دور مدارس التعليم والتدريب الفني والمهني لتحقيق التنمية المستدامة في مصر

The role of Technical and Vocational Education and Training Schools to achieve Sustainable Development in Egypt.

م.م/ محمد صلاح إمام

مدرس مساعد - قسم العمارة - كلية الفنون الجميلة – جامعة حلوان – القاهرة

assist. Lect /Mohamed salah Emam

Assistant Lecturer - Architecture Department- Faculty of Fine Arts- Helwan University

mohamed.salah@f-arts.helwan.edu.eg

م.م/ محمد عبد اللطيف محمد المرساوي

مدرس مساعد - قسم العمارة - كلية الفنون الجميلة – جامعة حلوان – القاهرة

assist. Lect/ Mohamed Abd El Latif Mohamed El Marsawy

Assistant Lecturer - Architecture Department- Faculty of Fine Arts- Helwan University

mohamed.mersawy@f-arts.helwan.edu.eg

ملخص البحث:

في ظل تنامي إشكالية البطالة وخاصة بين الشباب، أصبح التعليم والتدريب التقني والمهني ركيزة أساسية في تحقيق التنمية التكنولوجية في المجتمعات ، فهو الركيزة الرئيسية لتمكين الشباب العبور من مرحلة التدريب إلى الإنتاج، ومن حالة البطالة إلى العمل .ويعتمد ذلك علي تحسين اليد العاملة وربط التعليم والتدريب الفني مباشرة باحتياجات سوق العمل عن طريق دمج إحتياجات أصحاب العمل والمستثمرين داخل البرامج والمقررات الدراسية والتدريبية، مع إعادة رسم بنية النظام التعليمي، مع الوضع في الاعتبار الدور المستدام الذي تسعي إليه العديد من الوظائف الحالية بسوق العمل بهدف تحقيق أهداف التنمية المستدامة، فتعد مصر من الدول التي تسعي لتحقيق هذا التطور السريع في منظومة التعليم والتدريب الفني وربطها مع الهيئات والمؤسسات الخاصة وصاحبة حصة إنتاجية كبيرة في السوق المصري، وهذه المؤسسات تساهم بشكل كبير في تنمية مؤسسات التعليم والتدريب الفني حيث يتمكن من تقديم أيدي عاملة ماهرة ولديها القدرة علي اكتساب وتعليم مهارات جديدة وما يؤدي إلي تنمية سوق العمل، مع الوضع في الاعتبار توفير التكنولوجيا الخضراء وتوفرها في البيئة التعليمية أو توفرها في بيئة العمل لذلك يسلط البحث الضوء علي توضيح مفهوم التعليم الفني والمهني المستدام وكذلك دوره الفعال في مصر وأهم مشكلات التعليم الفني والمهني في مصر وجاءت خطة مصر الاستراتيجية بالتوجه نحو تطوير البيئة التعليمية والتركيز علي تحقيق معايير عالمية في برامجها التعليمية لذلك يرتكز البحث علي تحقيق إطار عمل يمكن من خلاله إيجاد بيئة تعليمية مستدامة وذلك من خلال توضيح نموذج لحالة دراسة تم تطويرها ومقارنتها بمدرسة منشأة حديثا وتطبيق إطار العمل عليها وتوضيح أهم النتائج والتوصيات التي يجب مراعاتها في مصر أثناء عملية تطوير التعليم الفني والمهني.

الكلمات المفتاحية:

التعليم والتدريب الفني والمهني ، المدارس المستدامة ، الاقتصاد الأخضر، التعليم المستدام.

Abstract:

Considering the growing problem of unemployment, especially among young people, technical and vocational education and training has become a fundamental pillar in achieving technological development in societies. Technical directly meets the needs of the labor market

by integrating the needs of employers and investors within the educational and training programs and courses, while redrawing the structure of the educational system, considering the sustainable role sought by many of the current jobs in the labor market with the aim of achieving sustainable development goals. Egypt is one of the countries Which seeks to achieve this rapid development in the education and technical training system and link it with private sectors and institutions which have a large productive share in the Egyptian market, These institutions contribute significantly to the development of technical education and training institutions, where they can provide skilled manpower and have an ability to learn new skills, which leads to the development of the labor market, and consider the facility of green technology and its availability in the educational environment and the work environment. The research highlights the clarification of the concept of sustainable technical and vocational education as well as its effective role in Egypt and the most important problems of technical and vocational education in Egypt. sustainable education, by clarifying a case study model that was developed and compared to a newly established school, applying the framework on it, and the clarification of the most important conclusions and recommendations that should be observed during Developing Egyptian technical and vocational education.

Keywords:
TVET – Sustainable School – Green Economy – Sustainable Education

المقدمة:

يعد التعليم والتدريب الثانوي الفني والمهني أحد دعائم التنمية الاقتصادية، والمصدر الرئيسي لتوفير العمالة الفنية المؤهلة والقادرة على الوفاء بمتطلبات سوق العمل، وتزويدهم بالمعارف الثقافية وتمكينهم من المهارات الفنية والتكنولوجية المتعددة، كما يعد التعليم والتدريب التقني والمهني أداة حيوية لتنمية المهارات .تساعد الدول المتقدمة على تحقيق إستراتيجيات نموها من خلال دعم الصناعات ذات المعروض الثابت من القوى العاملة المدربة لتلبية متطلبات احتياجاتها. يساهم التعليم والتدريب التقني والمهني بشكل إيجابي في الاقتصاد من خلال توفير فرص للتوظيف من خلال الوظائف أو العمل الحر .وهو يتيح الفرصة لتمكين الشباب من المهارات اللازمة لإيجاد فرص عمل مستدامة [14] وإن منظمة العمل الدولية تعمل على أن يكون تطوير المهارات ونظام التعليم والتدريب التقني والمهني عبر الدول بشكل موحد ويتماشى مع متطلبات سوق العمل والقطاعات. ولذلك توصى باستخدام معايير مثل التصنيف الصناعي الدولي الموحد International Standard Industrial Classification of All Economic (ISIC) والتصنيف الدولي الموحد للمهن (ISCO) International Standard Classification of Occupations لتطوير المعايير المهنية. وهذه المعايير المهنية تحدد الواجبات والأنشطة والمهام التي يتعين على أصحاب الوظائف القيام بها في العمل. وأيضا هذه المعايير المهنية مفيدة لأصحاب العمل لإعداد الوصف الوظيفي وعمليات التوظيف ومقاييس الأداء وما إلى ذلك. وتضع الدول المتقدمة معايير للتدريب المهني لتحديد الكفاءات بشكل موضوعي لنتائج التعلم في مجال التعليم والتدريب التقني والمهني. أولا، تستخدم الدول مصادر بيانات متعددة لتحديد الاحتياجات التدريبية في قطاعات محددة؛ وثانيا يعملون بشكل وثيق مع الصناعات والهيئات المهنية للتأكد من كفاءة التعلم كجزء من معايير التدريب المهني. ثم تستخدم معايير التدريب المهني لتطوير المناهج الدراسية والمواد التعليمية. تساعد معايير التدريب المهني في ضمان جودة وأهمية تقديم التدريب بما يتماشى مع توقعات الصناعة بالسوق الموجه إليه. ومع ذلك، هناك تحديات أمام الاستخدام المباشر لهذه المعايير المهنية كمدخلات لإعداد برامج التعليم والتدريب التقني

والمهني. في هذا السياق، يلعب تطوير معايير التدريب المهني دورا مهما[10] وتنطلق رؤية مصر في التعليم والتدريب الفني والمهني النهوض بمنظومة التعليم الفني في مصر من خلال ما تضمنته رؤية مصر ٢٠٣٠ من تصور واضح لأهداف ومؤشرات لتطوير منظومة التعليم الفني في مصر، وذلك بما يمكن الخرجين من اكتساب المهارات التي يتطلبها سوق العمل ويمكنهم من المنافسة علي المستوي المحلي والمستوي الإقليمي والدولي وشملت هذه الرؤية تحقيق جودة في المنظومة التعليمية وفقا للمعايير العالمية المنصوص عليها من قبل منظمة العمل الدولية وجعل التعليم والتدريب الفني جاذبا للمجتمع ويصبح الاختيار الأول، تحسين حالة التنافس للتعليم الفني في مصر وتحسين مؤشرات التنافس العالمية، والتوجه الأكبر بمصر هو ربط مؤسسات التعليم الفني بمؤسسات الإنتاج مما يمكن ربط مهارات الخرجين بمتطلبات سوق العمل [18]
ولتحقيق هذه الرؤية وضعت مجموعة من الأليات والسبل للوصول إليها وارتكزت على مجموعة من العناصر أولها المدرسة كمؤسسة تربوية وتعليميه وما تشمله من بينيه تحتية وتجهيزاتها وغيرها، والتركيز علي المعلم واعتباره نقطة أساسية في تلك الخطة، والبرامج والمناهج الدراسية وتحقيق مطابقتها لمعايير الجودة العالمية. ويسلط البحث الضوء على المبني المدرسي في هذه الخطة ومدي تحقيقه لاهم عنصر وهو الاستدامة وكيفية ربط هذا المبني بما يقدم به من مناهج تعليمية ويخدم أهدافها ويترابط معها، وكيف تحقق هذه المنظومة الأهداف التخطيطية والمجتمعية داخل إطار الخطة الموضوعة للتنمية المستدامة، وذلك من خلال تسليط الضوء على إطار عمل مقترح يربط تلك الأهداف ببعضها البعض، واقتراح ما ينتقص الرؤية الحالية لقياس مدي نجاح التجارب الحديث الموجه لتطوير التعليم والتدريب الفني والمهني في مصر.

