جامعة المنصورة
كلية التربية

واقع دور مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM) في رعاية الطلاب المتفوقين دراسياً دراسة ميدانية بمحافظة كفر الشيخ

إعداد

علي إسماعيل علي

إشراف

أ.د/ علي عبد ربه حسين
أستاذ أصول التربية
ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث
كلية التربية جامعة المنصورة

أ.د / أمل معوض الهجرسي
أستاذ أصول التربية المساعد
كلية التربية جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٣ – يوليو ٢٠٢٣

واقع دور مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM) في رعاية الطلاب المتفوقين دراسيًا دراسة ميدانية بمحافظة كفر الشيخ

علي إسماعيل علي

الملخص

يهدف البحث إلى معرفة دور مدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM تجاه الطلاب والتعرف على العمليات الداخلية داخل المدرسة وواقع الدور الذي تقوم به المدرسة تجاه المتفوقين وإعطاء مقترحات لتحسين الدور المدرسي .

Abstract:

The research aims to know the role of the School of Outstanding Students in Science and Technology STEM towards students and to identify the internal processes within the school and the reality of the role played by the school towards the outstanding students and to give proposals to improve the school role.

مقدمة

المتفوقين هم مصدر سعادة الوطن ورقيّه؛ لذلك أصبح التأكيد على أن تتاح لكل فرد الفرصة لتطوير إمكاناته إلى أقصى درجة؛ إذْ إن الإنجازات التي يمكن أن يحققها المتفوقون تزيد عن تلك التي يحققها العاديّون؛ وذلك من خلال التحاق الطلاب المتفوقين بمدارس العلوم والتكنولوجيا STEM.

وتعد مدارس المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا STEM أحد محاولات استثمار طاقات المتفوقين، وأهم متطلبات العصر الحالي حيث تتيح الفرصة لإعداد المتعلمين كالمهندسين وعلماء متخصصين في التكنولوجيا من ذوي التفكير التأملي، وتعمل على زيادة فرص العمل في المجالات العلمية والتكنولوجية، مما يؤدي إلى النمو المعرفي والإقتصادي للدول، حيث تُسهم في إنتاج قوة بشرية ذات مهارات خاصة قادرة على تطبيق أفكار إبداعية تُمكنهم من المنافسة العالمية بما يتناسب مع متطلبات القرن الحادي والعشرين.(أبوبكر،٣٢، ٢٠٢٣)

ويُعد مدخل STEM أحد مداخل التربية العلمية التكنولوجية. وقد بدأ هذا النظام أولًا في الولايات المتحدة الأمريكية، ويتجه مدخل STEM نحو التركيز على الخبرة المفاهيمية المتكاملة، وحل المشكلات وقدرات التفكير العلميّ، وهو من المستجدات الحديثة التي يُوصَى بتضمينها في البرامج التعليمية. ومدخل STEM من المداخل الفاعلة التي أثبتت البحوث

والدراسات دورَها في تنمية المهارات لدى المُتعلمّين؛ إذْ يُعدُّ مدخلًا قائمًا على الابتكار والتجريب، كما أنه يقوم على دمج المحتوى العلميّ، ومهارات التفكير من أربعة تخصصات هي: العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيّات؛ بهدف إعداد أجيال جديدة من المتعلمين. (فرحان ، ٢٠١٨،٢٥٣).

مشكلة الدراسة:

هناك بعض المؤشرات والإحصاءات والدّراسات التي تشير إلى تراجع مستوى مصر في تدريس العلوم والرياضيّات، ومنها: وجود بعض القصور في برامج التّنمية المهنيّة لمعلّم الرياضيّات والعلوم؛ ممّا نتج عنه عدم تحقيق بعض المعايير القوميّة لمعلّم الرياضيّات والعلوم، وعدم توفّر أساليب التّنمية المهنيّة القائمة على التّعاون بين المعلّمين بعضهم البعض، وضيق الوقت أمام المعلّمين، وضعف قدرة البرامج على تغيير اتّجاهات المعلّمين، واقتصارها على التّدريبات. (شحاتة ٢٠١٩،٢٤٢٠)

ومن أهم مواطن الضّعف حداثة تعليم STEM في الميدان التّربويّ التّعليميّ في ظلّ عدم وجود محتوى تعليميّ متخصّص لتعليمSTEM، وضعف قدرات معلّمي تخصصات STEM على توظيف بيانات تقويم أداء الطلاب. (فرحان ،٢٠١٩،٢٥٨).

تساؤلات الدراسة:

١- ما الإطار الفكري لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM؟

٢- ما واقع الدور الذي تقوم به مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM ؟

٣- ما التصوّر المقترح الذي يمكن من خلاله تحسين دور مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM ؟

أهداف الدراسة:

١- التعرف على الإطار الفكري لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM.

٢- التعرف على واقع الدور الذي تقوم به مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM.

٣- وضع تصوّر مقترح يمكن من خلاله تحسين دور مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM .

أهمية الدراسة:

١- استجابة لحركات الإصلاح وتطوير التربيّة العلميّة.

٢- الاهتمام المتزايد بأهميّة مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الوصفيّ؛ وذلك لمناسبته للدّراسة الحاليّة.

أداة الدراسة:

اعتمدت الدراسة على الاستبانة بهدف الوقوف على الدور المدرسي للمتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM، وتكون الاستبانة موجّهة لأفراد العيّنة.

عينة الدراسة:

قامت الدراسة على عيّنة قدرها٤٦من المعلمين والإداريين، و١٥١طالب من مدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا بمحافظة كفر الشيخ .

مصطلحات الدراسة

مدرسة المتفوقين STEM بناء معرفي يتكون من فروع المعرفة الأربع العلوم، والرياضيات، والتصميم الهندسي مع تطبيقاتها التكنولوجية، ويعتمد في تصميمه باتخاذ المفاهيم والمشكلات في فرع العلوم الفيزيائية محورًا أساسيا يسمح بتضمين الفروع الثلاث الأخرى الرياضيات، والتصميم الهندسي والتطبيق التكنولوجي، والتركيز على التعلم من خلال الأنشطة الاستقصائية البحثية ،والمشروعات التعاونية المتمركزة حول خبرة وحياة المتعلم، لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين. (طه ، ٢٠١٩، ١٠٦)

التعريف الإجرائي

مدرسة المتفوقين نظام تعليمي يتكون من أربع مجالات هي العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات معًا، بهدف سد الفجوة بين مخرجات التعليم ومتطلبات سوق العمل، وتوجيه الطلاب نحو الخيارات الوظيفية والمهنية المناسبة كل هذا يتطلب تطوير أساليب التدريس، واستخدام المداخل الحديثة في تصميم المناهج، فيعد تعليم العلوم والتكنولوجياSTEM هو أفضل الطرق لتحقيق ذلك .

الدراسات السابقة:

١- دراسة محمد (٢٠١٨) بعنوان : مدرسة المتفوقين الثانوية في العلوم والتكنولوجيا دراسة تقويمية في ضوء أهدافها .

