع ونمو أداء المتعلم.

٢) **سجل وصف سير التعلم Learning Log:** هو سجل منظم يعبر فيه الطالب كتابياً حول أشياء قرأها أو شاهدها أو تعلمها أو مر بها في حياته الخاصة، وهذا يتطلب خلق بيئة آمنة تشجع الطلبة على التعبير بحرية عما يشعرون به دون خوف من التأثير السلبي لما يكتبون على درجة تحصيلهم.

٣) **خرائط المفاهيم Concept Maps:** وهي عبارة عن تكوين تنظيم تخطيطي مفاهيمي تربطها شبكة علاقات، وهي استراتيجية تعلم تم استخدامها كطريقة تقويم.

٤) **السجل القصصي Anecdotal Records:** تدوين ووصف مستمر لما تم ملاحظته من قبل المعلم على أداء طلابه، مما يقدم للمعلم مؤشرا صادقا يمكنه من التعرف على شخصية المتعلم ومهاراته واهتماماته، وتوظيفه لأغراض تنبؤيه، أو إرشادية، أو علاجية، فهي طريقة رائعة لتوثيق سلوكيات وتفاعلات الطلاب مع الأقران والتقدم الأكاديمي بمرور الوقت Role& Makewa, (2014, 57).

صعوبات تطبيق التقويم البديل: (الحواري، ٢٠١٩، ١٠١؛ زهرة، ٢٠٢٠)

- قلة تدريب المعلمين علي أدوات التقويم البديل، مع مقاومة التغيير من قبل المعلمين والطلاب وأولياء الأمور لترك التقويم التقليدي.
- يحتاج التقويم البديل إلي جهد مضاعف، ووقت طويل من قبل المعلم والطالب.
- ارتفاع تكلفته الاقتصادية مقارنة بالاختبارات التقليدية.
- عدم إتقان المعلمين لأدوات واستراتيجيات التقويم البديل يشكك في موضوعية وصدق وثبات أدواته وبالتالي نتائجه.
- صعوبة تغطية جميع مهام الطلاب بشكل جيد نتيجة كثرة المهام أو كثرة أعداد الطلاب.
- عدم فهم أولياء الأمور لتقويم الأداء الصفي بسبب عدم كفاية المعلومات التي يحصلون عليها من المدرسة، أو لعدم متابعتهم لتغيرات الحقل التربوي.

مهارات استخدام التقويم البديل: في ضوء ما تقدم من محتوي المنهج متعدد التخصصات، وطبيعة وفلسفة التقويم البديل؛ تم تحديد مهارات استخدام التقويم البديل التالية لاستخدامها في البحث الحالي: (الخالدي، ٢٠١٤؛ زهرة، ٢٠٢٠؛ الشلهوب، ٢٠٢٠، ٤٤٦)

١) التخطيط للدروس اليومية لاستخدام أساليب التقويم البديل.
٢) استخدام استراتيجيات وأساليب التقويم البديل في تدريس وتقويم المنهج المتعدد(اكتشف).
٣) مهارات تصميم واستخدام سلم التقدير اللفظي Rubric في تعليم وتعلم المقرر.
٤) مهارات استخدام التقويم الذاتي في تدريس مقرر اكتشف للمعلم والتلميذ.
٥) مهارات استخدام تقويم الأقران.
٦) متابعة نتائج تطبيق أدوات التقويم البديل

مما سبق نجد أن التقويم البديل يدعو إلي تحول كبير أيضاً في تقويم العملية التعليمية من سياسة الاختبارات إلى سياسة التقويم المتعدد ، ومن تقويم منفصل إلى تقويم متكامل، ومن تقييم ما يسهل قياسه إلى تقويم ما هو أكثر فائدة، ومن تقييم المعرفة العلمية إلى تقييم الفهم العلمي، ومن قياس نواتج التعلم المعرفية (التذكر والفهم والتطبيق) إلى قياس نواتج معرفية عالية المستوى (التحليل والتقويم والتفكير الناقد)، مع الاهتمام بقياس الاتجاهات والميول، ومن تقييم ختامي إلى تقييم دائم، ورغم تلك التحولات التي يسعي التقويم البديل بأساليبه أن يحدثها إلا أن الكثير من الدراسات السابقة أشارت إلي ضعف استخدام المعلمين لتلك الأساليب وأنهم مازالوا يستخدمون طرق التقويم التقليدية مثل دراسة:Margulies, 2005 ؛ Ogunkola &Clifford,2013؛ حميد، ٢٠١٣؛ Bramwell& Rainford,2014 ؛ بني عودة، ٢٠١٥؛ الحواري، ٢٠١٩؛ زهرة ، ٢٠٢٠؛ صالح وأيوب، ٢٠٢١، وأنه يجب تدريب المعلمين علي مهارات استخدام أساليب التقويم البديل والتي تناسب طبيعة المناهج الحديثة والمطورة ومنها المنهج المتعدد التخصصات، بل هي جزء لا يتجزأ من بنيتها، وأن إتقان المعلمين لتلك المهارات، مع مشاركة أولياء الأمور في عملية التقويم ومتابعة تقدم أبنائهم؛ ينعكس ذلك إيجابيا علي أداء التلاميذ واتجاهاتهم نحو المدرسة والتعلم ونحو ذواتهم، وهذا هو التغير الجديد في عملية التعلم حيث إصلاح التعليم في ضوء أدوات واستراتيجيات التقويم البديل.

الإجراءات المنهجية للبحث: لتحقيق أهداف البحث وللإجابة عن أسئلته والتحقق من صحة فروضه تم اتباع الآتي:

أولاً: بناء البرنامج التدريبي المقترح:

١. **تحديد أسس بناء البرنامج التدريبي:** مراجعة الأدب التربوي الذي تناول حركات الإصلاح التعليمي عموماً وحركات إصلاح تعلم العلوم علي وجه الخصوص، ومهارات التقويم البديل وكذلك الدراسات التي تناولت بناء البرامج التدريبية للاسترشاد بالخلفية النظرية ونتائجها في وضع مجموعة من أسس البرنامج وهي:

- المنهج متعدد التخصصات المقرر علي طلاب رياض الأطفال والصفوف الثلاثة الأولي هو نموذج لحركات إصلاح التعليم الفنلندي، وحركات إصلاح تعلم العلوم العالمية القائمة علي المعايير وخصوصاً معايير العلوم للجيل القادم NGSS، ومنحي STEM
- مواكبة التطورات المستمرة في التعليم وتعلم العلوم، وتطورات العملية التقويمية.
- فهم المعلم لحركات إصلاح التعليم وفلسفتها وعلاقاتها بما يقدمه من محتوي لتلاميذه ييسر عليه انتقاء استراتيجيات التدريس والتقويم المناسبة.

- أن التدريب علي مهارات التقويم البديل قدرة متعلمة ومرتبطة بمهارات إجرائية يمكن أن تعلم وتكتسب.
- التدريب طريقة جيدة لتغيير معتقدات واتجاهات المعلمين وتحسين نتاجات التعلم.
- تطبيق المعلم للتقويم البديل عند تدريسه يسهم في تطوير أداء تلاميذه.

٢. **تحديد الاحتياجات التدريبية الضرورية**: بناء علي ما قامت به الباحثة من استطلاعات الرأي ونقاشات المعلمين وأولياء الأمور والمديرين تم تحديد الاحتياجات التدريبية وهي:

- دراسة التطور التاريخي لحركات إصلاح التعليم
- دراسة أهداف حركات إصلاح مناهج العلوم.
- الفهم العميق لمعايير العلوم للجيل القادم NGSS وأبعاد التعلم وفقاً لها.
- دراسة مفهوم التكامل بين التخصصات المختلفة
- دراسة وتطبيق منحي STEM.
- تحليل محتوي المناهج متعددة التخصصات(اكتشف) في علاقتها بحركات إصلاح مناهج العلوم
- فهم وتطبيق استراتيجيات وطرق تدريس المنهج متعدد التخصصات- اكتشف
- تطبيق واستخدام استراتيجيات وأدوات التقويم البديل.
- تصميم أدوات التقويم البديل وتحليل ومتابعة نتائج استخدامها.

٣. **تحديد أهداف البرنامج التدريبي المقترح:** تم صياغه أهداف البرنامج العامة والخاصة في ضوء الاحتياجات التدريبية، ومهارات التقويم البديل المطلوب تنميتها للمعلمين ويحتاجونها.