المشكلة البحثية:

ضعف دور إطار العمل للتعليم والتدريب الفني والمهني في تحقيق التنمية المستدامة. وذلك من خلال الدور الذي تقدمه ثلاث مؤشرات وعوامل مشتركة معاير المدرسة كمنشئ ومعايير تخطيطية خاصة بالمدرسة والمعايير التعليمية والمجتمعية.
وفي إطار العمل الحالي والذي يدعم تحقيق التنمية المستدامة في مصر ومن خلال التعليم والتدريب الفني والمهني فانه يفتقد إلى ربطه ببعض المؤشرات المستدامة التي يمكن قياسها وتقيمها سواء على مستوي المبني التعليمي أو المستوي التخطيطي أو المستوي المجتمعي (وتحقيق رؤية متكاملة يمكن تطويرها في المستقبل)، ضعف دور مدارس التعليم والتدريب الفني والمهني، افتقار منظومة التعليم والتدريب الفني والمهني إلى العديد من مفاهيم الخضراء التي تدمج بها لتحقيق مبدأ التنمية المستدامة.

أهمية البحث:

إلقاء الضوء على أهمية تفعيل إطار عمل واضح لربط التنمية المستدامة وعملية التعليم والتدريب الفني والمهني في مصر وإدماج العديد من المفاهيم الخضراء والبيئية في هذا القطاع في ثلاث محاور رئيسية وهي المؤسسات التعليم والتدريب الفني والسياسات التخطيطية المنظمة لها والدور المجتمعي والمؤثر بالعملية التعليمية.

أهداف البحث:

تحديد مجموعة من المعايير والمحددات البيئية والتخطيطية والمجتمعية التي يمكن إضافتها إلي المعايير والمعدلات التصميمية والبنائية لمباني التعليم الفني والمهني والتي تضمن بنسبة كبيرة تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وذلك في إطار الخطة التنموية والمستدامة للدولة المصرية لعام ٢٠٣٠.

حدود البحث:

الحدود المكانية: حي المناخ في محافظة بورسعيد بمصر – ومدينة هرنينغ (Herning) بإقليم إقليم ميديولند (FC Midtjylland) بالدنمارك.

الحدود الموضوعية: دراسة نموذج لمدرسة تعليم وتدريب فني ومهني في مصر تم تطويرها لتتناسب مع محاور وأهداف التنمية في مصر ودراسة نموذج لمدرسة حديثة بالدنمارك تتشابه كل منهما في الأهداف التي تسعي لتحقيقها في التعليم الفني.

منهجية البحث:

اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي والاستقرائي من خلال المعلومات والمفاهيم الخاصة بعملية التعليم والتدريب الفني والمهني، وتحديد علاقة تحول مؤسسات التعليم والتدريب الفني إلي مؤسسات خضراء مع تحقيق مبدأ الاقتصاد الأخضر وما يتبع ذلك من مصطلحات ومفاهيم يتطلب إكسابها للأفراد والأيدي العاملة المساهمة في سوق العمل المتغير وكذلك تحليل خطوات ورؤية مصر للتعليم الفني والمهني، وإجراء تحليل لنموذج مدرسة تعليم وتدريب فني ومهني في مصر والتعرف علي كيفية اعتمدت في تحولها من القطاع الحكومي إلي القطاع الخاص والتابع لاحدي المؤسسات المصرية الخاصة.

الخطوات الإجرائية للبحث:

- أولا: توضيح مفهوم التعليم والتدريب المهني المستدام وفلسفته وأهدافه من أجل التنمية المستدامة.
- ثانيا: العلاقة بين التعليم والتدريب الفني والمهني والاقتصاد الأخضر والوظائف الخضراء ومدارس التعليم والتدريب الفني والمهني الخضراء.
- ثالثا: التعليم الفني والمهني في مصر وخطط تطويره.
- رابعا: أليات تحديد معايير القياس والتحليل لحالات الدراسة.
- خامسا: تحليل لنموذج الدراسة لمدرسة التعليم والتدريب الفني والمهني.
- سادسا: النتائج والتوصيات.

أولا: مفهوم التعليم والتدريب المهني المستدام وفلسفته وأهدافه من أجل التنمية المستدامة:

إن مفهوم التعليم والتدريب المهني المستدام هو جزء من منظومة التعليم مدي الحياة أو أحد أشكالها، ويتكون من ثلاثة مفاهيم فرعية وهي: التعليم الفني، والتدريب المهني، التعليم المستدام.

التعليم الفني أو التعليم المهني هو ذلك النوع من التعليم الذي يلتحق به الطلاب الحاصلين على شهادة إتمام مرحلة التعليم الأساسي، ويهدف إلى إعداد عمالة ماهرة وتجمع بين المعرفة النظرية والتدريبات العملية وتمتهن مهن صناعية أو زراعية أو خدمية.[20]

التدريب المهني هو أحد أنواع التعليم الذي يهدف إلى إعداد طلابه لمستوي العمالة المهارة وهذا التدريب قد تكون فترته أقل من سنة أو أكثر وقد يهدف إلى إعداد عمالة مهارة في تخصص محدد أو رفع كفاءة العاملين والممارسين لمهنة محددة أو الراغبين بتغير مهنتهم.[20]

والتعليم والتدريب المهني هو الذي يعد الأشخاص من أجل العمل ذي العائد على الفرد، ويمكن أن يتم هذا النوع في المدارس الرسمية، وكذلك في المرحلة ما بعد الثانوية أو الكليات التقنية، كما يمكن أن يتم على المستوي غير الرسمي عن طريق التدريب في مكان العمل. [21][8]

التعليم المستدام وهو عبارة عن مجموعة كبيرة من الأنشطة التعليمية المصممة لتلبية إحتياجات التعلم الأساسية وإكساب الطلاب مهارات عملية تؤهلهم لمواصلة واستدامة التعليم والتعلم والتدريب المهني بعد المدرسة الثانوية الفنية الصناعية، وأثناء ممارسة العمل.

التعليم المستدام والمستمر على التنمية المهنية والتعلم مدي الحياة فهو ذلك النوع من التعليم والتدريب الذي يمتد ليغطي فترة من حياة الأنسان بكاملها، والتي تساهم في تقديمه كافة مؤسسات التعليم الرسمي وغير الرسمي، وتتعدد أنماطه ومحتوياته وأدواته ووسائل تقديمه كافة مؤسسات التعليم الرسمي وغير الرسمي، وتتعدد أنماطه ومحتوياته وأدواته ووسائل تقديمه، لتوفير فرص التعليم للجميع بغض النظر عن مستوياتهم، وذلك بهدف تحقيق الذات وتحسين نوعية الحياة [4]

ومن ثم فإن التعليم والتدريب المهني المستدام فهو تعليم وتدريب شامل لكافة أنماط التعليم والتدريب المهني وأساسها البيئة التعليمية المناسبة والمدرسة كمبني تعليمي، وأيضا البرامج التدريبية والتعليمية المصممة بشكل مناسب للحصول على عمل أو نوعية محددة من الأعمال، والبرامج المصممة بصورة رئيسية للشباب التي تستخدمه في بداية الحياة العملية قبل الدخول إلى سن العمل بما في ذلك التعليم الثانوي المهني والعالي التقني. فلسفة التعليم والتدريب المهني المستدام تعتمد على عنصرين أساسين هما: التكامل، والاستدامة أو الاستمرارية، حيث إن التكامل يعني أن التعليم الفني والتدريب المهني نظامان يعمل كل منهم لتهيئة القوي العاملة لسوق العمل، ولكل منهما سياساته، ولكهما متكاملان ويتنافس كل منهم في تلبيه إحتياجات ومتطلبات أصحاب الأعمال وسوق العمل. أما الاستمرارية فهي تعتبر أن منظومة التعليم الفني والتدريب المهني هي عملية مستدامة ومستمرة مدي الحياة ولا تقتصر على مدي زمنية تتم من خلالها أو تحدد بغرض نوعي محدد، بل زمن التعليم والتدريب المهني هو زمن الحياة كلها. وذلك يعني إتاحة الفرصة التعليمية والمستمرة والمستدامة طوال فترة حياة الأفراد وتبادل ما لديهم من خبرات ومهارات [2]