استهدفت الدراسة: صياغة تصور مقترح للمتطلبات التربوية اللازمة لتحسين دور مدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا في تحقيق أهدافها المحددة لها حسب القرار الوزاري رقم (٣٨٢) لسنة ٢٠١٢، وذلك من خلال: توضيح الإطار المفاهيمي الحاكم لرعاية المتفوقين في المجتمع، ورصد الواقع الحالي لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا، وتحديد أهم المعوقات

التي تعوق مدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا عن تحقيق أهدافها، وتحديد المتطلبات التربوية اللازمة لتفعيل دور مدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي. أداة الدراسة : الاستبانة

توصلت الدراسة إلى : أن المعوقات التي تعوق مدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا عن تحقيق أهدافها هي صعوبة التنسيق بين المدارس والإدارات والوزارة وأولياء الأمور عند وضع البرامج الخاصة برعاية المتفوقين، وقلة تفهم المحيطين بالمتفوقين لدوافعهم واحتياجاتهم، وصعوبة مناسبة إمكانية المدارس العادية لقدرات المتفوقين.

٢- دراسة علام (٢٠١٨) بعنوان: قياس أثر استخدام بطاقة الأداء المتوازن في تحسين خدمة التعليم العام قبل الجامعي بجمهورية مصر العربية نموذج مقترح.

استهدفت الدراسة: توضيح مدى إمكانية استخدام مفهوم بطاقة قياس الأداء المتوازن ومحدداتها في تقييم الأداء بمنظمات التعليم قبل الجامعي في مصر، ونشر الوعي لدى القيادات التعليمية على مستوياتها المختلفة والمدرسين والإدارة التنفيذية بأهمية دور البطاقة في تقييم الأداء، وتحسين جودة الأعمال المقدمة للمستفيدين من الخدمة التعليمية وغير التعليمية، وتحديد دور البطاقة ومقاييسها في الارتقاء بجودة الخدمة في منظمات التعليم قبل الجامعي من خلال تقديم نموذج مقترح لذلك، والارتقاء بجودة الخدمات التعليمية والمعاونة بالمنظمات التعليمية في التعليم قبل الجامعي.

منهج الدراسة : المنهج الوصفي، عينة الدراسة: ٣٨٥طالبا وطالبة وهي الفئة الأولى، وبلغت ٣٨١مفردة.

أداة الدراسة: استخدم الباحث استقصاءين؛ أداةً رئيسية لجمع البيانات.

وتوصلت الدراسة إلى: إمكانية الاعتماد على استخدام بطاقة قياس الأداء المتوازن من خلال استخدام أبعاد الدراسة في تحسين جودة الخدمة التعليمية بنظم التعليم قبل الجامعي.

٣- دراسة أبوموسى (٢٠١٩) بعنوان : فاعلية وحدة في العلوم مصممة وفق منحى STEM التكاملي في تنمية الممارسات العلمية لدى طالبات الصف التاسع.

استهدفت الدراسة : الكشف عن فاعلية منحى STEM التكامليّ في تنمية الممارسات العلميّة المراد تنميتها لدى طالبات الصف التاسع في مادة العلوم. والمنهج المتبع : المنهج الوصفي والتجريبي. أداة الدراسة : بطاقة الملاحظة، واستخدام وحدة تدريسية في العلوم (الضوء والحياة) صُمّمت وِفق منحى STEM التكامليّ ودليل المعلم لتدريس الوحدة كموادّ للدراسة.

عينة الدراسة: شملت العينة ٤٠ طالبًا من مدرسة طِيبة الثانوية للبنات بمديرية التربية والتعليم شرق خان يونس.

وتوصلت الدراسة إلى: أن فلسفة STEM تقوم على التطبيق العمليّ التكامليّ بين العلوم والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا، مما يعني التركيز على البعد المهاريّ العلميّ العمليّ .

الدراسات الأجنبية:

١- دراسة ويليم وآخرون(William&et.al,2018)بعنوان: واستهدفت الدراسة إلى: التعرف على التصورات التعليمية لأربعة من مديري المدارس المتوسطة فيما يتعلق بتعليمSTEM.

وتوصلت النتائج إلى: هناك إختلاف في تحديد مفهوم STEM، وهناك حاجة اكبر إلى محو الأمية للمعلمين في مجالات STEM لتحقيق أهداف المدرسة.

٢- دراسة نومي وآخرون(N0emi& et.al,2018)بعنوان:

واستهدفت الدراسة إلى: التعرف على دور قادة المدارس، وكيفية اتخاذهم قرارات بشأن تصميم وتطوير منهج STEM ، وكيفية تطبيقه في الممارسات العملية وفي تجارب الطلاب في المقررات الدراسية المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

وتوصلت النتائج إلى: أكدت الدراسة على إعداد الطلاب للمساهمة في قضايا اقتصاد مجتمعهم، وتوفير التنمية المهنية للمعلمين، والإهتمام بإعداد الشباب لمهن STEM ، والإهتمام بتسهيل فرص الطلاب في الوصول إلى الخبرات المجتمعية.

٣- دراسة مولينا2019) MAULINA) بعنوان: تصميم استراتيجية تعلم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات القائمة على الاستفسار كحل بديل قوي لتسهيل مواكبة الطلاب الموهوبين لتحديات القرن الحادي والعشرين.

واستهدفت الدراسة: تصميم إستراتيجية تعلم STEM قائمة على الاستفسار والتحقق والتي تقوم بتوجيه المدربين أو المصممين بشكل منهجي في إنشاء أنشطة تعليمية مناسبة للطلاب الموهوبين وملائمتها لمهارات القرن الحادي والعشرين.

وتوصلت النتائج إلى: أن استراتيجية تعلم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات القائمة على الاستفسار يمكن أن تحسن قدرات الطلاب الموهوبين وفقًا لأطر التعلم في القرن الحادي والعشرين.

تعليق عام على الدراسات السابقة:

أوجه الإتفاق:

١- تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في مجال البحث.

٢- أهمية مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM بما لها من مكاسب مستقبلية لرقي المجتمع من خلال مواهب أبنائه المتفوقين.

٣- وجود بعض القصور والمشكلات التي تواجه مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM.

أوجه الإختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:

١- تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أهداف الدراسة، وحدود الدراسة، وعينة الدراسة.

٢- تهتم الدراسة الحالية بواقع الدور الذي تقوم به مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM .

إستفادة البحث من الدراسات السابقة:

١- عن طريق الدراسات السابقة تعرف الباحثُ الخطوطَ العريضة للدراسة قيد البحث.

٣- تحديد الخطوات المتبعة في إجراء هذه الدراسة.

خطوات البحث: يسير البحث وفق محورين كما يلي:

المحور الأول: الإطار النظري للدراسة، المحور الثاني:الدراسة الميدانية.

المحور الثالث: مقترحات لتحسين الدور المدرسي من خلال بعدين

١- بعد الطلاب ٢- بعد العمليات الداخلية بالمدرسة.