٤. **تحديد الخطة الزمنية للبرنامج التدريبي:** والذي اشتمل علي(٢٤) ساعة تدريب مقسمة علي عدد(٦) أيام تدريبية بواقع (٤) ساعات تدريبية في اليوم للجلسة الواحدة.

٥. **بناء الحقيبة التدريبية:** مقدمة تحتوي علي إرشادات للمتدربة والمدرب، ودليل البرنامج والأهداف العامة، وزمن تطبيقه، وطرق التدريب المستخدمة، والإجراءات المستخدمة والأنشطة التدريبية المصاحبة، وكذلك الأدوات والوسائل التعليمية التي يحتاجها البرنامج التدريبي المقترح، والتقويم المتبع(قبلي – تكويني- نهائي)، والمحتوي العلمي للبرنامج

٦. **وضع المحتوي العلمي** للبرنامج التدريبي المقترح والذي اشتمل علي الموضوعات التالية موزعة علي الجلسات التدريبية والموضحة بدليل المدرب:

- ✓ مقدمة البرنامج ومحتوياته
- ✓ حركات إصلاح تعليم العلوم
- ✓ معايير العلوم للجيل القادم NGSS وأبعادها.

- ✓ أسس STEM ومفهوم التكامل في التدريس
- ✓ التصميم التعليمي الشامل UDL ، والتعليم العاطفي الاجتماعيSEL
- ✓ المنهج متعدد التخصصات اكتشف وعلاقته بـ NGSS, STEM,UDL,SEL
- ✓ التقويم البديل/ التقويم التقليدي مفهومه وخصائصه
- ✓ استراتيجيات وأدوات التقويم البديل .
- ✓ أمثلة علي التقويم البديل داخل المنهج متعدد التخصصات- اكتشف
- ✓ استراتيجيات تدريس مقرر اكتشف(نموذج بايبي، التعليم القائم علي الظواهر، التعلم بالاكتشاف، حل المشكلات، التعلم التعاوني، النمذجة، لعب الأدوار، العروض العملية، فكر- زاوج- شارك، الأحداث المتناقضة، الألغاز العلمية، الفصل المقلوب،....)

٧. **الضبط العلمي للبرنامج التدريبي المقترح**: تم عرض البرنامج علي مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صلاحيته وشموله ومناسبته لمعلمي المرحلة الابتدائية وإجراء ما أوصوا به من تعديلات ليصبح البرنامج في صورته النهائية[٢] جاهزة للتطبيق.

ثانياً: إعداد أدوات البحث:

بطاقة ملاحظة استخدام المعلم لمهارات التقويم البديل: للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث تم إعداد البطاقة وفقاً للخطوات التالية:

١) **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة**: قياس مدي استخدام معلمي المرحلة الابتدائية لأساليب التقويم البديل.

٢) **تحديد أبعاد بطاقة ملاحظة مهارات التقويم البديل:** تم تحديد مهارات استخدام أساليب التقويم البديل التي يجب أن تتوافر لدي معلمي المرحلة الابتدائية والتي تلائم طبيعة المناهج الجديدة ومنها المنهج متعدد التخصصات (اكتشف)، وبالاستعانة بالأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التقويم البديل وأساليبه واستراتيجياته مثل دراسات كل من: الباز، ٢٠٠٦؛ الحريري، ٢٠٠٨؛ الخالدي، ٢٠١٤؛ خير، ٢٠١٥؛ إبراهيم، ٢٠١٧؛ الشريف، ٢٠١٩؛ الشلهوب،٢٠٢٠؛ تمساح، ٢٠٢١ حيث تم تحديد (٦) مهارات رئيسية هي:

- التخطيط للدروس اليومية لاستخدام المهارات العامة لأساليب التقويم البديل (استخدام المشروعات والتقارير والعروض والمناظرات، والاختبارات الشفهية والتحريرية، والملاحظة، والتأمل الذاتي، وملف الإنجاز، والتقويم بالتواصل، وتوثيق سجل قصصي أو weekly journal للتلاميذ)
- استخدام المهارات العامة لأساليب واستراتيجيات التقويم البديل في تدريس وتقويم المنهج المتعدد (اكتشف)

[٢] ملحق(٨) البرنامج التدريبي

- مهارات تصميم واستخدام سلم التقدير اللفظي Rubric في تعليم وتعلم المقرر
- مهارات استخدام التقويم الذاتي في تدريس مقرر اكتشف للمعلم والتلميذ.
- مهارات استخدام تقويم الأقران.
- متابعة نتائج تطبيق أدوات التقويم البديل

٣) **صياغة مفردات بطاقة الملاحظة وإعداد الصورة الأولية:** تم صياغة مفردات بطاقة الملاحظة بناء علي قائمة مهارات استخدام التقويم البديل الرئيسية سابقة الذكر، في صورة مجموعة من مؤشرات الأداء عددها(٧٥) عبارة، وأمام كل منها مقياس متدرج علي نمط مقياس ليكرت يوضح مستوي أداء المعلم لكل مهارة فرعية أثناء ممارساته التدريسية، من خلال أوزان تقدير(٣، ٢، ١، ٠) لتقابل مستويات أداء المعلمين للمهارات (مرتفع- متوسط- ضعيف- لم يقم بالأداء) داخل الفصل، وبذلك تكون الدرجة الكلية للبطاقة (٢٢٥) درجة والدرجة الصغرى(صفر) درجة، وفقاً لجدول المواصفات التالي:

جدول١

مواصفات بطاقة ملاحظة مهارات استخدام المعلمين لأساليب التقويم البديل

أبعاد بطاقة الملاحظة	أرقام عبارات المهارات الفرعية	المجموع	الوزن النسبي
١) التخطيط للدروس اليومية لاستخدام أساليب التقويم البديل	١- ١٥	١٥	٢٠٪
٢) استخدام المهارات العامة لأساليب واستراتيجيات التقويم البديل في تدريس وتقويم المنهج المتعدد(اكتشف)	١٦- ٣٦	٢١	٢٨٪
٣) مهارات تصميم واستخدام Rubric في تعليم وتعلم المقرر.	٣٧- ٤٦	١٠	١٣,٣٣٪
٤) مهارات استخدام التقويم الذاتي في تدريس منهج اكتشف للمعلم والتلميذ.	٤٧- ٥٥	٩	١٢٪
٥) مهارات استخدام تقويم الأقران.	٥٦- ٦٣	٨	١٠,٦٧٪
٦) متابعة نتائج تطبيق أدوات التقويم البديل	٦٤- ٧٥	١٢	١٦٪
المجموع	٧٥	٧٥	١٠٠٪

٤) **صدق بطاقة الملاحظة**: لتحري الصدق المنطقي تم عرض البطاقة في صورتها الأولية علي مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صلاحيتها للاستخدام، وتم إجراء ما أوصوا به من تعديلات، ثم تطبيق الصورة الأولية استطلاعياً علي عينة(١٦) معلماً غير العينة الأساسية للبحث لحساب ما يلي:

- **الصدق التمييزي:** حيث جاءت قيمة" z " لدلالة الفرق بين الإرباعي الأعلى والأدنى لدرجات المعلمين في البطاقة (٣,١٨-) دالة عند مستوى ٠,٠١مما يؤكد ارتفاع الصدق التمييزي للبطاقة.

- **صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة[٣]:** وللتأكد من اتساق البطاقة داخلياً قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات البطاقة ودرجة البطاقة الكلية بعد تطبيقها على العينة الاستطلاعية، وجاءت جميعها دالة عند مستوي(٠,٠١)، مما يدل علي الاتساق الداخلي للبطاقة.
- **ثبات بطاقة الملاحظة وإعداد الصورة النهائية**: وقد تم استخدام حساب نسبة اتفاق الملاحظين، حيث قامت الباحثة مع زميلة لها بملاحظة سلوك وأداء خمسة من المعلمين بالمرحلة الابتدائية كل معلم علي حده ، وتم حساب معامل الثبات من خلال إيجاد نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر copper وجاءت القيم محصورة بين(٠,٨١-٠,٨٥) وهي قيم مرتفعة لتؤكد ثبات البطاقة، كما تم استخدام معادلة ألفا كرونباخ لتحديد ثبات البطاقة وبلغ معامل ألفا ٠,٧٢٣ وهي قيمة مقبولة لمعامل الثبات وبالتالي أصبحت البطاقة في صورتها النهائية[٤] جاهزة للتطبيق.

