



المشروعات العلمية التكاملية **CAPSTONE** ودورها فى تحقيق التنمية البشرية المستدامة لدى طلاب التعليم الثانوى العام بمصر "دراسة ميدانية"

د. باسم سليمان صالح جادالله *

مقدمة

تعد مرحلة التعليم الثانوى من أخرج المراحل التعليمية لأنها تقابل مرحلة المراهقة فى حياة الفرد وهى مرحلة بناء الذات وتكوين الشخصية السوية ذات الاتجاهات والقيم السليمة.

والمرحلة الثانوية من أهم مراحل التعليم التى يمكن أن تقوم بدور مهم فى حياة المتعلمين، حيث يفترض أن يعد الطالب بها إعداداً شاملاً متكاملًا مزوداً بالمعارف والمعلومات الأساسية التى تبني شخصيته من جميع جوانبها، حيث ينظر البعض لهذه المرحلة باعتبارها المرحلة التى تعده للالتحاق بالدراسة الجامعية، خاصة أن مرحلة التعليم الثانوى تقابل مرحلة المراهقة الوسطى لدى الطلاب، وهى المرحلة التى تظهر وتكتمل بها القدرات المختلفة لدى المراهق، وكذلك يبدأ المراهق فى تكوين الاتجاهات والميول الإيجابية والسلبية الخاصة بنمط شخصيته. (السر أحمد سليمان، ٢٠٠٩، ١٧٠)

وتقوم مرحلة التعليم الثانوى العام بإكمال البناء المعرفى والمهارى والوجدانى للطلاب، وفى هذه المرحلة تتكون الاتجاهات الإيجابية السليمة للطلاب وميوله ناحية العمل والوظيفة، فيجب على التعليم الثانوى العام أن يعد الطالب إعداداً سليماً مزوداً بجميع المهارات الحياتية المناسبة التى تمكنه من مواصلة الدراسة الجامعية وكذلك الانخراط فى عالم العمل.

* أستاذ أصول التربية المساعد - كلية التربية - جامعة أسيوط - ١٤٤٣هـ - ٢٠١٩م.

إن الهدف الرئيس من التعليم الثانوى العام هو خلق الشخصية المتكاملة التى تعد مرحلة المراهقة بأمان، وأن يتم إعداد الطالب للالتحاق بالتعليم الجامعى، وكذلك تزويده بالمهارات الحياتية المناسبة التى تساعد على تكوين الشخصية السوية والانخراط فى المجتمع وعالم العمل. بالإضافة إلى ذلك توجد عدة أدوار للتعليم الثانوى العام (محمد هاشم قلبوبى ورمضان محمد، ٢٠٠٧، ١٢٢)

وقد حدد قانون التعليم لسنة ١٩٨١م أهداف التعليم الثانوى وهو القانون المعمول به حتى الآن فهى تتمثل فى إعداد الطلاب للحياة جنباً إلى جنب مع إعدادهم للتعليم العالى الجامعى، والمشاركة فى الحياة العامة، والتأكيد على ترسيخ القيم الدينية والسلوكية والقومية. (قانون التعليم رقم ١٣٩ لسنة ١٩٨١ ثم عدل بالقانون رقم ٢٣٣ لسنة ١٩٨٨، وعدل بالقانون ١٥٥ لسنة ٢٠٠٧)

ويتضح من هذا أن هذه الأهداف لم تترجم كلها إلى الواقع حيث ظهر عجز التعليم فى هذه المرحلة عن مواكبة التقدم الحادث فى كافة جوانب التكنولوجيا. والتعامل معها، وكذلك فى ظل الوضع الاقتصادى الحالى، وما يفرضه من تحديات أصبح خريج التعليم الثانوى لا يلقى حظاً فى المشاركة فى الحياة المجتمعية ولا فى دور التنمية الاقتصادية.

ولهذا فقد عقدت وزارة التربية والتعليم جلسات تحضيرية للمؤتمر القومى لتطوير التعليم الثانوى العام فى مصر، بلغت خمساً وعشرين جلسة، وقد أسفرت عن بلورة رؤية مقترحة لمشروع نحو تطوير التعليم الثانوى، كان من أبرز ملامحه التأكيد على بعض الأهداف للتعليم الثانوى العام أبرزها: بناء الشخصية المصرية القادرة على مواجهة المستقبل، مع التأكيد على الهوية الثقافية العربية والإسلامية للشخصية المصرية؛ وإعداد

الطالب القادر على الخلق والابتكار والتجديد والتحليل وذلك بتزويده بالمهارات الفكرية والعقلية المناسبة للحياة المصرية؛ وترسيخ القيم الدينية والسلوكية والقومية المناسبة فى نفوس الطلاب؛ وتنمية تقدير المسؤولية والعمل ومعرفة الحقوق والواجبات؛ والتعرف على حاجات المجتمع، والمساهمة الفعالة فى النهوض به؛ وتنمية مهارات التعلم الذاتى. (مشروع تحسين التعليم الثانوى، ٢٠١٠، ٨٤)

فى ظل تغير قومية التعليم الثانوى العام، واعتبار مرحلة التعليم الثانوى مرحلة منتهية أى أن شهادة التعليم الثانوى تصلح كشهادة منتهية للالتحاق بالعمل، مما يجعل أمام الطالب فرصة القدرة على الانخراط فى سوق العمل، ثم العودة بعد ذلك إلى استكمال الدراسة الجامعية.

اهتمت الدولة بالتعليم الثانوى وإدراكاً لأهميته فقد جاء دستور عام ٢٠١٤م وأعطى التعليم الثانوى اهتماماً كبيراً، وتأتى المادة التاسعة عشرة من الدستور، وتنص على جعل مرحلة التعليم الثانوى مرحلة إلزامية، حيث جاء بهذه المادة أن التعليم إلزامى حتى نهاية المرحلة الثانوية أو ما يعادلها، وتكفل الدولة بعنايته بمراحله المختلفة فى مؤسسات الدولة التعليمية وفقاً للقانون. (جمهورية مصر العربية، دستور ٢٠١٣ - ٢٠١٤)

ومن جهود وزارة التربية والتعليم لزيادة القاعدة العلمية فى مصر إنشاء المدارس الثانوية للمتفوقين فى العلوم والتكنولوجيا STEM فى مصر بموجب القرار الوزارى رقم (٣٦٩) لعام ٢٠١١، وبدأ العمل بأولى هذه المدارس فى السادس من أكتوبر ثم تم افتتاح سبع مدارس أخرى بواقع مدرسة فى كل محافظة، وذلك فى محافظات الإسكندرية، والدقهلية، والإسماعلية، وكفر الشيخ، والبحر الأحمر، وأسيوط، والأقصر، وفى عام

٢٠١٦-٢٠١٧ تم افتتاح مدرسة في محافظة المنوفية والغربية، والمستهدف على المدى البعيد إنشاء مدرسة في كل محافظة.

ويتم استخدام المشروعات العلمية التكاملية Capstone كمادة منفصلة ضمن المواد الدراسية التي يدرسها الطلاب، حيث تمثل ٦٠% من المجموع الكلي لدرجات الطالب بالصف الأول والثاني، ونسبة ٢٠% من مجموعه الكلي في الصف الثالث الثانوي. (قرار وزارى رقم (٣٨٢) لعام ٢٠١٢)

والمشروعات العلمية التكاملية تمثل المشروعات خبرات خاصة قائمة على منهج يبنى يتم دمج مفاهيم ومعارف ومهارات جميع المواد الدراسية، ويتبنى توجه التعلم من خلال التصميم لحل المشكلات الحياتية الموجودة فى المجتمع، كما يوفر فرصاً للتفاعل مع مؤسسات المجتمع الخارجى ذات الصلة بتلك المشكلة، حيث يتم ربط المتعلم بحياته والمجتمع من حوله، كما يتم ربطه بالمهارات المطلوبة لعالم العمل. (Davis, & Kelly, 2004, 56)

ويلاحظ أن فكرة المشروعات العلمية التكاملية Capstone مرتبطة بثقافة التنمية المستدامة فتشير منظمة اليونسكو فى سياق تناولها التنمية المستدامة إلى أنها رؤية تربية تسعى إلى إيجاد توازن بين الرخاء الإنسانى والاقتصادى والتقاليد الثقافية، واستدامة الموارد الطبيعية والبيئية، من أجل حياة أفضل للفرد والمجتمع فى الحاضر وللأجيال القادمة. وأن تطبيق مبادئ التربية للتنمية المستدامة يتطلب الاعتماد على منهجيات ومقاربات تربية متعددة الأغراض والأساليب لتأمين تعلم أخلاقى مدى الحياة لجميع فئات المجتمع والمناطق، وتشجيع احترام الاحتياجات الإنسانية التى تتوافق مع الاستخدام المستدام والمتوازن للموارد الطبيعية والمحافظة عليها من أجل البشرية فى حاضرها

ومستقبلها، وتغذى الحس بالتضامن على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية. (جوستافو أوسينيا، ٢٠١٥، ٤٣)

ويرى الباحث ارتباط المشروعات العلمية التكاملية بالتنمية المستدامة فقد تكون مدرکاً أخلاقياً أكثر منها مفهوماً علمياً مرتبطاً بصورة أكثر بفكرة العدالة ونظريات التعاطف والمشاركة الكونية، وتشمل التنمية المستدامة العلوم الطبيعية والاقتصاد. ولكنها مسألة ثقافة، فهي مرتبطة بالقيم التي يعيشها الناس، وبالطرق التي يدرك به الناس علاقاتهم بالآخرين؛ والتنمية المستدامة اعتراف بالعلاقة، بين الحاجات الإنسانية والبيئة، الطبيعية، وربط الاهتمامات الاجتماعية والاقتصادية بشؤون البيئة.

مشكلة البحث

التعليم الثانوى العام يوجه الطلبة إلى المسار الأكاديمى الذى يعد الشباب عادة لمرحلة التعليم ما بعد المدرسة والدخول إلى المرحلة الجامعية وهو يفتقد نسبيًا إلى المضمون المتعلق بالعمل على عكس المسار المهني الذى يشتمل على برامج متنوعة قائمة على المهنة والعمل، ويعبر هذا عن الهدف الثالث الذى نص عليه إعلان "دكار" بالسنگال حول مفهوم التعليم للجميع، "تلبية احتياجات التعلم لدى اليافعين من خلال الفرص المتكافئة للتعليم وبرامج المهارات الحياتية المناسبة".

إضافة إلى توصيات مؤتمر الخبراء فى "بكين" بالصين حول التعليم الثانوى (٢٠٠١)، التى تشدد على أن فاعلية التعليم الثانوى فى القرن الحادى والعشرين رهين بتوفير توازن جيد ما بين التعليم الأكاديمى، وتطوير المهارات بما فى ذلك التعليم التقنى والمهني فى المرحلة الثانوية، مازالت غالبية الدول تعاني تبايناً بين المضمون الذى يتم تعليمه حالياً فى المدارس الثانوية والتوقعات التى تفرضها التغيرات السريعة فى عالم اليوم. (UNESCO/ILO. 2006)

ومن هنا تبرز الحاجة إلى قيام صناعة القرارات التعليمية بتجديد مضمون التعليم الثانوى لى يصبح قادراً على التأثير بشكل بارز على المعرفة والمهارات الحياتية المناسبة؛ لتمكين الشباب من الانخراط فى حياة عملية منتجة، وتحقيق الذات وتنمية مواقف وقيم إيجابية فى مواجهة التناقضات الناجمة عن التفكير .

وبحسب تقرير منظمة العمل الدولية فإن معدل البطالة بين الشباب فى مصر بلغ ٢٥% عام ٢٠١٤م، ويقول الجهاز المركزى للتعبئة والإحصاء فى مصر إن معدل البطالة لعام ٢٠١٤م بلغ ١٤,٣% من قوة العمل فى مصر منظمة العمل الدولية. (تقرير استحقاقات التشغيل، ٢٠١٤)

وهذا يدل على ندرة الوظائف الحكومية وعدم قدرة الحكومة على استيعاب من هم فى سن العمل. على الرغم من اعتراف كثير من العاملين والمسؤولين فى قطاعات التعليم وغيرهم من مسؤولى التنمية بأهمية المشروعات العلمية التكاملية فى تحقيق التنمية المستدامة ، فما زال منهج التعليم الرسمى (الثانوى) لا يحتوى على متطلبات رسمية فيما يتعلق بالمشروعات العلمية التكاملية، وهذا يعنى أن الطلبة فى المدارس العامة لا يتعلمون المشروعات العلمية التكاملية، ولكن نسبة منهم يحصلون عليه من خلال ترتيبات غير رسمية، واتفاقات مع وزارات وجهات متعاونة مثل: منظمة العمل الدولية والوكالة الكندية للتعاون الدولى (CIDA)، ويؤكد هذا آراء عدد من خبراء (GEM) التقرير العالمى لرصد العمل الحر (الريادة) ٢٠٠٨ إلى أن "الخلل فى نظام التعليم فيما يتعلق بالعمل الحر عززه رأى عدد من الخبراء الوطنيين، وينعكس فى الترتيب الأخير لمصر بالنسبة لعدد من البلدان التى يتم إعداد هذا التقرير عنها على خلاف كثير من الدول التى تعد تقريراً عن العمل الحر جعلت الحكومات فيها التعليم للريادة أولوية. (Hattab, 2008, 22)

وتبنت الدولة التوجه نحو قاعدة علمية فى المجتمع المحلى تعمل على ريادة المجتمع وتحقيق مكانة له على مستوى العالم، ولأن التخصص العلمى فى مراحل التعليم يظهر فى مرحلة التعليم الثانوى العام، فقد لوحظ مؤخرًا زيادة عدد طلاب خريجى الثانوى العام المنتسبين إلى التخصص الأدبى مقارنة بزملائهم فى التخصص العلمى، وتوضح إحصاءات أن ظاهرة عزوف الطلاب فى المرحلة الثانوية عن الالتحاق بالشعب العلمية بدأت منذ السبعينيات من القرن العشرين، وأخذت فى التزايد تباغًا، فقد كانت نسبة الطلاب الملتحقين بالمجموعة العلمية فى عام ١٩٧٥ حوالى ٦٧% من إجمالى الطلاب فى الثانوية العامة، ثم تراجع هذه النسبة سنويا لتصل إلى ٥٧% فى عام ١٩٨٥، و٤٦% فى عام ١٩٩٥، ٢٣%، ٢٧% فى عام ٢٠٠٥، و٣٢% فى عام ٢٠٠٧، ٣٩% فى عام ٢٠١٨ وعلى الرغم من ازدياد النسبة قليلاً إلا أن النسبة ١: ٣ تعتبر قليلة. (مركز دعم المعلومات، ٢٠١٨)

وأسباب عزوف الطلاب عن الشعب العلمية ترجع إلى صعوبة الموضوعات العلمية، وعدم الاهتمام بالنواحى التطبيقية فيها، وعدم ارتباط مناهج العلوم والرياضيات بحياة الطلاب الحقيقية، وتم التوصية بالاهتمام بالتعليم القائم على البحث وتنمية مهارات التفكير. (عبد السلام مصطفى عبد السلام، ٢٠١٣، ٣٦)

وتوجد مجموعة من التحديات الكبرى تواجه المجتمع المصرى Grand Challenges والتي استمرت لفترة طويلة ويتوقع استمرارها أكثر من ذلك، حيث تمثل تحديًا كبيرًا لجميع أفراد المجتمع، وقد تم إعداد قائمة بأهم التحديات التى تواجه المجتمع المصرى وتشمل مشكلة التلوث بجميع صورته، واستخدام الطاقة البديلة، وتحديات النمو السكانى المتزايد، وكذلك المناطق النائية، والقضاء على مشكلات الصحة العامة، والعمل

على بقاء الموهوبين في مصر، وزيادة القاعدة الصناعية. (سحر عبد الحميد، ٢٠١٠،
(٨١)

ونستطيع مواجهة تلك التحديات من خلال تفعيل ثقافة التنمية المستدامة فهي الاستثمار الأمثل للبيئة؛ لأنها تقوم على أساس الاستفادة من الموارد والإمكانات المتاحة، سواء كانت بشرية أو مادية طبيعية بشكل فعال ومتوازن اقتصادياً وبيئياً وعمرانياً واجتماعياً، لضمان استمرار التنمية بما يخدم آمال وتطلعات السكان بعدالة، وبدون إسراف أو إهدار لمكتسبات الأجيال القادمة، إن التنمية المستدامة هي التي تراعى العدالة الاجتماعية وأن تحترم الطبيعة، وتسعى إلى الكفاءة الاقتصادية، بمعنى أنها تتطلب التكامل بين الاحتياجات المتكاملة، فهي ليست وضعاً ثابتاً بل هي عملية تغير، حيث استخدام المصادر والاستفادة من المصادر الطبيعية والتنمية التكنولوجية، وهذا التغير المؤسسي يجب أن يدار بطريقة جيدة ليواجه احتياجات المستقبل كما يواجه احتياجات الحاضر. وهذا ما تسعى إليه المشروعات العلمية التكاملية.

ومنه تتحدد مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي

ما دور المشروعات العلمية التكاملية Capstone في تحقيق التنمية البشرية المستدامة؟

وتشتق منه تساؤلات فرعية وهي:

- ١- ما ماهية المشروعات العلمية التكاملية Capstone؟
- ٢- ما الإطار الفكري للتنمية البشرية المستدامة؟
- ٣- ما واقع التعليم الثانوي في مصر؟
- ٤- ما دور المشروعات العلمية التكاملية Capstone في تحقيق التنمية البشرية المستدامة؟

٥- ما التصور المقترح لتطبيق المشروعات العلمية التكاملية Capstone في المدارس الثانوية العامة بمصر على ضوء التنمية البشرية المستدامة؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى:

- ١- التعرف على ماهية المشروعات العلمية التكاملية Capstone.
- ٢- التعرف على الإطار المفاهيمي للتنمية البشرية المستدامة.
- ٣- الوقوف على واقع التعليم الثانوى فى مصر.
- ٤- الوقوف على دور المشروعات العلمية التكاملية Capstone فى تحقيق التنمية البشرية المستدامة.
- ٥- الوصول إلى التصور المقترح لتطبيق المشروعات العلمية التكاملية Capstone فى المدارس الثانوى العام بمصر على ضوء التنمية البشرية المستدامة.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث فى النقاط التالية:

- ١- تسهم الدراسة فى إثراء الفكر التربوى وتطبيق معارف جديدة للأدبيات الحديثة عن المشروعات العلمية التكاملية Capstone، والتنمية البشرية المستدامة.
- ٢- تسهم الدراسة فى إلقاء الضوء على واقع التعليم الثانوى العام فى مصر.
- ٣- التصور المقترح والتوصيات التى يتم التوصل إليها يسهم فى تطبيق المشروعات العلمية التكاملية Capstone فى المدارس الثانوية العامة بمصر على ضوء التنمية البشرية المستدامة.

دراسات سابقة:

للدراسات السابقة أهمية في مساعدة الباحث على إلقاء الضوء على مشكلته واستخلاص أهدافه الرئيسية بدقة وعناية، ومن هذا المنطلق حرص الباحث في دراسته على تناول الدراسات المتعلقة بالمشروعات التكاملية Capstone، والتنمية البشرية المستدامة، وقسمها إلى دراسات عربية وأجنبية.

الدراسات العربية

١- دراسة عبد الله بن مغرم الغامدى (٢٠٠٤)

استهدفت الدراسة تعرف مدى تلبية مخرجات التعليم الثانوى العام لمتطلبات سوق العمل فى المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال تعرف مجموعة أهداف فرعية تعمل على تحقيق هذا الهدف العام، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفى. ومن أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة ما يلى: معرفة طلاب الثانوية العامة لكثير من متطلبات سوق العمل والفرص التى تنتظرهم بعد التخرج، قدرتهم على اختيار الوظائف والأعمال المحققة لرغباتهم، وحاجات مجتمعهم وإدراكهم لحجم المسؤولية الملقاة على عاتقهم تجاه مستقبلهم العملى، ويرى طلاب الثانوية العامة أن هناك عوائق عن العمل يمكن أن تقابلهم بعد تخرجهم بنسب مختلفة.

٢- سعيد جميل سليمان وآخرون (٢٠٠٥)

استهدفت الدراسة تعرف العوامل التى تحد من فاعلية التهيئة لعالم العمل التى يوفرها التعليم الثانوى العام لطلابه والسبل الممكنة للتهيئة الفعالة، وقد قامت الدراسة بتحليل ومناقشة الأدبيات ذات الصلة كما قامت بدراسة ميدانية شملت مجموعة من الخبراء والمعنيين بموضوع تهيئة طلاب التعليم الثانوى العام لسوق العمل، وتمثلت العينة

في خبراء مراكز البحوث التربوية بوزارة التربية والتعليم، وطلاب التعليم الثانوى وكلاء المدارس والنظار، ومديرى المصانع والشركات بالمدينة الصناعية بالسادس من أكتوبر، استخدمت الدراسة المنهج الوصفى؛ وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: الافتقار لفلسفة واضحة للتعليم الثانوى العام أو أهداف جيدة التحديد، والازدواجية فى التعليم الثانوى العام (علمى - أدبى)، وتكدس مناهج التعليم الثانوى العام بالمعلومات والانفصال بين محتوياتها وبين حاجات البيئة وحاجات الطلاب ومتطلبات الدراسة الجامعية، وقصور نظام الامتحانات وضعف فاعليتها.

٣- دراسة منى أحمد حسين (٢٠٠٨)

استهدفت الدراسة تقديم رؤى لربط التعليم الثانوى العام فى جمهورية مصر العربية باحتياجات واتجاهات سوق العمل، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفى، وقد حددت الدراسة مجموعة من الأهداف والكفايات التى يجب تحقيقها فى خريج التعليم الثانوى العام لكى يكون قادراً على الالتحاق بسوق العمل والتى تتمثل فيما يلى: كفايات شخصية، ويشمل القدرة على الاتصال والتسامح والقدوة الحسنة، كفايات فعلية مهنية وتشمل حل المشكلات، المعرفة والتقنية الحديثة ومهارات التفاوض، والتقليد (والتخطيط) الإستراتيجى، والقدرة على التخطيط، كفايات التعامل مع الثقافة البيئية، وتشمل القدرة على العمل فى ثقافات أخرى، خبرة العمل على المستوى الدولى، القدرات اللغوية، وطرحت الدراسة مجموعة من الرؤى المستقبلية لربط التعليم الثانوى العام بسوق العمل وهى: تضمين مناهج التعليم الثانوى العام عددًا من المجالات المرتبطة بسوق العمل، يختار منها الطالب مجالاً واحداً، وهذه المجالات هى (زراعى، صناعى، رسم، اقتصاد منزلى، موسيقى، حاسب آلى)، ربط التعليم الثانوى العام بالمؤسسات الإنتاجية، بحيث يتدرب الطلاب أثناء الدراسة فى هذه المؤسسات مع إعطاء الطلاب مكافأة شهرية، الاهتمام

بالحاسب الآلى فى مدارس التعليم الثانوى العام مع التركيز على برامج الحاسب الآلى التى تدخل فى مجالات الإنتاج المختلفة.