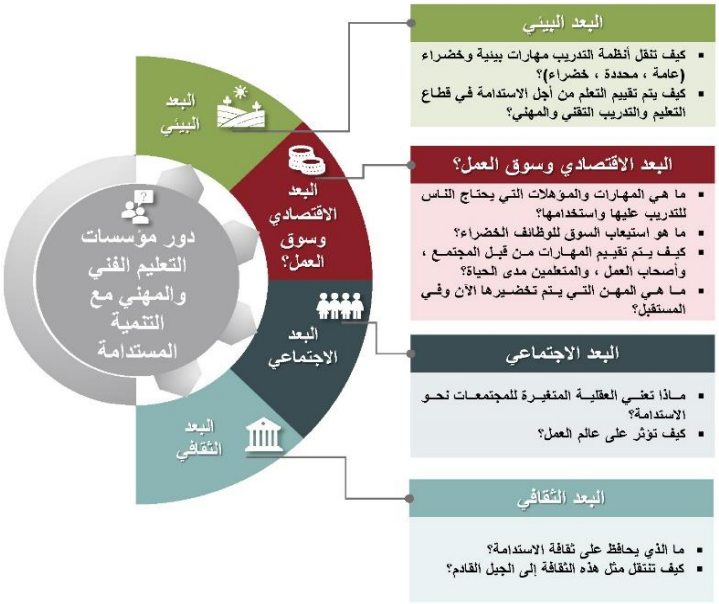
أهداف التعليم والتدريب المهني المستدام:

حدد المركز الأوروبي لتطوير التعليم والتدريب الفني والمهني المستدام CEDEFOP وكذلك مركز اليونيفوك التابع لمركز اليونسكو [9] مجموعة أهداف رئيسية وهي:

- مساعدة الأفراد على الارتقاء بمستوي معارفهم ومهاراتهم وكفاياتهم المهنية.
- اكتساب مهارات مهنية وتقنية جديدة وخبرات وظيفية مواكبة لتطورات العصر ومستجداته.
- مساعدة الأفراد على مواصلة التطور الشخصي والمهني.
- إعداد وتأهيل القوي العاملة ذات القدرات التنافسية التي تتمتع برصيد وافر من المهارات المهنية والتقنية رفيعة المستوي، والقادرة على إنتاج السلع والخدمات التي تنافس عليها الاقتصادات العالمية.
- تطوير المعارف والمهارات والكفاءات والقدرات المهنية والوظيفية للأفراد من خريجي المدارس الثانوية الفنية الصناعية.
- إكساب الأفراد مهارات عامة تساعدهم على الحراك المهني، وتحويل مساراتهم المهنية، والانتقال بسهولة ويسر من وظيفة أو مهنة لأخري.
- إعداد الأفراد للتعلم المهني مدي الحياة، والتعلم الذاتي، والتعلم من خلال العمل.
- دعم وتعزيز روح المبادرة في الأفراد، وإعدادهم لريادة الأعمال، وإكسابهم المهارات والكفايات والخبرات اللازمة لإقامة المشروعات والأعمال الحرة.

التنمية المستدامة هي التنمية التي تلبي إحتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة وأهدافها الأساسية هي تحقيق النمو الاقتصادي وحماية البيئة والوارد الطبيعية والاندماج المجتمعي كل هذه العناصر لها

نفس عامل الوزن، كونها لها نفس الأهمية وتتقاطع مع التنمية المستدامة في مركز هذا التفاعل سيتم تحقيق الاستدامة كهدف من خلال التنمية المستدامة والعملية التي يتم توجيهها هي التفكير المستدام[12] وتلعب مؤسسات التعليم الفني والمهني للتنمية المستدامة من خلال أربعة أبعاد رئيسية يعتبروا الدعائم الرئيسي لها حيث إن كل بعد منها يطرح مجموعة من الأسئلة من خلال الرد عليها يتحقق دور مؤسسات التعليم الفني والمهني كما في .(Error! Reference source not found)



شكل رقم (١): أبعاد دور مؤسسات التعليم الفني والمهني في التنمية المستدامة.[16]

التعليم من أجل التنمية المستدامة Education for sustainable Development (ESD)هو مفهوم يعني أنه ينبغي استخدام نظام التعليم والتدريب الحالي في العالم جنبا إلى جنب مع نظام التوعية العامة لتنفيذ التنمية المستدامة بكفاءة. يمكن أن يساهم تخضير التعليم والتدريب في المجال التقني والمهني في تحويل التعلم والتدريب لتلبية الحاجة إلى التنمية المستدامة. ويتم التحفيز لكل من الكليات والجامعات والمجتمعات على المضي قدما في التعليم من أجل التنمية المستدامة وأهداف التنمية المستدامة الجديدة. يهدف برنامج العديد من البرامج العالمية إلى تسريع وتوسيع التدخلات الحالية في جميع مراحل ومجالات التعليم والتدريب، وتحديدا التعليم والتدريب في المجال المهني [7]

ثانيا: العلاقة بين التعليم والتدريب الفني والمهني والاقتصاد الأخضر والوظائف الخضراء ومدارسها الخضراء:

مفهوم الاقتصاد الأخضر هو اقتصاد منخفض الكربون وفعالا في إستخدام الموارد ويتمثل هذا المفهوم تحديدا داخل كل قطاع على حدي ويسعي إلى التخفيف من التأثير البيئي وتعزيز العدالة الاجتماعية وهذا قد يودي إلى دفعة كبيرة نحو الابتكار في العديد من المجالات الصديقة للبيئة من خلال السياسات العامة الذكية. [16] ويرتبط التعليم والتدريب في المجال الفني والمهني الدور الأكبر في اكتساب الكفاءات ذات الصلة بسوق العمل والحفاظ عليها وزيادة تطويرها وتمكين الأفراد من القيام بدور نشط في تشكيل البيئة. وتعتمد تطبيق نظم التعليم والتدريب التقني والمهني ليمكن تطبيق دعمه للاقتصاد الأخضر

المستوي الكلي: مستوي السياسات – يضع إطار متسقا وشفافا للتعليم والتدريب في المجال التقني والمهني.

المستوي المتوسط: المستوي المؤسسي – يتم تعزيز مؤسسات التعليم والتدريب التقني والمهني والقطاعات المشاركة فيه.

المستوي الجزئي: مستوي التنفيذ – يجري تحسين محتوي التعليم والتدريب المهنيين.

الوظائف الخضراء وهي تظهر من خلال العلاقة بين الاقتصاد الأخضر والتعليم والتدريب الفني والمهني وتعتبر هذه الوظائف التي تساهم في حماية البيئة والمناخ والتقليل من التأثير البيئي للمؤسسات والقطاعات الاقتصادية وفي النهاية تصل إلى مستويات الاستدامة [13] وهذه التوجهات الاقتصادية الخضراء ومتطلبات سوق العمل نحو مفهوم الوظائف الخضراء ومدي احتياج سوق العمل لها، أظهر ذلك ضرورة دمج تلك المفاهيم داخل البيئة المدرسية والمناهج المدرسية والأساليب التدريسية وهو ما نتج عنه تغير في التوجهات التصميمية والعمليات الإدارية الداخلية والخارجية للمدرسة، وهو ما أدي إلى ظهور مصطلح المدارس المستدامة. وهي مدرسة أكثر شمولا حيث إنها تجمع في تصميمها بين التصميم الأخضر للمبني المدرسي وبين أعلي وأفضل أداء للمبني عند التشغيل وكذلك يمكن تقيم ما تقدمه خارج المبني المدرسي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة[15] تحقيق مبدأ كفاءة استخدام الطاقة في المبنى واستخدام مصادر الطاقة المتجددة، والتقليل من تأثيراتها السلبية على البيئة.