مقياس الاتجاه نحو حركات الإصلاح التعليمي: للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث تم إعداد مقياس الاتجاه وفقاً للخطوات التالية:

١. **تحديد الهدف من المقياس**: قياس اتجاه المعلمين نحو حركات إصلاح تعلم العلوم، وذلك قبل وبعد تنفيذ البرنامج
٢. **تحديد أبعاد المقياس وإعداد الصورة الأولية**: بعد الاطلاع علي الدراسات السابقة والتي اهتمت باتجاه المعلمين ناحية كل ما هو حديث في مجال العلوم مثل الاتجاه نحو الاتجاهات الحديثة في التدريس مثل دراسة(Al Salami et al., 2017)، والاتجاه نحو STEM مثل دراسة:(Aldahmash, et al, 2019)، ودراسات اهتمت بقياس اتجاه المعلمين نحو معايير NGSS (Bowden, 2018)، السيد(٢٠١٩)، تم تحديد خمس محاور رئيسية للمقياس، تدور حولها(٩٠) عبارة سلبية وإيجابية وأمام كل عبارة منها تدريج ليكرت الخماسي (موافق بشدة ٥، موافق ٤،غير متأكد ٣،معارض ٢، معارض بشدة١) في حالة العبارات الموجبة والعكس في حالة العبارات السالبة.
٣. **صدق المقياس**: تم عرض المقياس في صورة الأولية علي مجموعة المحكمين، وإجراء ما أوصوا به من تعديلات من تعديل بعض العبارات وحذف الأخرى ليصبح المقياس مكون من (٧٥) عبارة سلبية وإيجابية موزعة علي أبعاد المقياس الخمسة وفقاً لتدريج ليكرت الخماسي، ولتصبح النهاية العظمي للمقياس(٣٧٥) درجة، والنهاية الصغرى(٧٥) درجة وفقاً لجدول المواصفات التالي:

[٣] ملحق(٢) معاملات صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة
[٤] ملحق(٣) الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة

جدول٢
مواصفات مقياس الاتجاه

أبعاد المقياس	أرقام عبارات المقياس	عدد العبارات	الوزن النسبي لها
١. تطور أهداف وفلسفة حركات إصلاح التعليم(تعلم العلوم) وأهميتها	١-٢٥	٢٥	٣٣,٣٣٪
٢. أنشطة التكامل وتطبيق منحي STEM وأهميتها	٢٦- ٣٧	١٢	١٦٪
٣. فلسفة معايير العلوم للجيل القادم كتعلم ثلاثي الأبعاد وأهميتها	٣٨- ٥١	١٤	١٨,٦٧٪
٤. الممارسات العلمية والهندسية وأهميتها	٥٢-٦٢	١١	١٤,٦٧٪
٥. علاقة حركات الإصلاح بالمجتمع	٦٣ -٧٥	١٣	١٧,٣٣٪
المجموع	٧٥	٧٥	١٠٠٪

٤. **حساب صدق وثبات المقياس استطلاعياً**: تم تطبيق الصورة الأولية استطلاعياً علي عينة(١٦) معلماً غير العينة الأساسية للبحث لحساب ما يلي:

- **الصدق التمييزي:** جاءت قيمة " z" مان ويتني (-٣,٣٧) ودلالة الفرق بين الإرباعي الأعلى والأدنى لدرجات المعلمين في المقياس دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١مما يؤكد ارتفاع الصدق التمييزي للمقياس.
- **صدق الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاه[٥]:** وللتأكد من اتساق المقياس داخلياً قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس ودرجة المقياس الكلية بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية، وجاءت جميعها دالة عند مستوي(٠,٠١)، مما يدل علي الاتساق الداخلي للمقياس.
- **زمن تطبيق المقياس:** بلغ متوسط زمن الإجابة علي عبارات المقياس(٩٠) دقيقة.
- **ثبات المقياس:** تم استخدام معادلة ألفا كرونباخ لتحديد ثبات المقياس ككل ولكل بعد من أبعاد المقياس، والذي بلغت قيمته للمقياس ككل(٠,٧٢٣)، وكذلك تم استخدام طريقة إعادة التطبيق حيث بلغت قيمة معامل بيرسون للمقياس ككل(٠,٨٩٣) مما يؤكد تمتع المقياس بدرجة ثبات عالية، وبذلك أصبحت الصورة النهائية للمقياس مكونة من ٧٥ عبارة موزعة علي الأبعاد الخمسة؛ جاهزة للتطبيق[٦]

مقياس تقدير الأداء المتدرج Rubric : للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث تم إعداد مقياس الأداء المتدرج وفقاً للخطوات التالية:

[٥] ملحق(٤) معاملات صدق الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاه
[٦] ملحق(٥) الصورة النهائية لمقياس الاتجاه

- **تحديد الهدف من مقياس تقدير الأداء Rubric**: لتقييم أداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائي المجموعة التجريبية (المعلمين المتدربين) في المهام المختلفة الواردة بمقرر اكتشف، وذلك قبل وبعد تنفيذ البرنامج التدريبي علي المعلمين.
- **بناء المقياس Rubric:** بعد الاطلاع علي المنهج متعدد التخصصات (اكتشف) للصف الثالث الابتدائي، وعلي الدراسات السابقة والتي اهتمت بتصميم مقياس التقدير المتدرج للأداء مثل دراسات كل من: أبوعلام وآخرون، ٢٠٢٥؛ Higgin,2016 ؛ السيد(٢٠١٩)؛ الغامدي، ٢٠٢١)، تم تحديد أبعاد المقياس: فهم مفاهيم وحقائق المحتوي الأكاديمي بكتاب اكتشف الفصل الدراسي الثاني– كفاءة أداء الأنشطة والممارسات العلمية والهندسية- مهارات تقويم التلميذ لذاته ولأقرانه، بحيث تغطي كل بعد مجموعة من العبارات وفق تدريج رباعي للأداء(٤، ٣، ٢، ١)، تقابله تقديرات لفظيه(ممتاز، جيد جداً، جيد، غير مرضي).

جدول ٣

مواصفات مقياس تقدير الأداء المتدرج للتلاميذ

أبعاد الروبرك	أرقام العبارات	عددها
١) فهم مفاهيم وحقائق المحتوي الأكاديمي: المحور الرابع بالمنهج بعنوان التواصل- الروابط ويشمل موضوعات مثل: ترابط القوي- التواصل بين البشر- التواصل الاجتماعي	١-١٦	١٦
٢) كفاءة أداء الأنشطة والممارسات العلمية والهندسية	١٧- ٣٦	٢٠
٣) مهارات تقويم التلميذ لذاته ولأقرانه	٣٧- ٤٥	٩
المجموع	٤٥	٤٥

- **الصدق المنطقي لمقياس التقديرRubric:** تم عرض الصورة الأولية لهذا المقياس علي مجموعة من السادة المحكمين، وتم إجراء ما أوصوا به من تعديلات، وتم تطبيقه استطلاعياً علي عينة(٣٠) تلميذاً غير العينة الأساسية للبحث لحساب ما يلي:
  - **الصدق التمييزي لمقياس التقدير:** جاءت قيمة " z" مان ويتني (- ٤,٧٢) وهي دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١مما يؤكد ارتفاع الصدق التمييزي للمقياس
  - **صدق الاتساق الداخلي لمقياس التقديرRubric[٧]:** وللتأكد من اتساق المقياس داخلياً قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس ودرجة المقياس الكلية بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية، وجاءت جميعها دالة عند مستوي(٠,٠١)، مما يدل علي الاتساق الداخلي للمقياس.

[٧] ملحق(٦) معاملات الارتباط للاتساق الداخلي لمقياس تقدير الأداء

- **ثبات مقياس التقديرRubric وإعداد الصورة النهائية:** تم حساب ثبات مقياس التقدير عن طريق إعادة تطبيقه وجاءت قيمة معامل الارتباط "لبيرسون" للمقياس ككل(٠,٨٩٧) لتؤكد تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات، وبذلك تصبح الصورة النهائية[٨] لمقياس تقدير الأداء جاهزة للتطبيق.