٤- دراسة مديرية التربية والتعليم – الجزائر (٢٠١١)

هدفت هذه الدراسة إلى: بيان علاقة التعليم بالتنمية والنمو الاقتصادى، بيان علاقة الاستثمار فى التعليم ومعدلات النمو، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفى التحليلى، وجاء فى أبرز النتائج والتوصيات: لا تعتمد التنمية الشاملة المستدامة على رأس المال المادى فقط، بل إن الاحتياج الأكثر أهمية يتمثل فى وجود قوى عاملة مدربة ومؤهلة وقادرة على الإنتاج الأكثر والأجدر، مثل رأس المال البشرى الذى يتراكم من خلال التعليم. وهناك أثر إيجابى حقيقى ناتج من تكلفة التعليم بمستوياته المختلفة. ولا يمكن تحقيق تنمية مستدامة فى ظل مجتمع تغلب على سكانه الأمية، ويسيطر عليه الجهل.

٥- دراسة محمد أبو سليم (٢٠١٣)

هدفت هذه الدراسة إلى بيان أهمية الاستثمار فى التعليم ودوره الرئيسى فى تحقيق النمو الاقتصادى وتخفيف الفقر، وبالتالي الوصول إلى التنمية الشاملة المستدامة، وحقبة الصلة بين الخطط التربوية والتعليمية والخطط الاقتصادية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفى، وجاء من أبرز النتائج والتوصيات: يجب التركيز على التخطيط التعليمى والرؤى، وأن يواكب التعليم التحولات والمستجدات العالمية. واحتضان الكفاءات والبحث العلمى ذى النوعية العالية.

٦- دراسة أحمد براح مراد (٢٠١٣)

هدفت هذه الدراسة إلى: إبراز جهود الجزائر فى مجال تطوير التعليم العالى، وإبراز دور التعليم العالى فى تحقيق التنمية، وتقديم اقتراحات تجعل التعليم العالى رافداً

من روافد التنمية، واعتمد الباحث المنهج الوصفي النظري، وبينت الدراسة متطلبات التنمية في الجزائر، وجهود الجزائر في مجال التعليم العالي، ودور التعليم العالي الجزائري في قيادة التنمية، وجاء في أبرز النتائج والتوصيات: من الواجب تطوير المناهج وطرق التدريس الجامعية، إلى مناهج تدور حول محتوى يساعد في إحداث تنمية. وإدخال تقنيات الاتصال والمعلومات في التعليم، وتوفير هياكل بيداغوجية ومكتبات، والتعامل مع مضامين التقنية الحديثة بانتقائية بشكل يساعد في إحداث تنمية. والتنوع في مؤسسات التعليم العالي، والاهتمام بمراكز البحث والتطوير.

٧- دراسة نادر فرجاني (٢٠١٥)

هدفت هذه الدراسة إلى وضع تصور مقترح لتلبية الاحتياجات التعليمية المرتبطة بالتنمية المستدامة لثلاث مناطق تعليمية مختلفة بالسعودية، من خلال مقررات التربية الأسرية بالمرحلة المتوسطة، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وكشفت الدراسة أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح الممارسات الرشيدة لاستغلال البيئة، وساعد تطبيق الاستبانة على تحديد أهم الاحتياجات التعليمية المرتبطة بالتنمية المستدامة عند وضع التصور المقترح، وجاء من أبرز النتائج والتوصيات: ضرورة تعميق الوعي بالقيم والمفاهيم والممارسات المرتبطة بالاستغلال الأمثل لموارد الطبيعة، لضمان التنمية المستدامة.

٨- دراسة رسلان محمد ونصر عبد الكريم (٢٠١٨)

هدفت الدراسة إلى تشخيص واقع ريادة الأعمال الصغيرة والمتوسطة في الاقتصاد الفلسطيني من خلال تشخيص أبرز المعوقات الماثلة أمامها، باعتبارها نواة العمل الريادي في الاقتصاد الفلسطيني، ووضع المقترحات الممكنة والهادفة إلى تذليل هذه المعوقات، وبالتالي نموها وتطورها في ضوء التجارب العالمية والإقليمية في دعم

المشروعات الصغيرة والمتوسطة وتشجيعها. استخدم الباحثان في هذه الدراسة منهجية التحليل الوصفي بالاعتماد على البيانات الرسمية الصادرة عن الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وسلطة النقد الفلسطينية، وملفات الدوائر المختصة لوزارة الاقتصاد الوطني الفلسطينية، وكذلك من خلال الاطلاع على العديد من الدراسات التي أجراها باحثون فلسطينيون بشأن الريادة في فلسطين، وواقع المشروعات الصغيرة والمتوسطة الفلسطينية وآفاقها، وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج التي تفيد بمجملها، بوجود كثير من المعوقات التي تعترض ريادة الأعمال الصغيرة والمتوسطة، وفي ضوءها قدم الباحثان عددًا من التوصيات، التي في حال تطبيقها والعمل بها، ستعمل على إحداث نقلة نوعية للعمل الريادي في فلسطين.

ثانيا الدراسات الأجنبية

١- أحمد سيد زامبرى (Ahmed Syed Zamberi, 2013)

استهدفت الدراسة التعرف على كيفية إدخال تعليم ريادة الأعمال كمادة في مناهج التعليم الابتدائي والثانوي، والتعليم ما بعد الثانوي في مؤسسات التعليم في ماليزيا والدول النامية، واستخدمت الدراسة أسلوب تحليل البنية الحالية لتعليم ريادة الأعمال في جميع مراحل التعليم، وأسفرت الدراسة عن النتائج التالية: عدم إسناد تعليم ريادة الأعمال لمؤسسة تعليمية واحدة بل ينبغي دمج ريادة الأعمال في جميع مراحل ومؤسسات التعليم، تحتاج المؤسسات التعليمية في ماليزيا إلى إعادة الهيكلة من أجل تنمية المهارات اللازمة لريادة الأعمال، إجراء تقييم شامل لتعليم ريادة الأعمال في ماليزيا.

٢- دراسة توم كارميل (Tom Karmel, 2015)

استهدفت الدراسة تعرف الجوانب التي تحقق الارتباط بين التعليم والتدريب المهني في استراليا وسوق العمل، وقد تناولت الدراسة مجموعة من الجوانب التي تحقق

الارتباط بين التعليم والتدريب المهني في أستراليا وسوق العمل، وهي: الربط المؤسسي وهو البنية الإدارية والقانونية الرسمية التي تعمل على ربط التعليم والتدريب المهني وسوق العمل، ويشمل عقود التدريب والحزم التدريبية الخاصة بمنح الرخصة، تطوير المهارات العامة، ويقوم المدخل الأسترالي في هذا الجانب على فكرة أن التعليم والتدريب يزيد رأس المال البشري للفرد وهناك عائد لهذا الاستثمار، وأسفرت الدراسة عن النتائج الآتية: أن مؤسسات التعليم المهني والتدريب تحتاج إلى تعديل حتى تواكب متطلبات سوق العمل، أن التدريب المحدد لوظيفة محددة لا يصلح لمواجهة متطلبات سوق العمل، أن نظام التعليم والتدريب المهني يجب أن يكون مرناً ومستجيباً للتغيرات في سوق العمل.

٣- دراسة بيرى ٢٠١٥ (Perry et. al., 2015)

وقدمت الدراسة أثر تنفيذ مشروع "الكابستون" على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية الزراعة، وتوصلت النتائج إلى عدم وجود فرق دال في المجموع الكلي لمهارات التفكير الناقد إلا أنه وجد فرق دال في مهارة فرعية، وهي نمذجة النتائج على هيئة رسوم بيانية، وأرجعت الدراسة ذلك إلى احتمالية أن البرنامج المقدم قد ركز على تلك المهارة الفرعية دون غيرها، وأوصت عند تصميم مشاريع يجب التأكد من استهداف كل المهارات المرجوة.

٤- دراسة فرايز وآخرين (Fries et. al., 2017)

هدفت إلى التعرف على مدى التحسن الحادث في مهارات التواصل الكتابي لدى طلاب كلية الهندسة من خلال كورس "الكابستون" الذي تم الإشراف عليها بواسطة الكلية، وتمثلت المهارات الكتابية في كتابة التقارير، وإعداد عروض تقديمية حول مدى التقدم في العمل أو الأداء، وتم تقييم تلك المهارات باستخدام مقياس متدرج ذي أربع مستويات تتضمن ثلاثة محاور هي دقة القواعد النحوية، توضيح الهدف من المشروع مع ذكر

مثال، وتنظيم الأفكار منطقيًا، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية فى مهارات التواصل الكتابي، وأرجعت الدراسة ذلك إلى أن الشركات تتطلب التواصل باستخدام البريد الإلكتروني وغيرها.

٥- دراسة مورال ٢٠١٧ (Morreal et al., 2017)

أوضحت تلك الدراسة أن استخدام "البورنغليو" الإلكتروني فى "الكابستون" يساهم فى تنمية مخرجات التعليم المرجوة منه خاصة مهارات التفكير الناقد ومهارات التأمل.

٦- دراسة فيسوانان ٢٠١٧ (Viswanathan, 2017)

وهدفت تلك الدراسة إلى تقديم مقترح بخطة تدريبية لتحسين مستوى مخرجات تعلم "الكابستون" لطلاب كلية الهندسة بالجامعة الوطنية بالولايات المتحدة الأمريكية، وتضمنت الخطة التدريسية توزيع العمل على ١٢ أسبوعًا دراسيًا متضمنة مراحل للتصميم الهندسى، وإعداد وكتابة تقرير المشروع، وكذلك تقديم عرض المشروع أمام الآخرين، كما اقترح قائمتى تقدير إحداهما لتقدير مستوى كتابة وتقدير مشروع "الكابستون"، والثانية لتقدير مستوى مهارات عرض المشروع أمام الآخرين، وانتهت الدراسة بتقديم بعض التعليمات التى يجب اتباعها عند تطبيق "الكابستون" لتحسين مستوى مخرجات التعلم، كما قدمت الدراسة مقاييس تقدير ذى أربع مستويات لتقييم كتابة تقارير "الكابستون" لطلاب كلية الهندسة بالجامعة الوطنية بالولايات المتحدة الأمريكية، وتضمن المقياس عدة محاور منها: التحليل واستخلاص المعنى من الدراسات والمصطلحات والدقة اللغوية وتنظيم الأفكار والبحث عن المراجع ذات الصلة.

تعقيب على الدراسات السابقة

أكدت معظم الدراسات على أهمية تهيئة طلاب التعليم الثانوى العام لسوق العمل وخاصة فى ظل التغيرات الاقتصادية والتكنولوجية المتسارعة، وما يفرضه هذا الأمر من

ضرورة التكيف مع هذه المتغيرات. واهتمت بعض الدراسات بتجديد المهارات التي يحتاجها سوق العمل في القرن الحادي والعشرين، وضرورة تضمينها في أهداف ومناهج التعليم الثانوى العام، ويتفق الباحث مع الدراسات السابقة في أنها تؤكد على تهيئة طلاب التعليم الثانوى العام لسوق العمل، واهتمت بسوق العمل الحكومى الملائم لخريجي الثانوى العام، أو سوق العمل الرسمى كدراسة عبد الله بن مغرم الغامدى (٢٠٠٤)، ودراسة سعيد جميل سليمان وآخرين (٢٠٠٥)، ودراسة منى أحمد حسين (٢٠٠٨).

ركزت بعض الدراسات على مدى ما يمكن أن يسهم فيه التعليم فى زيادة معدلات النمو الاقتصادى، ومؤشرات التنمية وتلبية احتياجات التنمية المستدامة، والوعى بقيمتها حفاظاً على الأجيال القادمة، وأن من المؤشرات الهامة على قدرة المجتمعات فى اكتساب المعارف والعلوم ما تصرفه على البحث العلمى والتطوير كما جاءت دراسة مديرية التربية والتعلم - الجزائر (٢٠١١)، ودراسة محمد أبو سليم (٢٠١٣)، ودراسة أحمد براح مراد (٢٠١٣)، ودراسة نادر فرجانى (٢٠١٥)، ودراسة رسلان محمد ونصر عبد الكريم (٢٠١٨).

وركزت بعض الدراسات على أهمية المشروعات العلمية التكاملية Capstone فى نشر ثقافة التنمية المستدامة والعمل على حل مشكلات البيئة ومواجهة التحديات الكبرى العظمى، واتضح ذلك فى دراسة بيرى (٢٠١٥) (Perry et. al., 2015)، ودراسة فرايز وآخرين (Fries et al., 2017)، ودراسة مورال (Morreal et al., 2017)

وتشابهت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة فى تناولها لأهمية المشروعات العلمية التكاملية، وضعف مخرجات التعليم الثانوى، وأهمية التنمية المستدامة.

واختلفت مع الدراسات السابقة في أنها هدفت الوصول إلى التصور المقترح لتطبيق المشروعات العلمية التكاملية Capstone في المدارس الثانوى العام بمصر على ضوء التنمية البشرية المستدامة، وهذا ما تميزت به هذه الدراسة عن الدراسات السابقة.

منهج البحث:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج الوصفي، حيث يعد من أنسب المناهج البحثية ملائمة لطبيعة الدراسة، وأهدافها، وذلك من خلال عرض الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، في رصد المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها في تحقيق التنمية البشرية المستدامة.

أداة البحث:

استخدم الباحث الاستبانة كأداة للدراسة لرصد المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها في تحقيق التنمية المستدامة.

عينة البحث:

سوف تشمل عينة الدراسة بعض معلمي المدارس الثانوية للمتفوقين باعتبارهم منفذين للمشروعات العلمية التكاملية بمدرسة المتفوقات في العلوم والتكنولوجيا بالمعادي، ومدرسة المتفوقات في العلوم والتكنولوجيا بأسيوط، ومدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا بالإسكندرية ممثلاً في شمال مصر في المعادي وجنوب مصر في أسيوط وغرب مصر في الإسكندرية.

حدود البحث:

- **حدود الموضوع:** ويتضمن الإطار المفاهيمي للمشروعات العلمية التكاملية.
- Capstone الإطار الفكرى للتنمية البشرية المستدامة.

- **حدود مكانية:** وتتضمن محافظة أسيوط - القاهرة - الإسكندرية.
- **حدود بشرية:** ويتضمن معلمى المدارس الثانوية للمتفوقين.

مصطلحات البحث الإجرائية:

المشروعات العلمية التكاملية Capstone

المشروعات العلمية التكاملية تمثل المشروعات خبرات خاصة قائمة على منهج بنى يتم دمج مفاهيم ومعارف ومهارات جميع المواد الدراسية، ويتبنى توجه التعلم من خلال التصميم لحل المشكلات الحياتية الموجودة فى المجتمع كما يوفر قرصا للتفاعل مع مؤسسات المجتمع الخارجى ذات الصلة بتلك المشكلة، حيث يتم ربط المتعلم بحياته والمجتمع من حوله، كما يتم ربطه بالمهارات المطلوبة لعالم العمل. (Davis, & Kelly, 2004, 56)

التنمية البشرية المستدامة:

تعرف " التنمية البشرية المستدامة بأنها "عملية للتغيير يتناغم فيها استغلال الموارد وتوجهات الاستثمار ومناخى التنمية التكنولوجية وتغير المؤسسات، ويعزز من إمكانات الحاضر والمستقبل للوفاء باحتياجات الإنسان وتطلعاته". (أسامة الخولى، ٢٠١٩، ٢٩)

ويعرفها الباحث بالتنمية الحقيقية ذات القدرة على الاستقرار والاستمرار والتواصل من منظور استخدامها للموارد الطبيعية والتي يمكن أن تحدث من خلال إستراتيجية تعتمد على المفاهيم البيئية، وتتخذ التوازن البيئى كمحور ضابط لها، ذلك التوازن الذى يمكن أن يتحقق من خلال الإطار الاجتماعى البيئى، والذى يهدف إلى رفع مستوى معيشة الأفراد من خلال النظم السياسية والاقتصادية والاجتماعية التى تحافظ على تكامل الإطار البيئى من خلال استخدام الأساليب العلمية والعملية التى تنظم استخدام الموارد البيئية وتعمل على تميمتها فى نفس الوقت.

الإطار النظري للبحث:

يتناول الباحث الإطار النظري في محورين المحور الأول ماهية المشروعات العلمية التكاملية Capstone، والمحور الثاني واقع التعليم الثانوي، والمحور الثالث الإطار الفكري للتنمية البشرية المستدامة.

المحور الأول: ماهية المشروعات العلمية التكاملية Capstone

تعريف المشروعات العلمية التكاملية وأهميتها:

يعرف موقع المصطلحات الإلكتروني (The Glossary of Education Reform) مشروع "الكابستون" بأنه عبارة عن مهمة متعددة الأوجه تخدم كخبرة ذات نتائج قصوى في المجالين الأكاديمي والفكري للطلاب، وتكون عادة خلال السنة النهائية من المدرسة الثانوية أو المدرسة المتوسطة، أو في نهاية البرنامج الأكاديمي، و"الكابستون" قد يكون له أشكال عديدة ولكنه في الأغلب يكون عبارة عن مشروع طويل المدى وينتج عنه منتج نهائي، وعرض تقديمي، أو أداة ما، ويتم تسجيل كل ذلك في ملف إنجاز المشروع أو "البروتفوليو".

ويوضح Pittman et. al., STEM Capstone Project Handbook, (3, 2014) أن "الكابستون" عبارة عن اندماج المتعلمين في خبرة تعلم متفردة ذات طابع شخصي، وهو يتيح لهم فرصة ممارسات مهارات التفكير الناقد أثناء إجراء تقصص حول موضوع محدد، حيث يقومون بتوظيف ما تعلموه في المواد الدراسية الأخرى لحل مشكلة واقعية تتصل بمجال محدد، ولذلك بتوجيه وإرشاد من المعلم، كما يتم من خلاله التعامل المباشر بين المعلمين وبين الأفراد الموجودين في مؤسسات المجتمع المختلفة ذات الصلة بمجال بحث "الكابستون"، كما يدعم "الكابستون" بعض أهداف التعلم ذات الصلة بالمستقبل المهني للمتعلمين.

ويتفق كل من (Morreal & Viswanthan, Op.Cit, 2017, 14) على أن "الكابستون" هو أحد أنواع التعلم القائم على الخبرة من خلال استخدام مدخل الوحدات متعددة التخصصات أو من خلال المواد المتكاملة، ويهدف إلى تنمية مهارتين التفكير الناقد وحل المشكلات واتخاذ القرار والعمل في فريق والتواصل مع الآخرين ومهارات التصميم الهندسي.

ويؤكد على ذلك (Kerrigan, Sustaining Change, 2015, 11) في وصفها لمقرر "الكابستون" الخاص بخدمات المجتمع في جامعة ولاية "بورتلاند"، فتري أن "الكابستون" يعمل على اشتراك مجموعات الطلاب من تحديد تحد قائم داخل المجتمع والعمل على منتج نهائي يخدم هذا الشريك المجتمعي، وأن كل مشروع "كابستون" يهدف إلى تحقيق أربعة مخرجات تعلم هي تنمية مهارات التواصل، وتنمية الفكر الناقد وتقدير التنوع والاختلاف في الخبرات البشرية المختلفة، وتنمية المسؤولية الأخلاقية والاجتماعية.

وبصفة عامة تهدف مشروعات "الكابستون" إلى تنمية التفكير، وحل المشكلات ومهارات البحث والعمل في فريق ووضع الأهداف الذاتية والكفاءة الذاتية ومهارات خاصة بالعمل المستقبلي.

مميزات مشروع (الكابستون):

توجد العديد من المميزات وتتمثل في:

- تعتبر وسيلة لتعزيز تعلم الطلاب في المواد الدراسية المختلفة، حيث تتكامل فيما بينها في مشروع "الكابستون".
- يقدم فرصاً جديدة لتطبيق مفاهيم المواد الدراسية المختلفة في مواقف جديدة، وعليه فهناك علاقة تكامل تبادلية بين "الكابستون" وبين المواد الدراسية، وذلك من

خلال العمل على حل المشكلات واقعية. (Reinicke et al. Op.Cit, 2013,

43)

- توفر فرصة لدمج ما تم تعلمه سابقاً - فى إطار يسمح بالانتقال إلى سوق العمل
(Andreason, Integrating Experiential Learning, 2004, 67).

- خبرة "الكابستون" تيسر للطلاب ممارسة عملية التكامل بين جوانب التعلم
المختلفة، فمن خلالها يتمكن الطلاب من بناء هيكل معرفى قوى لأنفسهم عندما
تتصل معارفهم وتتكامل فى بناء كلى واحد بدلا من التجزئة فى مقررات منفصلة
(Haave, Survey of Biology Capstone Courses in American and
Canadians Higher Education, 2015, 19)

- تسمح مشروعات "الكابستون" بتعليم طلاب المرحلة الثانوية المفاهيم العلمية، وفى
نفس الوقت يعملون على حل مشكلات حقيقة لمجتمعهم، وارتباطهم بهذه
المشكلات يزيد من دافعيتهم للتعلم.

- تعمل على إتاحة نظام تقويم حقيقى يقيس مهارات حل المشكلات، ويهدف إلى
خلق فرص جديدة للتعلم. (Johari, Case Study: Capstone Project at
Chelsea High School 2017, 23)

المشروعات العلمية التكاملية (الكابستون) فى النموذج المصرى:

من خلال الاطلاع على القرارات الوزارية المتضمنة للعمل بمدارس STEM
داخل جمهورية مصر العربية، وكذلك من خلال بعض وثائق تشغيل المدارس يمكن
استخلاص ما يلى*:

* قرار رقم ٣٦٩ بتاريخ ٣١ أبريل ٢٠١١ - بشأن نظام مدارس STEM

أولاً: مخرجات التعليم الخاصة بالمشروعات العلمية التكاملية:

- تهدف المشروعات العلمية التكاملية إلى تحقيق مخرجات التعليم لدى المتعلمين:
- توظيف المفاهيم والمعارف والخبرات المرتبطة بالمواد الدراسية المختلفة بطريقة متكاملة لمعالجة أحد التحديات التي تواجه المجتمع المصرى.
 - تنمية مهارات العمل فى فريق والعمل الجماعى.
 - تنمية مهارات التقويم الذاتى ومراقبة نمو المهارات الشخصية.
 - تنمية مهارات التصميم الهندسى وتتضمن: التحديد الدقيق للمشكلة، مراجعة الحلول السابقة، تحديد محددات التصميم، التوصل إلى الحل الأكثر مناسبة فى ضوء محددات التصميم، بناء نموذج المشروع واختباره وإعادة تصميمه، التواصل لعرض المشروع أمام الآخرين من الزملاء والمحكمين.