- توفير الإضاءة والتهوية الطبيعية من خلال توجيه المبنى وتحقيق الراحة الحرارية داخل الفراغات الداخلية .
- استغلال المواد المتاحة المحلية والمتوفرة في البيئة للإنشاء حيث إنها لا يصدر عنها أي ملوثات للبيئة أو غازات ضارة في الفراغات داخلية وتكون قابلة للتحمل ويمكن إعادة استخدامها مرة أخرى.
- استخدام عناصر تنسيق الموقع الخارجية كالأشجار والحوائط التي تقلل من درجات الحرارة في الصيف وتوفر المناطق المظللة .
- التوفير في استهلاك المياه بالمقارنة بالمدارس التقليدية وذلك يوضح من خلال الخطة المدرسية الاستراتيجية لاستهلاك المياه مثل الحافظ على المياه من خلال نظم الصرف والتغذية بالمياه الجيدة، الحلول الذكية في الاستفادة من المياه في عمليات تنسيق الموقع واستخدام نظم الري الحديثة.
- المبنى يوفر الفراغات التعليمية المناسبة والفراغات الإدارية الملائمة وتعمل بكفاءة عالية.
- دور المدرسة في عملية التنمية وما قد ترسمه عملية التنمية المستدامة من خطط وأهداف تتأثر بها المدرسة في وضع سياستها وأهدافها التعليمية.
- تلبية احتياجات أبناءها في الفترة الحالية مع إعطائهم الفرصة للمشاركة والتطوير.
- خلق مجتمع لديه الإدراك الكافي للتعرف على مشكلات البيئة المحيطة به وكيفية التعامل معها من خلال إمكانياته وتحدياته، وذلك يجعل الأفراد مؤهلين لتقديم حلول عملية لحل تلك الأزمات وتوقع ما يتراتب عليها في المستقبل .
- تصميم وإدارة المبنى المدرسي يبدأ منذ مرحلة التصميم يتبعها مرحلة الإنشاء ويمتد أثناء التشغيل وهو ما يتطلب طرق مختلفة لتحقيق كافة الأهداف المرجوة مع توقع احتياجات المستقبل.

وإن تخضير مدارس التعليم والتدريب الفني والمهني. يسعي إلى المشاركة في نهج على مستوي المؤسسة، وتعزيز الاستراتيجيات ككل ومهارات بناء القدرات التي تسمح للأفراد بالمشاركة بنشاط في الاقتصاديات الخضراء، والمجتمعات المستدامة والمقاومة للمناخ، بالإضافة إلى عملية التقييم على مدي فترات زمنية محددة، بالإضافة إلى عملية متطورة ومستمرة. ويخضع إطار العمل لعملية الاستدامة في التعليم والتدريب الفني والمهني إلى تحقيق خمسة مناهج من خلالها وهي كما في

جدول رقم (١):

المنهج المقترح لإطار العمل المستدام	كيفية تحقيق المنهج المقترح
تحقيق البيئة التعليمية الخضراء	ويسعى إلى تشجيع الإدارة المتكاملة للحرم الجامعي من أجل تحسين أطر الاستدامة التشغيلية. وهي منظمة لضمان تنفيذ معايير الاستدامة؛ أن الموارد تستخدم؛ وأن يتم إنشاء حوافز ومكافآت مالية للمنظمة.
تحقيق المبادئ الخضراء في المناهج والتدريب	ويسعى إلى دمج الاستدامة في المناهج الدراسية والتدريب الحاليين. يسعى إلى مواءمة كل من البرنامج والتعليم مع محتوى الاستدامة ومجموعات المهارات الخضراء. في المرحلة، يتم إعداد المعلمين والمدربين بشكل كبير بالمهارات المطلوبة لتوفير المحتوى المناسب في جميع أنحاء مجال الدراسات أو في مجال معين من الخبرة.
العمل على البحوث الخاصة بالطاقة الخضراء	يسعي إلى تشجيع ودمج الاستدامة في مجالات نظرية البحث، والجوهر، والأيديولوجية، والمبادئ. من خلال هذه الطريقة يمكن للمنظمات المشاركة في جمع وتوزيع البيانات ذات القيمة لمجتمع التعلم. تهدف الجهات الفاعلة في المؤسسة إلى استكشاف تنفيذ الأساليب المستدامة وبناء الحلول بشكل جماعي.
تحقيق المبادئ الخضراء في مكان العمل والمجتمع	ويهدف إلى المشاركة في تطوير ومواءمة استراتيجيات وبرامج الاستدامة مع المنظمات والمجتمعات التي يمكن أن تتبنى الأولويات المشتركة وتصبح معيارا لممارسات مكان العمل المستدامة وأنماط الحياة المستدامة.
تحقيق المبادئ الخضراء في الثقافة المؤسسية	تسعى إلى دمج الاستدامة في جميع جوانب المنظمة. ثقافة التخضير هي المكان الذي يمكن أن تكون فيه التنمية المستدامة مكونا أساسيا في كل من استراتيجيات وخطط المؤسسة، حيث يتم نقل المكاسب من قبل أصحاب المصلحة وتكون واضحة في عدد من المشاركات.

جدول رقم (١): المناهج المتبعة داخل إطار العمل للتعليم والتدريب الفني لتحقيق الاستدامة[16].

ثالثا: نظام التعليم الفني والمهني في مصر وخطط تطويره:

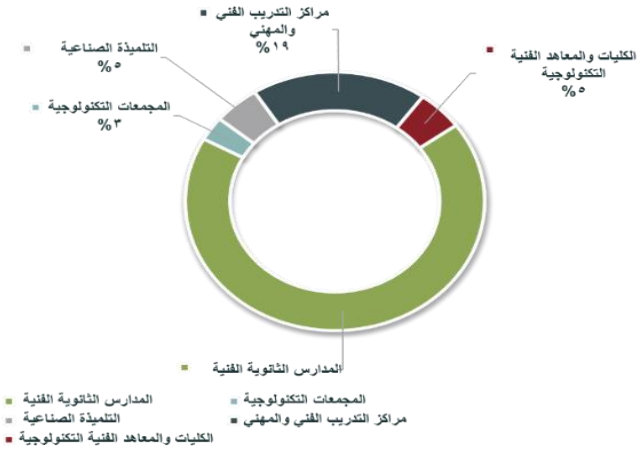
يتكون نظام التعليم والتدريب المهني المصري بشكل أساسي من عدد كبير من مدارس ومعاهد التعليم والتدريب المهني الأولي، وعدد أكبر من برامج التدريب المهني والتدريب المستمر، وتلك المدارس والمعاهد يحكمها عدد من البرامج ومجموعة من أصحاب المصلحة سواء في القطاع الحكومي أو القطاع الخاص على مستوي ما قبل التعليم الجامعي وما بعد الثانوي ومؤخرا شمل مستوي إضافي وهو المستوي الجامعي متمثلا في الجامعات التكنولوجية الجديدة التي بدأت في العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠١٩. وبالنظر إلى المؤسسات القائمة على تقديم خدمات التعليم والتدريب الفني والمهني تتمثل في العديد من المنشأت التي تسعي كل منها لتلبيه إحتياجات سوق العمل من خلال خريجيها، وهو ما يتعين توفير فراغات دراسية وبيئة تعليمية تحقيق هذا الهدف

جدول رقم (٢) يستعرض نظم التعليم والتدريب الفني والمهني والجهات التي تقدم هذه الخدمة وكذلك المنشأت المسئولة عنها ومدة الدراسة بداخلها [18]

النظام التعليمي	أنواع المدارس ومركز التدريب	الهيئات والمؤسسات التابعة لها	المدة الدراسية – نوع الدراسة المقدمة
المدارس الثانوية للتعليم الفني	▪ مدارس التعليم الفني والمهني (صناعي – زراعي – تجاري- فندقي) ▪ مدارس النظام والتعليم المزدوج ▪ مدارس التكنولوجيا التطبيقية	وزارة التربية والتعليم والتدريب الفني وهي خاصة بالمدارس الحكومية والمشاركة مع القطاعات والمؤسسات الخاصة في مدارس التعليم المزدوج والمدارس التكنولوجيا التطبيقية	أغلب مدة الدراسة من ٣ سنوات إلى ٥ سنوات والدرجة الدراسية هي دبلوم فني للفنيين وكبار الفنيين توجه نحو أنشطة اقتصادية معينة وموجهه، ويحقق لهم الالتحاق بالتعليم الجامعي العالي حسب نتائجهم
المجمعات التكنولوجية	▪المدرسة الثانوية الفنية ▪المعهد الفني ▪المعهد الفني المتقدم ▪مركز التدريب الفني والمهني المستمر	برنامج للتعليم الفني الموسع والمتكامل من قبل صندوق تطوير التعليم	-المدرسة الثانوية الفنية مدة الدراسة ٣ سنوات. -المعهد الفني مدة الدراسة سنتان. -المعهد الفني المتقدم مدة الدراسة سنتان والدرجة -الدراسية المقدمة في النهاية بكالوريوس تكنولوجيا. -يسمح إما الانتقال إلى سوق العمل أو استكمال المستوي التالي في العملية التعليمية ومع ذلك لم يتم تنفيذ هذه الميزة حتى الإن بسبب الحاجة إلى تشريعات داعمة وقد تتغير مع إدخال الجامعات التكنولوجية وهو ما يوفر مسار للتعليم الفني العالي.
التلمذة الصناعية	▪مراكز للتعليم والتدريب المهني الأولي	تقدمها عدد من الوزارات التي تساهم في التنمية الصناعية إدارة الإنتاجية والتدريب المهني	٤٥ مركز تدريب مهني + ٦٩ محطة تدريب موزعة على ٩ مناطق جغرافية التعليم المهني للقطاع الصناعي وهو يرتكز على المهارات العملية أكثر من المعرفة النظرية
مركز التدريب الفني والمهني	▪مراكز للتدريب الفني والمهني ▪(يقدم برامج للتعليم والتدريب الفني والمهني رسمي وغير رسمية لكل من العاملين والعاطلين عن العمل.)	العديد من المؤسسات الحكومية متمثلة في العديد من الوزارات. العديد من المؤسسات الخاصة متمثلة في العديد الهيئات والشركات الخاصة.	٧٠ مركز تدريبي مهني يقدم من خلال وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية.ويقدم ٣٤ مركز تدريبي مهني من خلال وزارة القوي العاملة وكذلك عدد ٧ مراكز تدريبية متنقلة وهي تقدم دورات تدريبية مهنية قصيرة الأجل تتراوح من ٤ إلى ٩ شهور) وتستهدف غير المتعلمين والعاطلين.
الكليات والمعاهد التكنولوجية والتقنية	▪كليات تقنية إقليمية ▪معاهد تقنية متوسطة ▪كليات التعليم الصناعي (كلية التعليم والتكنولوجيا)	وزارة التعليم العالي	عدد ٨ كليات تقنية إقليمية و٤٥ معهد تقنيا متوسط وعدد ٤ كليات للتعليم الصناعي ومدة الدراسة ٤ سنوات وتؤدي إلى بكالوريوس في التكنولوجيا وأيضا استكمال الدراسة للماجيستير ودكتوراة