ثالثاً: تنفيذ تجربة البحث:

- **التطبيق القبلي لأدوات البحث**: شمل مرحلتين مرحلة تخص التطبيق القبلي علي عينة (٢٥) معلماً من معلمي الصفوف الثلاثة الأولي للمرحلة الابتدائية والقائمين علي تدريس المنهج متعدد التخصصات- اكتشف ، والمرحلة الثانية تمثلت في تطبيق الروبرك علي عينة من(٦٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي مقسمة إلي(٣٠) تلميذاً مجموعة ضابطة و(٣٠) تلميذاً مجموعة تجريبية (تلاميذ المعلمين المتدربين)، حيث استعانت الباحثة بفريق عمل من أحد الزميلات في التخصص، وبعض المعلمات المشرفات بالمدرسة بعد تدريبهم علي كيفية الملاحظة.
- **وللتحقق من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية**: تم استخدام اختبار" ت " للعينات البارامترية للأزواج المستقلة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية(تلاميذ المعلمين المتدربين)، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في نتائج التطبيق القبلي لمقياس تقدير الأداء المتدرج Rubric في القياس القبلي" وجاءت النتائج كما بجدول (٤):

جدول ٤

قيمة "ت" ومستوى الدلالة للفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (تلاميذ المعلمين المتدربين)، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في القياس القبلي لمقياس التقدير المتدرج Rubric (ن= ٣٠)

أبعاد المقياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (T)	مستوى الدلالة (٠,٠١)
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
فهم مفاهيم وحقائق المحتوي الأكاديمي	١٩,٦٣	٧,٦٣	٢٠,١٧	٦,٣٨	٠,٢٩٢	غير دال
كفاءة أداء الممارسات العلمية والهندسية	٢٢,٤٧	٣,٢٠	٢٢,٥٧	٣,٣٠	٠,١١٧	غير دال
مهارات تقويم التلميذ لذاته ولأقرانه	١١,٠٧	٢,٨٩	١١,٢٠	٣,٠١	٠,١٦٧	غير دال
مجموع المقياس	٥٣,١٧	١١,٤٥	٥٣,٩٣	١٠,٨٣	٠,٢٥٩	غير دال

[٨] ملحق(٧) مقياس تقدير الأداء Rubric

يتضح من جدول (٤):

- أنــه لا توجـد فـروق ذات دلالــة إحصــائية بـين متوسـطات درجـات تلاميـذ المجموعة التجريبية (تلاميذ المعلمين المتدربين)، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في نتائج التطبيق القبلي لمقياس التقدير المتدرج Rubric، ممـا **يؤكد تكافؤ المجموعتين.**
- **تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح:** تم تنفيذه أثناء عطلة منتصف العام الدراسي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢، واستغرق تنفيذه(٢٤) ساعة تدريبية علي مدار(٦) أيام موزعة علي أسبوعين بواقع أربع ساعات يومياً لكل جلسة تدريبية، وبعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج تم توجيه المعلمين المتدربين إلي ضرورة تطبيق ما اكتسبوه من مهارات التقويم البديل وما تعلموه من حقائق حول الممارسات العلمية والهندسية وطبيعة مقرر اكتشف في تدريسهم لهذا المقرر وغيره خلال الفصل الدراسي الثاني لنفس العام الدراسي بهدف قياس أثر ما أكتسبه المعلمون من مهارات علي تحسن أداء تلاميذهم بعد نهاية الفصل الدراسي الثاني كاملاً.
- **التطبيق البعدي لأدوات البحث:** تم تطبيق بطاقة الملاحظة ومقياس الاتجاه بمساعدة فريق العمل السابق ذكره، بالإضافة إلي تكليف المعلمين المتدربين بتطبيق الروبرك علي تلاميذهم بإشراف الباحثة في نهاية الفصل الدراسي الثاني٢٠٢١- ٢٠٢٢.
- **رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا وتفسيرها.**

نتائج البحث و تفسيرها:

للتحقق من صحة الفرض الأول الذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين في نتائج التطبيقين القبلي والبعدي علي بطاقة ملاحظة أدائهم لمهارات التقويم البديل ككل ولكل بعد من أبعادها لصالح التطبيق البعدي**"** تم استخدام اختبار" ت" من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجاءت النتائج كما بجدول (٥):

جدول ٥

المتوسط الحسابي وقيمة ت ومستوى الدلالة للفروق بين درجات المعلمين عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة (ن=٢٥)

البطاقة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة (T)	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع إيتا	التأثير
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
التخطيط لاستخدام المهارات العامة للتقويم البديل	١٩,٠٨	٢,٨٨	٣٧,٣٥	٢,٩٢	٢١,٨٢	دال	٠,٩٩٦	مرتفع

البطاقة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة (T)	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع إيتا	التأثير
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
استخدام المهارات العامة للتقويم البديل	١٩,١٥	٣,٩٩	٤٧,٤٦	٢,٦٣	٢٩,٠٢	دال	٠,٩٩٨	مرتفع
تصميم واستخدام الروبرك	٦,٦٥	٢,٦٤	٢٣,٢٧	٢,٩٠	٢٠,٧٦	دال	٠,٩٩٥	مرتفع
استخدام التقويم الذاتي	١١,٢٣	٢,٠٠	٢١,٣٥	٢,٤٨	١٥,٥٦	دال	٠,٩٩٢	مرتفع
استخدام تقويم الأقران	١٠,٩٦	٢,٩٤	١٩,٣١	٢,٨١	١٠,٠٦	دال	٠,٩٨١	مرتفع
متابعة نتائج التقويم	١٥,٥٨	٣,١١	٢٦,٢٣	٢,١١	١٣,٨٨	دال	٠,٩٩٠	مرتفع
مجموع البطاقة	٨٢,٦٥	١٧,٥٦	١٧٤,٩٦	١٥,٨٦	١٩,١١	دال	٠,٩٩٥	مرتفع

يتضح من جدول (٥):

- أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطات درجات المعلمين عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة أدائهم لمهارات التقويم البديل ككل ولكل بعد من أبعاد البطاقة علي حده ، لصالح متوسط درجات المعلمين في التطبيق البعدي، **وتتفق هذه النتيجة** مع دراسات كل من: (الباز،٢٠٠٦؛ الشريف،٢٠٠٩؛ وFurtak, E., 2016؛ الحواري،٢٠١٩؛ محمد، ٢٠١٩؛ الشلهوب،٢٠٢٠؛ زهرة، ٢٠٢٠ ؛ تمساح،٢٠٢٠؛ الصادق وآخرون، ٢٠٢١)، وجميعها أكدت علي أن مهارات التقويم البديل للمعلمين وممارستهم التدريسية عموماً تطورت ونمت من خلال: تدريب المعلمين علي حركات الإصلاح التعليمي ومنها معايير العلوم للجيل القادم، أو التدريب علي المناهج المطورة متعددة التخصصات، أو التدريب علي استراتيجيات التدريس والتقويم الحديثة.
- تراوح حجم التأثير من خلال مربع إيتا ما بين ٠,٩٨١ ـ ٠,٩٩٨ وهي قيم مرتفعة تؤكد تأثير وفاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات التقويم البديل لدي المعلمين.

تفسير نتائج الفرض الأول: يمكن تفسير هذه النتائج بأن:

- دراسة فلسفة بناء المنهج متعدد التخصصات- اكتشف حيث معرفة مفهوم التكامل وSTEM وأبعاد التعلم الثلاثي وفقاً لمعايير العلوم للجيل القادم NGSS من ممارسات علمية وهندسية، ومفاهيم مشتركة، وأفكار رئيسية وما يصاحب ذلك من ممارسات تقويم غير تقليدية قائمة علي الأداء مهمتها تتبع

نمو أداء التلاميذ في المهام المختلفة، قد ساهم في اكتساب المعلمين لتلك الممارسات والتي تناسب بدورها طبيعة تلك المناهج.