ثانياً: آلية تحديد موضوعات المشروعات العلمية التكاملية:

يتم تحديد موضوعات المشروعات العلمية التكاملية فى ضوء ما يلى:

- ١- التحديات الكبرى التي تواجه المجتمع المصرى Grand Challenges: يواجه المجتمع المصرى العديد من المشكلات التي استمرت لفترة طويلة، ويتوقع استمرارها أكثر من ذلك، حيث تمثل تحدياً كبيراً لجميع أفراد المجتمع، وقد تم إعداد قائمة بأهم التحديات التي تواجه المجتمع المصرى، وتشمل مشكلات

قرار رقم ٢٠٢ بتاريخ ٢١ أبريل ٢٠١١ - بشأن منح الشهادات الثانوية المصرية من مدارس
STEM

قرار رقم ٣٨٢ بتاريخ ٢ أكتوبر ٢٠١٢ بشأن نظام القبول والدراسة والامتحانات بمدارس
STEM

قرار رقم ٣٠٨ بتاريخ ٢٧ أغسطس بشأن نظام امتحان شهادة اتمام الدراسة الثانوية بمدارس
STEM

التلوث بجميع صورته، واستخدام الطاقة البديلة، وتحديات النمو السكاني المتزايد، وكذلك المناطق النائية، والقضاء على مشكلات الصحة العامة، والعمل على بقاء المهويين في مصر وزيادة القاعدة العريضة الصناعية بمصر.

٢- الموضوع الموحد للفصل الدراسي Semester Theme تتكامل مخرجات تعلم المواد الدراسية المختلفة حول موضوع موحد Theme لكل فصل دراسي، لتحقيق استكمال هذا التكامل يجب أن يكون موضوع مشروعات "الكابستون" متماشيا معه.

٣- الأفكار الكبرى للمواد الدراسية المختلفة Subject Big Ideas الفكرة الكبرى للمادة الدراسية تعبر عن مضمون تلك المادة لصف معين في فصل دراسي معين فهي ملخص موجز لمخرجات تعلم تلك المادة في هذه الفترة، ويكون تكامل المشروعات هنا قدر الإمكان في بعض مخرجات تعلم هذه المواد.

٤- عمليات التصميم الهندسي: يجب أن يدعم موضوع المشروعات التكاملية عملية تعلم المهارات المتضمنة في عمليات التصميم الهندسي وممارستها. وفي ضوء هذه المحددات فقد تم تحديد موضوعات المشروعات العلمية التكاملية للصفوف الثلاثة بالمدرسة ويوضحها الجدول الآتي:

جدول رقم (١) موضوعات المشروعات العلمية التكاملية "الكابستون"

الصف الدراسي	الفصل الدراسي الأول	الفصل الدراسي الثاني
الأول	تصميم هيكل أو بناء	مصادر الطاقة البديلة
الثاني	تنقية المياه أو الحفاظ عليها	تحسين الصناعات المصرية
الثالث	الاتصالات	-

ويلاحظ أن موضوعات المشروعات العلمية التكاملية هي موضوعات عامة تحتمل أكثر من حل صحيح، وتتنوع الحلول في ضوء هذه التحديات الأساسية للمشكلة: فعلى سبيل المثال بالنظر إلى موضوع مصادر الطاقة البديلة، فقد تختار عدة مجموعات من الطلاب استغلال الطاقة الشمسية، ولكل منها مشروع مختلف فقد يكون أحد المشروعات حول تحسين كفاءة من خلال العمل على تحريك الخلايا الشمسية لتتبع حركة الشمس طوال اليوم، بينما يتناول مشروع آخر كيفية زيادة مساحة سطح امتصاص الطاقة للخلايا الشمسية، وهكذا وتعمل مجموعات أخرى على مصادر أخرى بديلة للطاقة كطاقة الرياح، واستغلال حرارة باطن الأرض واستغلال الحركة الميكانيكية لبعض الأجهزة الثقيلة وغيرها من الحلول المتنوعة ذات الصلة بالموضوع الرئيسي.

ثالثاً: عمليات إعداد المشروعات العلمية المتكاملة:

يتم تخصيص فترتين أسبوعياً من ضمن فترات اليوم الدراسي لإعداد المشروعات العلمية التكاملية، حيث يعمل الطلاب في مجموعات (كل مجموعة تتكون من ٣-٥) متعلمين بإعداد مشروعهم بإشراف أحد المعلمين داخل قاعات الدراسة، كما تم تخصيص يوم للزيارات الميدانية المرتبطة بالمشروع كل أسبوعين، ويتم داخل المدرسة اختيار أحد المعلمين ليكون معلماً قائداً للمشروعات Capstone Leader لكل صف دراسي، وتتمثل مهام قائد المشروعات فيما يلي:

١- الاجتماع أسبوعياً مع المعلمين المسؤولين عن فترات تنفيذ المشروعات داخل قاعات الدراسة، حيث يتضمن مناقشة كيفية إدارة هذه المقررات الدراسية، وكيفية إدارة عمليات التقويم البنائي للمشروعات، وإعداد خطة سير العمل بالمشروعات على مدار الفصل الدراسي.

٢- العمل على إرشاد الطلاب في أول الأسبوع من بداية العمل، وتحديد الأدوات المطلوبة لتدريب الطلاب على المشروعات، وتحديد مبدئى لأماكن الزيارة الميدانية التى تخدم مشروعات الطلاب.

٣- تنظيم الزيارات الميدانية، وتقديم الدعم اللازم للمعلمين، والإعداد للتقييم النهائى للمشروعات تقديم التغذية الراجعة، كما يمكن من خلال الفترات الأسبوعية لمتابعة العمل فى المشروعات عمل تعديل فى خطة التنفيذ إذا تطلب الأمر.

رابعاً: المنتج النهائى للمشروعات التكاملية:

يخرج المنتج النهائى للمشروع العلمى التكاملى فى صورة ثلاثة مكونات هى:

١- ملف إنجاز المشروع Portfolio، حيث يقوم فريق عمل المشروع بتوثيق كل ما يقومون به لإنجاز المشروع فى هذا الملف، من خلال استكمال نموذج الكرتونى يتضمن البنود الآتية: تحديد المشكلة ومبررات اتخاذها، وإنتاج وتحديد الحلول المتاحة، وبناء النموذج المقترح واختباره، والتأمل وتقديم التوصيات، مراجعة معايير تقييم المشروع.

٢- النموذج المقترح Prototype يمثل التصميم الفعلى للحل المقترح وهو الجزء الفيزيائى من المشروع، وعادة ما يكون نموذجاً شغالاً، وفى بعض الأحيان يكون نموذجاً مصمماً على الكمبيوتر وفقاً لموضوع المشروع.

٣- لوحة العرض (الملصق) Poster من خلالها يتم عرض تقرير المشروع للآخرين، حيث يتضمن عرض عناصر المشروع فى صورة عناصر تقرير البحث العلمى، وهذه العناصر هى العنوان - المستخلص - المقدمة - المواد والطريقة - النتائج - مناقشة النتائج - المصادر والمراجع، ويتم تصميم هذا

المصق وفقا لشروط ومواصفات متفق عليها ومعلنة للطلاب، وتتمثل تلك الشروط فى أبعاد المصق وكيفية تنظيم مكوناتها، بحيث يتم تجهيزه وطباعته قبل التقييم النهائى.

وفيما يلى ملخص لكتابة المشروعات العلمية التكاملية:

الشكل العام:

يتضح من خلال مجموعة من المهارات الفرعية هي: وجود بيانات كاملة للقائمين على المشروع، والخط واضح ومقروء، والصورة واضحة مكتملة البيانات، والرسوم واضحة ومكتملة البيانات، ولغة التقرير عملية ودقيقة.

عنوان المشروع:

يتضح من خلال مجموعة من المهارات الفرعية هي: مفهوم ذو صلة مباشرة بالمشكلة، ولا يتضمن رموزاً غير واضحة.

المستخلص:

يتضح من خلال مجموعة من المهارات الفرعية هي: - يعرض ما تم من المشروع بطريقة موجزة، فقرة واحدة ولا يتضمن صوراً.

المقدمة:

يتضح من خلال مجموعة من المهارات الفرعية هي: تبدأ بالتحديات الكبرى والتي تواجه مصر - تتدرج من العام إلى الخاص - تعرض بيانات واقعية عن المشكلة تتطرق للحلول السابقة ذات الصلة بالمشكلة - تعرض محددات العمل.

الأدوات والطريقة:

يتضح من خلال مجموعة من المهارات الفرعية هي:

توجد قائمة واضحة محددة الأدوات - تظهر تفاصيل طريقة إعداد المشروع -
تعرض خطة اختبار المشروع.

النتائج ومناقشتها:

يتضح من خلال مجموعة من المهارات الفرعية هي:
- تتطلق النتائج المعروضة من خطة اختبار المشروع - يتم عرض النتائج إما في
جداول أو رسوم بيانية مناسبة - يتم تفسير النتائج بطريقة منطقية - يتم ربط
النتائج بالمشكلة الرئيسية.

التوصيات:

يتضح من خلال مجموعة من المهارات الفرعية هي:
- تتصل مباشرة بموضوع المشروع - توضح ما الذى يمكن إضافته لتحسين
المشروع.

المصادر والمراجع:

يتضح من خلال مجموعة من المهارات الفرعية هي:
- تتبع نظام توثيق محدد (APA) - المصادر الموجودة ذات درجة ثقة مرتفعة.

خامساً: أساليب تقويم المشروعات العلمية التكاملية:

يتم تقويم المشروعات العلمية التكاملية بنائياً ونهائياً كما يلى مع ملاحظة أن
جميع هذه المكونات تشارك بنسب محددة فى الدرجة النهائية للطلاب بالإضافة إلى وجود
نسبة خاصة بحضور الطلاب وانضباطهم فى المدرسة:

١- التقويم البنائى: حيث يتم التقويم كل أسبوعين باستخدام ما يسمى دفاتر التأمل،
وهو تقويم فردى أى يقوم بأدائه كل طالب منفرداً، ويتضمن أسئلة حول مهارات

العمل الجماعي، وأسئلة أخرى حول انتقال أثر التعلم من المواد الدراسية الأخرى، وكذلك كيفية تطبيق عمليات التصميم الهندسي، وعادة ما تكون الأسئلة مقالية مفتوحة النهاية، ويتم الإجابة عنها إلكترونياً، ويتم تقدير درجاتها من قبل معلمي المدرسة، وذلك للصفين الأول والثاني، أما الصف الثالث فيتم من خلال هيئة من خارج المدرسة.

٢- التقويم النهائي: يتم نهاية كل فصل دراسي، ويشارك فيه خبراء متخصصون من الكليات العلمية والمراكز البحثية بالإضافة إلى أعضاء من مكتب مستشار المادة (حددت ذلك المادة (٨) من القرار الوزاري رقم ٣٠٨ لعام ٢٠١٣، وهو تقويم جماعي، تقوم فيه مجموعة من الطلاب القائمين على المشروع بعرض مشروعهم أمام لجنة المحكمين، ويتم مناقشة الطلاب والمحكمين، ويقوم المحكمون بتقويم الملصق والنموذج، أما ملف الإنجاز فيتم تقييمه نهائياً من قبل معلمي المدرسة في كل مكان منفصل عن باقي المحكمين داخل المدرسة، وذلك للصفين الأول والثاني، أما الصف الثالث فيتم تقويمه كاملاً من هيئة خارج المدرسة.

ويستخلص مما سبق:

أن المشروعات العلمية التكاملية مشروعات "الكابستون" تقوم على نشاط المتعلم والتكامل بين المواد الدراسية المختلفة، والربط بين المادة النظرية والتطبيقات الحياتية لها، ويهدف ذلك كله إلى تنمية العديد من الجوانب الإيجابية لدى المتعلمين منها مهارات البحث العلمي، ومهارات التفكير بأنواعه المختلفة ومهارات العمل في فريق، ومهارات الكفاءة الذاتية وغيرها. وعادة ما يتم تقويم المشروعات العلمية التكاملية من خلال تقدير درجات منتج مكتوب (تقرير) يقدمه المتعلمون حول عمليات المشروع، وإن اختلفت مكونات التقرير من دراسة لأخرى، كما أن هناك دراسات أضافت تقديم عرض من المجموعة

حول المشروع بجانب التقارير المكتوبة؛ وتقدير درجات مشروعات "الكابستون" بمدارس STEM المصرية يعتمد بدرجة كبيرة على تقدير الأعمال المكتوبة ذات الصلة بالمشروع، وهي تقرير المشروع (ملصق المشروع) و"بورتفوليو" المشروع، ودفاتر التأمل، وأن تقدير تقرير المشروع يمثل ٤٠% من الدرجة الكلية له، الأمر الذي يتطلب توجيه الاهتمام لتنمية تلك المهارات لدى المتعلمين.

المحور الثاني: واقع التعليم الثانوى العام

مفهوم التعليم الثانوى العام:

يعرف التعليم الثانوى العام بأنه التعليم الذى يعد الطلاب إعدادًا شاملاً متكاملًا من جميع النواحي ويمدهم بالمعلومات والمهارات والاتجاهات التى تنمى شخصيتهم من جميع جوانبها المعرفية والنفسية والاجتماعية والعقلية والبدنية، وينظر لهذا التعليم باعتباره قاعدة للدراسة فى الجامعة وتأهيلاً واستثماراً فى رأس المال البشرى للحياة العملية. (أسامة ماهر حسين، ٢٠٠٤، ٢)

ويعرف بأنه "مرحلة تعليمية أعدت بشكل خاص للطلاب الذين تتراوح أعمارهم من (١٢-١٧) عامًا يتم فيها إكسابهم الوسائل والمهارات الأساسية فى التعليم، واستعمال هذه المهارات والوسائل وتمييزها وتطويرها لاكتشاف الجوانب والمفاهيم والاتجاهات والعادات السليمة وهى إما مرحلة منتهية أو مرحلة إعداد لغيرها. (خديجة عبد العزيز على إبراهيم، ٢٠١٥، ١٣٦)

التعليم الثانوى هو المرحلة التعليمية التى تسبق مرحلة التعليم الجامعى، وتلى مرحلة التعليم الأساسى، وهو التعليم الذى يقابل مرحلة المراهقة، وهى من أهم مراحل النمو لدى الإنسان ومدة التعليم الثانوى فى مصر ثلاث سنوات.

وينقسم التعليم الثانوى فى مصر إلى التعليم الثانوى العام والتعليم الثانوى الفنى، وهذا المحور يهتم بالتعليم الثانوى العام ومدته ثلاث سنوات، ويكتسب أهميته من أنه يعد الطلاب لمرحلة التعليم الجامعى، وهو التعليم الذى يؤهل الطلاب ويمدهم بالمعارف الأساسية اللازمة لإكمال الدراسة الجامعية بكل ما فيها من تخصصات وكليات التى تقوم بدورها فى إعداد الطلاب للالتحاق بالمهن المختلفة للجميع.

أهمية التعليم الثانوى العام:

تعد مرحلة التعليم الثانوى من أخرج المراحل التعليمية لأنها تقابل مرحلة المراهقة فى حياة الفرد، وهى مرحلة بناء الذات وتكوين الشخصية السوية ذات الاتجاهات والقيم السليمة. (محمد هاشم، ٢٠٠٧، ١٢٧)

ولقد اهتمت الدولة بالتعليم الثانوى وإدراكاً لأهميته فقد جاء دستور عام ٢٠١٤م وأعطى التعليم الثانوى اهتماماً كبيراً، وتأتى المادة التاسعة عشرة من الدستور وتنص على "جعل مرحلة التعليم الثانوى مرحلة إلزامية، حيث جاء بهذه المادة أن التعليم إلزامى حتى نهاية المرحلة الثانوية أو ما يعادلها، وتتكفل الدولة بعنايته بمراحله المختلفة فى مؤسسات الدولة التعليمية وفقاً للقانون". (الوثيقة الدستورية الجديدة المعدة بعد تعديل دستور ٢٠١٢م، المادة ١٩)

وتقوم مرحلة التعليم الثانوى العام بإكمال البناء المعرفى والمهارى والوجدانى للطلاب، لأنها تمثل المرحلة الوسطى للمراهقة، وفى هذه المرحلة تتكون الاتجاهات الإيجابية السليمة للطلاب وميوله ناحية العمل والوظيفة، فيجب على التعليم الثانوى العام أن يعد الطالب إعداداً سليماً مزوداً بجميع المهارات الحياتية المناسبة التى تمكنه من مواصلة الدراسة الجامعية وكذلك الانخراط فى عالم العمل.

أدوار التعليم الثانوى العام:

إن الهدف الرئيس من التعليم الثانوى العام هو خلق الشخصية المتكاملة التى تعد مرحلة المراهقة بأمان، وأن يتم إعداد الطالب للالتحاق بالتعليم الجامعى، وكذلك تزويده بالمهارات الحياتية المناسبة التى تساعد على تكوين الشخصية السوية والانخراط فى المجتمع وعالم العمل.

بالإضافة إلى ذلك توجد عدة أدوار للتعليم الثانوى العام منها. (محمد هاشم قلوبى ورمضان محمد، ٢٠٠٧، ١٢٧).

- ١- إكساب الطلاب المفاهيم العلمية الإنسانية وتسخيرها لخدمة المجتمع.
 - ٢- تزويد الطلاب بالمهارات الفكرية ومناهج البحث العلمى.
 - ٣- تحسين مهارات الطلاب اللغوية وقدراتهم الأدبية وإعدادهم مهنيًا وتكنولوجياً.
 - ٤- تزويد الطلاب بالمهارات السلوكية والقيم.
 - ٥- تنمية تقدير المسؤولية واحترام القانون والقيم.
 - ٦- تكوين اتجاهات الشعور بالانتماء والقدرة على التكيف.
 - ٧- تقدير نجاحات الإنسان وقبول مسؤولية المواطنة وإدراك المواقف والأحداث الدولية.
 - ٨- إكساب الطلاب حاسة التذوق الفنى وتقدير الجمال.
 - ٩- مساعدة الطلاب على معرفة ذواتهم وتقدير الآخرين.
- ويعد تمكين الطلاب من الالتحاق بالتعليم الجامعى والانخراط فى سوق العمل من أهم أدوار التعليم الثانوى العام.

أهداف التعليم الثانوى العام:

تأثرت أهداف التعليم الثانوى العام بالسياقات المجتمعية المحيطة به على مر التاريخ سياسياً، واقتصادياً، واجتماعياً، وفكرياً.

ففى عهد محمد على تحددت أهداف التعليم فى عهد الاحتلال فى:- (جرجس سلامة، ١٩٩٦، ٨٦)

- نشر لون بسيط من التعليم ينحصر فى الإلمام بمبادئ القراءة والكتابة.
- إعداد طبقة متعلمة تعليمياً راقياً تفى بمطالب الخدمة فى الحكومة.

ولاحظ الباحث أن هذه الأهداف لم تترجم كلها فى الواقع، حيث ظهر عجز التعليم فى هذه المرحلة عن مواكبة التقدم الحادث فى كافة جوانب التكنولوجيا. والتعامل معها، وكذلك فى ظل الوضع الاقتصادى الحالى وما يفرضه من تحديات أصبح خريج التعليم الثانوى لا يلقى حظاً فى المشاركة فى الحياة المجتمعية ولا فى دور التنمية الاقتصادية.

ولهذا فقد عقدت وزارة التربية والتعليم جلسات تحضيرية للمؤتمر القومى لتطوير التعليم الثانوى العام فى مصر، بلغت خمساً وعشرين جلسة، وقد أسفرت عن بلورة رؤية مقترحة لمشروع نحو تطوير التعليم الثانوى، كان من أبرز ملامحه التأكيد على بعض الأهداف للتعليم الثانوى العام أبرزها: (وحدة التخطيط والمتابعة، مشروع تحسين التعليم الثانوى، ٢٠٠١، ٨٤)

- بناء الشخصية المصرية القادرة على مواجهة المستقبل، مع التأكيد على الهوية الثقافية العربية والإسلامية للشخصية المصرية.
- إعداد الطالب القادر على الخلق والابتكار والتجديد والتحليل، وذلك بتزويده بالمهارات الفكرية والعقلية المناسبة للحياة المصرية.

- ترسيخ القيم الدينية والسلوكية والقومية المناسبة في نفوس الطلاب.
- تنمية تقدير المسؤولية والعمل ومعرفة الحقوق والواجبات.
- التعرف على حاجات المجتمع، والمساهمة الفعالة في النهوض به.
- تنمية مهارات التعلم الذاتى.

ويلاحظ الباحث أن هذه الأهداف تمثل تطوراً لما ورد في قانون التعليم المعمول به الآن (قانون التعليم رقم (١٣٩) لسنة ١٩٨١ والمعدل بالقانون رقم (٢٣٣) لسنة ١٩٨٨)، كما أيضاً تسعى لمواكبة متطلبات التطور الحادث فى المجتمع، إلا أنها لا تعتبر أهدافاً إستراتيجية للتعليم الثانوى العام، حيث أن أكثرها لا يمكن معرفة مدى تحقيقه، ولا تمثل أهداف خطة زمنية معينة، ولا تعبر عن روح ثقافة ريادة الأعمال وغرسها فى نفوس الطلاب.

المناهج الدراسية وطرق التدريس:

تنص المادة الأولى من القرار الوزارى رقم (١٤٣) لسنة ١٩٩٤ (١٥/٦/١٩٩٤) على أن تكون المواد الدراسية فى مرحلتى الثانوية العامة مواد إجبارية لجميع الطلاب بالمرحلة الثانوية تحدد العدد (من حوالى ٤-٥) مواد ومواد اختيارية متنوعة تراعى رغبات مواهب الطلاب واحتياجات البيئة الجغرافية، وأيضاً مواد تطبيقية (إجبارية) وهى أنشطة تركز على المهارات العملية مثل المهارات اليدوية كالرياضية والفنية وبحوث فردية ومشاركة وأيضاً خدمة المجتمع، ويختار الطالب مادة واحدة منها (١٦).

ومن بين المشكلات التى تعوق التطوير الفعال للمناهج الدراسية فى مصر التركيز على اكتساب المعرفة لموضوعات أكاديمية تقليدية، دون تطبيق تحلىلى يصاحب،

أيضاً فلم يكن للمدارس حق الاستقلال الذاتي لإصلاح وتطوير المناهج الدراسية طبقاً لاحتياجات الطلاب وسوق العمل.

أهداف المناهج ومحتواها وأساليبها وتقويمها تحدد أساساً على المستوى القومي من خلال قرارات تشريعية وإدارية على نحو مركزي لا يترك للسلطات الإقليمية أو المحلية أو المدارس سوى قرارات قليلة نسبياً، غافلين بذلك عن تفاوت الظروف البيئية المختلفة، وتنوع احتياجاتها من القوى البشرية العاملة. (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠٠١، ٧٨)

فالمنهج الدراسي الحالي لا يساعد على تكوين مواصفات المواطن الصالح الذي يحتاجه الوطن للنهوض والتقدم.