المحور الأول: الإطار النظري:

أولاً: ماهية STEM:

ويعرف تعليم STEM بأنه مدخل تتكامل فيه تخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، ويتم التعلم فيه بعدة طرق؛ كالتعلم النشط، والتعلم العميق، والتعلم التعاوني ، ويعمل على تحسين المهارات المعرفية من خلال تحسين الثقة بالنفس، والتعلم من خلال العمل، وتحسين المهارات ، ويهدف إلى إعداد القوى البشرية اللازمة لتلبية احتياجات المهن المستقبلية.(محمد، ٢٠٢٢، ٤٨٢)

وهي مدارس ثانوية تهدف لرعاية المتفوقين وتعتمد على نمط تعليمي يقوم على التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والرياضيات والهندسة من خلال مشروعات تعليمية مستنبطة من المجتمع الذي يعيش فيه الطلاب، ويقوم فيها بتوظيف تلك المعارف والخبرات المكتسبة وذلك من خلال مجموعات تعاونية من الطلاب تنمي فيهم الإستكشاف والعمل الجماعي والبحث والإستقصاء بهدف إعداد جيل من العلماء والباحثين القادرين على المنافسة العالمية.(ياسين والجنايني، ٢٠٢٢، ٤٣)

ثانيًا: أهداف التعليم في مدارسSTEM :

ويهدف التعليم وفقًا لمدخل STEMإلى ما يلي :(سليمان ، ٢٠١٧ ، ٦٩)(عبدالسلام، ٢٠١٩، ١٥)

- اكتساب الطلاب للمعرفة العملية الأساسية للعلوم المعاصرة .
- تنمية المهارات اللازمة للقرن الواحد والعشرين.
- تنمية مهارات البحث بطريقة علمية .
- اكتساب مهارات الإبتكار والتجديد.
- تنمية مهارات العمل والإنتاج .
- الإهتمام والمشاركة بين الأفراد .

ثالثًا: أهمية مدارس STEM: تتمثل أهمية مدارس STEM للمجتمع والمدرسة والمناهج، والمعلم، والطالب كما يلي:(الشبل، ٢٠٢٠، ٢٦٨)

- المجتمع: يساعد التعليم وفق توجه STEM على ايجاد حلول للكثير من التحديات التي تواجه المجتمع، من خلال الإرتقاء بالمهارات في العلوم والتقنية والهندسة والفنون والرياضيات لتمكين الأيدي العاملة الماهرة والمتمكنة تقنيًا، وتحقيق التربية من أجل التنمية المستدامة في المجتمع.
- المدرسة: يرتبط بين المدرسة والمجتمع من خلال الأنشطة التدريبية؛ حيث يجعل المدرسة منفتحة على المجتمع لمواجهة المشكلات والتحديات وإنتاج المشروعات.
- المناهج: تحسين المناهج التعليمية من خلال تنوع استراتيجيات التدريس ووسائل التعليم والتعلم والتقويم، والتكامل بين المواد الدراسية بحيث تدرس كمادة واحدة تمكن من الوصول إلى المعرفة العلمية الشاملة بطريقة عملية بعيد عن الأطر النظرية.
- المعلم : يمنح المعلم الفرصة للنمو المهني وتطوير أدائه التدريسي وتدعيمه.
- الطالب: يجعل التعلم أكثر ارتباطًا بحياة الطلاب اليومية؛ حيث يطبق الطالب ما يتعلمه في المدرسة فيما يواجهه في الواقع من مشكلات وتحديات تستلزم الحل أو إنتاج مشروع، وينمي مهارات الإبتكار والتقنية والنمو المهني والإتصال.

خامسًا- نظام التعليم في مدارس STEM:

تطبق هذه المدارس مناهج خاصة تعتمدها وزارة التربية والتعليم، ويتم معادلتها بالمناهج المصرية من قبل اللجنة المشكلة بالوزارة لهذا الغرض وفقًا للقرار الوزاري رقم ٢٣٥لعام٢٠١١بشأن شروط تنظيم العمل بالمدارس التي تطبق مناهج خاصة.

١- نظام القبول في مدارس STEM:

تقبل مدارس المتفوقين الثانوية في العلوم والتكنولوجيا الطلاب الناجحين في شهادة إتمام الدراسة بمرحلة التعليم الأساسي في نفس العام من جميع محافظات مصر بالشروط التالية:(قرار وزاري رقم ٢٩٠ بتاريخ ٢٤/ ٢٠١٢/٧ بشأن نظام القبول والدراسة والإمتحانات بمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا)

- يتم الإعلان عن فتح القبول للطلاب الجدد بمدارس المتفوقين الثانوية في العلوم والتكنولوجيا في نهاية شهر يونيو من كل عام ولمدة أسبوعين وذلك من خلال ملء الإستمارة المخصصة لذلك على موقع الوزارة الإلكتروني واعتمادها من الإدارة التعليمية وتسليمها للمديرية التعليمية.
- ألا يقل مجموع درجات الطالب في امتحان شهادة إتمام مرحلة التعليم الأساسي عن ٩٨% من المجموع الكلي للدرجات .
- أن يكون الطالب حاصلاً على الدرجات النهائية في مادتين على الأقلمن مواد(اللغة الإنجليزية – الرياضيات– العلوم).
- أن يجتاز الكشف الطبي بالتأمين الصحي في الإدارة التابع لها المدرسة.
- أن يجتاز اختبارات القدرات العقلية والسمات الشخصية.
- أن يجتاز المقبلة الشخصية بنجاح.
- يشترط لإستمرار الطلاب في الدراسة بهذه المدارس أن يحقق الطالب نجاحًا في دراسته ويمكن لإدارة المدرسة بعد موافقة مجلس الإدارة نقل الطلاب غير القادرين على التجاوب مع نظم وشروط هذه المدارس الى غيرها من المدارس التجريبية أو الحكومية بعد إخطار ولي أمره .

٢- أساليب نظام تعليم STEM:

يعتمد نظام التعليم في مدارس STEMعلى أسلوب حل المشكلات ، ويعتمد هذا الأسلوب على أنشطة مبنية على استفسارات تشجع الطلاب على تنفيذ المشروعات المطلوبة، وفقًا للمعارف والخبرة الموجودة لديهم، ومشاركة ماتم التوصل إليه مع بعضهم البعض، وتعتمد هذه المشروعات على خمس مراحل كما يلي(أبوالنجا، ٢٠٢٢، ٢٥٧)

- **الأفكار:** يعد الغرض من هذه المرحلة هو إدماج الطلاب في محتوى المشكلة، وإلهامهم نحو الأمور التي يمكن استخدامها كحلول للمشكلة.
- **البحث:** قد تتمثل هذه المرحلة في الأبحاث التي يعدها الطلاب والقراءات المختارة، أو أي من الوسائل التي تساعد على جمع المعلومات والمصادر المطلوبة لحل المشكلة، وتتم خلال

هذه المرحلة، العديد من المناقشات ما بين الطلاب والمعلمين ؛ لمعرفة مدى تطورهم في فهم المشروعات المكلفين للقيام بها.