- بتقديم الأنشطة الجماعية والتي شكلت مجتمع للتعلم المهني مع تقديم التغذية الراجعة الفورية والتي وفرها البرنامج التدريبي قد ساهمت في تبادل الخبرات بين المعلمين فيما يخص التخطيط والتنفيذ والمتابعة لاستخدام مهارات التقويم البديل فيما بينهم ومن ثم ممارستها مع تلاميذهم.
- تنوع أنشطة البرنامج التدريبي للمعلمين بين تحليل محتوي منهج- اكتشف في ضوء معايير العلوم للجيل القادم، ومنحي STEM، ومبادئ التصميم التعليمي الشامل، وفلسفة التقويم البديل واستراتيجياته، وتصميم مقياس الأداء المتدرج، وقوائم الملاحظة، وملف الإنجاز، والتقويم الذاتي لأدائه كمعلم، وتقويمه لأقرانه في المجموعة، كل ذلك قد ساهم في إكسابه وممارسته لأساليب التقويم البديل أثناء التدريب، مما يؤهله لاستخدامها مع تلاميذه.
- مشاركة واهتمام مدير المدرسة (التي تم فيها تطبيق تجربة البحث) بتدريب المعلمين علي فلسفة بناء وتدريس وتقويم منهج اكتشف قد ساهم في تحسن ممارستهم لاستراتيجيات ومهارات التقويم البديل.
- لأول مرة وباعتراف المعلمين أنفسهم يلتقوا تدريب بهذه الطريقة علي فلسفة بناء المناهج متعددة التخصصات- اكتشف، كان له كبير الأثر في إقبالهم علي إتقان تعلم محتوي البرنامج.

وللتحقق من صحة الفرض الثاني الذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين في نتائج التطبيقين القبلي والبعدي علي مقياس الاتجاه ككل ولكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي"، تم استخدام اختبار" ت" للعينات البارامترية للأزواج المرتبطة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجاءت النتائج كما بجدول (٦) :

جدول ٦

قيمة "ت" للفروق بين درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه (ن٢٥)

أبعاد المقياس	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة (T)	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع إيتا	التأثير
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
تطور أهداف حركات إصلاح التعليم وأهميتها	٤٥,٣٦	٤,٧١	١٠١,٥٦	٣,١٧	٤٨,٤٩	دال	٠,٩٩٠	مرتفع
التكامل وتطبيق	٢٦,٢٨	٢,٢٠	٥٠,٧٦	١,٥٥	٤٤,٥٦	دال	٠,٩٨٨	مرتفع

أبعاد المقياس	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة (T)	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع إيتا	التأثير
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
منحي STEM معايير العلوم للجيل القادم كتعلم ثلاثي الأبعاد وأهميتها	٢٥,٩٢	٢,١٢	٦٠,٢٠	٢,١٥	٥٥,٦١	دال	٠,٩٩٢	مرتفع
تطبيق الممارسات العلمية والهندسية	٢٣,٧٢	٢,١٧	٤٥,٨٨	٢,٤١	٣٣,٤٧	دال	٠,٩٧٩	مرتفع
حركات الإصلاح والمجتمع	٢٤,٤٤	٢,٠٠	٥٥,٠٠	٢,٩٨	٤١,٧٢	دال	٠,٩٨٦	مرتفع
مجموع المقياس	١٤٥,٧٢	١٢,٣١	٣١٣,٤٠	١٠,٩١	٤٩,٩٤	دال	٠,٩٩٠	مرتفع

يتضح من جدول (٦):

- أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطات درجات المعلمين عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه ككل ولكل بعد من أبعاده علي حده لصالح التطبيق البعدي، **وتتفق هذه النتيجة** مع دراسات كل من: Lachapelle, C,2014 ؛ Van Alderen& van der Molen,2015؛ Al Salami et al., 2017؛ Aldahmash, et al, 2019؛ السيد، ٢٠١٩؛ العتيبي،٢٠٢٠؛ صالح وأيوب، ٢٠٢١؛ والتي توصلت نتائجها إلي أن دراسة وممارسة المعلمين لمتطلبات حركات إصلاح تعلم العلوم ومنها NGSS, STEM تساهم في تنمية اتجاهاتهم الايجابية نحو العملية التعليمية ككل، ونحو التعليم والتدريس بأبعاد تلك المعايير، وأن تدريبهم علي ممارسات التقويم البديل تسهم في تكوين الاتجاهات الايجابية نحو مكونات العملية التعليمية.
- تراوح حجم التأثير من خلال مربع إيتا للمقياس وأبعاده بين ٠,٩٧٩ و ٩٩٠ وهي قيم مرتفعة تؤكد تأثير وفاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية اتجاه المعلمين الإيجابي نحو حركات إصلاح التعليم الحديثة.

تفسير نتائج الفرض الثاني: يمكن تفسير هذه النتائج بأن:

١. محتوي البرنامج التدريبي والذي يتضمن استعراض التطور التاريخي لأهم حركات إصلاح التعليم عموماً، والعلوم الرياضيات علي وجه الخصوص قد ساهم في تعميق فهم المعلمين لطبيعة العلم وخصائصه من حيث أن ظاهرة

إنسانية واجتماعية، وحقائقه تراكمية نسبية قابلة للتطوير والتغيير، وهوما انعكس علي تغيير معتقدات المعلمين وتقبلهم لحركات الإصلاح والتطوير باعتبارها من سمات العلم الأساسية، وجزء لا يتجزأ من عمله كمعلم.

٢. فهم المعلم العميق لأبعاد معايير العلوم للجيل القادم، ومفهوم التكامل، وعلاقته ببنية المنهج متعدد التخصصات، وتدريبه علي التدريس وفقاً لأهداف هذه الحركات الإصلاحية حيث التخطيط الجيد والتنفيذ لتحقيق التعلم ثلاثي الأبعاد، ثم التقويم المبني علي الأداء، قد انعكس بالإيجاب علي تخطيطه وتدريسه وفقاً لأهدافها واستراتيجياتها وأنشطها، ، بل وعلي دافعيته وقبوله للمنظومة التعليمية الجديدة ككل، مما ساهم في تحسن اتجاهه وتغيير معتقداته ، نحو تقبل هذه الإصلاحات مما يؤكد أن معايير العلوم للجيل القادم تمثل نموذج استرشادي عند تخطيط وتصميم وتنفيد وتقويم المناهج التكاملية متعددة التخصصات، وعلي العلاقة الايجابية بين ممارسة المعلمين لمهارات التقويم البديل وتكوين اتجاهاتهم العلمية.

٣. تدريب المعلمين علي الممارسات العلمية والهندسية الثمانية وتكاملها في الموقف التدريس الواحد من: طرح الأسئلة وتحديد المشكلات، وتقديم التفسيرات، وبناء النماذج وتصميمها، التفكير الحسابي، والاستقصاء، وتقديم الأدلة الحجج، والتعامل مع مصادر المعلومات وتقييمها، قدم لهم الخبرة المباشرة في ممارستها كمتعلمين، مما انعكس علي كفاءتهم في التدريس وبالتالي الشعور بالرضا.

٤. تقديم محتوي البرنامج بهذه الموضوعات الحديثة ومن خلال استراتيجيات التعلم النشط قد ساهم في الإقناع اللفظي والاستثارة العاطفية لتعزيز قناعات المعلمين بأهمية هذه الموضوعات مما صحح ما لديهم من مفاهيم خاطئة وتصورات بديلة عن التطوير والإصلاح، وبالتالي تحسن الكفاءة الذاتية لهم في التدريس، وإدارة الصف، واستخدام التكنولوجيا، وفي التقويم، وبالتالي تغيير معتقداتهم السلبية والاتجاه نحو استخدام وممارسة التجارب العالمية في تدريس وتقويم تعلم العلوم.

٥. إدراك دور الحركات الإصلاحية وعلاقتها بالمجتمع وكيف أن جميعها انبثق كحاجة ومتطلب رئيسي لحاجات المجتمع ومشكلاته، وكيف أن الدول المتقدمة تعي جيداً أن تعلم العلوم والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا هو السبيل لتنمية الانتماء وتحسين الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، وخلق جيل مبدع من العلماء لغزو العالم والسيطرة عليه فكرياً؛ كل هذا ساهم في تنمية تقدير المعلم لدور حركات تطوير التعليم وأهميتها للفرد والمجتمع وأنها ليست حركات عبثية بعيدة عن الواقع.