نظام التقويم والامتحانات بالتعليم الثانوى العام:

صدرت مجموعة من القرارات الوزارية بشأن تحسين وتطوير أساليب التقويم والامتحانات بمرحلة الثانوية العامة، حيث تم إجراء امتحان الثانوية العامة على مرحلتين الأولى فى نهاية الصف الثانى، والمرحلة الثانية فى نهاية الصف الثالث الثانوى. (قانون رقم ٨٨ لسنة ٢٠١٢) ثم تحول نظام الامتحانات والتقويم بصدور القرار الوزارى رقم ٨٨ لسنة ٢٠١٢ بتعديل أحكام نظام الامتحانات والتقويم وفقاً للمادة الأولى الفقرة الثانية "يجرى الامتحان للحصول على شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة على مرحلة واحدة فى نهاية السنة الثالثة من التعليم الثانوى العام. (قانون رقم ١٦٠ لسنة ١٩٩٧)

كما أتاحت الفرصة للطلاب للتقدم لامتحان شهادة إتمام الثانوية العامة ثلاث مرات، على أن تقتصر كل من المرتين الثانية والثالثة على الراشدين وأن يكون التقديم فى المرحلة الثالثة من الخارج. (أمال سيد مسعود، ٢٠٠٦، ٥٩)

كما أنشأت الدولة المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي بغية تقديم المشورة لوزارة التربية والتعليم في كل ما يتعلق بأنظمة الامتحان وتقويم أداء الطلاب.

وبالرغم من تلك الجهود الكبيرة الهادفة إلى تحسين وتطوير أساليب التقويم الحالية في المدرسة الثانوية إلا أن أساليب التقويم والامتحانات لم تتطور بالقدر الكافي مازالت تعاني كثيرًا من القصور والسلبيات:

- إن عمليات التقويم لازالت تنصب بالدرجة الأولى على تقويم التحصيل الدراسي وتعتبر الاختبارات التحصيلية هي الوسيلة الشائعة إن لم تكن الوحيدة لذلك.
- إن الاختبارات التحصيلية الحالية تنصب بالقدرة على قياس ما حصله المتعلم من معرفة وهي اختبارات لفظية تعتمد على اللغة.
- مازالت امتحانات الشهادة الثانوية العامة في مصر تمثل أم المشاكل في التعليم الثانوي فهي تجربة مقلقة للطالب ولأسرته ويجسد أزمة نفسية واقتصادية للأسرة.
- إن الطريقة الحالية لأساليب التقويم والتي تعتمد على مجموع الدرجات في نهاية المرحلة الثانوية لا تعطي مؤسسات التعليم العالي إلا القليل من المعلومات حول القدرات الحقيقية للطلاب.
- وخلاصة القول أننا بحاجة إلى تطوير نظام الامتحانات وأساليبها بالمرحلة الثانوية، بحيث لا تصبح الامتحانات غاية في حد ذاتها بل تصبح وسيلة لقياس مدى تحقق الأهداف.

وخلاصة القول فإن خطة الدراسة في التعليم الثانوي العام تحتاج إلى تعديل وتغيير مستمر لزيادة قدرتها على مواجهة التدفق العلمي والتكنولوجي الهائل. وخاصة عجز المقررات الدراسية عن مراعاة احتياجات سوق العمل، وعجزها عن توفير

تخصصات جديدة للطلاب، وغير كافية لإعداد الطلاب للحياة العامة، وإغفال المواد التخصصية الاختيارية واقتصار الشعب العلمية على المواد العلمية فقط، وعدم تطعيمها بالدراسات الإنسانية والعكس، وكما أن زيادة المقررات الدراسية على الطلاب يدفعهم للمزيد من الدروس الخصوصية، ولا تزيل مخاوفهم من الامتحانات، كما كان المتوقع للنظام الحديث.

وهذا انعكس على العملية التربوية بالمدارس وتصبح الأمور مجرد إعداد للامتحان لا إعداد مواطن وشخصية صالحة للمجتمع؛ وقلة عدد المدرسين اللازمين لتدريس المواد الاختيارية في هذا النظام مما يضطر إدارة المدرسة إلى إجبار الطلاب على اختيار مادة دون أخرى لتكملة الطلاب فصلاً دراسياً؛ وظهرت أصوات عديدة تنتقد هذا القانون وما أتى به من نظام جديد. وأضاف أعباء مادية وضغوطاً نفسية على كاهل الأسر المصرية، واستفحال شبح الدروس الخصوصية وفقدان المدرسة لدورها التربوي وعدم إقبال الطلاب عليها لأنها أصبحت بيئة طاردة للطلاب.

في إطار الجهود المبذولة من قبل وزارة التربية والتعليم والمركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي، لتخفيف العبء على الطلاب والأسر وتقليل الخوف من شبح الثانوية العامة وامتحاناتها. فد صدر القرار الوزاري رقم (٨٨) لسنة ٢٠١٢م بتعديل يعطى أحكام نظام الامتحانات والتقويم وفقاً للمادة الأولى والثانية. يجرى الامتحان للحصول على شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة على مرحلة واحدة في نهاية السنة الثالثة من التعليم الثانوي العام، كما أتيحت الفرصة للطلاب للتقدم لامتحان شهادة إتمام الثانوية العامة ثلاث مرات، على أن تقتصر كل من المرتين الثانية والثالثة على الراسبين، وأن يكون التقديم في المرحلة الثالثة من الخارج.

فهذا القرار جعل امتحان شهادة الثانوية العامة على مرحلة واحدة فى نهاية الصف الثالث الثانوى العام، وفقاً للقرار الوزارى رقم (٣٢٣) لسنة ٢٠١٣ الصادر بتعديل بعض أحكام القرار رقم ٨٨ لسنة ٢٠١٢.

ويلاحظ مما سبق ان ارتباط الثانوية بمفهوم التنمية البشرية المستدامة يشوبه الكثير من أوجه القصور مع وجود العديد من الاختلالات والإخفاقات التى جعلته عاجزاً عن تحقيق الأهداف المناط به، والتى من أهمها إعداد الطلبة للدخول إلى سوق العمل مباشرة أو مواصلة تعليمهم الجامعى؛ وأن المناهج فى التعليم الثانوى العام هى السبب فى عدم التوافق بين مناهج التعليم العام والجامعى، بحيث أن الطالب عندما ينتقل من التعليم الثانوى إلى مرحلة التعليم الجامعى يصدم بوجود فجوة معرفية بينه وبين ما تحصل عليه فى التعليم العام؛ بالإضافة إلى تدنى خريجي التعليم الثانوى تكمن فى ضعف كفاءة وقدرة المعلم فى التعليم الثانوى إلى جانب ضعف المنهج التعليمى، وحجم المبانى المدرسية بسبب زيادة الطلاب الملتحقين بالمدارس، بحيث لا يستطيع المدرس إيصال المعلومة لجميع الطلاب. بالإضافة إلى معاناة مهارات التوظيف التى تزودوا بها خلال دراستهم، لا تحقق متطلبات الواقع العملى لسوق العمل؛ وافتقارهم للمهارات الكيفية والتى تمكنهم من مواكبة التغيرات المتلاحقة فى سوق العمل؛ وشيوع بعض الاتجاهات السلوكية غير الرشيدة، وخاصة فيما يتعلق بالانضباط، والإتقان، التعامل مع الرؤساء والمرؤوسين؛ وضعف الارتباط بين ما تعلموه وبين أهدافهم المهنية.

ويرى الباحث أن تحسين مخرجات التعليم الثانوى وربطه بالتنمية البشرية المستدامة يتم من خلال تطبيق المشروعات العلمية التكاملية Capstone فهى التى تستطيع أن تحسن مخرجات التعليم الثانوى؛ نظراً لأنها توظف المفاهيم والمعارف والخبرات المرتبطة بالمواد الدراسية المختلفة بطريقة متكاملة لمعالجة أحد التحديات التى

تواجه المجتمع المصرى؛ وتعمل على تنمية مهارات العمل فى فريق والعمل الجماعى وتنمية مهارات التقويم الذاتى ومراقبة نمو المهارات الشخصية، وتعمل على تنمية مهارات التصميم الهندسى وتتضمن: التحديد الدقيق للمشكلة، مراجعة الحلول السابقة، تحديد محددات التصميم، التوصل إلى الحلول الأكثر مناسبة فى ضوء محددات التصميم، بناء نموذج المشروع واختباره وإعادة تصميمه، والتواصل لعرض المشروع أمام الآخرين من الزملاء والمحكمين، بالإضافة إلى إكساب المتعلمين مزيجا من المعارف والعلوم والمهارات والاتجاهات المتداخلة معا، كما يهدف إلى تطوير المهارات المركبة التى تبدو أساسية لتكّيف لاحق للفرد، والبعد عن تجزئة المعرفة فى صورة أهداف قصيرة المدى، بالإضافة إلى دعوة الكفايات إلى المهنية فى التعليم؛ ويكون فيه المتعلم عنصراً فاعلاً وفعالاً فى العملية التعليمية، وليس متلقياً سلبياً كما فى الأنظمة التعليمية التقليدية، التى تحصر المتعلم فى إطار ضيق مقيد بأغلال تحد من قدراته وطاقاته وأفكاره؛ ويكون قادراً على استخدام المستويات العليا للتفكير من مثل: المقارنة والاستدلال والاستنتاج، والتطبيق والنقد وبناء المواقف والتفكير فى المستقبل، والاكتشاف والإبداع والابتكار، و يركز على النوع وليس الكم، كما يركز على المجالات الخاصة بالتعلم ذى المعنى، ويشجع على توظيف ما تم تعلمه فى حجر الدراسة لحل المشكلات الحقيقية التى تواجه الطالب فى الحياة. وكل تلك النواتج تهدف إليها التنمية البشرية المستدامة التى تتضح فى المحور التالى:

المحور الثالث: التنمية البشرية المستدامة

مفهوم التنمية:

عرفت التنمية فى مقدمة الإعلان العالمى عن الحق فى التنمية على أنها "سيرورة شاملة، اقتصادية واجتماعية وثقافية وسياسية، تهدف إلى تحقيق تقدم مستمر فى حياة جميع السكان ورفاهيتهم، وهذه السيرورة تقوم على أساس مساهمة جميع الأفراد بشكل

نشط وحر في التنمية، وعلى أساس التوزيع العادل لعائداتها". أما الجمعية العمومية للأمم المتحدة فتقر بأن الإنسان هو الموضوع المحورى لسيرورة التنمية، وأن السياسات التنموية يجب أن تجعل من الكائن الإنسانى المشارك الأساسى فى عملية التنمية، والمستفيد الأول منها، وتقر بأن إيجاد الشروط المساعدة على تنمية الشعوب والأفراد، هو المسؤولية الأولى للحكومات، كما أنها تدرك أن الجهود العالمية المبذولة من أجل تطوير الالتزام بحقوق الإنسان والدفاع عنها، لايد أن تقترن بجهود ماثلة من أجل إقامة نظام اقتصادى عالمى جديد". ومن جانب آخر، تعرف التنمية "بأنها التطوير على المستوى الوطنى أو الإقليمى أو القومى وبأبعاد شاملة كاملة تبدأ بالاقتصاد وتنتهى بالبيئة الطبيعية". وتحدد الأهداف العامة للتنمية فيما يأتى:

١. رفع المستوى الاقتصادى والاجتماعى لدى المواطنين وتحسين أحوالهم المعيشية.
 ٢. إشباع الحاجات الأساسية لأفراد المجتمع.
 ٣. تحقيق التجانس بين طبقات المجتمع، وذلك بتذويب الفوارق الطبقيه وتهيئة الفرص المتكافئة للجميع حسب قدراتهم العقلية والبدنية.
 ٤. تأكيد المشاركة الشعبية فى جهود التنمية من بدايتها حتى نهايتها، لأن دور الإنسان بوصفه مواطناً فى مجتمعه يتحقق ويبرز أكثر فأكثر بإسهامه المباشر حسب طاقته فى كل مرحلة من مراحل البناء التنموى المستهدف تحقيقه فى بلده.
- (سعود العنسى، ٢٠١٤، ٢٢)

مفهوم النمو المستدام:

أصبح الناس مؤخرًا على قدر كبير من الدراية بقضايا البيئة، كذلك أصبحوا يشعرون بالصلة بين عمليات الإنتاج وأنماط الاستهلاك وبين التكاليف الاجتماعية

والصحية التي تضر بالبيئة. وقد أدى هذا الأمر إلى الحاجة إلى أن يكون النمو الاقتصادي مستدامًا. فعندما ينظر إلى التنمية الاقتصادية على أنها عملية تزيد من قدرة الناس على الاختيار، لا ينبغي أن يتم هذا الأمر بالنسبة للجيل الحالي فقط، بل بالنسبة إلى أجيال المستقبل كذلك، أي أن النمو لا بد أن يكون مستدامًا. (منى خليفة، ٢٠٠٢، ٢٤٥)

ويذهب "جوزيف شومبيتر" J. Schumpeter إلى أن النمو يشير إلى النمو الاقتصادي، والذي يمكن الاستدلال عليه في حجم نصيب الفرد من الدخل القومي في خلال الدورة الاقتصادية للموارد المتاحة. فالنمو إذا حسب تعريف "شومبيتر" هو نمو في حجم الإنتاج الكلي الخام، الذي يشير إلى مجموع السلع والخدمات التي تم الحصول عليها في خلال فترة زمنية محددة، وعليه فإن النمو هو مفهوم كمي مادي (جهينة سلطان العيسى، خضر زكريا وآخرون، ٢٠١٠، ٣٧-٣٨)

ومن ثم فمفهوم النمو Growth يعنى الزيادة الثابتة أو المستمرة التي تحدث في جانب معين من جوانب النمو، كالزيادة في النسبة المئوية للمتعلمين والمتعلمات إلى مجموع السكان (صالحه عبد الله يوسف عيسان، ٢٠٠٦، ٣).

وبناء على ذلك، فإن المفهوم المجرد للنمو المستدام ليس له قيمة؛ إذ أثبتت الدراسات إجمالاً أنه أساس غير ملائم لبناء سياسة اقتصادية تطبق عملياً من خلال الدول النامية. فالأرقام والإحصاءات والبيانات الكمية عن النمو المستدام على الرغم من كثرتها لا تعطي الصورة الحقيقية عن الوضع التتموي في بلد ما.

مفهوم التنمية المستدامة:

ينكون مصطلح التنمية المستدامة من شقين (التنمية والاستدامة) وعند العرض السابق نعرف التنمية بأنها النمو الذي يتكفل بإعمار الأرض والاستفادة من الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة قصد خدمة الإنسان الذي يعتبر هدف التنمية الأول، أما مصطلح

الاستدامة فيؤكد على ضرورة التوازن في جوانب التنمية المختلفة بشكل لا يؤثر على سلامة البيئة ولا يستنزف مواردها الطبيعية ويحفظ كذلك حقوق الأجيال المتعاقبة في العيش الكريم.

وتشير منظمة اليونسكو في سياق تناولها لمفهوم التربية من أجل التنمية المستدامة إلى "أنها رؤية تربوية تسعى إلى إيجاد توازن بين الرخاء الإنساني والاقتصادى والتقاليد الثقافية واستدامة الموارد الطبيعية والبيئية من أجل حياة أفضل للفرد والمجتمع فى الحاضر وللأجيال القادمة. وأن تطبيق مبادئ التربية للتنمية المستدامة يتطلب الاعتماد على منهجيات ومقاربات تربوية متعددة الأغراض والأساليب لتأمين تعلم أخلاقى مدى الحياة لجميع فئات المجتمع والمناطق، وتشجيع احترام الاحتياجات الإنسانية التى تتوافق مع الاستخدام المستدام والمتوازن للموارد الطبيعية والمحافظة عليها من أجل البشرية فى حاضرها ومستقبلها، وتغذى الحس بالتضامن على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية.

ويعرف "جوستا أوسينيا" خبير التربية باليونسكو - التنمية المستدامة بعدة تعريفات فيقول: إن أفضل طريقة لفهمها هي أن ننظر إليها بـصور أكثر عمقاً، بدلاً من أن نحددها في تعريف واحد بعينه. لذا يمكن أن نعرفها بالتعريفات الآتية: (جوستا أوسينيا، ٢٠١٨، ٢١-٢٢)

فالتنمية المستدامة اعتراف بالعلاقة، بين الحاجات الإنسانية والبيئة، الطبيعية، وهذا التعاون بين الناس والبيئة يجعل من الضرورى ألا يكون هناك تحيز لفئة على حساب فئة أخرى، وأن البيئة لا يمكن حمايتها بطريقة تترك نصف الإنسانية فى حالة فقر.

ويرى الباحث أن التنمية المستدامة تختلف عن التنمية بشكل عام في كونها أشد تداخلا وأكثر تعقيداً وبخاصة فيما يتعلق بما هو طبيعي وما هو اجتماعي في التنمية، وأنها تكون موجهة لتلبية متطلبات واحتياجات المجتمع.

خصائص التنمية المستدامة:

إن للتنمية المستدامة بعض الخصائص التي تميزها عن غيرها من نماذج التنمية، وفيما يلي نستعرض أهم هذه الخصائص:

- فهي تنمية ذات طبيعة إيجابية؛ حيث يشارك جميع أعضاء المجتمع في تنفيذ خطواتها. فالبشر في هذا النمط من التنمية يتعايشون مع مختلف مراحل المشروع منذ إصدار قراره وحتى تجسيده.
- المشاركة الديمقراطية؛ فالتنمية من خلال هذا النمط قريبة من البشر، تفترض المساواة بينهم، ولا يقوم البعض بتنفيذها وكالة عن بعض، فالتنمية تتطلب وعي الجميع ومشاركة الجميع وفق مرجعية مشتركة، ومن ثم تعتبر التنمية المستدامة مدخلا للممارسة الديمقراطية الحقيقية، أو أن الأخيرة شرط ضروري للأولى، وسواء بدأنا من هذا الطرف أو ذلك، فالمطلوب تحفيز البشر واستثارة دافعيتهم وتطوير وعيهم.
- أن تسعى التنمية المستدامة إلى تمكين المهمشين؛ الذين تم إبعادهم عن المشاركة، تمكين الفقراء وخاصة الذين يعيشون في مستوى الفقر المدقع، حتى يستعيدوا عافيتهم من أجل المشاركة الاقتصادية، وتمكين الأقليات، وتمكين المرأة.

- تتميز التنمية المستدامة كذلك بالتنوع، وتقبل بإمكانية وجود عدة أنماط متوازية تؤدي كلها إلى التنمية، وبإمكانية اختيار كل بلد للنهج التنموي الذي يراه صالحا له رغم تبني الجميع لنفس الأهداف التنموية البعيدة المدى.
- التنمية المستدامة لا تستند إلى فكرة التبادل التي استندت إليها التنمية التقليدية. لأن التبادل يتضمن تعويضا أو بدلا فوريا، ويتطلب اتفاقات تعاقدية ونظاما قانونيا معقدا، أما التنمية المستدامة فلا تتطلب هذا التعويض الفوري، لأنها تركز على أساس أخلاقي يمكن الأفراد من تأجيل إشباع رغباتهم، فرأس المال الاجتماعي يشجع الأفق الأبعد أمداً في التفاعل الاجتماعي؛ حيث تأخذ أجيال الحاضر في اعتبارها مصالح أجيال المستقبل. (على ليلة، ٢٠٠٧، ١٥٧ - ١٦٠)
- عالمية مطالب الحياة، والاستدامة والتواصل بين الأجيال، ومناهضة التفاوتات الاجتماعية والاقتصادية. فعالمية مطالب الحياة هي الخيط المشترك الذي يربط مطالب التنمية المستدامة اليوم بضرورات التنمية في الغد، ولاسيما بالحاجة إلى الحفاظ على البيئة وإعادة توليدها من أجل المستقبل. وأقوى حاجة لحماية البيئة هي الحاجة الأخلاقية إلى ضمان فرص للأجيال المقبلة مماثلة للفرص التي نعمت بها الأجيال السابقة. وهذا الضمان هو أساس التنمية المستدامة، فالاستدامة لا يكون لها معنى إذا كانت تعني استدامة فرص الحياة البائسة والمعوزة، إذ لا يمكن أن يكون الهدف هو العمل على استدامة الحرمان البشري. (كمال التابعي، ٢٠٠٦، ٤٢)

منطلقات التنمية المستدامة:

ترتكز المنطلقات فى النقاط الآتية:

- تركيز الجهود على إحداث نقلة نوعية للتعليم تهدف إلى تحقيق تغيير فى سلوك واتجاهات الأفراد من خلال التعليم النظامى وغير النظامى المستمر بمشاركة من كل المجتمع أو مؤسساته الرسمية والشعبية.
- إعطاء الأولوية لتوجيه الجهود بشكل متناسق ومتكامل نحو التربية من أجل التنمية المستدامة من منطلق كلى وليس كإضافة جزئية منفصلة.
- تكامل جهود التربية من أجل التنمية المستدامة من المبادرات القائمة مثل التعليم للجميع، وعقد محو الأمية وأهداف الألفية وغيرها، باستخدام الأسلوب الكلى بهدف تحقيق أهداف كل من تلك المبادرات.
- مع الإقرار بأنه لن يمكن لطرف واحد تحقيق أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة بمفرده، ينطلق إطار العمل من مسلمة بأن كل فئات المجتمع ومؤسساته سوف يلعب دوره فى تحقيق أهداف العقد، مع تكامل وتناسق وتعاون مع أدوار الشركاء الآخرين.
- تساوى جهود تحقيق أهداف العقد تماماً بين النوعين الاجتماعيين، وبين المجموعات العرقية والدينية والريف والحضر، والمستويات الاجتماعية الاقتصادية.
- الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصال فى الوصول إلى كافة الشرائح وتحقيق أهداف العقد.

- تعاون الجهات الرسمية والشعبية فى توفير التمويل اللازم لإحداث هذه النقلة النوعية فى التعلم، كما يشاهد المجتمع الدولى ومنظماته فى الحالات التى تتطلب ذلك (عبد المنعم أحمد شكرى، ٢٠١٥، ١٢٧)

مبادئ التنمية المستدامة:

١. الإنصاف:

يقع مفهوم الإنصاف فى قلب مفهوم التنمية المستدامة، باعتباره أحد مبادئه الأكثر أهمية، والتى تصنع جوهر تميزه عن نظريات النمو الاقتصادى ونظريات التنمية التقليدية. ويستخدم مصطلح الإنصاف هنا بديلا عن مصطلحى المساواة والعدالة الأقرب إلى الخطاب الاجتماعى الذى ساد فى حقبات سابقة. ويتميز مفهوم الإنصاف عن المفهومين السابقين بكونه يركز على تكافؤ الفرص، على الوسائل والمدخلات لا على النتائج والمخرجات، ويلتزم بمبدأ تحميل الفرد مسؤولية الإفادة منها، وذلك كى لا يأتى المفهوم متعارضا مع الميل السائد نحو تقليص دور الدولة كمسؤول شبه حصرى عن تأمين الحاجات الأساسية وتأمين العدالة. إلا أن مفهوم الإنصاف، مع محدودية اعتباره كتكافؤ فى الوصول إلى الفرص بشكل متكافئ، فإنه يتطلب إعادة هيكلة جذرية فى علاقات القوة فى المجتمع، ويشمل ذلك: (أديب نعمة، ٢٠٠٣، ٤٢)

- تعديل توزيع ملكية الأصول الإنتاجية، لاسيما تحقيق إصلاح زراعى.
- إدخال تعديلات هيكلية فى توزيع العبء الضريبي من خلال اعتماد ضرائب تصاعدية تهدف إلى إعادة توزيع المداخل من الأغنياء إلى الفقراء.
- إصلاح نظام القروض، بحيث يتمكن الفقراء وأصحاب المشاريع الصغيرة من الإفادة من هذا النظام.