- **الإكتشاف:** تتمثل هذه المرحلة في عملية إدماج الأبحاث التي قام بها الطلاب، والمعلومات التي جمعوها مع متطلبات البحث، وهناك بعض نماذج لمشروعات STEM، يتم فيها تقسيم الطلاب إلى مجموعات عمل صغيرة، ويطلب من كل مجموعة وضع حلول للمشكلة؛ ولذلك بهدف تشجيع العمل الجماعي، وتقوية العلاقات مع زملائهم بنفس المستوى الدراسي.
- **التطبيق :** يعد الهدف من هذه المرحلة، وضع نموذج لحل المشكلة واختياره، وفي حالة عدم الوصول للنتيجة المطلوبة، يتم إعادة بعض المراحل السابقة.
- **تقديم نموذج حل المشكلة:** هي المرحلة الأخيرة في المشروع، والتي يتم فيها تقديم نموذج حل المشكلة، أمام جميع الزملاء والمجتمع، ويتم في هذه المرحلة الحصول على التغذية الراجعة، وتقييم المشروع وفقًا لمراحل اكتماله.

المحور الثاني:الدراسة الميدانية.

مقدمة

تعد مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا من أهم المدارس التي تهتم بتعليم ورعاية المتفوقين، وقد لاقت اهتمامًا كبيرًا من الباحثين منذ ظهورها؛ ومن ثَمّ كانت فكرة البحث في تقويم الدور المدرسي والتقويم من خلال الأبعاد التالية :البعد الطلابي، وبعد العمليات الداخلية .

أولاً: أهداف الدراسة الميدانية

أ- معرفة واقع الدور المدرسي الذي تقوم به مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM؛ من خلال البعد الطلابي، وبعد العمليات الداخلية .

ثانياً: أداة الدراســـة الميدانيـــة

استخدام الاستبانة أداةً لهذه الدراسة ، ولقد صمّم الباحث استبانة مُوحّدة لكلٍّ من: معلمي وإداري مدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM ،والطلاب بمحافظة كفر الشيخ.

ثالثاً: ثبات وصدق الاستبانة

١. مؤشر صدق التكوين (الاتساق الداخلي) :

وتم حساب صدق الاتساق الداخلي للاستبانة بعد تطبيقها على عينة عشوائية عددها (٣٠) من غير عينة الدراسة، وذلك من خلال:

- **ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه:** تم حساب معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه، وجاءت النتائج كما هي مبينة بالجداول التالية:

جدول (١)

قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالمحور الأول بالدرجة الكلية لأبعاده

البُعد الأول: بُعد الطلاب.		البُعد الثاني: بُعد العمليات الداخلية.	
رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	**٠,٩**	١	**٠,٦٩**
٢	**٠,٨٥**	٢	**٠,٨**
٣	**٠,٥٩**	٣	**٠,٧٦**
٤	**٠,٧٨**	٤	**٠,٨٩**
٥	**٠,٧٦**	٥	**٠,٨٨**
٦	**٠,٦٧**	٦	**٠,٥٨**
٧	**٠,٨١**	٧	**٠,٦٧**
٨	**٠,٥٤**	٨	**٠,٤٩**
٩	**٠,٧٣**	٩	**٠,٧٦**
١٠	**٠,٥٣**	١٠	**٠,٨٥**
١١	**٠,٧٩**	١١	**٠,٨٤**
١٢	**٠,٦٦**	١٢	**٠,٧٢**
١٣	**٠,٦٧**	١٣	**٠,٦٩**
١٤	**٠,٩٠٣**	١٤	**٠,٨**
١٥	**٠,٨٥**	١٥	**٠,٧٦**
١٦	**٠,٥٨**	١٦	**٠,٨٩**
١٧	**٠,٧٩**	١٧	**٠,٨٧**
١٨	**٠,٧٣**	١٨	**٠,٥٦**
١٩	**٠,٦٧**	١٩	**٠,٦٧**

**** تعني أن الارتباط دال عند ٠,٠١**

من الجدول السابق: يتضح أن معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوي دلالة ٠,٠١، مما يدل علي قوة العلاقة بين درجة المفردات والدرجة الكلية للأبعاد.

رابعاً: عينة الدراسة

وُزِّع أفراد عينة الدراسة حسب المُسمّى الوظيفى كالتالي:

أولًا: المعلمين والإداريين ، وعددهم (٤٦) معلم وإداري، والطلاب من الفرق الثلاث وعددهم(١٥١) وتوزيع الاستبانات عليهم كالتالي:

خامساً: المعالجة الإحصائية

من تمت المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج الـرزم الإحـصائية للعلـوم الاجتماعيـة Statistical Package for Social Sciences (SPSS)v.21 في حساب التكرارات المقابلة لكل عبارة موزعة على تكرارات الاستجابات (موافق – موافق إلي حدا ما– غير موافق) والنسب المئوية لهذه التكرارات وقيمة كا٢ ومستوى دلالتها والأوزان النسبية والترتيب.

حساب الوزن النسبي لعبارات الاستبانة:

أعطيت موازين رقمية لمستوى الاستجابة كما يلي :

موافق	موافق إلي حدا ما	غير موافق
٣	٢	١

وتم حساب الوزن النسبي، أي درجة الموافقة على كل عبارة المعادلة التالية:

- **التقدير الرقمي**= ك١ ×٣ + ك٢ ×٢ + ك٣ × ١
- **حساب الوزن النسبي** = $\frac{\text{التقدير الرقمي} \times ١٠٠}{\text{ك٣}}$

ك١، ك٢، ك٣ : تكرارات الاستجابات (موافق – موافق إلي حدا ما– غير موافق) علـى الترتيب. ك: مجموع التكرارات لهذه الاستجابات (حجم العينة).

سادساً: نتائج الدراسة الميدانية

سيتم عرض استجابات عينة الدراسة حول واقع تقويم الأداء المؤسسي لمدارس المتفـوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM) باستخدام بطاقة الأداء المتوازن، من خلال الجداول التالية:

- **نتائج البعد الأول: بُعد الطلاب:**

سيتم توضيح استجابات عينة الدراسة حول الطلاب لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٢)

استجابات المعلمين والطلاب حول طلاب مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)