جدول رقم (٢): نظم التعليم والتدريب الفني في مصر [18] .

وبالنظر إلى .Error! Reference source not found) لإعداد المؤسسات التعليمية التي تقدم التعليم والتدريب الفني والمهني في مصر نجد أن أكبر نسبة تحظي بعمليات التطوير هي المدارس الثانوية بنسبة ٦٨ % ويليها مراكز التدريب الفني والمهني المستمر بنسبة ١٩ % ويليها مدارس التلمذة الصناعية ٥% وفي النهاية تأتي المجمعات التكنولوجية التي تعد تجربة متكاملة لما تقدمه من خدمات تعليمية متكاملة بنسبة ٣% وتقدم الكليات والمعاهد الفنية والتكنولوجية نسبة تصل ٥% [22]



رسم بياني(١): أعداد المؤسسات التعليمية للتعليم والتدريب الفني والمهني [22]

مشكلة التعليم والتدريب الفني في مصر كالاتي:

المشكلات التي يتم تناولها بالبحث هي مشكلات تم تحديدها وجري تعديلها من خلال خطة مصر المتوسطة المدي ٢٠٢٥-٢٠٣٠

- عدم توافر مدارس تقدم الخدمة التعليمية المناسبة وتهالك البنية التحتية في معظم مؤسسات التعليم الفني وحاجاتها إلى معامل وورش وتجهيزات حديثة تساعد في التعليم والتدريب.
- ضعف شديد في ممارسة الأنشطة المدرسية بصفة عامة
- تعدد الجهات التي تقدم خدمات متنوعة من تعليم أو تدريب مستمر وتصل إلى أكثر من ٢٥ جهة وعمليات التنسيق والتنظيم فيما بينها وتنسيق أمورها.
- ضعف بعض الجوانب التشريعية وبعض القوانين المنظمة لعملية التدريب والتعليم الفني والمهني
- وجود العديد من المشكلات الاجتماعية التي تؤثر على عمليات التعليم والتدريب الفني والمهني مثل النظرة المتدنية من قبل المجتمع وكثير من مؤسسات التعليم الفني – عزوف الغالبية العظمي من الطلاب المتميزين علميا وكذلك الذين ينتمون إلى مستويات اجتماعية – واقتصادية مرتفعة عن الالتحاق بالتعليم الفني – ضعف فرص الالتحاق لطلاب التعليم الفني بالتعليم الجامعي والعالي.
- ضعف شديد في ربط منظومة التعليم الفني بمؤسسات الإنتاج.

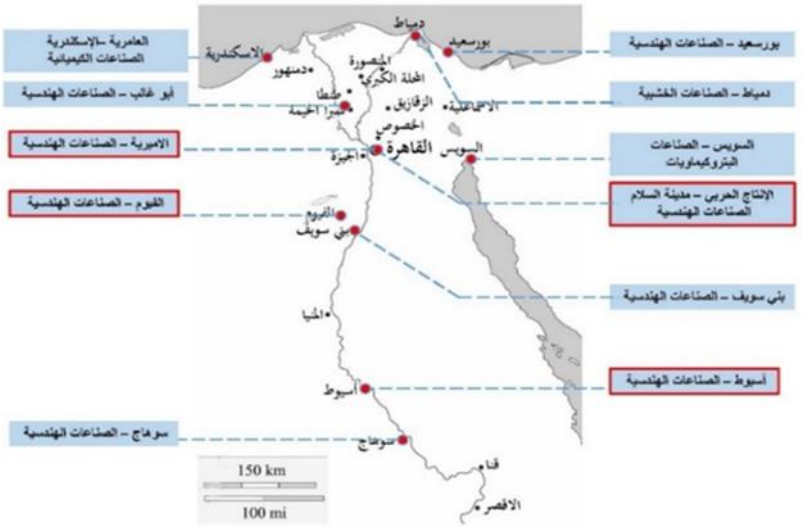
برنامج إصلاح التعليم والتدريب الفني والمهني في رؤية مصر ٢٠٣٠:

شمل برنامج إصلاح التعليم والتدريب الفني والمهني في مصر إنشاء العديد من المدارس التخصصية وإعادة دمج القطاع الخاص مع القطاع العام ومساهمته إما في إنشاء مدارس جديدة أو إعادة تطوير مدارس محددة مع تحديد برنامج مهني

مخصص يخدم مصلحها ومصالح الدولة المشتركة من خلال إعداد طلاب تلتحق مباشرة بهذه المؤسسات الخاصة أو المشاركة في قطاعات حكومية ومؤسسات حكومية وتعمل الدولة علي تطويرها

ويمكن تحديد أهم ما جاء في برنامج الإصلاح في مجموعة نقاط أساسية :[17]

- إنشاء مدارس وتخصصات وبرامج دراسية نوعية جديدة تتفق مع معايير الجودة العالمية.
- التوسع في مدارس وتخصصات اللوجستيات في منطقة القناة (السويس والإسماعلية).
- تنفيذ المشروع الياباني للتعليم الفني (٣ مدارس في بورسعيد – مدرسة العبور – مدرسة العربي توشيبا بقوسينا).
- تطوير عدد ٢٧ مدرسة فنية على غرار المجمعات التكنولوجية، وذلك وفق المعايير الأوروبية. Error! Reference source not found.)



شكل رقم (٢): توزيع المجمعات التكنولوجية في مصر [22]

- استكمال تجربة التجمعات التكنولوجية وتعميم تجربتها وبدء تشغيل مجمع أسيوط التكنولوجي مع المؤسسات الألمانية.
- تطوير ورفع كفاءة عدد ٢ مدرسة لتكنولوجيا المعلومات بالإسماعلية والشروق وربطها بجامعة قناة السويس.
- تطوير ورفع كفاءة مدرستي للطاقة الشمسية ومدرسة طاقة الرياح بأسوان والبحر الأحمر.
- إنشاء مدرسة الضبعة للطاقة النووية (مرسي مطروح)، والمدرسة المهنية بدمو (الفيوم).
- إنشاء العديد من المدارس تابعة للمصانع والمزارع وذلك من خلال القطاع الخاص في التعليم المزدوج والتدريب المهاري. ووضع رؤية إنشاء ١٠٠ مدرسة سنويا لمدة خمس سنوات.
- تطوير ١٢٠ مدرسة فنية من ميزانية اللامركزية بالوزارة (مستهدف ١٠٠٠مدرسة في ٦ سنوات).