- تحقيق تكافؤ الفرص السياسية من خلال إصلاح نظام الانتخاب.
- إلغاء المعوقات الاجتماعية والقانونية التي تحد من وصول النساء والأقليات إلى بعض المواقع المقررة في الشأن السياسى والاقتصادى.

٣. الإنتاجية:

النمو الاقتصادى والتطور المضطرد فى إنتاج الثروات وتحسين الإنتاجية، هى من الشروط الضرورية لتحقيق التنمية، لكنها ليست شروطاً كافية. إلا أن مفهوم التنمية المستدامة لا يوافق على مقولة تعارض النمو الاقتصادى مع تحقيق الإنصاف، وضرورة اختيار أحدهما. فقد أثبتت التجربة بطلان النظرة التقليدية التى كانت ترى أن مراحل الإقلاع الاقتصادى لا بد أن تقترن حتماً بتراجع الإنصاف فى توزيع الثروة. أن النظرة الجديدة تميز باقتناعها بأن التوزيع العادل للموارد العامة والخاصة من شأنه أن يعزز فرص النمو الاقتصادى. وعلى هذا الأساس نرى أن مفهوم التنمية المستدامة، يركز على زيادة النمو والإنتاجية بالتلازم مع تحقيق التنمية البشرية. ويرى المفهوم الجديد إمكانية تعزيز الارتباط الإيجابى بين التنمية البشرية والنمو الاقتصادى، إذا تم اتباع السياسات التالية المرغوب بها:

- التركيز على الاستثمار فى التعليم والصحة وتطوير مهارات الناس.
 - التشديد على بلوغ توزيع أكثر عدالة للدخل والأصول الإنتاجية.
 - خلق فرص عمل أفضل بشكل مستمر.
- اعتماد سياسة مناسبة للإنفاق الاجتماعى، تتضمن قيام الدولة بتأمين الخدمات الاجتماعية الأساسية، وإنشاء شبكات الأمان الاجتماعى الضرورية، بالتلازم مع تمكين الناس وتقوية قدراتهم.

٣. الاستدامة:

لا يقتصر مفهوم الاستدامة على البعد البيئي وحده، بل هو يعنى أن تكون "التنمية عملية شاملة لسياسات اقتصادية وتجارية واجتماعية، تجعل التنمية عملية قابلة للاستمرار من وجهة نظر اقتصادية واجتماعية وبيئية. ويتطلب ذلك:

- عدم توريث الأجيال القادمة ديوناً اقتصادية أو اجتماعية تعجز عن مواجهتها.
- عقلنة استثمار الموارد الطبيعية، وما يتطلبه ذلك من تعديل فى أنماط النمو ومعدلاته والتكنولوجيا المستخدمة.
- تعديل أنماط الاستهلاك المبددة للموارد الطبيعية والتي هى غير قابلة للاستمرار.
- تحقيق العدالة والإنصاف فى العلاقات الحالية، لأن التنمية التى تؤدى إلى ديمومة اللامساواة الحالية ليست مستدامة، ولا تستحق أن نعمل على إدامتها.

٤. التمكين:

ينظر مفهوم التنمية المستدامة إلى الناس باعتبارهم فاعلين فى عملية التغيير الاجتماعى، وليسوا مجرد مستفيدين يتلقون النتائج دون مشاركة نشيطة. بهذا المعنى، فإن مفهوم التمكين هو أيضا من المكونات الأساسية للتنمية، وهو يعنى أن يتمكن الناس من ممارسة الخيارات التى صاغوها بإرادتهم الحرة .. ويتطلب تمكينهم من القيام بدورهم هذا:

- وجود ديمقراطية سياسية يتمكن الناس من خلالها من التأثير فى القرارات المتعلقة بحياتهم.
- وجود حرية اقتصادية بحيث يكون الناس متحررين من القيود والقواعد القانونية المبالغ فيها والتي تعيق نشاطهم الاقتصادى.

- وجود سلطة لا مركزية بحيث يتمكن كل مواطن من المشاركة في إدارة حياته الوطنية والمحلية، انطلاقاً من مكان عمله أو سكنه.
- مشاركة جميع المواطنين، لاسيما المؤسسات غير الحكومية في صنع القرار وتنفيذ خطط التنمية.

٥. مبدأ التكامل:

ويقصد به تحقيق التوازن بين الجوانب النظرية والجوانب المتبادلة بين العناصر المتنوعة للرسالة التدريبية، والتوافق بين التفكير والشعور والعمل بالنسبة للمتدرب.

٦. مبدأ إمكانية نقل ما تدرب عليه إلى الواقع العملي:

فالتنمية المستدامة تكون لها فاعليتها عندما يستطيع المتعلم الاستفادة بما تعلمه خلال فترة التدريب في الواقع الفعلي للعمل، ومن العوامل التي تساعد على ذلك محاولة محاكاة ظروف العمل الفعلية، والأدوات التي يجب أن تستخدم في العمل أثناء التدريب. ولخص الباحث أهم المبادئ في النقاط الآتية:

- التوازن بين البيئة والتنمية.
- التخطيط السليم المبني على البيانات والإمكانات المتاحة.
- المشاركة الشعبية لجميع أطراف المجتمع.
- حسن الإدارة والمساءلة والحوار والرقابة.
- العدالة الاجتماعية والمساواة بين الأفراد في الحقوق والواجبات.
- سياسة الوعي البيئي والتنسيق والتعاون.

أبعاد التنمية المهنية المستدامة:

وتتضمن التنمية المستدامة أبعاداً متعددة تتداخل فيما بينها، ومن شأن التركيز على معالجتها وإيجاد تقدم ملموس في تحقيق التنمية المستهدفة، ويمكن التركيز على ثلاثة أبعاد حاسمة ومتفاعلة وهي كالاتي: الأبعاد الاقتصادية والبشرية والبيئية.

أ. البعد الاقتصادي: إن البعد الاقتصادي للتنمية المهنية المستدامة يتطلب إيقاف تبديد الموارد الاقتصادية الطبيعية وغير الطبيعية، وإجراء تخفيضات متواصلة من مستويات الاستهلاك المبددة للطاقة والموارد الطبيعية.

ب. البعد البشرى: يشكل رأس المال البشرى أحد الأصول الهامة لأى بلد، وتشكل زيادة الالتزام بالاستثمار فى التعليم والتدريب وفى الصحة والسكن على كل المستويات، مكوناً رئيساً فى أية إستراتيجية للتنمية المهنية المستدامة، حيث أصبح ينظر للإنسان على أنه المحور الأساسى للتنمية وهو وسيلة وهدف فى آن واحد.

ج. البعد البيئى: يرتكز مفهوم التنمية المستدامة على حقيقة أن استنزاف الموارد الطبيعية، والتي تعد ضرورة لأى نشاط زراعى أو صناعى ستكون له آثار سلبية على التنمية والاقتصاد بشكل عام؛ لهذا فإن أهم أبعاد التنمية المستدامة تتمثل فى محاولة إيجاد الموازنة بين النظام الاقتصادى والبيئى.

د. البعد التكنسى: لعبت تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات دوراً كبيراً فى تعزيز مفهوم التنمية المستدامة، حيث ساهمت فى الكثير من التطور المهم لتحسين أداء المؤسسات الخاصة، كما عززت أنشطة البحث، وساهمت فى تحديث أنماط المؤسسة الجديدة التى تشمل حاضنات التكنولوجيا، والمدن، وحفزت النمو الاقتصادى، وأوجدت الكثير من فرص العمل، مما حدّ من الفقر والبطالة، وسهل وضع البرامج الهادفة إلى تحويل المجتمع إلى مجتمع معلوماتى، والعمل لتحقيق أهداف إنمائية ألفية، كما لعبت الاتصالات دوراً كبيراً فى تحقيق التنمية المستدامة، حيث ساهمت الإذاعة الريفية الموجهة للتنمية المجتمعية فى تدريب

المزارعين، ولا بدّ من الإشارة إلى دور شبكة الإنترنت، حيث إنّها ساعدت على ربط رجال التعليم والمرشدين بالباحثين، وبمصادر المعلومات. (جميل الطاهر، ٢٠٠٠، ٤)

أهم مؤشرات التنمية المستدامة:

تتضح أهم مؤشرات التنمية المستدامة في النقاط الآتية:

١. الديمقراطية: إن السياسات التنموية يجب تطبيقها لمصلحة الأغلبية البشرية جمعاء، ويجب البعد عن مركزية السلطة في إعداد السياسة التنموية.

٢. بناء قدرات أفراد المجتمع: "على اعتبار أن الإنسان هو الهدف للتنمية وهو الوسيلة أيضاً في تحقيق هذه التنمية، فلا تنمية في غياب كوادر بشرية ذات قدرات خاصة في التخصصات المختلفة لإدارة المحلية. كما أن هناك ضرورة لبناء بنية ثقافية تتواءم مع تنمية المناطق الجديدة والتي تتطلب ممارسات ذات طبيعة خاصة وتعنى عملية بناء القدرات تمكين المجتمعات من ممارسة دورها الحقيقي في كافة مراحل العملية التنموية، وقدرات هذه المجتمعات على التنظيم والإدارة وتفهم وتحليل المشكلات بالإضافة إلى توافر المهارات المطلوبة للعمل على حل المشكلات.

٣. المشاركة: تعتبر المشاركة في عمليات صنع واتخاذ القرار على المستوى المحلى والقومى والعالمى، بالإضافة إلى مشاركة المرأة باعتبارها عنصراً أساسياً من عناصر بناء قدرات أفراد المجتمع. "وتتطلب إدارة التنمية الحضرية المستدامة المشاركة الفعالة لكافة الأطراف المستفيدة من التنمية والمؤثرة فيها، كما تتطلب الدعم والتنسيق والتنفيذ الفنى، وتتضمن برامج التنمية الوسائل والظروف التي تحقق المساهمة للمجتمع في عمليات التخطيط والتنفيذ، وأن تتبنى السياسات التنموية دعم الجهود التنموية لإدارة الموارد المشتركة بين الدول المتجاورة، وأن تتقبل واقع الاعتماد المتبادل بين دول العالم.

٤. القيم: لنجاح التنمية المستدامة يجب تأصيل قيم العدالة والمساواة بين الأجيال، والقيم

الجمالية والإنسانية والقيم المشاركة والتعاون، والقيم الدينية الأصيلة.

٥. بناء قاعدة من المؤسسات المدنية: يدعو هذا المدخل إلى أهمية مساهمة الأطراف

المختلفة المستفيدة من عملية التنمية، وتعميق المشاركة الشعبية لقاعدة عريضة من

الأجهزة والهيئات والمؤسسات والسكان في المراحل المختلفة لعملية التنمية، مما يضمن

واقعيته واستمراريتها وفعاليتها. (مريم أحمد مصطفى، أحمد إحسان حفظى، ٢٠١٧،

١٩٢-١٩٣)

التنمية البشرية المستدامة:

اهتمت النظريات الفلسفية والاقتصادية القديمة بتنمية البشر؛ بهدف تحقيق الرخاء

الاجتماعى. (إبراهيم عصمت مطاوع، ٢٠٠٢، ٢٣) فمنذ منتصف الثمانينيات وبداية

التسعينيات اتضح للقائمين على التنمية بصفة عامة وللمنظمات الدولية بصفة خاصة أن

عملية التنمية تتم بالبشر وللشعر، ومن ثم فعملية تنمية العنصر هي أساس عملية التنمية.

(سعد طه علام، ٢٠٠٧، ٤٧)

وقد تبلور مفهوم "التنمية البشرية" وانبثق من ذلك التاريخ الطويل لقضية التنمية

أساساً، بل إن البعض يعده مراجعة وتصحيحاً للنتائج غير المرضية التى انتهى إليها كثير

من خبرات التنمية وتجاربها فى البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء. (محمود الكردى،

٢٠٠٦، ١)

والتنمية البشرية هي عملية تهدف إلى زيادة الخيارات المتاحة أمام الناس، وتركز

تلك الخيارات الأساسية فى أن يحيا الناس حياة طويلة خالية من العلل، وأن يكتسبوا

المعرفة وأن يحصلوا على الموارد اللازمة لتحقيق مستوى حياة كريمة، ومن ثم فإن

للتنمية جانبين: الأول هو تشكيل القدرات البشرية مثل تحسين الصحة والمعرفة والمهارات. والآخر يتمثل في انتفاع الناس بقدراتهم المكتسبة في المجالات الشخصية أو الإنتاجية أو الثقافية أو الاجتماعية أو السياسية. ولكي تكون التنمية البشرية ناجحة فإنه لا بد من تواجد توازن دقيق بين هذين الجانبين. (برنامج الأمم المتحدة الإنمائية، ١٩٩٠، ١٩) ومن هذا المنطلق يعرض برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أسلوبًا لتحليل التنمية تختلف عن المناهج التقليدية المتبعة في تحليل النمو الاقتصادي وتكوين رأس المال البشرى أو تنمية الموارد البشرية أو الرفاهية البشرية والاحتياجات الأساسية. (عبد القادر محمد عبد القادر، ٢٠٠٠، ٥٣)

كما تعنى التنمية البشرية تنمية الناس من أجل الناس من خلال الناس، وتنمية الناس معناها الاستثمار فى قدرات البشر سواء التعليم أو الصحة أو المهارات حتى يمكن العمل نحو منتج خلاق. والتنمية من أجل الناس تعني كفاءة توزيع النمو الاقتصادى الذى يحققونه توزيعاً واسع النطاق وعادلاً، فى حين تهدف التنمية بواسطة الناس إلى إعطاء كل فرد فرصة المشاركة فيها (عبد الله عبد القادر نصير، ٢٠٠٢، ٨) ومن ثم فالتنمية البشرية المستدامة هى عملية توسيع الخيارات المتاحة للناس. (إبراهيم العيسوى، ١٩٩٤، ١٢)

ومن ثم فالتنمية البشرية المستدامة موجهة إلى الإنسان بوصفه العنصر البشرى، الذى يساهم فى تنمية المجتمع، وأنها - أى التنمية البشرية المستدامة - تستهدف تنمية مهارات وقدرات الإنسان وقدراته وتوسيع اختياراته، بغية الارتقاء بنوعيه حياته، وأن مفهوم التنمية البشرية المستدامة يختلف فى طبيعته عن بعض المفاهيم القريبة الشبه والصلة به مثل تنمية الموارد البشرية وإدارة الموارد البشرية. والتنمية البشرية المستدامة

مفهوم ينظر إلى التنمية نظرة تكاملية وليس نظرة اقتصادية جزئية؛ إذ الهدف النهائي تعظيم أهمية الإنسان باعتباره صانع التنمية والتقدم. (كمال التابعى، ٢٠٠٦، ٤٦)

وفي تقريره "مبادرة من أجل التغيير"، عرف "جيمس سبيث" المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي للتنمية البشرية المستدامة على النحو الآتي: "التنمية البشرية المستدامة: هي تنمية لا تكفى بتوليد النمو وحسب، بل توزع عائداته بشكل عادل أيضا. وهي تجدد البيئة بدل تدميرها، وتمكن الناس بدل تهْميشهم؛ وتوسع خياراتهم وفرصهم وتؤهلهم للمشاركة في القرارات التي تؤثر في حياتهم. إن التنمية البشرية المستدامة هي تنمية في صالح الفقراء، والطبيعة، وتوفير فرص عمل، وفي صالح المرأة. إنها تشدد على النمو الذي يولد فرص عمل جديدة، ويحافظ على البيئة، تنمية تزيد من تمكين الناس وتحقيق العدالة فيما بينهم" (إبراهيم العيسوى، ٢٠٠١، ٣٥). ويضيف العيسوى إلى التعريف السابق "أن التنمية البشرية المستدامة ليست مجرد تحسين القدرات البشرية من خلال التعليم والصحة والتغذية وما إلى ذلك، بل إنها - إضافة إلى ذلك - تعنى انتفاع البشر بقدراتهم وبالتحسينات فيها سواء في مجال العمل أو التمتع بوقت الفراغ، فالإنسان ليس مجرد وسيلة أو عنصر إنتاج، بل إنه الهدف - أيضا - من التنمية، بمعنى أن التنمية تستهدف تحقيق رفاهية البشر في نهاية المطاف، ومن ثم فالإنسان هو الهدف والغاية وصانع التنمية والحاصل على ثمارها، ولا يمكن أن تكون شاملة ومستمرة إلا إذا وصلت ثمارها إلى كل فرد من أفراد المجتمع.

ومن جانب آخر تهدف التنمية المستدامة البشرية إلى التوافق والتكامل بين البيئة والتنمية من خلال ثلاثة أنظمة هي: نظام حيوى للموارد، ونظام اقتصادى، ونظام اجتماعى. ويعنى النظام الأول القدرة على التكيف مع المتغيرات الإنتاجية البيولوجية

للموارد لعملية التخليق والإنتاج، لتكوين الموارد الاقتصادية بطريقة منظمة وليس جائرة الاستخدام. أما النظام الاجتماعي فيعنى بتوفير العدالة الاجتماعية لجميع فئات المجتمع. وأخيراً النظام الاقتصادي، وهو يعنى القدرة على تحقيق معادلة التوازن بين الاستهلاك والإنتاج لتحقيق التنمية المنشودة التى تهدف إلى: التحسن المستمر فى نوعية الحياة، والقضاء على الفقر المدقع داخل المجتمع، والمشاركة العادلة فى تحقيق مكاسب للجميع، وتحسين إنتاجية الفقراء، وتبنى أنماط إنتاجية واستهلاكية مستحدثة، والانضباط فى الأساليب والسلوكيات الحياتية للمجتمع.

ومن ثم فالتنمية البشرية المستدامة عملية مجتمعية يجب أن تساهم فيها كل الفئات والقطاعات والجماعات بشكل متناسق، ولا يجوز اعتمادها على فئة قليلة، ومورد واحد. فبدون المشاركة والحريات الأساسية لا يمكن تصور قبول الشعب بالالتزام الوافى والخلاق بأهداف التنمية وبأعبائها، والتضحيات المطلوبة فى سبيلها، أو تصور تمتعه بمكاسب التنمية ومنجزاتها إلى المدى المقبول، كما لا يمكن تصور قيام حالة من تكافؤ الفرص الحقيقية وتوافر إمكانية الحراك الاجتماعى والتوزيع العادل للثروة والدخل.

العلاقة بين التعليم والتنمية البشرية المستدامة:

يعتبر التعليم ذا علاقة وثيقة أياً كان نوعها، فالتعليم أحد أهم عناصر التنمية فى أى مجتمع كان فلا يمكن أن نتصور تنمية بدون إنسان، وما التعليم إلا أداة أساسية فى إعداد هذا الإنسان وتكوينه حسب مقتضيات التنمية سواءً كانت اجتماعية أو اقتصادية أو بيئية أو غيرها.

ومن هنا كان الاهتمام كبيراً من قبل المجتمعات المعاصرة على مستوى العالم بربط التعليم بالتنمية المستدامة، لقد حدد عقد الأمم المتحدة للتعليم من أجل التنمية

المستدامة ٢٠٠٥-٢٠١٤ خصائص التعليم في سبيل تحقيق التنمية البشرية المستدامة فيما يلي: (اليونسكو، ٢٠٠٥)

- الجمع بين التخصصات والطابع الشمولى، ويجب أن يكون التعليم من أجل التنمية المستدامة مندرجاً في كل المقررات الدراسية وليس مادة دراسية مستقلة.
- السعى إلى غرس القيم: إشاعة القيم والمبادئ التى تقوم عليها التنمية المستدامة.
- التشجيع على التفكير الناقد وحل المشكلات، مما يؤدى إلى الثقة بالذات فى معالجة التحديات التى تواجه التنمية المستدامة.
- الاستعانة بأساليب متعددة: مثل النقاش والخبرات وغيرها من الأساليب التربوية التى تنسق المضامين فى أقوال متنوعة.
- تشجيع المشاركة فى اتخاذ القرارات: إشراك الدارسين فى اتخاذ المقررات المتعلقة بكيفية تعلمهم.
- قابلية التطبيق: دمج خبرات التعلم فى الحياة اليومية الشخصية والمهنية.
- الملاءمة المحلية: معالجة القضايا المحلية والعالمية باستخدام اللغة الأكثر شيوعاً بين الدارسين.

ومن هنا يمكن القول أن التنمية البشرية المستدامة تتطلب إنساناً قادراً على صنع التنمية الشاملة بنفسه، وينبغى أن يكون هذا الإنسان ذا مؤهلات وقدرات مناسبة تمكنه من القيام بدوره فى هذه التنمية.

وبناء على ذلك فإن التعليم القادر على تكوين هذا الجيل المؤهل يجب أن يستند إلى إستراتيجيات تتصف بما يلى: (محمد أبو سليم؛ ٢٠١٣، ٢١٢)

العناية بمستقبل التعليم والتركيز على التخطيط والرؤى المناسبة. تعميم التعليم وتكافؤ الفرص - محفزة للحراك الاقتصادي والاجتماعى والسياسى - احتضان الكفاءات والبحث العلمى ذى النوعية العالية - التعليم المستمر مدى الحياة - صقل المواهب والمهارات بتقنية المعلومات فى عالم المعرفة - بناء القدرات وامتلاك الابتكار.

ومن جانب آخر يكون التعليم موجها نحو البيئة ومن أجل البيئة كما هو فى المشروعات العلمية التكاملية Capstone؛ حتى يهيئ الفرص المناسبة لنوع من الوعى بأهمية المحافظة على البيئة ومواردها الطبيعية، ويساهم فى تكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين، ومن ثم فى البيئة المحيطة، وإكسابهم المهارات السلوكية فى التعامل بإيجابية، وهذا كله يساعد بشكل كبير فى ترسيخ مفهوم التنمية المستدامة لدى هؤلاء المتعلمين ومن ثم البيئة المحيطة بهم.

يرى مصطفى رجب (٢٠١٢، ٣٢١) أن التقارير والمؤتمرات السابقة ذات

العلاقة أشارت فى مجملها إلى أن التعليم من أجل التنمية المستدامة يتصف بـ:

- تعليم يمكن الدارسين من اكتساب ما يلزم من تقنيات ومهارات وقيم ومعارف لضمان تنمية مستدامة.
- تعليم يبشر للجميع بالانتفاع مختلف مستوياته أيًا كان السياق الاجتماعى: البيئة العائلية والمدرسية ومكان العمل.
- تعليم يعد مواطنين يتحملون مسؤولياتهم، ويشجع على الديمقراطية من حيث أنه يمكن جميع الأفراد والجماعات أن تتمتع بكل حقوقهم إلى جانب قيامهم بجمع واجباتهم.
- تعليم ضمن منظومة التعليم مدى الحياة.