العبارة	المعلمين (٤٦)						الوزن النسبي	الترتيب	الطلاب (١٥١)						الوزن النسبي	الترتيب
	البدائل								البدائل							
	موافق		موافق إلي حدا ما		غير موافق				موافق		موافق إلي حدا ما		غير موافق			
	ك	%	ك	%	ك	%			ك	%	ك	%	ك	%		
١-تتعامل المدرسة مع جميع الطلاب بأساليب موضوعية	٤٠	٨٦,٩٦	٣	٦,٥٢	٣	٦,٥٢	٩٣,٤٨	٩	٩٠	٥٩,٦	٣٠	١٩,٨٧	٣١	٢٠,٥٣	٧٩,٦٩	٤م
٢- يحق للطلاب الذين لم يتم اختيارهم في اختبارات القبول بالمدرسة التظلم.	٤١	٨٩,١٣	٢	٤,٣٥	٣	٦,٥٢	٩٤,٢	٦م	٩٨	٦٤,٩	١٩	١٢,٥٨	٣٤	٢٢,٥٢	٨٠,٧٩	١م
٣-توفر المدرسة للطالب الراحة النفسية وهو مقيم بالمدرسة بعيد عن أسرته.	٣٩	٨٤,٧٨	٤	٨,٧	٣	٦,٥٢	٩٢,٧٥	١٠	٩٥	٦٢,٩١	١١	٧,٢٩	٤٥	٢٩,٨	٧٧,٧	٦
٤-يحق للطلاب غير القادرين على التجاوب مع نظام وشروط المدرسة الإنتقال إلى المدارس التجريبية أوالحكومية.	٤٣	٩٣,٤٨	٢	٤,٣٥	١	٢,١٧	٩٧,١	١	٩٠	٥٩,٦	١٠	٦,٦٣	٥١	٣٣,٧٧	٧٥,٢٨	٩
٥-مستوى الجودة بالعملية التعليمية يُحقق الرضا للطلاب.	٣٥	٧٦,٠٩	٥	١٠,٨٧	٦	١٣,٠٤	٨٧,٦٨	١٥	٤٠	٢٦,٤٩	٧٠	٤٦,٣٦	٤١	٢٧,١٥	٦٦,٤٥	١٣
٦-تُساعد المدرسة الطلاب لتحويل أفكارهم الإبداعية إلى مخترعات محسوسة .	٥	١٠,٨٧	٢٠	٤٣,٤٨	٢١	٤٥,٦٥	٥٥,٠٧	١٩	٢٠	١٣,٢٥	٦٠	٣٩,٧٣	٧١	٤٧,٠٢	٥٥,٤١	١٩
٧-يُمنح الطلاب المنح التعليمية وفق معايير يسودها الحيادية ودون تمييز.	٤٢	٩١,٣	٢	٤,٣٥	٢	٤,٣٥	٩٥,٦٥	٣	٥٥	٣٦,٤٢	٣٥	٢٣,١٨	٦١	٤٠,٤	٦٥,٣٤	١٤
٨-تتواصل المدرسة مع أولياء أمور الطلاب لتكامل الرعاية وتنمية تفوقهم العلمي.	٣٠	٦٥,٢٢	٦	١٣,٠٤	١٠	٢١,٧٤	٨١,١٦	١٧	٦٠	٣٩,٧٤	١٥	٩,٩٣	٧٦	٥٠,٣٣	٦٣,١٣	١٥
٩-يحق للطالب التقدم للإمتحان أكثر من مرة في حالة رسوبه .	٣٩	٨٤,٧٨	٦	١٣,٠٥	١	٢,١٧	٩٤,٢	٦م	١٠٠	٦٦,٢٣	١٥	٩,٩٣	٣٦	٢٣,٨٤	٨٠,٧٩	١
١٠-شجع المدرسة الطلاب على التعلم التعاوني في عمل المشاريع البحثية.	٤١	٨٩,١٣	٣	٦,٥٢	٢	٤,٣٥	٩٤,٩٣	٤	١٠٢	٦٧,٥٥	٩	٥,٩٦	٤٠	٢٦,٤٩	٨٠,٣٥	٣
١١-يتوافر في قاعات الإستذكار الهدوء المناسب لتركيز الطلاب .	٣٠	٦٥,٢٢	١٠	٢١,٧٤	٦	١٣,٠٤	٨٤,٠٦	١٦	٨٠	٥٢,٩٨	٢٢	١٤,٥٧	٤٩	٣٢,٤٥	٧٣,٥١	١٠
١٢-تحرص المدرسة على معرفة آراء الطلاب في مستوى	١٥	٣٢,٦١	٢٦	٥٦,٥٢	٥	١٠,٨٧	٧٣,٩١	١٨	١٥	٩,٩٣	١٠٠	٦٦,٢٣	٣٦	٢٣,٨٤	٦٢,٠٣	١٧

العبارة	المعلمين (٤٦)						الوزن النسبي	الترتيب	الطلاب (١٥١)						الوزن النسبي	الترتيب
	البدائل								البدائل							
	موافق		موافق إلي حدا ما		غير موافق				موافق		موافق إلي حدا ما		غير موافق			
	ك	%	ك	%	ك	%			ك	%	ك	%	ك	%		
الخدمات المقدمة لهم.																
١٣-تهتم المدرسة بحل شكاوى الطلاب.	٣٩	٨٤,٧٨	٤	٨,٧	٣	٦,٥٢	٩٢,٧٥	١١م	٣٩	٢٥,٨٣	٥٥	٣٦,٤٢	٥٧	٣٧,٧٥	٦٢,٦٩	١٦
١٤-يحق للطالب اختيار مشروعه البحثي الذي يتناسب مع امكاناته العلمية والبحثية.	٣٥	٧٦,٠٩	٦	١٣,٠٤	٥	١٠,٨٧	٨٨,٤١	١٤	٨٠	٥٢,٩٨	٢٠	١٣,٢٥	٥١	٣٣,٧٧	٧٣,٠٧	١١
١٥-تقوم المدرسة بعمل مسابقات للطلاب في مختلف الأنشطة.	٣٥	٧٦,٠٩	٨	١٧,٣٩	٣	٦,٥٢	٨٩,٨٦	١٣	٩٥	٦٢,٩١	٢٠	١٣,٢٥	٣٦	٢٣,٨٤	٧٩,٦٩	٤
١٦-تحتوي الوجبة الغذائية التي تصرفها المدرسة على القيمة الغذائية التي يحتاجها الطالب لبناء جسمه.	٣٩	٨٤,٧٨	٣	٦,٥٢	٤	٨,٧	٩٢,٠٣	١٢	٤٠	٢٦,٤٩	٣٠	١٩,٨٧	٨١	٥٣,٦٤	٥٧,٦٢	١٨
١٧-تتناسب غرفة المسكن مع عدد الطلاب الذين يُقيمون بها.	٤١	٨٩,١٣	٢	٤,٣٥	٣	٦,٥٢	٩٤,٢	٥	٩٠	٥٩,٦	٢٠	١٣,٢٥	٤١	٢٧,١٥	٧٧,٤٨	٧
١٨-يتناسب المنهج ومتطلبات نظام مدارس STEM مع طبيعة وشخصية الطالب المصري.	٤٠	٨٦,٩٦	٤	٨,٦٩	٢	٤,٣٥	٩٤,٢	٥م	٧٠	٤٦,٣٦	٣١	٢٠,٥٣	٥٠	٣٣,١١	٧١,٠٨	١٢
١٩-تعمل المدرسة على التقييم المستمر للطلاب وحفظ النتائج في ملف خاص بكل طالب.	٤٣	٩٣,٤٨	١	٢,١٧	٢	٤,٣٥	٩٦,٣٨	٢	٩٠	٥٩,٦	٢٠	١٣,٢٥	٤١	٢٧,١٥	٧٧,٤٨	٧م

من خلال نتائج الجدول السابق يتضح أن ترتيب العبارات حسب الوزن النسبي لها جاء كما يلي:

١- بالنسبة للمعلمين:

- جاءت العبارة رقم (٤) "**يحق للطلاب غير القادرين على التجاوب مع نظام وشروط المدرسة الإنتقال إلى المدارس التجريبية أوالحكومية**" في المرتبة الأولي في بعد طلاب مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٩٧,١%).
- جاءت العبارة رقم (١٩) "**تعمل المدرسة على التقييم المستمر للطلاب وحفظ النتائج في ملف خاص بكل طالب**" في المرتبة الثانية في بعد طلاب مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٩٦,٣٨%).