ومن خلال المشروعات السابقة والمتعددة يتضح مدي تعدد المشروعات الخاصة بتطوير التعليم الفني والمهني وهو ما يحتاج إلى وضوح لتلك الرؤية وتوفر المعلومات الكافية التي تسمح بتقييم تلك التجارب حتى يمكن تطويرها وتجنب ما قد يحدث بها من معوقات.[18]

رابعا: أليات تحديد معايير القياس والتحليل لحالات الدراسة:

اعتمدت عملية التقيم وإعداد المعايير الخاصة لحالات الدراسة على مراجعة مجموعة من المعاير التي تم دراستها وتقيم ودراسة مدي تحقيقها. وكذلك دراسة الاشتراطات الخاصة بالمباني التعليمية للتعليم الفني والمهني وذلك من خلال هيئة

الأبنية التعليمية ي مصر وكذلك العديد من الاشتراطات البنائية الخاصة بالعديد من الدول. وكانت المحاور الثلاثة هي مجموعة من المعايير التي تكمل المباني التعليمية وكذلك تكمل كافة الاشتراطات البنائية والتخطيطية لمباني التعليم الفني والمهني وهذه المعايير هي معايير المدرسة المستدامة كمنشأ ومعايير تخطيطية وهي التي تتحقق من مدي تأثير المدرسة في المستخدمين للمبني كذلك مدي تأثيره على المنطقة المحيطة والمعايير التعليمية والمجتمعية وهي توضح مدي مساهمة المدرسة في المجتمع.

معايير التقييم البيئي للمدرسة كمنشأ:

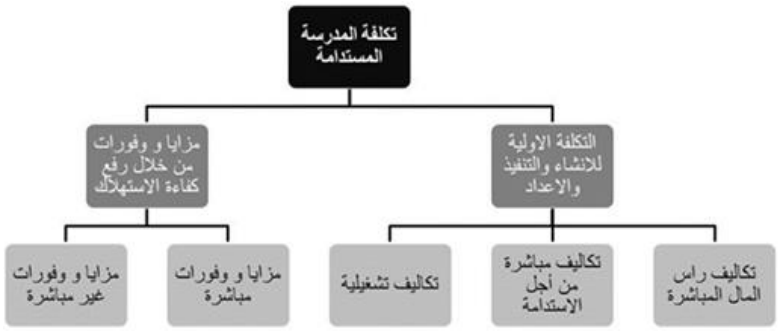
حيث إن المدرسة كمنشأ تنقسم مداخلها إلى مجموعة معاير تم دراستها بناءً على مجموعة من الأسس التصميمية لمدارس التعليم الفني والمهني وبعض البرامج الخاصة التي تقوم علي تقيم العملية التصميمية للمدرسة وكذلك التكاليف الاقتصادية والإنشائية للمدرسة.

العناصر التصميمية القائم عليها عملية التصميم:

إن العناصر التصميمية للمبني المدرسي والفراغات تتشابه فيما بينها مع مراحل مدارس التعليم الثانوي والفني من حيث الفراغات المفتوحة والفراغات الخاصة بالدراسة والفصول والمعامل). وكذلك الفراغات العامة والتكميلية وتختلف فيما بينها في الفراغات التخصصية ذات الارتباط الوثيق بكل تخصص مثل (مزرعة – معمل – ورش تصنيع وإنتاج وغيرها ....)
تظهر استدامة المبني المدرسي والتي تبدأ من مرحلة التصميم حيث يعتمد المشروع علي تطوير ودمج إستراتيجيات الطاقة في التصميم وعملية إنشاء المبني فاستخدام إستراتيجيات توفير الطاقة من حيث مواد البناء المستخدمة والتي تقلل من فقد الطاقة الحرارية واكتسابها من الخارج، وكذلك تحقيق الإضاءة الطبيعية والتقليل من الإضاءة الصناعية بالشكل الأمثل، وتحقيق أفضل مبادئ التهوية الطبيعية وتقلل أكبر قدر من أحمال الطاقة المستخدمة ف عمليات التبريد والتهوية الميكانيكية المستخدمة، مع الوضع في الاعتبار عمليات التقيم والمراجعة والصيانة للمبني المدرسي بشكل مستمر مما يحقق استدامة المبني وقدرته علي توفير الطاقة.

التكلفة الإنشائية والعوائد المستقبلية:

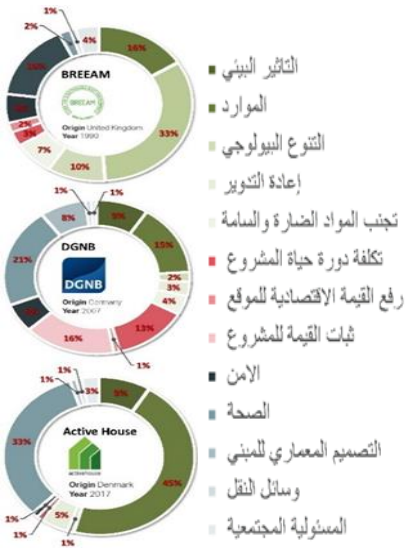
تعتبر العوائد المستقبلية والتكلفة إحدى الأولويات التي توضع في برنامج المدارس المستدامة فالتكلفة هي العنصر المحوري الذي تبنى عليه العديد من القرارات ويرسم التوقعات المستقبلية بشكل حاسم لكافة الإستثمارات التي تدخل في عمليات الإنشاء والتنفيذ للمشروع، والمشكلة الأساسية التي أجمعت عليها كافة الدراسات في عدم القدرة على تحقيق المدارس المستدامة، هي عدم الحصول على كم كافي من المعلومات والحسابات الدقيقة التي يمكن بها معرفة التكلفة الأولية والنهائية للمشروع [6]وكذلك حجم العوائد المستقبلية التي تحققها المدرسة بشكل مباشر وغير مباشر وكيف ترتبط هذه النتائج مع الخطة العامة للتنمية المستدامة على المستوى الإقليمي والمحلى وإن الأولية في برامج إنشاء المدارس هو إنشاء مدارس جديدة بشكل سريع وكافي لاستيعاب ارتفاع معدلات الالتحاق في المجتمعات النامية [1] ويمكن تقسيم التكلفة والعوائد المستقبلية للمدارس المستدامة كما في .(Error! Reference source not found.



شكل رقم (٣): يوضح هيكل التكلفة للمدرسة المستدامة

إختيار نظم التقيم البيئي:

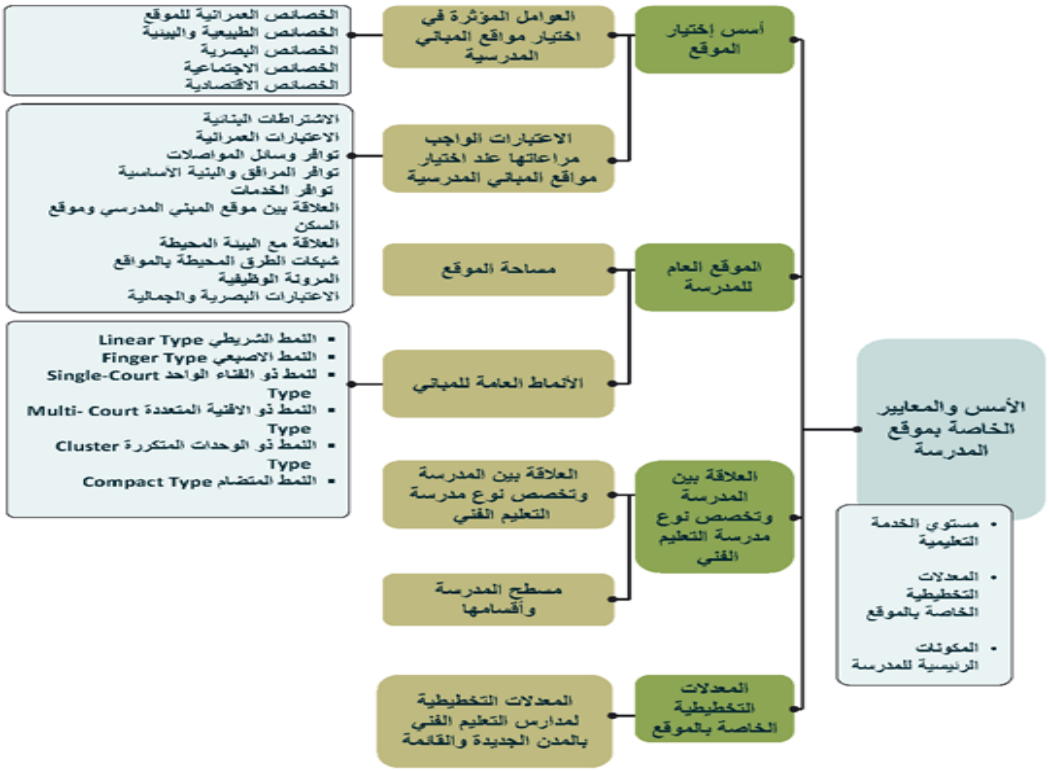
تختلف نظم التقيم البيئي فيما بينها بحجم ما يتوافر لدي كل دولة عن حجم المعلومات والدراسات البيئية وحجم التكلفة الحالية للإنشاء وما يمكن أن يتوفر من عوائد مستقبلية والتي يعتمد عليها نظام التقييم، وتم إختيار نظام BREEAM المتبع تطبيقه ببريطانيا ونظام DGNB المتبع تطبيقه في ألمانيا ونظام Active House حيث أن كل منهم يخضع إلي مجموعة من النقاط المشتركة والتي تم توضيح الوزن النسبي لكل منه [5] حيث يتكون من ثلاث عناصر أساسية للتقييم الأثر البيئي (التأثير البيئي – الموارد – التنوع البيولوجي – إعادة التدوير – التخلص من المواد الضارة والسامة) ، الأثر الاقتصادي (تكلفة دورة حياة المشروع – زيادة القيمة الاقتصادية للمشروع) ، الأثر الاجتماعي (الأمن – الصحة – التصميم المعماري للمبني – وسائل النقل – المسئولية المجتمعية) وتم التركيز علي تلك النظم لما تتميز به من التركيز علي قياس أكبر قدر ممكن من تكاليف الإنشاء والعوائد المستقبلية وهي تعتبر مقياس هام يحتاج تطبيقه في هذه المدارس حتي يمكن قياسها وتقيمها مع كافة المؤشرات الاقتصادية لسوق العمل ويتضح ذلك من خلال Error! Reference source not found.) مع التركيز أيضا على العوامل التصميمية والعوامل المجتمعية.