وللتحقق من صحة الفرض الثالث الذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة

التجريبية(تلاميذ المعلمين المتدربين)، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في نتائج التطبيق البعدي لمقياس تقدير الأداء المتدرج Rubric ككل ولكل بعد من أبعاده لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية" تم استخدام اختبار "ت " للعينات البارامترية للأزواج المستقلة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجاءت النتائج كما بجدول (٧) :

جدول ٧

قيمة" ت" لدلالة الفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس التقدير Rubric (ن= ٣٠)

أبعاد المقياس	المجموعة الضابطة المتوسط الحسابي	المجموعة الضابطة الانحراف المعياري	المجموعة التجريبية المتوسط الحسابي	المجموعة التجريبية الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع إيتا	التأثير
فهم مفاهيم وحقائق المحتوي الأكاديمي	٢٠,٠٣	٣,٤٣	٥٣,٢٠	٤,٤٧	٣١,٧٠	دال	٠,٩٤٥	مرتفع
كفاءة أداء الأنشطة والممارسات العلمية والهندسية	٢٢,٦٧	٣,٢٠	٦٦,٤٠	٤,٤٥	٤٢,٩٦	دال	٠,٩٧٠	مرتفع
مهارات تقويم التلميذ لذاته ولأقرانه	١١,٢٧	٢,٩٩	٣٢,٢٠	٣,٣١	٢٥,٢٦	دال	٠,٩١٧	مرتفع
مجموع المقياس	٥٣,٩٧	٨,١٩	١٥١,٨٠	١١,٨٥	٣٦,٥٧	دال	٠,٩٥٨	مرتفع

يتضح من جدول (٧):

- أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (تلاميذ المعلمين المتدربين)، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في نتائج مقياس التقدير المتدرج Rubric في القياس البعدي لصالح متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، **وتتفق هذه النتيجة** مع نتائج دراسات كل من(Margulies, 2005؛الزهراني، ٢٠١١؛ Bramwell& Rainford,2014 ؛ خير،٢٠١٥؛ عودة، ٢٠١٥؛ الأسمري، ٢٠١٧؛ الرشيدي، ٢٠١٨؛ الحواري،٢٠١٩؛ الشريف، ٢٠١٩؛ العتيبي، ٢٠٢٠؛ الشلهوب، ٢٠٢٠؛ صالح وأيوب،٢٠٢١) والتي اتفق معظمها علي أن ممارسة المعلمين لأساليب التقويم القائم علي الأداء والذي يعد جزء لا يتجزأ من منظومة الإصلاح التعليمي؛ ينمي لدي تلاميذهم المفاهيم العلمية ومهارات ما وراء المعرفة ويزيد من دافعيتهم للإنجاز وبالتالي زيادة تحصيلهم العلمي، والبعض الآخر أكد أن دراسة المعلم لحركات إصلاح تعلم العلوم وتطبيق معاييرها في التعليم والتعلم من شأنه أن يطور اهتمامات تلاميذهم وينمي مهارات القرن الحادي والعشرين لديهم.

- تراوح حجم التأثير من خلال مربع إيتا للمقياس وأبعاده بين ٠,٩١٧ و ٩٧ .٠ وهي قيم مرتفعة تؤكد انعكاس أثر البرنامج التدريبي المقترح للمعلمين علي تحسن أداء التلاميذ في المهام المختلفة.

تفسير نتائج الفرض الثالث: يمكن تفسير النتائج بأن:

١. المعلمين لديهم رغبة في التدريب، وأن البرنامج واضح الهدف يلبي حاجاتهم التدريبية في ظل التطور المعرفي والتكنولوجي السريع، مما حفزهم علي الاطلاع والاستزادة والإفادة منه أثناء التطبيق مما كان له أثر إيجابي علي نتائج تلاميذهم، كما أن تنوع أنماط ومستويات التقويم والتغذية الراجعة في كل مرحلة من مراحل تنفيذ البرنامج قد ساهم في نجاح البرنامج وتحقيق الهدف منه.
٢. تمكن المعلمين من محتوي المنهج متعدد التخصصات - اكتشف من خلال فهم بنيته وعلاقته بمعايير العلوم للجيل القادم NGSS، وقدرتهم علي تطبيق التكامل بين التخصصات المختلفة أثناء دراسة المفاهيم والظواهر العلمية الواردة بالمحتوي، مع تطبيق أساليب التقويم البديل وممارسة استراتيجياته كل هذا انعكس بصورة إيجابية علي تحقيق التلميذ لتوقعات الأداء المطلوبة منه، لأن المعلم أصبح قادراً علي صياغة تلك التوقعات واختيار الاستراتيجيات التدريسية وأساليب التقويم التي تساهم في تحقيقها.
٣. المعلم أصبح قادراً علي تطبيق الكثير من استراتيجيات التعلم النشط داخل الفصول الدراسية، حيث نشاط التلميذ، وتوظيف التكنولوجيا المتاحة، وارتباط التعلم بالواقع، قد ساهم في الفهم العميق للمحتوي، وإتقان ممارسات الاكتشاف وطرح الأسئلة وتقديم تفسيرات منطقية للظواهر العلمية مصحوبة بالأدلة العلمية الكيفية والكمية، مع استخدام التكنولوجيا في الحصول علي المعلومات من مصادرها المتعددة، ليس هذا فحسب بل تقييمها وتقييم أدائه.
٤. تطبيق المعلم لاستراتيجيات مثل فكر- زاوج – شارك، والتعلم التعاوني، حيث توزيع الأدوار علي المتعلمين وتحمل مسؤولية تعلمهم، وتبادل الخبرات والأفكار حول مهام التعلم، قد وفر بدوره فرصة لممارسة التلميذ لمهارات التقويم البديل من حيث تقويم أدائه الفردي، وتقويم أقرانه في المجموعة الواحدة، وفي المجموعات الأخرى عند مشاركة أفكارهم، ليصحح كل تلميذ مسار تعلمه بنفسه.

توصيات البحث:

- محاولة الاستفادة من البرنامج المقترح في هذا البحث لتوجيه وزارة التربية والتعليم بتطوير برامجها ودوراتها التدريبية التي تقدمها للمعلمين في هذا الصدد.

- تطوير دليل للمعلمين بحيث يوضح لهم حركات إصلاح تعلم العلوم الحالية وعلاقاتها بما يقدمونه من معرفة، مع بعض الأمثلة والنماذج لمهمات التقويم البديل والمهام التي يمكن تكليف التلاميذ بها.
- توجيه برامج إعداد المعلمين– كليات التربية بالتركيز علي توعية الطلاب المعلمين بحركات إصلاح التعليم عموماً وفي مجالات الرياضيات والعلوم واللغة والتكنولوجيا بصفة خاصة: وبأساليب وأدوات التقويم البديل التي يمكن استخدامها.
- الاهتمام ببرامج التنمية المهنية لمعلم العلوم في ضوء الاحتياجات الفعلية للمعلم ووفقاً للمستحدثات والاتجاهات التربوية العالمية، وبما يلبي متطلبات العصر.
- توعية أولياء الأمور بأساليب التقويم البديل وأهميتها ومتطلباتها.
- الاستعانة بخبراء وأساتذة من كليات التربية للشراكة في التخطيط والإشراف والتنفيذ لبرامج التدريب للمعلمين داخل المدرسة لتقديم الجديد للمعلمين في مجال التخصص، مع متابعة وتقويم تنفيذ ونتائج تلك البرامج.
- تكليف معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية لتدريس هذا المنهج متعدد التخصصات-اكتشف بشكل أساسي، مع التعاون مع غيره من معلمي التخصصات الأخرى عند مواجهة صعوبة في تدريس أي محور من محاور تلك المنهج.

مقترحات البحث:

- دراسة فاعلية البرنامج المقترح علي معلمي العلوم للمراحل الدراسية الأخرى لتنمية مهارات التقويم البديل والاتجاه نحو إصلاح حركات تعلم العلوم.
- دراسة فاعلية البرنامج المقترح علي الطلاب المعلمين لتنمية مهارات التقويم البديل والاتجاه نحو حركات إصلاح تعلم العلوم لديهم.

مراجع البحث:

إبراهيم، خالد أحمد عبد العال(٢٠١٧)."درجة استخدام المعلمين لاستراتيجيات التقويم البديل وأدواته: معلمو محافظة سوهاج نموذجاً"، *مجلة كلية التربية بالإسكندرية*، ٢٧(١)، ٧٣- ٩٠.