- تعليم يضمن نمو كل شخص نمواً متوازناً.
- تعليم له عائد ومردود سواءً كان للإنسان أو المجتمع.
- تعليم لبناء شخصية إنسانية متكاملة من النواحي العقلية والاجتماعية والأخلاقية والجمالية.

المخرجات التربوية للتنمية المستدامة البشرية:

إن تحقيق التنمية المستدامة يتطلب مخرجات تربوية على مستوى عالٍ من الجودة سواء في المعارف والمهارات أو في أنماط السلوك اليومي، ومن هنا فإن محتوى المنهج الدراسي ينبغي أن يقوم على بناء الفكر وتطوير القدرات العقلية والجسمية والوجدانية من خلال توجيه المتعلمين نحو مصادر المعرفة المختلفة، وأساليب الاستفادة منها، وإذكاء روح الجد والنشاط والمثابرة، واعتماد البحث العلمي والمشاريع والأنشطة التعليمية كأساليب تعلم، واعتبار أن التعلم يمتد مع الإنسان من المهد إلى اللحد، وينبغي أن يكون قادراً على استيعاب هذا الكم من المعلومات والمعارف والخبرات، وأن يكون قادراً على تمكين المتعلمين من فهم هذه المعارف وتنظيمها وتوظيفها بصورة تؤدي إلى المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة. ويتطلب ذلك احتواء المنهج للعناصر الأساسية الآتية: (محمد الأمين، ٢٠٠٨م، ١٢٨) استخدام الرياضيات والمنطق ومهارات التفكير، والتي يمكن من خلالها تنمية مهارات التفكير والاستنتاج لدى الطلبة. واستخدام التقنية للوصول إلى المعلومات ومعالجتها بطريقة فعالة وتنمية مهارات التعامل مع الآخرين بما في ذلك التحدث والاستماع والعمل بشكل فعال، وإتقان مهارة الكتابة بما يمكن من الاتصال الفعال. ومعرفة التاريخ واحترام التراث والحرص عليه. وفهم التاريخ الإنساني والشؤون الدولية واحترام التعدد الثقافي، وتقبل الاختلاف مع الاعتزاز بالذات. وربط المعرفة العلمية

بالمجالات التطبيقية إذ لا يستطيع الإنسان أن يقتصر على مجرد اكتساب المعلومات النظرية دون أن يمتد اهتمامه ليشمل التعامل مع العالم المادى.

تنمية المهارات الأساسية لدى الطلبة مثل:

مهارة الاتصال الشفهى والتحريرى ومهارة التفكير الناقد والاستنتاج وحل المشكلات ومهارة استخدام الحاسب الآلى والثقافات الأخرى ذات الصلة، ومهارة النجاح فى العمل والتعامل مع الآخرين. والتوافق والمرونة فى التعامل مع المتغيرات، وسط عالم يتسم بسرعة التغير ومهارة إنجاز البحوث وتفسير البيانات وتطبيقها، ومهارة البحث عن المصادر من خلال المكتبات وأجهزة وشبكة المعلومات، ومهارة التحليل والانتقاء والاستنباط.

وفى نهاية عرض الإطار النظرى نستخلص أن فلسفة وماهية المشروعات العلمية التكاملية Capstone هى احد الصيغ التى من خلالها نحقق تنمية بشرية مستدامة لطلاب التعليم الثانوى العام، فهى خبرة تعليمية طويلة المدى تعتمد على نشاط المتعلم، والتكامل بين المواد الدراسية المختلفة والربط بين المادة النظرية والتطبيقات الحياتية لها، ويهدف ذلك كله إلى تنمية الجوانب الإيجابية لدى المتعلمين كمهارات البحث العلمى ومهارات التفكير بأنواعه المختلفة، ومهارات العمل فى فريق ومهارات الكفاءة الذاتية، واستخدام الحاسب الآلى والثقافات الأخرى ذات الصلة، ومهارة النجاح فى العمل والتعامل مع الآخرين؛ والتوافق والمرونة فى التعامل مع المتغيرات، وسط عالم يتسم بسرعة التغير، ومهارة إنجاز البحوث وتفسير البيانات وتطبيقها، ومهارة البحث عن المصادر من خلال المكتبات وأجهزة وشبكة المعلومات، ومهارة التحليل والانتقاء والاستنباط... إلخ وهى تلك المهارات التى تطلبها التنمية البشرية المستدامة.

ويتناول الباحث الإطار الميدانى الذى يوضح فيه واقع المشروع العلمى التكاملى Capstone ودوره فى تحقيق التنمية البشرية المستدامة لدى طلاب التعليم الثانوى العام.

الإطار الميدانى للبحث:

يهدف البحث الميدانى إلى الوصول إلى تصور مقترح لتطبيق المشروع العلمى التكاملى Capstone لدى طلاب التعليم الثانوى العام لما يحققه من تحقيق التنمية البشرية المستدامة.

أدوات الدراسة:

قام الباحث بإعداد استبيان خاص بمديرى ومعلمى مدارس المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا، فى ضوء الإطار النظرى للدراسة والدراسات السابقة، وشمل الاستبيان على خمسة محاور كالاتى:

المحور الأول: المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها فى تحقيق البعد الاقتصادى.

المحور الثانى: المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها فى تحقيق البعد البشرى.

المحور الثالث: المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها فى تحقيق البعد البيئى.

المحور الرابع: المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها فى تحقيق البعد التقنى.

المحور الخامس: معوقات تطبيق المشروعات العلمية التكاملية Capstone فى التعليم الثانوى العام.

عينة الدراسة:

بلغت عينة الدراسة إجمالى (١٢٨) معلم، وتوزيعهم كالتالى: (٣٤) بمدرسة المتفوقات فى العلوم والتكنولوجيا بالمعادى بنسبة ٤٥% من المجتمع الأصل، (٦١) بمدرسة المتفوقات فى العلوم والتكنولوجيا بأسىوط بنسبة ٦٦% من المجتمع الأصل، (٣٣) بنسبة ٤١% من المجتمع الأصلى بمدرسة المتفوقين فى العلوم والتكنولوجيا بالإسكندرية.

المعالجة الإحصائية:**صدق الاستبانة:**

اعتمد الباحث فى حساب صدق الاستبانة على صدق المحكمين، حيث عرضت الاستبانة فى صورتها الأولية على عدد من المحكمين بجامعة أسىوط والقاهرة والإسكندرية، وذلك لمعرفة وجهات نظرهم والاستفادة من ملاحظاتهم فيما احتوته الاستبانة من أبعاد، ومدى ملاءمتها لتحقيق أهداف الدراسة الميدانية، وبناء على الآراء التى تقدم بها السادة المحكمون، تم تعديل بعض العبارات، وإضافة عبارات أخرى، كما تم حذف العبارات التى قلت فيها نسبة موافقة المحكمين عن ٨٠%.

ثبات الاستبانة:

استخدم الباحث طريقة الاحتمال المنوالى Mode Probability، نظراً لمناسبته لطبيعة الدراسات التربوية وقدرته على الكشف عن دقة وإتقان الاستبانة فيما تزودنا به من معلومات، وذلك دون الحاجة إلى إعادة التطبيق تحت نفس الشروط، وعلى نفس الأشخاص وطبقاً لهذه الطريقة قام الباحث بحساب ثبات الاستبانة. وذلك كما يلى:

أ- حساب ثبات كل عبارة من عبارات الاستبانة باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{N}{N-1} \sqrt{\frac{1 - r}{N}}$$

حيث : (ن) عدد الاحتمالات الاختيارية.

(ل) الاحتمال المنوالى أى أكبر تكرار لأى احتمال اختياري من الاحتمالات

التي تحتوى عليها العبارة مقسوماً على العدد الكلى لأفراد العينة.

ب- حساب ثبات كل محور من محاور الاستبانة من خلال الوسيط لمعاملات العبارات المكونة له.

ج- حساب ثبات الاستبانة ككل من خلال الوسيط لمعاملات ثبات المحاور التي

تتكون منها كل استبانة، وفيما يلي نوضح معاملات المحاور:

جدول رقم (١)

معاملات ثبات استبانة المعلمين

المحور الأول		المحور الثانى		المحور الثالث		المحور الرابع		المحور الخامس	
ع	ث	ع	ث	ع	ث	ع	ث	ع	ث
١	٠,٩٦	٧	٠,٨٩	١٦	٠,٨١	٢٣	٠,٩٩	٣٤	٠,٦٩
٢	٠,٩٢	٨	٠,٨٣	١٧	٠,٧٣	٢٤	١,٠٠	٣٥	٠,٦٧
٣	٠,٨٩	٩	٠,٩٣	١٨	٠,٦٨	٢٥	١,٠٠	٣٦	٠,٦٥
٤	٠,٩٤	١٠	٠,٩٠	١٩	٠,٨٣	٢٦	١,٠٠	٣٧	٠,٨٥
٥	٠,٩١	١١	١,٠٠	٢٠	٠,٩٦	٢٧	٠,٨١	٣٨	٠,٦٥
٦	٠,٧٢	١٢	٠,٧٥	٢١	٠,٩٩	٢٨	٠,٨٩	٣٩	٠,٦٠

المحور الأول		المحور الثاني		المحور الثالث		المحور الرابع		المحور الخامس	
٧	٠,٨٩	١٣	٠,٩٠	٢٢	٠,٨٥	٢٩	٠,٩١	٤٠	٠,٩٠
٨		١٤	٠,٥٥	ث	٠,٨٣	٣٠	٠,٩٨	٤١	٠,٧٧
٩		١٥	٠,٩٦			٣١	٠,٩٢	٤٢	٠,٩١
١٠		ث	٠,٨٥			٣٢	٠,٩٨	٤٣	٠,٦٥
						٣٣	٠,٩٣	٤٤	٠,٨٨
						ث	٠,٩٤	٤٥	٠,٧٦
								٤٦	٠,٨٦
								٤٧	٠,٨٠
								٤٨	٠,٩٢
								٤٩	٠,٦٣
								٥٠	٠,٨٠
								٥١	٠,٧٦
								٥٢	٠,٨٤
								٥٣	٠,٨٧
								٥٤	٠,٧٧
								ث	٠,٨١

ع: تعنى العبارة،

ث: تعنى الثبات

ويتضح من الجدول السابق أن معامل ثبات الاستبانة ككل هو ٠,٨٦ وهو أكبر

من (٠,٤٨) وهو القيمة المناظرة عند حساب معامل الثبات للعينة المأخوذة والمكونة من

المجلد السادس والعشرون

١٠٠ : ٥٠٠. (عبد الله السيد عبد الجواد، ١٩٨٣، ٦٨٤) وبالتالي لا يمكن حذف أى عبارة من عبارات الاستبانة، مما يدل على صلاحية الاستبانة لتطبيقها على أفراد العينة ككل.

- تم حساب الأوزان النسبية لعبارات الاستبانة باستخدام المعادلة التالية:

$$ق = \frac{٣ ك١ + ٢ ك٢ + ٣ ك٣}{٣ ن}$$

حيث: ك١، ك٢، ك٣ تكرارات استجابات درجة التحقق (كبيرة، متوسطة، ضعيفة) على الترتيب النسبة لمحاور الدراسة، ن = عدد أفراد العينة

تم تحليل استجابات الأفراد فى ضوء المعالجة الإحصائية التالية:

٣- ولحساب الوزن النسبى للمحاور الرئيسية تم استخدام المعادلة التالية:

$$ق = \frac{٣ ك١ + ٢ ك٢ + ٣ ك٣}{٣ ن}$$

تم تقدير نسبة متوسط شدة الموافقة على كل بند من بنود الاستبانة كما يلى:

$$\text{نسبة متوسط شدة الموافقة} = \frac{\text{أكبر درجة موافقة على البند} - \text{أقل درجة موافقة}}{\text{عدد الاختيارات}}$$

$$\text{نسبة متوسط شدة الموافقة} = ٣-١ = ٢ = ٠,٦٧$$

وحيث أن عدد أفراد العينة كبير نسبياً، وبالتالي فإن متوسطات إجابات الأفراد فيها تتجمع حول المتوسط الحقيقى، يمكن تقدير الحدود المحتملة للأخطاء لحساب ما

يسمى بالخطأ المعياري، وذلك بتقدير الخطأ المعياري بالنسبة لمتوسط شدة الموافقة على كل بند من بنود الاستبانة من المعادلة التالية:

- للتعرف على مدى الموافقة على العبارات، قام الباحث بترتيب الأوزان النسبية وتطبيق حدود الثقة كالتالي:-

أ- حدد الباحث متوسط شدة الاستجابة، لكل عبارة من عبارات الاستبانة من العلاقة:
الدرجة الوزنية لأعلى درجة موافقة - الدرجة الوزنية لأقل درجة موافقة
متوسط شدة الاستجابة

عدد احتمالات الإجابة

$$أ = \frac{٣ - ١}{٣} = \frac{٢}{٣} = ٠,٦٧ \text{ (في جميع المحاور)}$$

وحيث أن عدد أفراد العينة أكبر من (٣٠) فردًا، فإن "المتوسطات تميل إلى التوزيع وفقًا لمنحنى التوزيع الاعتدال، بمعنى أن يكون توزيع متوسطات أفراد العينة متجمعًا حول المتوسط الحقيقي (٠,٦٧).

ب- حدد الباحث الخطأ المعياري لمتوسط درجة الاستجابة من العلاقة:

$$\frac{أ \times ب}{ن} = \text{الخطأ المعياري (خ.م)}$$

حيث أ هي نسبة متوسط درجة الاستجابة ٠,٦٧ ، ب = ١ - أ، ن عدد أفراد العينة.

ج- تعيين حدود الثقة التي تحصر المدى الذى يحدد وجود متوسطات إجابات الأفراد فيه حول المتوسط الحقيقى (نسبة متوسط شدة الموافقة) كما يلي:-
تحديد حدود الثقة لعينة البحث كما يلي:-

- إذا انحصرت نسبة متوسطات الاستجابات لأفراد العينة للبند بين (٠,٦٧ + الخطأ المعيارى $\times 1,96$)، (٠,٦٧ - الخطأ المعيارى $\times 1,96$) اعتبرت استجابات أفراد العينة على تلك البنود متحققة لحد ما.

- إذا كانت نسبة متوسطات الاستجابات للأفراد أكبر من أو تساوى (٠,٦٧ + الخطأ المعيارى $\times 1,96$) اعتبر أن هناك اتجاهاً للتحقق على مضمون هذا البند.

- إذا كانت نسبة متوسط الاستجابة للأفراد أقل من أو تساوى (٠,٦٧ - الخطأ المعيارى $\times 1,96$) اعتبر أن هناك اتجاهاً لعدم تحقق مضمون هذا البند.

- تم حساب حدود الثقة وفقاً للعلاقة السابقة لعينة الدراسة، وذلك عند ن ١٢٨.

$$\text{خ} = \frac{0,33 \times 0,67}{128} = 0,041$$

وبالتالى حدود الثقة لنسبة متوسط الاستجابة تتراوح ما بين (٠,٦٧ + ٠,٠٤١) $\times 1,96$ كحد أقصى، وما بين (٠,٦٧ - (٠,٠٤١ $\times 1,96$) كحد أدنى بهذا تكون حدود الثقة فى استجابات أفراد العينة الكلية هى (٠,٧٥ و ٠,٥٩) فإذا زادت نسبة متوسط الاستجابة على العبارة فى الاستبانة عن (٠,٧٥) فيكون هناك اتجاه موجب أو قوى بالحكم على التحقق بنسبة كبيرة، وإذا نقصت عن (٠,٥٩) فيكون هناك اتجاه ضعيف نحو الحكم بعدم التحقق، أما إذا وقع الوزن النسبى بين الحدين فإن الموافقة تكون متوسطة.

عرض وتحليل نتائج الدراسة الميدانية:

بالنسبة للمحور الأول: المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها فى تحقيق البعد الاقتصادى كما يوضحه الجدول الآتى:

جدول رقم (٢)

م	العبارات	و	ت
١	يجرى تقصى حول موضوع محدد حيث يقومون بتوظيف ما تعلموه فى المواد الدراسية الأخرى لحل مشكلة واقعية تسهم فى النمو الاقتصادى.	٠,٩٥	٥
٢	يشترك الطلاب فى تحديد تحد قائم داخل المجتمع والعمل على منتج نهائى يخدم هذا الشريك المجتمعى.	١,٠٠	١
٣	تسهم المشروعات التعليمية فى خلق فرص عمل أفضل بشكل مستمر.	٠,٩٩	٢
٤	تساعد المشروعات التعليمية على تعزيز الارتباط الإيجابى بين التنمية البشرية والنمو الاقتصادى.	٠,٩٥	٥
٥	تركز المشروعات التعليمية على الاستثمار فى التعليم.	٠,٩٨	٣
٦	تعمل المشروعات التعليمية على تعديل أنماط الاستهلاك المبددة للموارد الطبيعية والتي هى غير قابلة للاستمرار.	٠,٩٧	٤
	الوزن النسبى للمحور	٠,٩٧	

يتضح من العرض السابق أن استجابة أفراد العينة حول المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها فى تحقيق البعد الاقتصادى جاءت إيجابية وبدرجة كبيرة

من التحقق فجاءت متوسط استجاباتهم (٠,٩٧) وهي قيمة أكبر من الحد الأقصى، مما يفسر الدور الكبير الذي تحققه المشروعات العلمية التكاملية Capstone في تحقيق أحد أهم أبعاد التنمية البشرية المستدامة، وهو البعد الاقتصادي، ومن مظاهر ذلك الدور الكبير إشراك الطلاب في تحديد تحد قائم داخل المجتمع والعمل على منتج نهائي يخدم هذا الشريك المجتمعي، وما يعود بالنفع الاقتصادي للمجتمع، مما يساعد على خلق فرص عمل بشكل أفضل، وهذا يعود النفع على الاستثمار في التعليم فهي تساعد في تعزيز الارتباط الإيجابي بين التنمية البشرية والنمو الاقتصادي، وتعديل أنماط الاستهلاك المبددة للموارد الطبيعية، والتي هي غير قابلة للاستمرار، والدليل على ذلك اهتمام المشروعات التكاملية بالنقص حول موضوع محدد، حيث يقومون بتوظيف ما تعلموه في المواد الدراسية الأخرى لحل مشكلة واقعية تسهم في النمو الاقتصادي، واتفقت تلك النتائج مع دراسة عبد الله بن مغرم الغامدي (٢٠٠٤)، ودراسة رينكت ٢٠١٣ (Reinicke et. at., 2013)، ودراسة بيرى ٢٠١٥ (Perry et.al 2015)

بالنسبة للمحور الثاني: المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها في تحقيق البعد البشري كما يوضحه الجدول الآتي:

جدول رقم (٣)

م	العبارات	و	ت
٧	تنظم مشروعات "الكابستون" الزيارات الميدانية المرتبطة بالمشروع كل أسبوعين للمعلمين والمديرين والطلاب.	٠,٨٢	٦
٨	يتم تدريب أعضاء هيئة التدريس الجدد على طريقة التدريس القائم على الاستقصاء نظام المشروعات.	٠,٨٥	٥

م	العبارات	و	ت
٩	تنمى مهارات التقويم الذاتى ومراقبة نمو المهارات الشخصية.	٠,٨٧	٣
١٠	تقدم الدعم اللازم للمعلمين باستمرار والتدريب المهني باستمرار.	٠,٨٧	٣
١١	تعمل على إرشاد الطلاب فى أول الأسبوع من بداية العمل.	٠,٩٩	١
١٢	يتم الاجتماع أسبوعيا مع المعلمين المسؤولين عن فترات تنفيذ المشروعات داخل قاعات الدراسة.	٠,٨٨	٢
١٣	يتم داخل المدرسة اختيار أحد المعلمين ليكون معلما قائداً للمشروعات Capstone Leader لكل صف دراسى.	٠,٨٢	٦
١٤	يعمل الطلاب فى مجموعات (كل مجموعة تتكون من ٣-٥) متعلمين بإعداد مشروعهم بإشراف أحد المعلمين داخل قاعات الدراسة.	٠,٨٣	٦
١٥	زيادة التواصل ما بين المدرسين والطلبة.	٠,٨٢	٦
الوزن النسبى للمحور		٠,٨٦	

يتضح من العرض السابق أن استجابة أفراد العينة حول المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها فى تحقيق البعد الاقتصادى جاءت إيجابية، وبدرجة كبيرة من التحقق فجاءت متوسط استجاباتهم (٠,٨٦) وهى قيمة أكبر من الحد الأقصى، مما يفسر الدور الكبير الذى تحققه المشروعات العلمية التكاملية Capstone فى تحقيق أحد أبعاد التنمية البشرية المستدامة، وهو البعد البشرى، ومن مظاهر ذلك الدور الكبير يتم الاهتمام بتدريب أعضاء هيئة التدريس الجدد على طريقة التدريس القائم على الاستقصاء نظام المشروعات مما يسمح لهم بتنمية مهارات التقويم الذاتى، ومراقبة نمو المهارات

الشخصية هذا بالإضافة إلى تقديم الدعم اللازم للمعلمين باستمرار والتدريب المهني باستمرار فيتم الاجتماع أسبوعياً مع المعلمين المسؤولين عن فترات تنفيذ المشروعات داخل قاعات الدراسة، ويتم داخل المدرسة اختيار أحد المعلمين ليكون معلماً قائداً للمشروعات Capstone Leader لكل صف دراسي بالإضافة إلى تنظيم الزيارات الميدانية المرتبطة بالمشروع كل أسبوعين للمعلمين والمديرين والطلاب مما يؤكد على زيادة التواصل ما بين المدرسين والطلبة.

واتفقت تلك النتائج مع دراسة سعيد جميل سليمان وآخرين (٢٠٠٥)، ودراسة بييرى ٢٠١٥ (Perry et. al., 2015)، ودراسة فرايز وآخرين (Fries et. al., 2017)، ودراسة مورال ٢٠١٧ (Morreal et. al., 2017).