- جاءت العبارة رقم (٧) "**يُمنح الطلاب المنح التعليمية وفق معايير يسودها الحيادية ودون تمييز**" في المرتبة الثالثة في بعد طلاب مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٩٥,٦٥%).
- جاءت العبارة رقم (٨) "**تتواصل المدرسة مع أولياء أمور الطلاب لتكامل الرعاية وتنمية تفوقهم العلمي**" في المرتبة السابعة عشر في بعد طلاب مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٨١,١٦%).
- جاءت العبارة رقم (١٢) "**تحرص المدرسة على معرفة آراء الطلاب في مستوى الخدمات المقدمة لهم**" في المرتبة الثامنة عشر في بعد طلاب مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٧٣,٩١%).
- جاءت العبارة رقم (٦) "**تُساعد المدرسة الطلاب لتحويل أفكارهم الإبداعية إلى مخترعات محسوسة**" في المرتبة التاسعة عشر في بعد طلاب مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٥٥,٠٧%).

٢- بالنسبة للطلاب:

- جاءت العبارتان رقم (٢) "**يحق للطلاب الذين لم يتم اختيارهم في اختبارات القبول بالمدرسة النظلم**" و(٩) "**يحق للطالب التقدم للإمتحان أكثر من مرة في حالة رسوبه**" في المرتبة الأولي في بعد طلاب مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٨٠,٧٩%).
- جاءت العبارة رقم (١٠) "**تشجع المدرسة الطلاب على التعلم التعاوني في عمل المشاريع البحثية**" في المرتبة الثالثة في بعد طلاب مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٨٠,٣٥%).
- جاءت العبارة رقم (٦) " **تُساعد المدرسة الطلاب لتحويل أفكارهم الإبداعية إلى مخترعات محسوسة**" في المرتبة التاسعة عشر في بعد طلاب مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٥٥,٤١%).

-وتتفق معظم آراء الطلاب مع آراء المعلمين في بُعد الطلاب.

- **نتائج البعد الثاني: العمليات الداخلية:**

سيتم توضيح استجابات عينة الدراسة حول العمليات الداخلية لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٣)

استجابات المعلمين والطلاب حول العمليات الداخلية مدارس المتفوقين STEM في العلوم والتكنولوجيا

العبارة	المعلمين (٤٦)						الوزن النسبي	الترتيب	الطلاب (١٥١)						الوزن النسبي	الترتيب
	البدائل								البدائل							
	موافق		موافق إلي حدا ما		غير موافق				موافق		موافق إلي حدا ما		غير موافق			
	ك	%	ك	%	ك	%			ك	%	ك	%	ك	%		
١-تضع المدرسة إجراءات مكتوبة وواضحة لكافة خطوات العملية التعليمية منذ بداية العام الدراسي.	٤٣	٩٣,٤٨	١	٢,١٧	٢	٤,٣٥	٩٦,٣٨	٢	٨٠	٥٢,٩٨	٤١	٢٧,١٥	٣٠	١٩,٨٧	٧٥,٢٨	٨م
٢- تُلبي الإدارة المركزية للتعليم الثانوي بالوزارة احتياجات المدرسة من أعضاء هيئة التدريس والإداريين	٢٠	٤٣,٤٨	٥	١٠,٨٧	٢١	٤٥,٦٥	٦٥,٩٤	١٧	٣٠	١٩,٨٧	٦١	٤٠,٤	٦٠	٣٩,٧٣	٥٩,٨٢	١٩
٣-يتم اختيار اعضاء هيئة التدريس والإداريين بشروط ومتطلبات خاصة.	٤٤	٩٥,٦٥	١	٢,١٨	١	٢,١٧	٩٧,٨٣	١	٩٠	٥٩,٦	٣١	٢٠,٥٣	٣٠	١٩,٨٧	٧٩,٦٩	١
٤-تقوم وحدة STEM بتدريب أعضاء هيئة التدريس الجدد على التدريس بنظام المشروعات والمدخل التكاملي بنظام Capstone.	٤٢	٩١,٣	٢	٤,٣٥	٢	٤,٣٥	٩٥,٦٥	٣	٨٨	٥٨,٢٨	٤٣	٢٨,٤٨	٢٠	١٣,٢٤	٧٦,٦	٥م
٥-تقوم المدرسة بتقييم أداء العاملين بالمدرسة كل عام دراسي.	٢٠	٤٣,٤٨	١٧	٣٦,٩٥	٩	١٩,٥٧	٧٤,٦٤	١٦	٨٠	٥٢,٩٨	٥٢	٣٤,٤٤	١٩	١٢,٥٨	٧٢,٨٥	١٣
٦-تهتم المدرسة بتدريس المقررات الإثرائية الإضافية والمقررات العملية التي يتم دراستها داخل المعامل من تجارب وبحوث وابتكارات علمية.	٣٥	٧٦,٠٩	٨	١٧,٣٩	٣	٦,٥٢	٨٩,٨٦	١١	٩٠	٥٩,٦	٤٠	٢٦,٤٩	٢١	١٣,٩١	٧٧,٧	٤
٧-تهتم المدرسة بعامل الأمن السلامة بالملاعب والمعامل .	٢٠	٤٣,٤٨	٥	١٠,٨٧	٢١	٤٥,٦٥	٦٥,٩٤	١٧م	٥٠	٣٣,١١	٣٢	٢١,١٩	٦٩	٤٥,٧	٧٠,٦٤	١٤