أبوعلام، رجاء محمود؛ المصاوره، سامي سلامة؛ سواقد، ساري سليم؛ إبراهيم؛ أماني سعيدة(٢٠١٥). "بناء مقياس متدرج لتقييم أداء المعلم في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية والتحقق من فاعلية مفرداته في ضوء نموذج راش للتقدير المتدرج"، *العلوم التربوية*، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، ٢٣(٤)، أكتوبر، ٧١٩- ٧٥٠.

الأحمد، خالد طه(٢٠٠٥). *تكوين المعلمين من الإعداد إلي التدريب*، العين، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعي.

أحمد، نازلي صالح(٢٠٠٨). *مهنة التعليم*، كلية التربية جامعة عين شمس، القاهرة.

الأسمري، نوره عوضه(٢٠١٧). "تصور مقترح لتطوير تعلم الرياضيات للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء استراتيجيات التقويم البديل"، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومي للبحوث، ١(١٠)، ٦٠- ٩٤.

الباز، خالد صلاح(٢٠٠٦). "فعالية برنامج مقترح لتدريب معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي علي استخدام أساليب التقييم البديل"، *مجلة التربية العلمية*، ٩(٢)، يونيه، ٥١- ٨٨.

بني عودة، خالد رشاد سعد(٢٠١٥)." *أثر استخدام التقويم البديل علي تحصيل طلبة الصف التاسع واتجاهاتهم نحو العلوم في مدارس نابلس*"، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

البهواشى، السيد عبد العزيز(٢٠٠٤). تطوير النمو المهني في ضوء التغيرات المستقبلية في وظائف وأدوار المعلم وتجارب بعض الدول، *المؤتمر العلمي السادس عشر(تكوين المعلم)*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة.

تمساح، ابتسام علي أحمد إبراهيم(٢٠٢١). "برنامج تدريبي لمعلمي العلوم الجدد قائم علي استراتيجيات وأدوات التقويم البديل لتنمية مهارات التقويم والمتابعة"، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٨٩، سبتمبر، ١٢٢٣- ١٢٦٥.

جابر، عبد الحميد جابر(١٩٨٥).*سيكولوجية التعليم ونظريات التعليم*، دار النهضة، القاهرة.

الحريري، رافده(٢٠٠٨). *التقويم التربوي*، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان: الأردن

حسانين، بدرية محمد(٢٠١٦). معايير العلوم للجيل القادم، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٤٦) ، ٣٩٨- ٤٣٩.

الحواري، أروي عيسي(٢٠١٩). "أثر استخدام استراتيجيات التقويم البديل في تحصيل الطلبة وإكسابهم مهارات ما وراء المعرفة في مبحث العلوم"، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومي للبحوث غزة، ٣(٢٥)، ٩٥- ١١٢.

الحيلة، محمد محمود(٢٠٠٢). *مهارات التدريس الصفي*، الأردن، دار المسيرة.

الخالدي، عادي بن كرم عادي(٢٠١٤). " درجة ممارسة معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة لمهارات التقويم البديل"، *مجلة كلية التربية*، كلية التربية، جامعة عين شمس، ٣(٣٨)، ٤١٥-٤٦٣.

خير، النور عبد الرحمن محمد(٢٠١٥)."التقويم التربوي البديل ودوره الإيجابي في قياس تحصيل الطلاب وتقويم أدائهم بمراحل التعليم المختلفة: دراسة تحليلية نظرية"، *مجلة البحوث التربوية والنفسية*- كلية التربية- جامعة المنوفية، *٣٠(٢)*، ١-٢٩

الرشيدي، سيمحان بن ناصر(٢٠١٨). "مستوي توظيف استراتيجيات التدريس واستراتيجيات التقويم البديل وأدواته من قبل معلمي الطلبة الموهوبين ومشرفيهم في منطقة الأحساء"، *المجلة السعودية للتربية الخاصة*، ٧، ٧٥-١٠٥.

الزبيدي، عوض أحمد(٢٠١١). "*واقع استخدام أساليب التقويم البديل لدي معلمي ومعلمات العلوم*"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القري، مكة المكرمة.

الزهراني، ضيف الله عطيه؛ الجادري، عدنان حسين(٢٠١١)." *بناء برنامج تدريبي قائم علي معايير الأداء المتميز لمعلمي العلوم واستقصاء فاعليته في تحصيل الطلاب وتنمية مهارات العلم لديهم*"، رسالة دكتوراه، كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان العربية، الأردن.

زهرة، نورا فواز(٢٠٢٠). "درجة ممارسة مهارات التقويم البديل: دراسة علي عينة من معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في مدينة اللاذقية"، *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية_* سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، ٤٢(٤)، ٨٠٧-٨٢٣.

زيتون، عايش محمود(٢٠٠٧). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

السيد، علياء علي عيسي(٢٠١٩). "برنامج تدريبي قائم علي معايير العلوم للجيل القادم NGSS لتنمية الفهم العميق والأداءات التدريسية والاتجاه نحو التدريس بأبعاد تلك المعايير لدي الطالبة المعلمة"، *مجلة كلية التربية*، كلية التربية، جامعة بني سويف، ١٦(٨٨)، أكتوبر، ٨٩- ١٥٨.

الشريف، خالد حسن بكر(٢٠١٩). " فاعلية بعض أساليب التقويم البديل في قياس التحصيل الدراسي بمقرر مهارات التعلم والتفكير لدي عينة من طلاب كليتي التربية والآداب جامعة الملك فيصل(دراسة مقارنة مع التقويم التقليدي)"، *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، ٥(٢).

الشريف، فهد بن ماجد الفعر(٢٠٠٩). "برنامج مقترح لتنمية مهارات استخدام أساليب التقويم البديل لدي معلمي اللغة الإنجليزية بالمرحلة المتوسطة"، *كلية التربية*، جامعة الأزهر، ٤(١٤٣)، ٤٦٧- ٥١٧.

الشلهوب، سمر عبد العزيز محمد(٢٠٢٠). "فاعلية برنامج تدريبي مقترح في إكساب معلمات الرياضيات مهارات استخدام التقويم البديل في تدريسهن وأثر ذلك علي تنمية الدافعية للإنجاز لدي طالباتهن"، *مجلة العلوم التربوية*، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ٢٤، أغسطس، ٤٣٣-٥١٤.

الصابريني، محمد؛ ملكاوي، آمال(٢٠١٧)." واقع الإصلاحات في مجال تعليم العلوم وتعليمها في الأنظمة العربية في ضوء الاتجاهات العالمية"، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٨(٢).

الصادق، مني عبد الفتاح؛ أبو شقير، محمد سليمان؛ الأستاذ، محمود حسن(٢٠٢١). "فاعلية برنامج تدريبي قائم علي معايير العلوم للجيل القادم NGSS في تنمية الممارسات التدريسية لدي معلمي العلوم بغزة"، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٩(٢)، ١١٢- ١٤٤.

صالح، سارة محمد محمود؛ أيوب، عبد الكريم محمد(٢٠٢١)." *أثر استخدام التقويم البديل في التفكير العلمي والاتجاهات نحو العلوم لدي الطلبة في محافظة نابلس*"، **رسالة ماجستير**، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

الصباريني، محمد سعيد؛ ملكاوي، آمال رضا(٢٠١٧)." واقع الإصلاحات في مجال تعلم العلوم وتعليمها في الأنظمة التعليمية العربية في ضوء الاتجاهات العالمية"، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٨(٢)، يوليو، ٢٥٥- ٢٩٧.

الطاهر، رشيدة السيد أحمد(٢٠١٨). "خريطة مقترحة لبحوث السياسات التعليمية في ضوء استراتيجية التنمية المستدامة لرؤية مصر "٢٠٣٠، *العلوم التربوية*، ٢٦(١)، يناير، القاهرة، ٣٢-١٠٨.

العبسي، محمد مصطفي(٢٠١٠). *التقويم الواقعي في العملية التدريسية*، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبيد، جمانة(٢٠٠٦). *المعلم –إعداده ، تدريبه، كفاياته*، ط١، عمان، دار الصفا للنشر والتوزيع.