بالنسبة للمحور الثالث: المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها في تحقيق البعد البيئي يوضحه الجدول الآتي:

جدول رقم (٤)

م	العبارات	و	ت
١٦	يتم تحديد موضوعات المشروعات العلمية التكاملية من خلال حصر لأهم التحديات التي تواجه المجتمع المصري كمشكلات التلوث بجميع صورته.	٠,٩٩	١
١٧	تسمح مشروعات "الكابستون" بتعليم طلاب المرحلة الثانوية المفاهيم العلمية وفي نفس الوقت يعملون على حل مشكلات حقيقة لمجتمعهم.	٠,٩٥	٢
١٨	تنتج مشروعات "الكابستون" تيسر للطلاب ممارسة عملية	٠,٨٦	٦

م	العبارات	و	ت
	التكامل بين جوانب التعلم المختلفة يسمح بدراسة تحديات المجتمع والعمل على حلها.		
١٩	يقدم فرص جديدة لتطبيق مفاهيم المواد الدراسية المختلفة في مواقف بيئية جديدة.	٠,٨٤	٧
٢٠	تعمل على إتاحة نظام تقويم حقيقي يقيس مهارات حل المشكلات البيئية.	٠,٩٠	٥
٢١	تساعد مشروعات "الكابستون" على مراعاة القدرة المحدودة للبيئة على استيعاب النفايات مع تحديد الكمية المراد استخدامها بشكل دقيق.	٠,٩١	٤
2	تساعد على ترشيد استخدام الموارد القابلة للنضوب، بهدف ترك بيئة ملائمة ومماثلة للأجيال القادمة.	٠,٩٤	٣
	الوزن النسبي للمحور	٠,٩١	

يتضح من العرض السابق أن استجابة أفراد العينة حول المشروعات العلمية التكاملية Capstone ودورها في تحقيق البعد الاقتصادي جاءت إيجابية وبدرجة كبيرة من التحقق فجاءت متوسط استجاباتهم (٠,٩١)، وهي قيمة أكبر من الحد الأقصى، مما يفسر الدور الكبير الذي تحققه المشروعات العلمية التكاملية Capstone في تحقيق أحد أبعاد التنمية البشرية المستدامة، وهو البعد البيئي، ومن مظاهر ذلك الدور الكبير الاهتمام بتحديد موضوعات المشروعات العلمية التكاملية من خلال حصر لأهم التحديات التي تواجه المجتمع المصرى كمشكلات التلوث بجميع صورته، ومراعاة القدرة المحدودة للبيئة على استيعاب النفايات مع تحديد الكمية المراد استخدامها بشكل دقيق، ترشيد استخدام

الموارد القابلة للنضوب، بهدف ترك بيئة ملائمة ومماثلة للأجيال القادمة، وتقديم فرص جديدة لتطبيق مفاهيم المواد الدراسية المختلفة في مواقف بيئية جديدة من خلال تعليم طلاب المرحلة الثانوية المفاهيم العلمية وفي نفس الوقت يعملون على حل مشكلات حقيقة لمجتمعهم، والممارسة العملية للتكامل بين جوانب التعلم المختلفة يسمح بدراسة تحديات المجتمع والعمل على حلها، واتفقت تلك النتائج مع دراسة، أحمد براح مراد (٢٠١٣)، ودراسة نادر فرجاني (٢٠١٥) دراسة رينكت ٢٠١٣ (Reinicke et. al., 2013)، ودراسة بيرى (٢٠١٥) (Perry et. al., 2015).

بالنسبة للمحور الرابع: المشروعات العلمية التكاملية **Capstone** ودورها في تحقيق البعد التقني يوضحه الجدول الآتي:

جدول رقم (٥)

م	العبارات	و	ت
٢٣	تهتم المشروعات العلمية التكاملية بعمليات التدريب والتطوير لمواكبة حداثة العصر.	٠,٩٨	١
٢٤	يدعم موضوع المشروعات التكاملية عملية تعلم المهارات المتضمنة في عمليات التصميم الهندسى والتكنولوجى وممارستها.	٠,٩٤	٦
٢٥	التكيف والاستجابة للمتغيرات السريعة والتحديات التكنولوجية.	٠,٩٠	٩
٢٦	تسليم كل الطلاب لآب توب يستخدمه في العملية التعليمية.	٠,٩١	٧
٢٧	استخدام كل ما هو جديد من التكنولوجيا وتطبيقاتها المتاحة.	٠,٩٥	٤

م	العبارات	و	ت
٢٨	توفر المدرسة مصادر متنوعة للتعلم أثناء الدراسة داخل المكتبة وعلى شبكة المعلومات ويتم الاستعانة بمكتبات أكاديمية البحث العلمي والجامعات المصرية.	٠,٩٧	٣
٢٩	تتوافر أجهزة وبرمجيات لتكنولوجيا المعلومات والاتصال.	٠,٩٨	١
٣٠	توجد بنية تحتية تساعد على إتمام مشاريع "الكابستون".	٠,٩٠	٩
٣١	تشجيع المعلمين على إكساب المعارف والمهارات التكنولوجية.	٠,٩٥	٤
٣٢	يتوافر الدعم الكامل فني وتربوي معين للتكنولوجيا.	٠,٩٠	٩
٣٣	اندماج تكنولوجيا التعليم بمشروعات "الكابستون".	٠,٩١	٧
الوزن النسبي للمحور		٠,٩٤	

يتضح من العرض السابق أن استجابة أفراد العينة حول المشروعات العلمية التكاملية Capstone، ودورها في تحقيق البعد الاقتصادي جاءت إيجابية وبدرجة كبيرة من التحقق فجاءت متوسط استجاباتهم (٠,٩٤)، وهي قيمة أكبر من الحد الأقصى، مما يفسر الدور الكبير التي تحققه المشروعات العلمية التكاملية Capstone في تحقيق أحد أبعاد التنمية البشرية المستدامة، وهو البعد التقني، ومن مظاهره الاهتمام بالمشروعات العلمية التكاملية بعمليات التدريب والتطوير لمواكبة حداثة العصر، وتدعيم عملية تعلم المهارات المتضمنة في عمليات التصميم الهندسي والتكنولوجي وممارستها، والتكيف والاستجابة للمتغيرات السريعة والتحديات التكنولوجية، وتوفير مصادر متنوعة للتعلم أثناء الدراسة داخل المكتبة، وعلى شبكة المعلومات ويتم الاستعانة بمكتبات أكاديمية البحث العلمي والجامعات المصرية، فيتم تسليم كل الطلاب لآب توب يستخدمه في العملية التعليمية، بالإضافة إلى تشجيع المعلمين على إكساب المعارف والمهارات التكنولوجية،

وتوفير الدعم الكامل فنى وتربوى معين التكنولوجيا، مما يؤكد فى النهاية على اندماج تكنولوجيا التعليم بمشروعات "الكابستون"، واتفقت تلك النتائج مع دراسة "رينكت" ٢٠١٣ (Reinickeet at. 2013)، ودراسة "بيرى" ٢٠١٥ (Perry et. al., 2015)، ودراسة فرايز وآخرين (Fries et. al., 2017)، ودراسة مورال (Morreal et.) ٢٠١٧ (al., 2017).

بالنسبة للمحور الخامس: معوقات تطبيق المشروعات العلمية التكاملية **Capstone** فى التعليم الثانوى العام يوضحه الجدول الآتى:

جدول رقم (٦)

م	العبارات	و	ت
٣٤	ضعف المنظومة التشريعية للتعليم الثانوى العام لتحفيز وحماية الابتكار.	٠,٩٦	١٣
٣٥	ضعف فاعلية التنسيق بين احتياجات المجتمع والابتكار.	٠,٩٤	١٧
٣٦	الخوف من التجديد فى نظام الثانوى فى مصر.	٠,٩٨	٢
٣٧	ضعف قدرة الشركات المتوسطة والصغيرة والجديدة على التواصل مع مدارس التعليم الثانوى.	٠,٩٠	٢١
٣٨	الاعتماد على التقويم النهائى التحصيلى فى مدارس الثانوى العام وعدم الاعتماد على الجانب التطبيقى.	٠,٩٦	١٣
٣٩	ضعف ثقافة الابتكار فى المجتمع.	٠,٩٤	١٧
٤٠	عدم المعرفة الكاملة لدى معلمى المدارس الثانوى بمشروعات	٠,٩٧	٩

م	العبارات	و	ت
	"الكابستون".		
٤١	تدنى مستويات الإمكانيات التقنية والخبرات الفنيّة وتراجعها فى التعليم الثانوى.	٠,٩٨	٢
٤٢	قلة الوعي البيئى وإهمال المحافظة على البيئة بل واستنزافها.	٠,٩٤	١٧
٤٣	عدم تحقيق المعدلات المنشودة للوصول إلى أهداف التعليم الأساسى والتعليم للجميع.	٠,٩٥	١٥
٤٤	عدم القدرة على توفير الموارد اللازمة لخطط التطوير التربوى خصوصاً الموارد البشرية المناسبة لتنفيذ تلك الخطط.	٠,٩٧	٩
٤٥	عدم كفاءة أساليب إعداد وإنتاج وتوفير مواد تربوية مناسبة (ككتيبات، وثائق، أنشطة، بحوث علمية ودراسات) تستند إلى المخزون القيمي والثقافى والمعرفى الذى تزخر به المجتمعات العربية.	٠,٩٧	٩
٤٦	ضعف التمويل اللازم والتدريب المناسب.	٠,٩٨	٢
٤٧	يغلب على فلسفة وأهداف التعليم الثانوى فى مصر الطابع التدريسى أما ربط التحديات الكبرى للمجتمع تأخذ طابعاً ثانوياً.	٠,٩٨	٢
٤٨	قلة المخصصات المالية المرصودة للبحث العلمى والمشروعات الابتكارية.	٠,٩٨	٢
٤٩	ندرة فرص التدريس العملى والميدانى الجيد وخاصة فى مواقع العمل والإنتاج.	٠,٩٩	١

م	العبارات	و	ت
٥٠	ضعف الصلة بين مناهج ومقررات التعليم الثانوى ومتطلبات سوق العمل المحلى والدولى.	٠,٩١	٢٠
٥١	ضعف قنوات الاتصال بين التعليم الثانوى والهيئات الإنتاجية والخدمية فى المجتمع من جهة أخرى.	٠,٩٥	١٥
٥٢	اعتماد نظام القبول بالتعليم الثانوى على درجات الطالب فقط دون الأخذ فى الاعتبار ميول الطالب ورغبته واستعداداته وقدراته.	٠,٩٧	٩
٥٣	تضخم أعداد الطلاب بصورة لا تتناسب مع الموارد المتاحة.	٠,٩٨	٢
٥٤	الاعتماد على التمويل الحكومى مع محدودية المصار البديلة للتمويل.	٠,٩٨	٢
الوزن النسبى للمحور		٠,٩٥	

يتضح من العرض السابق أن استجابة أفراد العينة حول معوقات تطبيق المشروعات العلمية التكاملية Capstone فى التعليم الثانوى العام جاءت إيجابية وبدرجة كبيرة من التحقق فجاءت متوسط استجاباتهم (٠,٩٥)، وهى قيمة أكبر من الحد الأقصى مما يؤكد أفراد العينة على المعوقات المقترحة ومنها التأكيد على اعتماد فلسفة وأهداف التعليم الثانوى فى مصر الطابع التدريسى أما ربط التحديات الكبرى للمجتمع تأخذ طابعاً ثانوياً، واعتماد نظام القبول بالتعليم الثانوى على درجات الطالب فقط دون الأخذ فى الاعتبار ميول الطالب ورغبته واستعداداته وقدراته، وضعف الصلة بين مناهج ومقررات التعليم الثانوى ومتطلبات سوق العمل المحلى والدولى، وضعف قنوات الاتصال بين

التعليم الثانوى والهيئات الإنتاجية والخدمية فى المجتمع من جهة أخرى، والاعتماد على التمويل الحكومى مع محدودية المصادر البديلة للتمويل والخوف من التجديد فى نظام الثانوى فى مصر، والاعتماد على التقويم النهائى التحصيلى فى مدارس الثانوى العام وعدم الاعتماد على الجانب التطبيقى، وضعف المنظومة التشريعية للتعليم الثانوى العام لتحفيز وحماية الابتكار؛ وضعف فاعلية التنسيق بين احتياجات المجتمع والابتكار، وعدم المعرفة الكاملة لدى معلمى المدارس الثانوى بمشروعات "الكابستون"، وتدنى مستويات الإمكانيات التقنية والخبرات الفنية وتراجعها فى التعليم الثانوى، وقلّة الوعى البيئى وإهمال المحافظة على البيئة بل واستنزافها، وعدم القدرة على توفير الموارد اللازمة لخطط التطوير التربوى خصوصاً الموارد البشرية المناسبة لتنفيذ تلك الخطط؛ واتفقت تلك النتائج مع دراسة، سعيد جميل سليمان وآخرين (٢٠٠٥)، ودراسة منى أحمد حسين (٢٠٠٨)، ودراسة محمد أبو سليم (٢٠١٣)، ودراسة احمد براح مراد (٢٠١٣)، ودراسة نادر فرجاني (٢٠١٥)، ودراسة مورال (Morreal et al., 2017).

وبعد عرض النتائج وتفسيرها والتأكيد على أهمية المشروعات التكاملية فى تحقيق التنمية البشرية المستدامة لدى طلاب التعليم الثانوى بمصر، وفى ضوءها يقترح الباحث التصور المقترح لتطبيق المشروعات التكاملية Capstone التعليم الثانوى بمصر.

التصور المقترح:

ويتكون التصور المقترح من فلسفة وأسس ومبادئ يستند إليها، ومحاور وإجراءات وذلك كما يلى:

فلسفة التصور

إن فلسفة التصور المقترح تنطلق من الإيمان بأن مرحلة التعليم الثانوى من أخرج المراحل التعليمية؛ لأنها تقابل مرحلة المراهقة فى حياة الفرد وهى مرحلة بناء الذات، وتكوين الشخصية السوية ذات الاتجاهات والقيم السليمة فالتعليم الثانوى يهدف إلى إكمال البناء المعرفى والمهارى والوجدانى للطالب، لأنها تمثل المرحلة الوسطى للمراهقة وفى هذه المرحلة تتكون الاتجاهات الإيجابية السليمة للطالب وميوله ناحية العمل والوظيفة.

وبتحليل أهداف التعليم الثانوى لوحظ أنها لم تترجم كلها إلى الواقع، حيث ظهر عجز التعليم فى هذه المرحلة عن مواكبة التقدم الحادث فى كافة جوانب التكنولوجيا. والتعامل معها، وكذلك فى ظل الوضع الاقتصادى الحالى وما يفرضه من تحديات أصبح خريج التعليم الثانوى لا يلاقى حظاً فى المشاركة فى الحياة المجتمعية ولا فى دور التنمية الاقتصادية.

ومن منطلق جهود وزارة التربية والتعليم لزيادة القاعدة العلمية فى مصر إنشاء المدارس الثانوية للمتفوقين فى العلوم والتكنولوجيا STEM فى مصر بموجب القرار الوزارى رقم (٣٦٩) لعام، ٢٠١١ ومن منطلق أن المشروعات العلمية التكاملية تمثل المشروعات خبرات خاصة قائمة على منهج بينى يتم دمج مفاهيم ومعارف ومهارات جميع المواد الدراسية، ويتبنى توجه التعلم من خلال التصميم لحل المشكلات الحياتية الموجودة فى المجتمع كما يوفر فرصا للتفاعل مع مؤسسات المجتمع الخارجى ذات الصلة بتلك المشكلة، حيث يتم ربط المتعلم بحياته والمجتمع من حوله، كما يتم ربطه بالمهارات المطلوبة لعالم العمل. من منطلق أن فكرة المشروعات العلمية التكاملية

Capstone مرتبطة بثقافة التنمية المستدامة تتضح فلسفة التصور في تطبيق المشروعات التكاملية Capstone في مرحلة التعليم الثانوى نظراً لارتباطها بالتنمية البشرية المستدامة.

منطلقات التصور المقترح:

يقوم التصور المقترح على المنطلقات التالية:

- ظهور مجموعة من التحديات الكبرى تواجه المجتمع المصرى Grand Challenges والتي استمرت لفترة طويلة ويتوقع استمرارها أكثر من ذلك، حيث تمثل تحدياً كبيراً لجميع أفراد المجتمع، وقد تم إعداد قائمة بأهم التحديات التي تواجه المجتمع المصرى وتشمل مشكلة التلوث بجميع صورته، واستخدام الطاقة البديلة، وتحديات النمو السكانى المتزايد وكذلك المناطق النائية، والقضاء على مشكلات الصحة العامة، والعمل على بقاء الموهوبين فى مصر، وزيادة القاعدة الصناعية.
- إن الاستثمار فى التعليم من أهم الاستثمارات فى تحقيق تنمية بشرية مستدامة.
- اهتمام الدولة بالتعليم الثانوى وإدراكاً لأهميته فقد جاء دستور عام ٢٠١٤م وأعطى التعليم الثانوى اهتماماً كبيراً، وتأتى المادة التاسعة عشرة من الدستور وتنص على جعل مرحلة التعليم الثانوى مرحلة إلزامية، حيث جاء بهذه المادة أن التعليم إلزامى حتى نهاية المرحلة الثانوية أو ما يعادلها، وتتكفل الدولة بعنايته بمراحله المختلفة فى مؤسسات الدولة التعليمية وفقاً للقانون.
- الحاجة إلى قيام صناعة القرارات التعليمية بتجديد مضمون التعليم الثانوى لكى يصبح قادراً على التأثير بشكل بارز على المعرفة والمهارات الحياتية المناسبة؛ لتمكين الشباب من الانخراط فى حياة عملية منتجة، وتحقيق الذات وتنمية مواقف وقيم إيجابية فى مواجهة التناقضات الناجمة عن التفكير.

- جهود وزارة التربية والتعليم لزيادة القاعدة العلمية في مصر إنشاء المدارس الثانوية للمتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM في مصر بموجب القرار الوزاري رقم (٣٦٩) لعام ٢٠١١.
- المشروعات العلمية التكاملية تمثل المشروعات خبرات خاصة قائمة على منهج بينى يتم دمج مفاهيم ومعارف ومهارات جميع المواد الدراسية، ويتبنى توجه التعلم من خلال التصميم لحل المشكلات الحياتية الموجودة في المجتمع كما يوفر فرصاً للتفاعل مع مؤسسات المجتمع الخارجى ذات الصلة بتلك المشكلة، حيث يتم ربط المتعلم بحياته والمجتمع من حوله، كما يتم ربطه بالمهارات المطلوبة لعالم العمل.
- إن تطبيق مبادئ التربية للتنمية المستدامة يتطلب الاعتماد على منهجيات ومقاربات تربوية متعددة الأغراض والأساليب لتأمين تعلم أخلاقي مدى الحياة لجميع فئات المجتمع والمناطق، وتشجيع احترام الاحتياجات الإنسانية التي تتوافق مع الاستخدام المستدام والمتوازن للموارد الطبيعية والمحافظة عليها من أجل البشرية في حاضرها ومستقبلها، وتغذى الحس بالتضامن على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية.
- ارتباط المشروعات العلمية التكاملية بالتنمية المستدامة فقد تكون مدركاً أخلاقياً أكثر منها مفهوماً علمياً مرتبطاً بصورة أكثر بفكرة العدالة ونظريات التعاطف والمشاركة الكونية، وتشمل التنمية المستدامة العلوم الطبيعية والاقتصاد. ولكنها مسألة ثقافة، فهي مرتبطة بالقيم التي يعيشها الناس، وبالطرق التي يدرك به الناس علاقاتهم بالآخرين؛ والتنمية المستدامة اعتراف بالعلاقة، بين الحاجات الإنسانية والبيئة، الطبيعية، وربط الاهتمامات الاجتماعية والاقتصادية بشؤون البيئة.

أهداف التصور المقترح:

يهدف التصور المقترح إلى تطبيق المشروعات التكاملية Capstone فى مرحلة التعليم الثانوى نظرا لارتباطها بالتنمية البشرية المستدامة.

مكونات التصور المقترح وآليات التنفيذ

يتحقق أهداف التصور المقترح من خلال مكوناته الآتية:

أ- التخطيط التربوى الشامل

ويتضمن:

التخطيط لكافة جوانب العملية التربوية لتطبيق المشروعات العلمية التكاملية Capstone من سياسات وقرارات تعليمية ومنهج دراسى فعال وأنشطة طلابية مختلفة، وإعلام تربوى هادف وتجارب ومشاريع بحثية وجودة شاملة وإبداع علمى.

ب- السياسات والقرارات التعليمية وتتضمن مجموعة من الإجراءات أهمها:

- أن تتضمن السياسات والقرارات التعليمية مواد لتطبيق المشروعات العلمية التكاملية Capstone فى مرحلة التعليم الثانوى.
- يخصص للمشروعات العلمية التكاملية Capstone مادة منفصلة ضمن المواد الدراسية.
- أن يتم تحديد موضوعات المشروعات العلمية التكاملية فى ضوء التحديات الكبرى التى تواجه المجتمع المصرى Grand Challenges:
- أن تكون من تلك القرارات مواد تهتم بالمحافظة على البيئة وأبعاد التنمية المستدامة.
- يجب أن تساير القرارات التعليمية كل ما هو جديد فى عالم البيئة والموارد الطبيعية والإمكانات المتاحة.

ج- المنهج الدراسي الفعال:

- من خلال إجراءات أهمها:
- أن يتضمن تخصيص مادة منفصلة ضمن المواد الدراسية عن المشروعات العلمية التكاملية Capstone.
- أن يتضمن وحدات ودروساً نظرية وعملية تناقش أبعاد التنمية المستدامة في المجتمع.
- توعية الطلاب بأهمية الحفاظ على البيئة وحقوق الآخرين.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس الجدد على طريقة التدريس القائم على الاستقصاء نظام المشروعات.
- أن يقدم فرصاً جديدة لتطبيق مفاهيم المواد الدراسية المختلفة في مواقف بيئية جديدة.
- أن يتضمن المنهج التكيف والاستجابة للمتغيرات السريعة والتحديات التكنولوجية.

د- معلم المشروعات العلمية التكاملة

- ولابد أن يتم تنميته من خلال:
- أن يتم تدريب أعضاء هيئة التدريس الجدد على طريقة التدريس القائم على الاستقصاء نظام المشروعات.
- أن تتمى مهارات التقويم الذاتي ومراقبة نمو المهارات الشخصية.
- أن يقدم الدعم اللازم للمعلمين باستمرار والتدريب المهني باستمرار.
- أن يساعد المعلم على إرشاد الطلاب في أول الأسبوع من بداية العمل.
- أن يتم الاجتماع أسبوعياً مع المعلمين المسؤولين عن فترات تنفيذ المشروعات داخل قاعات الدراسة.

- أن يتم داخل المدرسة اختيار أحد المعلمين ليكون معلماً قائداً للمشروعات Capstone Leader لكل صف دراسي.
- أن يعمل الطلاب في مجموعات (كل مجموعة تتكون من ٣ - ٥) متعلمين بإعداد مشروعاتهم بإشراف أحد المعلمين داخل قاعات الدراسة.
- أن يقدم فرص جديدة لتطبيق مفاهيم المواد الدراسية المختلفة في مواقف بيئية جديدة.
- توفير فرص الإبداع للتجديد لدى المدرسين.
- تشجيع المعلمين على إكساب المعارف والمهارات التكنولوجية.