العبارة	المعلمين (٤٦)						الوزن النسبي	الترتيب	الطلاب (١٥١)						الوزن النسبي	الترتيب
	البدائل								البدائل							
	موافق		موافق إلي حدا ما		غير موافق				موافق		موافق إلي حدا ما		غير موافق			
	ك	%	ك	%	ك	%			ك	%	ك	%	ك	%		
٨-توفر المدرسة صالة تدريب مناسبة للأنشطة المختلفة.	٤١	٨٩,١٣	٢	٤,٣٥	٣	٦,٥٢	٩٤,٢	٧	٨٠	٥٢,٩٨	٥٠	٣٣,١١	٢١	١٣,٩١	٧٣,٢٩	١٢
٩-تهتم المدرسة بالرحلات العلمية للجامعات ومراكز البحوث العلمية.	٣٠	٦٥,٢٢	١٠	٢١,٧٤	٦	١٣,٠٤	٨٤,٠٦	١٤	٣٠	١٩,٨٧	٨٩	٥٨,٩٤	٣٢	٢١,١٩	٥٣,٦٤	١٨
١٠-يتم تدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات وفق المناهج الأمريكية .	٤٠	٨٦,٩٦	٥	١٠,٨٧	١	٢,١٧	٩٤,٩٣	٥م	٩٠	٥٩,٦	٥٠	٣٣,١١	١١	٧,٢٩	٧٥,٥	٧
١١-تعمل المدرسة على الإستغلال الأمثل للوقت في عملياتها التعليمية.	٣٩	٨٤,٧٨	٣	٦,٥٢	٤	٨,٧	٩٢,٠٣	٩	٧٠	٤٦,٣٦	٥٢	٣٤,٤٤	٢٩	١٩,٢	٧٠,٦٤	١٤م
١٢-تقوم المدرسة بتوفير مصادر متنوعة للتعلم اثناء الدراسة داخل المكتبة وعلى شبكة المعلومات .	٣٠	٦٥,٢٢	١٠	٢١,٧٤	٦	١٣,٠٤	٨٤,٠٦	١٤م	٨١	٥٣,٦٤	٤٥	٢٩,٨	٢٥	١٦,٥٦	٧٤,٦١	١٠
١٣-تقوم المدرسة بوضع خطة لتنويع فرص التعلم المتاحة بها من خلال الإتصال بالجامعات المصرية والمراكز البحثية .	٣٩	٨٤,٧٨	٤	٨,٧	٣	٦,٥٢	٩٢,٧٥	٨	٧٠	٤٦,٣٦	٥٦	٣٧,٠٩	٢٥	١٦,٥٥	٦٩,٧٦	١٦
١٤-تستخدم المدرسة التكنولوجيا في العمليات الإدارية.	٣٨	٨٢,٦١	٥	١٠,٨٧	٣	٦,٥٢	٩٢,٠٣	٩م	٨٨	٥٨,٢٨	٣٢	٢١,١٩	٣١	٢٠,٥٣	٧٩,٠٣	٢
١٥-يلتزم المعلمون بتدريس الدروس العملية داخل المعامل بالمدرسة بالتوازي مع الدروس النظرية وفق خطة منهجية يتم إعدادها.	٤٢	٩١,٣	٢	٤,٣٥	٢	٤,٣٥	٩٥,٦٥	٣م	٩٠	٥٩,٦	٥١	٣٣,٧٧	١٠	٦,٦٣	٧٥,٢٨	٨
١٦-تستعين المدرسة بأساتذة الجامعات والمراكز البحثية في تقييم مشروعات الطلاب ووضع أسئلة الإمتحانات.	٣٥	٧٦,٠٩	٨	١٧,٣٩	٣	٦,٥٢	٨٩,٨٦	١١م	٨٨	٥٨,٢٨	٤٣	٢٨,٤٨	٢٠	١٣,٢٤	٧٦,٦	٥

العبارة	المعلمين (٤٦)						الوزن النسبي	الترتيب	الطلاب (١٥١)						الوزن النسبي	الترتيب
	البدائل								البدائل							
	موافق		موافق إلي حدا ما		غير موافق				موافق		موافق إلي حدا ما		غير موافق			
	ك	%	ك	%	ك	%			ك	%	ك	%	ك	%		
١٧-تقوم الإدارة المركزية للتعليم الثانوي بالوزارة بعمل زيارات ميدانية للمدرسة، وعمل تقارير دورية للمتابعة والتقويم لتطوير العمل بالمدرسة.	٣٤	٧٣,٩١	١٠	٢١,٧٤	٢	٤,٣٥	٨٩,٨٦	١١م	٨٧	٥٧,٦٢	٣٣	٢١,٨٥	٣١	٢٠,٥٣	٧٨,٥٩	٣
١٨-توفر المدرسة عيادة طبية مجهزة ومتوفر بها الأدوية.	٤٠	٨٦,٩٦	٥	١٠,٨٧	١	٢,١٧	٩٤,٩٣	٥	٨٠	٥٢,٩٨	٤٩	٣٢,٤٥	٢٢	١٤,٥٧	٧٣,٥١	١١
١٩-تهتم المدرسة بصيانة الكمبيوتر المحمول الذي يتسلمه الطالب من المدرسة.	٧	١٥,٢٢	١٩	٤١,٣	٢٠	٤٣,٤٨	٥٧,٢٥	١٩	١٥	٩,٩٣	٣٢	٢١,١٩	١٠٤	٦٨,٨٨	٦٢,٩١	١٧

من خلال نتائج الجدول السابق يتضح أن ترتيب العبارات حسب الوزن النسبي لها جاء كما يلي:بالنسبة للمعلمين:

- جاءت العبارة رقم (٣) "**يتم اختيار اعضاء هيئة التدريس والإداريين بشروط ومتطلبات خاصة**" في المرتبة الأولى في بعد العمليات الداخلية لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٩٧,٨٣%).

جاءت العبارة رقم (١) "**تضع المدرسة إجراءات مكتوبة وواضحة لكافة خطوات العملية التعليمية منذ بداية العام الدراسي**" في المرتبة الثانية في بعد العمليات الداخلية لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٩٦,٣٨%).

- جاءت العبارة رقم (٤) "**تقوم وحدة STEM بتدريب أعضاء هيئة التدريس الجدد على التدريس بنظام المشروعات والمدخل التكاملي بنظام Capstone**" في المرتبة الثالثة في بعد العمليات الداخلية لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٩٥,٦٥%).

بالنسبة للطلاب:جاءت العبارة رقم (٣) " **يتم اختيار اعضاء هيئة التدريس والإداريين بشروط ومتطلبات خاصة**" في المرتبة الأولى في بعد العمليات الداخلية لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٧٩,٦٩%).

- جاءت العبارة رقم (١٧) "**تقوم الإدارة المركزية للتعليم الثانوي بالوزارة بعمل زيارات ميدانية للمدرسة، وعمل تقارير دورية للمتابعة والتقويم لتطوير العمل بالمدرسة**" في المرتبة الثالثة في بعد العمليات الداخلية لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٧٨,٥٩%).
- جاءت العبارة رقم (١٩) " **تهتم المدرسة بصيانة الكمبيوتر المحمول الذي يتسلمه الطالب من المدرسة**" في المرتبة السابعة عشر في بعد العمليات الداخلية لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٦٢,٩١%).
- جاءت العبارة رقم (٩) "**تهتم المدرسة بالرحلات العلمية للجامعات ومراكز البحوث العلمية**" في المرتبة الثامنة عشر في بعد العمليات الداخلية لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٥٣,٦٤%).
- جاءت العبارة رقم (٢) "**تُلبي الإدارة المركزية للتعليم الثانوي بالوزارة احتياجات المدرسة من أعضاء هيئة التدريس والإداريين**" في المرتبة التاسعة عشر في بعد العمليات الداخلية لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث بلغ الوزن النسبي لها(٥٩,٨٢%) تتفق معظم استجابات الطلاب مع استجابات المعلمين.

المحور الثالث: التصور المقترح:

أ- منطلقات التصور المقترح

ينطلق التصور المقترح مما يلي :

١-اهتمام مصر بأبنائها المتفوقين ، وإعدادهم للحياة الاجتماعية والعملية ؛ بوصفهم البنية الأساسية لتقدم المجتمع وازدهاره .

٢-أهمية مدارس STEM في تعليم الطلاب المتفوقين؛ فإنّ قوة المجتمع المصريّ تكمن فى رعاية أهم مصادر القوة، وهم المتفوقين .

٣- أهمية الدور المدرسي في تطوير العملية التعليمية بمدارس STEM.

ب- أهداف التصور المقترح

يهدف التصور المقترح الى تحقيق ما يلي :

توظيف البيئة التعليمية بصورة تتيح للمتفوقين فرصة الإبداع والابتكار.

١- تصحيح نقاط الضعف في الدور المدرسي وتدعيم نقاط القوة .

ج- متطلبات التصور المقترح

متطلبات بعد الطلاب:

١- تشجع المدرسة الطلاب على التعلم التعاوني في عمل المشاريع البحثية.