العتيبي، سارة بنت بدر محسن(٢٠١٨). "فاعلية استخدام برنامج تدريبي قائم علي التعلم الذاتي في تنمية الوعي باستراتيجيات التدريس المتمايز لدي أعضاء هيئة التدريس المناهج وطرائق تدريس العلوم بالجامعات السعودية"، *مجلة العلوم التربوية*، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ١٤، مارس، ٣٩٩- ٤٥٦.

العتيبي، عبد الله بن حشر(٢٠٢٠). "مستوي امتلاك معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة للممارسات العلمية والهندسية وأثره في تكوين الاتجاه الإيجابي والتطبيقي لمنحي STEM"، *مجلة البحث العلمي في التربية*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، ١٤(٢١)، ٤٩١-٥٢٠.

علام، صلاح الدين محمود(٢٠١٠). *القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية*، ط٤، عمان: دار المسيرة.

علام، صلاح الدين محمود(٢٠٠٤). *التقويم التربوي أسسه النظرية والمنهجية* وتطبيقاته الميدانية، القاهرة: دار الفكر العربي.

علي ، شهيرة دياب؛ نصر، محمود أحمد محمود؛ محمد، مديحة مصطفي(٢٠٢١). "الكفايات الأدائية اللازمة لتنفيذ منهج متعدد التخصصات لرياض الأطفال ومدي توافرها لدي معلمات رياض الأطفال"، *مجلة بحوث ودراسات الطفولة*، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة بني سويف، ٣(٦)، ديسمبر، ٢٨٩- ٣١٦

الغامدي، أحمد إبراهيم أحمد(٢٠٢١). "استخدام مقياس التقدير المتدرج الروبرك في تقييم التحصيل الدراسي للمقررات العملية لطلاب التربية الفنية بجامعة الباحثة"، *المجلة العلمية لجمعية إمسيا التربية عن طريق الفن*، (٢٧)، يوليو، ٢٤٢١-٢٤٥٤.

غانم، تفيدة سيد أحمد(٢٠١٧). "*برنامج تدريبي مقترح لمعلمي مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM في ضوء خبرات بعض الدول*"، دراسة وصفية، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

محمد، نجلاء السيد عبد الحكيم(٢٠١٩). "الاحتياجات التدريبية لمعلمات رياض الأطفال في ضوء المنهج المطور متعدد التخصصات"، *مجلة التربية وثقافة الطفل*، ١(١٤)، أكتوبر، ٢-٦٣.

وزارة التربية والتعليم -التعليم الفني(٢٠١٩). *الدليل الإسترشادي لتوجيه رياض الأطفال(طبقاً لنظام التعليم 2.0)*، مؤسسة أم حبيبة.

وزارة التربية والتعليم - التعليم الفني(٢٠١٩). *دليل المعلمة" اكتشف"*، دار نهضة مصر، القاهرة

وزارة التربية والتعليم(٢٠١٤). *الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي* ٢٠١٤-٢٠٣٠، المشروع القومي للتعليم

Al Salami, Mubarak K, Makela, Carole J, & de Miranda, Michael A. (2017). Assessing changes in teachers' attitudes toward interdisciplinary STEM teaching. *International Journal of Technology and Design Education*, 27(1), 63-88.

Aldahmash, Abdulwali H, Alamri, Naem, M, & Aljallal, Mohammed A. (2019). Saudi Arabian science and mathematics teachers' attitudes toward integrating STEM in teaching before and after participating in a professional development program. *Cogent Education*, 6(1).

Bowden, A. (2018). Changes In Teacher Thinking And Action In Response To The Next Generation Science Standards, Illinois State University. Retrieved from https://ir.library.illinoisstate.edu/etd/823.

Bramwell-Lalor, S., & Rainford, M. (2014). The Effects of Using Concept Mapping for Improving Advanced Level Biology Students' Lower- and Higher- Order Cognitive

Skills**.** *International Journal of Science Education*, 36 (5), 839-864.

Bybee, & Rodger. (2014). NGSS and the next generation of science teachers Retrieved: from http://www.cde.ca.gov/fd/ca/sc/ngssfaq.asp.

Bybee, R. (2011). Scientific and Engineering practices in K-12 class rooms: understanding a framework for K-12 science education, *Science and Children*, 49(4), 10-15.

Caliskan, H & Kasikci,Y.(2010) The application of traditional and alternative assessment and evaluation tools by teachers in social studies. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2(2), 4152- 4156.

Casas, M. (2011). *Enhancing Student Learning in Middle School*. New York: Routledgc.

Edward M. Reeve (2015) STEM Thinking Technology and Engineering *Teacher*, 8-16

Elizabeth Role, Lazarus Ndiku Makewa. (2014) Observational Technique as an Assessment Agenda: Teacher and Stu, dent Perceptions, *Research on Humanities and Social Sciences*, 4(2).

Furtak , E., Pasquale, M., & Aazzerah, R.(2016). How teachers can develop formative assessments that fit a three-dimensional view of science learning, Retrieved from STEM teaching tools.org/brief/18

Higgins, Carolyn. (2016). Evaluating the Egg Drop: Using the EQuIp Rubric to Ensure Activities Meet the Next Generation Science Standards**.** *Science Scope*, 39(9), 16.

Kaya, E., Newley, A., Deniz, H., Yesilyurt, E., & Newley, P.(2017). Introducing Engineering Design to a Science Teaching Methods Course through Educational Robotics and Exploring Changes in Views of Pre service Elementary Teachers. *Journal Of College Science Teaching*, 47(2), 66-75.

Krajcik, J., Codere, S., & Dahsah, C. (2014). Planning Instruction to Meet the Intent of the next generation science standards. *Journal of Science Teacher Education*, 25(2), 157-175.

Lachapelle, C., Hertel, J., Shams, M., San Antonio-Tunis, C., & Cunningham, C. (2014). The attitudes of elementary teachers towards elementary engineering. Paper presented at the American Society of Engineering Education Annual Conference & Exposition, Indianapolis, IN.

Mintah, J. K. (2003) . Authentic Assessment in Physical Education: Prevalence of Use and Perceived Impact on Students, Self-Concept, Motivation, and Skill Achievement, *Measurement in Physical Education Sciences*,7(3), 161- 174.

Moore, T., Tank, K., & Kersten, J. (2015). NGSS and the Landscape of Engineering in K-12 State Science Standards**.** *Journal of Research in Science Teaching*, 52(3), 296- 318.

Next Generation Science Standards (2016a): Improving Science Education Through Three-Dimensional Learning, http://www.nextgenscience.org/three-dimensions.

Next Generation Science Standards.(2013a).APPENDIX E-Progressions Within the Next Generation Science Standards, https://www.nextgenscience.org/sites/default/files/resource/files/AppendixE-ProgressionswithinNGSS-061617.pdf

Nollmeyer, G., & Bangert, A.(2017). Measuring Elementary Teachers' Understanding of the NGSS Framework: An Instrument for Planning and Assessing Professional Development. *Electronic Journal of Science Education*, 21(8), 20-45.

Ogunkola, B. &Clifford, C. (2013). Instructional assessment practices of science teachers in Barbados: Pattern, techniques and challenges Academic, *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(1), 313-329.

Qablan, A.(2016).Teaching and learning about science practices: Insights and challenges in professional development. *Teacher Development Journal*, 20(1), 76-91.

Reiser, b. (2013).what professional development strategies are needed for successful implementation of the next generation science standards?http://www.ets.org/research/policy_research_reports/publications/paper/2013/jvh.

Sewell, Audrey (2013). Curriculum Reform in Science: Getting Started Department of Education and Training, The Science Education Review, Western Australia, 2(1), 1-9.

van Alderen, S., & van der Molen, H. (2015). Improving primary teachers' attitudes toward science by attitude focused professional development. *Journal of research in science teaching*, 52(5), 710-734.

van Driel, J., Beijaard, D. & Verloop, N.(2001). Professional development and reform in science education: The role of teachers' practical knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 137-158.

Wellesley R. Foshay; William Quinn (2010). Strategies for Evaluating Technology in Education and Training, available at: https://www.researchgate.net/publication/262798194_Strategies_for_Evaluating_Technology_in_Education_and_Training.

Wilson, S. M. (2013). Professional development for science teachers. *Science*, 340(6130), 310-313.