د- المتعلم وينمى من خلال:

- توظيف المفاهيم والمعارف والخبرات المرتبطة بالمواد الدراسية المختلفة بطريقة متكاملة لمعالجة أحد التحديات التي تواجه المجتمع المصرى.
- تنمية مهارات العمل فى فريق والعمل الجماعى.
- تنمية مهارات التقويم الذاتى ومراقبة نمو المهارات الشخصية.
- تنمية مهارات التصميم الهندسى وتتضمن: التحديد الدقيق للمشكلة، مراجعة الحلول السابقة، تحديد محددات التصميم، التوصل إلى الحلول الأكثر مناسبة فى ضوء محددات التصميم، بناء نموذج المشروع واختباره وإعادة تصميمه، التواصل لعرض المشروع أمام الآخرين من الزملاء والمحكمين.

و- الأنشطة الطلابية المختلفة

من خلال إجراءات أهمها:

- أن تقرب الأنشطة الطلاب من البيئة المحيطة.
- أن يتم تحديد موضوعات المشروعات العلمية التكاملية من خلال حصر لأهم التحديات التي تواجه المجتمع المصرى كمشكلات التلوث بجميع صورته.

- أن تنظم مشروعات "الكابستون" الزيارات الميدانية المرتبطة بالمشروع كل أسبوعين للمعلمين والمديرين والطلاب.
- يعمل الطلاب في مجموعات (كل مجموعة تتكون من ٣- ٥) متعلمين بإعداد مشروعاتهم بإشراف أحد المعلمين داخل قاعات الدراسة.
- أن يشترك الطلاب في تحديد تحد قائم داخل المجتمع والعمل على منتج نهائي يخدم هذا الشريك المجتمعي.
- بث سلوكيات للطلاب تجاه المحافظة على الموارد الطبيعية.
- ترشيد الاستهلاك في الخدمات كالكهرباء والمياه مثلاً.

ز- الإعلام التربوي الهادف

من خلال إجراءات أهمها:

- ضرورة التوعية للطلاب على أهمية المشروعات العلمية التكاملية ودورها في حل مشكلات المجتمع.
- توعية الطلاب بضرورة الاهتمام بالبيئة والمحافظة على مكتسبات الوطن ورعاية حقوق الآخرين تحقيقاً لأهداف التنمية المستدامة.

ح- التجارب والمشاريع البحثية

من خلال إجراءات أهمها:

- على أصحاب القرارات وواضعى السياسات التعليمية ضرورة التركيز على استخدام التجارب والمشاريع البحثية التى تلامس بين البيئة والمجتمع.
- توجيه الطلاب إلى المشاركة بإيجابية فى حل المشكلات البيئية.
- يتم تحديد موضوعات المشروعات العلمية التكاملية من خلال حصر لأهم التحديات التى تواجه المجتمع المصرى كمشكلات التلوث بجميع صورته.

- تساعد مشروعات "الكابستون" على مراعاة القدرة المحدودة للبيئة على استيعاب النفايات مع تحديد الكمية المراد استخدامها بشكلٍ دقيق.
- تساعد على ترشيد استخدام الموارد القابلة للنضوب، بهدف ترك بيئة ملائمة ومماثلة للأجيال القادمة.
- يدعم موضوع المشروعات التكاملية عملية تعلم المهارات المتضمنة في عمليات التصميم الهندسى وممارستها.
- تقديم فرص جديدة لتطبيق مفاهيم المواد الدراسية المختلفة في مواقف بيئية جديدة.

معوقات تطبيق التصور المقترح حول تطبيق المشروعات العلمية التكاملية Capstone فى التعليم

الثانوى العام:

- ضعف المنظومة التشريعية للتعليم الثانوى العام لتحفيز وحماية الابتكار.
- ضعف فاعلية التنسيق بين احتياجات المجتمع والابتكار.
- الخوف من التجديد فى نظام الثانوى فى مصر.
- ضعف قدرة الشركات المتوسطة والصغيرة والجديدة على الابتكار وتسويقه.
- الاعتماد على التقويم النهائى التحصيلى فى مدارس الثانوى العام وعدم الاعتماد على الجانب التطبيقى.
- ضعف ثقافة الابتكار فى المجتمع.
- عدم المعرفة الكاملة لدى معلمى المدارس الثانوى بمشروعات "الكابستون".
- تدنى مستويات الإمكانيات التقنية والخبرات الفنية وتراجعها فى التعليم الثانوى.
- قلة الوعى البيئى وإهمال المحافظة على البيئة بل واستنزافها.
- عدم تحقيق المعدلات المنشودة للوصول إلى أهداف التعليم الأساسى والتعليم للجميع.

- عدم القدرة على توفير الموارد اللازمة لخطط التطوير التربوى خصوصاً الموارد البشرية المناسبة لتنفيذ تلك الخطط.
- عدم كفاءة أساليب إعداد وإنتاج وتوفير مواد تربوية مناسبة (كتيبات، وثائق، أنشطة، بحوث علمية ودراسات) تستند إلى المخزون القيمي والثقافى والمعرفى الذى تزخر به المجتمعات العربية.
- ضعف التمويل اللازم والتدريب المناسب.
- يغلب على فلسفة وأهداف التعليم الثانوى فى مصر الطابع التدريسى أمام ربط التحديات الكبرى فى حين تأخذ التحديات الكبرى طابعاً ثانوياً.
- قلة المخصصات المالية المرصودة للبحث العلمى والمشروعات الإبتكارية.
- ندرة فرص التدريس العملى والميدانى الجيد وخاصة فى مواقع العمل والإنتاج.
- ضعف الصلة بين مناهج ومقررات التعليم الثانوى ومتطلبات سوق العمل المحلى والدولى.
- ضعف قنوات الاتصال بين التعليم الثانوى والهيئات الإنتاجية والخدمية فى المجتمع من جهة أخرى.
- اعتماد نظام القبول بالتعليم الثانوى على درجات الطالب فقط دون الأخذ فى الاعتبار ميول الطالب ورغبته واستعداداته وقدراته.
- تضخم أعداد الطلاب بصورة لا تتناسب مع الموارد المتاحة.
- الاعتماد على التمويل الحكومى مع محدودية المصادر البديلة للتمويل.

الضمانات والآليات الواجب توافرها لنجاح التصور المقترح:

يتطلب نجاح التصور المقترح فى تحقيق أهدافه مراعاة ما يلى:

- ضرورة مسايرة السياسات التعليمية لسياسات الدولة فيما يخص التنمية المستدامة لتوظيف التعليم فى خدمة التنمية المستدامة فى البلاد وتفعيل المشروعات العلمية التكاملية Capstone
- ضرورة وضع خطة واضحة ومحددة للتعليم من أجل التنمية المستدامة على مستوى الدولة وترجمتها فى ضوء أنشطة عملية بصورة دورية.
- التنسيق والتعاون بين وزارة التربية والتعليم والوزارات والهيئات الأخرى بالدولة من أجل تبادل الخبرات والبيانات للنهوض بالتعليم.
- التخطيط لكافة جوانب العملية التربوية لتطبيق المشروعات العلمية التكاملية Capstone من سياسات وقرارات تعليمية ومنهج دراسى فعال وأنشطة طلابية مختلفة، وإعلام تربوى هادف وتجارب ومشاريع بحثية وجودة شاملة وإيداع علمى.
- يخصص للمشروعات العلمية التكاملية Capstone مادة منفصلة ضمن المواد الدراسية.
- يجب أن تساير القرارات التعليمية كل ما هو جديد فى عالم البيئة والموارد الطبيعية والإمكانيات المتاحة.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس الجدد على طريقة التدريس القائم على الاستقصاء نظام المشروعات.
- توظيف المفاهيم والمعارف والخبرات المرتبطة بالمواد الدراسية المختلفة بطريقة متكاملة لمعالجة أحد التحديات التى تواجه المجتمع المصرى.
- أن يتم تحديد موضوعات المشروعات العلمية التكاملية من خلال حصر لأهم التحديات التى تواجه المجتمع المصرى كمشكلات التلوث بجميع صورته.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١. إبراهيم العيسوي (٢٠٠١). التنمية في عالم متغير: دراسة في مفهوم التنمية ومؤشراتها، القاهرة: دار شروق.
٢. إبراهيم عصمت مطاوع (٢٠٠٢). التنمية البشرية بالتعليم والتعلم في الوطن العربي، القاهرة: دار الفكر العربي.
٣. أحمد براح مراد (٢٠١٣): تطوير التعليم العالي لتحقيق التنمية - الجزائر نموذجاً، مجلة البحوث والدراسات الاجتماعية والإنسانية، العدد الثاني، لندن.
٤. أحمد زكي بدوى (١٩٨٠)، معجم مصطلحات التربية والتعليم (إنجليزي - فرنسي - عربي)، القاهرة: دار الفكر العربي.
٥. أديب نعمة (٢٠٠٣). تقرير التنمية الإنسانية العربية الأول: مناقشة في المفهوم، بيروت: المجلة العربية لعلم الاجتماع إضافات، العدد الرابع، مايو، الجمعية العربية لعلم الاجتماع.
٦. أسامة الخولى (٢٠١٩). التنمية المستدامة بين المفهوم والتطبيق، ط٢، القاهرة: مجلة جسور التنمية، العدد الأول، مركز جيل السبعينيات.
٧. أسامة ماهر حسين (٢٠٠٤): الموازنة بين نظام التعليم الثانوى ومتطلبات سوق العمل فى المملكة العربية السعودية: كلية التربية وعلم النفس، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس والعدد الثامن والعشرون، الجزء الرابع، ٢٠٠٤، ص(٢).

٨. آمال سيد مسعود (٢٠٠٦)، تصور مقترح لتهيئة خريجي مرحلة التعليم الثانوى العام لسوق العمل، القاهرة، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية، ٢٠٠٦.
- ١٠ اليونسكو: تقرير مؤتمر الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، الأمم المتحدة، تركيا، ٢٠١٦.
- ١١ السر أحمد سليمان (٢٠٠٩)، مقدمة فى علم نفس النمو، ط٢ الرياض، مكتبة الرشد.
- ١٢- جرجس سلامة (١٩٩٦): أثر الاحتلال البريطانى فى التعليم القومى فى مصر ١٨٨٢ - ١٩٩٢، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٩٦.
- ١٣- جميل الطاهر (٢٠٠٠)، النفط والتنمية المستدامة فى الأقطار العربية، الفرص والتحديات، المعهد العربى للتخطيط، ٢٠٠٠م، الكويت.
- ١٤- جهينة سلطان العيسى، خضر زكريا، كلثم على الغانم (٢٠١٠). علم اجتماع التنمية، ط٢، سوريا: الأهالى للطباعة والنشر.
- ١٥- جوستافو أوسينيا (٢٠١٨)، ترجمة على عبد الفتاح - التعلم من أجل التنمية المستدامة والتحدى المحلى والعالمى، ط٢، القاهرة، عالم الكتب.
- ١٦- خديجة عبد العزيز على إبراهيم (٢٠١٥)، إستراتيجية مقدمة لتفعيل دور التعليم الثانوى العام فى توجيه طلابه لاختيار مستقبلهم المهنى، العملية التربوية، مصر، عدد ٣٩، ٢٠١٥، ص١٦٣.

- ١٧- رسلان محمد ونصر عبد الكريم (٢٠١٨) "واقع ريادة الأعمال الصغيرة والمتوسطة وسبل تعزيزها في الاقتصاد الفلسطيني"، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات - العدد الثالث والعشرون (٢).
- ١٨- سحر عبد الحميد (٢٠١٠)، بناء القاعدة العلمية لمصر وروافدها التعليمية في المستقبل، دراسات في مستقبل تعليم الرياضيات والعلوم، مجلة دراسات مستقبلية، مجلد (١٥) العدد (١٥).
- ١٩- سعد طه علام (٢٠٠٧). التنمية والمجتمع، القاهرة: مكتبة مدبولي.
- ٢٠- سعود العنسى (٢٠١٤). التنمية والموارد البشرية في عمان، ط٢، سلطنة عمان: مسقط.
- ٢١- سعيد جميل سليمان (٢٠٠٥): "تهيئة طلاب التعليم الثانوى العام لعالم العمل"، دراسة استكشافية في حضور خبرات بعض الدول الأجنبية، المركز القومى للبحوث التربوية الفنية.
- ٢٢- صالحة عبد الله يوسف عيسان، ناريمان محمود جمعة (٢٠٠٥)، إعداد العلم في ضوء التنمية المستدامة- دراسة مقارنة لبعض الاتجاهات العالمية المعاصرة وإمكانية الاستفادة منها في سلطنة عمان، القاهرة: مجلة التربية والتنمية السنة ١٣، العدد ٣٣، يوليو.

- ٢٣- عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠١٣)، أسباب عزوف طلاب الثانوية العامة عن الالتحاق بالشعب العلمية من وجهة نظر الطلاب والمتخصصين، دراسة ميدانية، المؤتمر العلمى الدولى لكلية التربية جامعة المنصورة، ٢٠-٢٢ فبراير، كلية التربية - جامعة المنصورة.
- ٢٤- عبد القادر محمد عبد القادر (٢٠٠٠). اتجاهات حديثة فى التنمية، الإسكندرية: الدار الجامعية للطبع والنشر.
- ٢٥- عبد الله بن مغرم الغامدى: "مخرجات التعليم الثانوى ومدى قابليتها لمتطلبات سوق العمل فى المملكة العربية.
- ٢٦- عبد الله عبد القادر نصير (٢٠٠٢). البيئة والتنمية المستدامة: التكامل الإستراتيجى للعمل الخيرى، لبنان: مركز التميز للمنظمات غير الحكومية؛ أبحاث ودراسات، عدد(٧)، ٢٩ يوليو، مؤتمر الخير العربى الثالث، الأمانة العامة لمؤتمر الخير العربى، الاتحاد العام للجمعيات الخيرية فى المملكة الأردنية الهاشمية، عمان ٢٢-٢٤ يونيو.
- ٢٧- عبد المنعم أحمد شكرى، التنمية المستدامة بين المفهوم، ط٢، والتطبيق، القاهرة، ٢٠١٥، ص ١٥٧.
- ٢٨- على ليلة (٢٠٠٧). مؤسسات المجتمع المدنى والجمعيات الأهلية، القاهرة: جامعة عين شمس.
- ٢٩- كمال التابعى (٢٠٠٦). التنمية البشرية المستدامة المفهوم والمكونات، القاهرة: الأسس العلمية للمعرفة: مفاهيم، المركز الدولى للدراسات المستقبلية.

- ٣٠- محمد أبو سليم (٢٠١٣)، العلاقة بين التعليم والتنمية المستدامة فى المجتمعات العربية، الإسكندرية، دار غريب، ٢٠١٣.
- ٣١- محمد الأمين قرين (٢٠٠٨): المؤشرات البيئية للتنمية المستدامة، بحث مقدم إلى مؤتمر التنمية المستدامة، جامعة سبها، ليبيا.
- ٣٢- محمد هاشم قلوبى ورمضان محمد (٢٠٠٧): التعليم الثانوى فى البلاد العربية، الإسكندرية، المكتب الجامعى الحديث.
- ٣٣- محمود الكردى (٢٠٠٦). التنمية البشرية بمصر فى ظل التوترات الاجتماعية الجارية والمحتملة، القاهرة: أعمال مؤتمر العلوم الاجتماعية والتنمية فى مصر، قسم الاجتماع، كلية الآداب، جامعة القاهرة.
- ٣٤- مديرية التربية والتعليم، مستقبل التعليم والتنمية المستدامة، الجزائر - ولاية الوادى، تاريخ الدخول للموقع ٢٦/٢/٢٠١٥
www.education39.net/node/2812
- ٣٥- مريم أحمد مصطفى، أحمد إحسان حفظى (٢٠١٧): قضايا التنمية فى الدول النامية، دار المعرفة الجامعية، القاهرة، ٢٠١٧.
- ٣٦- مصطفى رجب (٢٠١٢): التعليم من أجل التنمية المستدامة، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمى للتنمية المستدامة والتعليم، الفترة ٣-٥ أبريل، القاهرة.
- ٣٧- منظمة العمل الدولية، (٢٠١٦): تقرير استحقاقات التشغيل، Available at
[/www.ilo.org/cairo](http://www.ilo.org/cairo)

- ٣٨- منى أحمد حسين (٢٠٠٨): "التعليم الثانوى العام وسوق العمل" المؤتمر القومى لتطوير التعليم الثانوى وسياسات القبول بالتعليم العالى، القاهرة، ١٠-١٣.
- ٣٩- منى خليفة (٢٠٠٢): التنمية البشرية: الصحة السكانية والبيئة، القاهرة: فى رؤية جامعة القاهرة فى تحديث الدولة المصرية، الجزء الثانى، التنمية الشاملة.
- ٤٠- نادر فرجاني، (٢٠١٥ م): التعليم العالى والتنمية فى البلدان العربية، مجلة المستقبل العربى، عدد ٢٣٧، نوفمبر.
- ٤١- نبيل عبد الخالق متولى (١٩٩٨): اتجاهات التحول فى التعليم الثانوى العام فى مصر فى الفترة من ١٩٨١م- ١٩٨٨م: مجلة علم النفس، القاهرة، (الهيئة المصرية العامة للكتاب، أكتوبر - ديسمبر ١٩٩٨م، ص ١٥٣).
- ٤٢- سهير مهنا، صلاح الحجار (٢٠٠٣). الناس والتلوث: البناء الثقافى ورد الفعل الاجتماعى فى مصر، القاهرة: دار الفكر العربى.
- ٤٣- وحدة التخطيط والمتابعة (١٩٩٧)، مشروع تحسين التعليم الثانوى: خمس سنوات على طريقة تطوير التعليم الثانوى فى مصر ١٩٩٧- ٢٠٠١، (القاهرة: وزارة التربية والتعليم، بالتعاون مع البنك الدولى، ٢٠١٠، ص ص ٨٤، ٥٨).
- ٤٤- وزارة التربية والتعليم: القرار رقم (٦٠) لسنة ١٩٩٧م، الصادر بشأن تعديل بعض أحكام القانون رقم (١٣٩) لسنة ١٩٨١- الجريدة الرسمية العدد (٥٠) الصادر فى ١١ / ٢ / ١٩٩٧م.

- ٤٥ - _____، جمهورية مصر العربية، قرار وزارى رقم (٣٦٩) لعام ٢٠١١ بشأن مدارس STEM.
- ٤٦ - وزارة التربية والتعليم، جمهورية مصر العربية، قرار وزارى رقم (٣٨٢) لعام ٢٠١٢ بشأن نظام القبول والدراسة بمدارس STEM.
- ٤٧ - _____، جمهورية مصر العربية، دستور ٢٠١٣ - ٢٠١٤، الوثيقة الدستورية الجديدة المعدة بعد تعديل دستور ٢٠١٢م. المادة ١٩.
- ٤٨ - _____، جمهورية مصر العربية القرار الوزارى رقم (١٤٤) لسنة ١٩٩٤م فى شأن امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة - الصادرة فى ١٥/٦/١٩٩٤م، القاهرة، وزارة التربية والتعليم - ١٩٩٤م.
- ٤٩ - _____، جمهورية مصر العربية قانون رقم ١٦٠ لسنة ١٩٩٧م. بشأن تعديل قصص أحكام قانون التعليم بالقانون رقم ١٣٩ لسنة ١٩٨١م.
- ٥٠ - _____، جمهورية مصر العربية القرار الوزارى رقم (٣٢٣) لسنة ٢٠١٣م.
- ٥١ - _____، جمهورية مصر العربية القرار الوزارى رقم (٨٨) لسنة ٢٠١٣م.

- ٥٢- _____، جمهورية مصر العربية قانون التعليم رقم ١٣٩ لسنة ١٩٨١
ثم عدل بالقانون رقم ٢٣٣ لسنة ١٩٨٨ (القاهرة، مطبعة
وزارة التربية والتعليم، ١٩٨٨) مادة ٢٢.
- ٥٣- _____، جمهورية مصر العربية قانون رقم ٨٨ لسنة ٢٠١٢ الصادر
بتاريخ ٢٦/٣/٢٠١٢، بشأن نظام الدراسة والامتحانات
لطلاب الصف الثالث الثانوى العام.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- 54-Andreasen, R.(2004) Integrating experiential learning, Into
college of agriculture capstone courses:
implications and application for participation,
NACTA, Journal 48(1) 52-57.
- 55-Better World (BW) (1995), Envisioning a Sustainable Future,
Magnet Inc.,
[//www.betterworld.com/BWZ/9610/cover1.htm](http://www.betterworld.com/BWZ/9610/cover1.htm)
- 56-Collen Lannon, [//www.seedsys.com/articale1.htm](http://www.seedsys.com/articale1.htm)
education in Malaysia lower and higher
learning institutions, Education & Training,
v55 n2, pp191-203(2013).
- 57-David W. Peace and Jeremy J. Warford: World Without
End(2013), Economics, Environment and
Sustainable Development, World Bank.

- 58-Davis, K., & Kelly, D., STEM Capstone project Guide. Avery STEM Academy, North Carolina School of Science and Mathematics , 2004, 56.
- 59-Fries, R., Cross, B., Zhou, J. & Verbais, C(SPRING 2017) How Student Written Communication Skills Benefit During Participation in an Industry Sponsored civil Engineering Capstone Course p p 1-22
- 60-Haave, Survey of biology Capstone Courses in American and Canadians Higher Education: Requirement Content and skills, Bioscience Volume 41(42) pp 19-26 , 2015,19
- 61-Johari, 2017, Case Study: Capstone Project at Chelsea High school, Voices in urban Education, n46, pp44-47.
- 62-Kerrigan, 2015, Sustaining Change: Successes, Challenges and Lessons Learned form Twenty years of Empowering Students through community – Based Learning Capstone Metropolitan Universities ,v.,26n3pp 11-31.

- 63-Morreal, C., Zile, 2017, Thinking Skills By Design Using A capstone portfolio to Promote Reflection, Critical Thinking and Curriculum Integration International Journal of e portfolio, Volume 7, Number 1, pp13-28.
- 64-Paul Ekins & Michael Jacobs (1993), Environmental Unsustainability, [//www.unu.edu/hq/unupbooks/80901e/80901E06.htm](http://www.unu.edu/hq/unupbooks/80901e/80901E06.htm).
- 65-Perry, D, K, 2015 The impact of capstone farm Management course on critical thinking Abilities Journal of Agricultural education, Volume 56. Issue,2,2015, pp. 13-26.
- 66-Pittman et al, STEM Capstone project Handbook, Educate Texas Available at <http://tstemeacapstone.weebly.com>,2014,3.
- 67-Reinicke, B, 2013 Implement an integrated curriculum with an iterative process to support a capstone course in information system, information system education journal, (ISEDJ)11(6), P P10-17

- 68-Tom Karmel: Linkages between Australian vocational Education and training the labor Market, paper presented to 2nd, Sino Australian vocational Education and training conference (3-5 August) changing 2005
- 69-UNESCO/ILO. Towards an Entrepreneurial Culture for the Twenty-first Century: Stimulating Entrepreneurial Spirit through Entrepreneurship Education in Secondary Schools. UNESCO-Paris. 2006
- 70-Viswanathan, S.2017, implementation of Effective Capstone Project In Undergraduate Manufacturing Design Engineering Program American Journal of engineering education (Special Issue) Volume 8, Number,1, pp45- 60