رسم بياني(٢): المقارنة بين نظم التقيم البيني المحددة بالبحث [5]

المعايير التخطيطية:

يتأثر توزيع المدارس التعليم الفني والمهني على مستوي التجمعات العمرانية بمجموعة من العوامل والمؤثرات الجغرافية والديموغرافية والمناخية والمحددات الاقتصادية. وتتضح أهم أهداف التخطيط من حيث الموقع واختياره وما يحققه من فوائد ي استعمالات الأراضي وتحقيق مبدأ التخطيط المستدام وما يدعم التصميم المستدام للمبني ويحقق مدي مشاركة المرافق والفراغات التكميلية للمدرسة مع المجتمع بالإضافة إلى توافر وسائل النقل والمواصلات وتحقيق فراغات مفتوحة مناسبة لتحقيق الامتداد المستقبلي وتحقيق المسطحات الخضراء للتقليل من الجزر الحرارية وغيرها من العناصر المستدامة. (Error! Reference source not found.



شكل رقم (٤): يوضح هيكل نقاط المعايير التخطيطية المحددة في عملية التصميم [19]

المعايير التعليمية والمجتمعية:

تهف المدارس المستدامة في التعليم الفني والمهني لتعزيز السلوكيات وطرق التفكير فإن إستراتيجية التنمية المستدامة تهدف إلى قدرة جميع الأفراد على تلبية احتياجاتهم الأساسية. والتمتع بمستوي معيشي أفضل بدون المساس بمستوي الحياة الخاص بالأجيال القادمة والأولويات الرئيسية هي ترشيد الاستهلاك وزيادة الإنتاج من الطاقة، مواجهة التغيرات المناخية. الحفاظ على الموارد الطبيعية، بناء مجتمعات مستدامة [11]

ومن خلال الدراسات السابقة تم تحديد مجموعة من النقاط للتقييم كما في **جدول رقم (٣):**

	معايير التقييم البيئي للمدرسة كمنشأ	معايير تخطيطية	معايير تعليمية ومجتمعية
الهيئات التابعة للاشتراطات البنائية	▪ مراجعة مراحل التصميم للمشروع من خلال الجهات التابعة لها ولتحقيق الاشتراطات البنائية.	▪ مراجعة مراحل التخطيط الخاصة بموقع المدرسة وغيرها من المعايير التخطيطية مع الجهات المتخصصة.	▪ المراجعة لكافة المناهج الدراسة مع الهيئات المتخصصة للتأكد من خضوعها ومساهمتها في مبادئ الاستدامة والتحقق من مشاركتها المجتمعية من خلال كافة ممارستها داخل وخارج المدرسة.
الموقع	▪تقيم مركزية للمجتمع. ▪تقيم الوصول إلى وسائل النقل العام ▪تحديد كل الإمكانيات والفرص التي يمكن الحصول عليها. ▪تحديد أفضل توجيه للمبني. ▪تحديد المتطلبات الوظيفية والمكانية. ▪تحقيق متطلبات كود الطاقة المعمول به بالمنطقة. ▪إختيار نظم البناء مع مراعاة كفاءة الطاقة المطلوبة. ▪تحقيق مبدأ التصميم المتكامل. ▪الحلول التصميمية البيئية. ▪تنسيق الموقع (زراعة النباتات المحلية). ▪تقليل استهلاك المياه وإعادة تدويرها. (إعادة تدوير المياه الرمادية).	▪ الهدف التخطيطي لاختيار الموقع. ▪ تحقيق الاستخدام الأمثل من خلال استعمالات الأراضي بالموقع. ▪ التخطيط المستدام على نطاق واسع. ▪ تنسيق الموقع (زيادة نسبة المسطحات الخضراء). ▪ إمكانية مشاركة بعض المرافق المدرسية مع المجتمع والمدارس المحيطة.	▪التكامل بين المناهج التعليمي والممارسات المستدامة ▪وجود خطة بيئة تنفذ بالمدرسة ▪وجود المجموعات البيئية من الطلاب التي تشارك بالنشاط البيئي ▪تحقيق مبدأ المشاركة بين كل من المعلمين والطلاب وأولياء الأمور والمجتمع الممارسات البيئية.

كفاءة الطاقة وجودة البيئة الداخلية	▪كفاءة الطاقة وجودة البيئة الداخلية. ▪الدمج بين الإضاءة الطبيعية والصناعية. ▪استخدام الإضاءة الصناعية الموفرة للطاقة. ▪استخدام الألواح الشمسية Solarpanle, Photovoltaic, وغيرها لتوفير الطاقة الكهربية. ▪توفير الراحة الحرارية بالفراغات الداخلية. ▪استخدام تدفقات الهواء للتهوية الطبيعية. ▪استخدام وحدات التهوية الصناعيةHVAC. ▪المعالجات الصوتية للفراغات الداخلية.	▪ إمكانية استخدام وسائل نقل بديلة. ▪ توافر وسائل المواصلات المحلية واتصالها بالموقع. ▪ التقليل من الجزر الحرارية بتوفير المناطق الخضراء. ▪ التقليل من الجزر الحرارية بمعالجة أسقف المباني. ▪ الحد من التلوث الضوئي والصوتي بالموقع.	▪المدرسة تخدم أهدافها المجتمعية من خلال عناصرها التصميمية ▪تدريب العاملين بالمدرسة معلمين وعاملين لتطبيق الأفكار والممارسات المستدامة. ▪وجود نهجية للمتابعة والرصد والتقييم لكل من الطلاب والمعلمين والعاملين. ▪عرض نتائج الممارسات والأنشطة البيئية التي تتم في المدرسة داخلها وخارجها.
كفاءة الطاقة وجودة البيئة الخارجية	▪الاستفادة من الأسقف الخارجية للمبنى (استخدام الأسقف الخضراء). ▪التخلص من النفايات وإعادة تدويرها.		
مواد البناء المستخدمة	▪استخدام مواد محلية في الإنشاء. ▪استخدام المواد التي تقلل من حجم الانبعاثات للغازات الضارة المسببة للاحتباس الحراري. ▪ معالجة الحوائط والأسقف بيئياً.		
تكلفة الإنشاء والعوائد المستقبلية	▪استخدام مبدأ المشاركة في توفير رؤوس الأموال لتكلفة الإنشاء. ▪التكلفة المباشرة من المجالس المحلية. ▪التكلفة المباشرة من القطاعات الخاصة. ▪توفير تكاليف للصيانة الدورية. ▪سهولة عمليات الصيانة الدورية. ▪تحقيق وفرات مالية من الممارسات المستدامة.		

جدول رقم (٣): النقاط الخاصة بتقييم حالات الدراسة بالبحث

خامسا: تحليل لنموذج الدراسة لمدرسة التعليم والتدريب الفني والمهني:

أليات تحديد حالات الدراسة

▪ تعتمد حالات الدراسة على تنوع الأقاليم المناخية مما يعكس وجود أليات متنوعة في عملية التصميم حسب ما يحتاج المبني المدرسي.

▪ يخضع كل منها إلى جهات متعددة مسئولة عن الاشتراطات البنائية وكذلك بعض الجامعات التي تشرف على إنشاء المنشأ المدرسي وإدارتها وتحقيق التقييم المستمر.

- تخضع العديد من حالات الدراسة لتقيم من بعض النظم التقييم البيئية كما سبق توضحها مثل Active House، DGBN، BREEAM.