٢- تحسين الوجبة الغذائية المدرسية لكي يعتمد عليها الطالب اعتماد كامل في نظامه الغذائي.

٣- مساعدة المدرسة الطلاب لتحويل أفكارهم الإبداعية إلى مخترعات محسوسة.

٤- رفع مستوى الجودة بالعملية التعليمية لكي يُحقق الرضا للطلاب.

متطلبات العمليات الداخلية:

١- وضع خطوات العملية التعليمية منذ بداية العام الدراسي في جدول دراسي محدد.

٢- تدريب المعلمين على نظام المشروعات Capstone من قبل وحدة STEM.

٣-تزويد المدرسة بالمعلمين المؤهلين للقضاء على عجز المعلمين..

٤- اهتمام المدرسة بعامل الأمن والسلامة داخل الملاعب والمعامل.

٥- اختيار المعلمين بشروط خاصة.

٦- استخدام المدرسة التكنولوجيا في العمليات الإدارية.

٧- عمل زيارات ميدانية من قبل الإدارة المركزية للتعليم الثانوي بالوزارة للمدرسة، وعمل تقاريير دورية للمتابعة والتقويم لتطوير العمل.

٨- الصيانة الدورية للكمبيوتر المحمول الذي يتسلمه الطالب من المدرسة.

٩-اهتمام المدرسة بالرحلات العلمية للجامعات ومراكز البحوث العلمية.

١٠- تقييم المدرسة أداء العاملين بالمدرسة كل عام دراسي.

ثالثا: آليات تحقيق متطلبات التصور المقترح

١- عقد دورات تدريبية لمعلمي مدارس العلوم والتكنولوجيا STEM ؛ لرفع المستوى المعرفيّ والتقني لهم.

٢- على إدارة مدرسة العلوم والتكنولوجيا STEM التواصل مع أولياء الأمور ، من خلال وسائل التواصل المختلفة؛ لتوعيتهم بأهمية المناهج المقدمة لأبنائهم المتفوقين .

٣- استحداث وظيفة معلم للمتفوقين، وهذه مهمة كلية التربية فى إعداد معلم المتفوقين والموهوبين .

٤- العمل على توفير ميزانية خاصة من قبل وزارة التربية والتعليم؛ للإنفاق على المتفوقين، وإعطاءِ حوافزَ تشجيعيةٍ لمعلمين العلوم والتكنولوجيا STEM.

٥- عمل أنشطة استثمارية داخل المدرسة تعود عليها بالأرباح مثل الكانتين المدرسي وعرض مشاريع الطلاب للمجتمع الخارجي .

٦- على إدارة مدارس العلوم والتكنولوجياSTEM إشراك الطلاب المتفوقين، باختيار المشروعات العملية التي تتناسب مع قدراتهم وميولهم .

٧- ملائمة المناهج الدراسية والأساليب التعليمية مع طموح وإهتمامات الطلاب المتفوقين .

٨- مُراعاة المستوى العلمى لمعلمي مدارس STEM.

المراجع

مراجع عربية:

أبوبكر، أحمد سمير(٢٠٢٣): استراتيجيات تنظيم الإنفعال الأكاديمية كمتغير وسيط بين أنماط التعلق والنهوض الأكاديمي لدى طلاب مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM ، مجلة كلية التربية، مج ٥، ع٩، إبريل، جامعة المنيا.

سليمان، خليل رضوان خليل (٢٠١٧): الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم بالمرحلة الثانوية في ضوء مدخل التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM ،المجلة المصرية للتربية العلمية ، مج٢٠، ع٨، أغسطس ،مصر.

الشبل، محمد عبدالرحمن(٢٠٢٠): نموذج مقترح لإعداد معلم الرياضيات للموهوبين والمتفوقين في ضوء مبادئ STEM، مجلة تربوية، مج ٢٣، ع١، يناير،جامعة بن سعود الإسلامية.

الشتري، عبد العزيز بن ناصر بن عبد العزيز (٢٠١٤): تصور مقترح للتقويم المؤسسي بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية باستخدام مدخلي القياس المرجعي والأداء المتوازن، مجلة كلية تربية، ع ٤٦، يوليو، جامعة الملك سعود.

شحاتة، عبدالباسط محمد (٢٠١٩) : **المبادرات والتجارب العالمية في إعداد معلمي STEM في كل** من **فنلندا وسنغافورا وإستراليا وإمكانية الإفادة منها في تطوير إعداد معلم STEM في مصر**، مجلة كلية تربية، ع٦٨، ديسمبر، جامعة سوهاج.

طه، عبدالله مهدي (٢٠١٩) : فاعلية وحدة مقترحة في الفيزياء في ضوء مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية تربية، ع١٣٠، مج٣٣، مارس، جامعة الكويت.

عبدالسلام، أماني محمد شريف(٢٠١٩): معايير إعداد معلم STEM في ضوء تجارب بعض الدول دراسة تحليلية، مجلة كلية تربية، ع٥، مج ٣٥، مايو، جامعة أسيوط.

علام، مجدي حسن محمد (٢٠١٨): قياس أثر استخدام بطاقة الأداء المتوازن في تحسين خدمة التعليم العام قبل الجامعي بجمهورية مصر العربية نموذج مقترح، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التجارة، جامعة قناة السويس .

فرحان، إبراهيم أحمد (٢٠١٨): برنامج مقترح للتنمية المهنية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء مدخل التكامل بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM)، المجلة العلمية، مجلة كليةالتربية، ع٥، مايو، جامعة أسيوط.

محمد، أحمد حامد عبدالسلام(٢٠١٨): مدرسة المتفوقين الثانوية في العلوم والتكنولوجيا دراسة تقويمية في ضوء أهدافها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

محمود، الفرحاتي السيد(٢٠١٨): العقلية الأكاديمية كمخرجات للتعليم المشبع لمسارات القدرة الأستجابية والعمليات المعرفية للإبداع والتعلم الأصيل وموثوقية المدرسة لدى طلاب مدارس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ، المجلة المصرية للدراسات النفسية، ع١٠١،مج ٢٨ ، أكتوبر،القاهرة.

ياسين، أماني صابر، الجنايني، أحمد محمد(٢٠٢٢): الكفاءة الداخلية لمدارس المتفوقين الثانوية للعلوم والتكنولوجيا (STEM) في مصر، مجلة كلية تربية،مج٢٨ ع ٧،يوليو، جامعة حلوان.

مراجع أجنبية:

MAULINA, Hervin&et.al (2019): Design and Validation of Inquiry-based STEM Learning Strategy as a Powerful Alternative Solution to Facilitate Gifted Students Facing 21st Century Challenging, Journal for the Education of Gifted Young Scientists, March vol.7,No1.

Noemi Waight & Lorenda Chisolm&Stephen L. Jacobson(2018) :"School Leadership STEM Enactment in High Needs Secondary School

Belize ",Internation Studic In Educational Administration,Commonwealth Council for Educational Administration Management , Vol . (46) , No (1), pp. 102–122.

William & et . al (2018) : "A Different Noticing Examining PrincipalPerceptions of STEM Instruction" ,American Journal of EducationalScience, Vol . (4) , pp. 180 - 187.