- الموارد المالية المحددة التي تم تخصيصها لتلك المشروعات في الفترات الزمنية التي تتراوح من ٢٠١٧- ٢٠٢١ حيث إن أغلب هذه الموارد إما من خلال الجمعيات الأهلية أو من خلال الموارد المالية الحكومية أو بعض المنح الدولية والمحلية. (والفترة الزمنية حتى ٣ سنوات بعد الانتهاء من إنشاء المشروع وذلك للتعرف على مدى نجاح تلك المشروعات قد تحتاج حساب تكلفة التكنولوجيا الخضراء وما توفره إلى فترة زمنية أطول[6]

سمات وخصائص حالات الدراسة

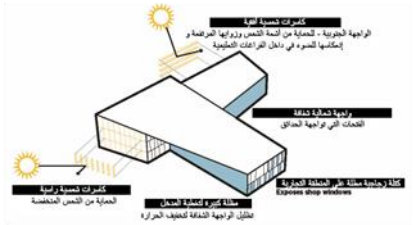
- تخدم المنشآت التعليمية أهداف تخطيطية وتنموية ومجتمعية نظرا لتواجد كل منهم بالقرب من المنطقة الصناعية بالإضافة إلى الأهداف التعليمية الأساسية.
- اعتماد كل منهما على العديد من الإجراءات والأساليب المتبعة لتوضيح مفهوم المبنى المستدام في المبنى المدرسي. بالإضافة إلى تنوع حالات الدراسة، من حيث أساليبها المختلفة وإمكانيتها لتوضيح مفهوم المبنى المستدام داخل المنشأ التعليمي وخارجه.
- إتباع كل منهما للعديد من الخطوات في عملية التصميم وتطوير المباني المدرسة والفراغات المفتوحة المحيطة بالمدرسة للوصول إلى مبنى مستدام وتحديد أهدافها التخطيطية والتنموية، بالإضافة إلى إتباعها لإسلوب التصميم المتكامل في تصميم المنشأ التعليمي. تحقيق مبدأ المنهج المتكامل داخل البيئة التعليمية بالمدرسة وخارجها
- إتباع كل منها منهجية واضحة لتوفير بيئة داخلية مناسبة للطلاب تختلف باختلاف ما يتوافر لديها من موارد مالية في تكلفة الإنشاء وتكلفة التشغيل والصيانة.

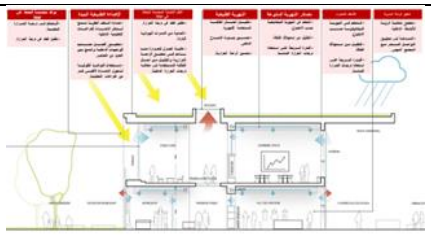
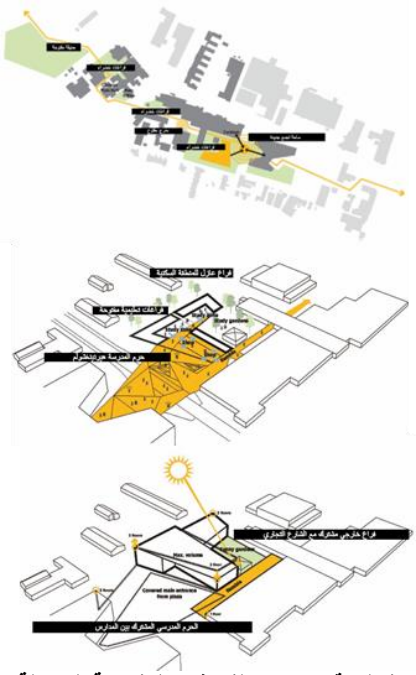
المنهجية المتبعة في عرض حالات الدراسة

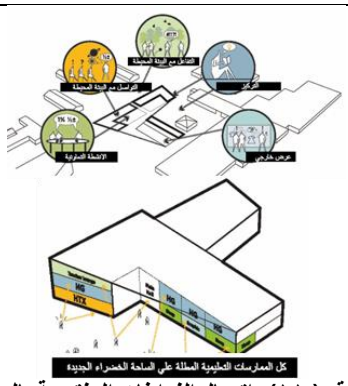
إتباع المنهج التحليلي لعرض حالات الدراسة في جدول رقم (٤) وجدول رقم (٥) وذلك من خلال ثلاث مراحل:

- معلومات عن المشروع ورؤية عامة وأهداف المشروع
- المرحلة الأولى: الجوانب البيئية في تصميم المنشأ المدرسي، وتكلفة التكنولوجيا الخضراء وما يتوفر من النظم البيئية المستخدمة في المشروع وكذلك أكواد الطاقة المتبعة في عملية التصميم.
- المرحلة الثانية: مجموعة الجوانب التخطيطية التي تحقق أهداف مدرسة التعليم الفني والمهني.
- المرحلة الثالثة: مجموعة من الجوانب المجتمعية والأهداف المجتمعية المتحققة من المدرسة.

مدرسة Herningsholm للتعليم المهني	
معلومات عن المشروع	
▪ **نوع المبني:** مبني تعليمي، للتعليم والتدريب المزدوج الفني والمهني ▪ **أسم المدرسة:** مدرسة Herningsholm للتعليم المهني (Error! Reference source not found.) ▪ **المساحة الكلية للمدرسة:** ٩٣٠٠م٢ – المبني المدرسي ٤٧٠٠م٢ ▪ **السعة الطلابية:** ١٢٠٠ طالب ▪ **تاريخ إنشاء المشروع:** ٢٠١٤ ▪ **موقع المشروع:** مدينة هرنينغ والتي تقع في إقليم ميديولند – الدنمارك ▪ **الجهات المنظمة:** تخضع في الاشتراطات البنائية والمواصفات لمجلس البلدية.	 **شكل رقم (٥): مبني مدرسة HERNINGSHOLM للتعليم الفني**

رؤية عامة وأهداف المشروع	
تم إنشاء المدرسة الخاصة بالتعليم الفني والمهني في المنطقة الصناعية بالمدينة مع الوضع في الاعتبار قربها من المنطقة السكنية وتهدف المدرسة توفير التعليم المهني لطلابها وأبناء المدينة – بالإضافة إلى إنشاء المدرسة داخل الحرم الجامعي لجامعة التعليم الفني الموجودة في المنطقة وهو ما يسمح للطلاب للانتقال إلى الجامعة مباشرة بعد الانتهاء من المرحلة الدراسية – ومع وجود إمكانية ومشاركة طلابية بين كل الطلاب وتحقيق التواصل المباشر مع أفكار وأهداف وممارسات التعليم الفني والمهني التي تهدف إليها المدينة. كم هو موضح في .Error! Reference source not found)	شكل رقم (٦): الموقع العام للمبني المدرسي
المرحلة الأولي (معايير التقييم البيئي – المدرسة كمنشأ)	**الغلاف الخارجي للمبني:** توجيه المبني جهة الشمال ويتكون المشروع من ثلاث مباني الحوائط الخارجية إستخدام الواجهات الزجاجية الطولية التي تسمح بدخول الإضاءة الطبيعية واستخدام الكاسرات الأفقية في الواجهة الجنوبية والكاسرات الراسية في الواجهات الشرقية مع إستخدام مظلة كبيرة لتظليل الواجهة وتأكيد المدخل للمدرسة الحوائط الزجاجية المستخدمة من نوع ال Low-E التي تهدف إلى خفض فقدان الحرارة والتحكم في عمليات فقد واكتساب الطاقة. **الإضاءة الصناعية:** إعتمدت الإضاءة الصناعية داخل المبني المدرسي على وحدات إضاءة فلورسنت عالية الكفاءة في إستهلاك الطاقة سواء في الإضاءة المباشرة والغير مباشرة. إجراء العديد من قياسات وحسابات الطاقة وشدة الإضاءة بالفراغات مع تحديد أفضل كثافة لشدة الإضاءة ١٫١٥ وات لكل قدم مربع في المدرسة بالكامل. **الإضاءة الطبيعية:** الاعتماد على النوافذ الطويلة والتي تضفي الضوء الكافي على المساحات التعليمية. وجود فتحات علوية بين الفراغات تعمق دخول الإضاءة إلى عمق الفراغات التعليمية. تصميم الواجهة بشكل أمثل وتصميم متكامل واستخدام كاسرات شمسية أفقية وراسية- الواجهات الجنوبية والشرقية مظللة بمظللة كبيرة. وهذه الكاسرات مفرغة لتحقيق اتصال بصري بين الداخل والخارج – واستخدام أنواع الزجاج المقللة للوهج الشمسي. إستخدام الإضاءة العلوية وتجمعها و إدخالها في الفراغات المفتوحة. والفصول وأماكن التجمع التعليمية. إستخدام الارتفاعات المزدوجة في المدخل لتحقيق أقصي إضاءة للفراغات الداخلية المفتوحة والمشتركة. كما في **شكل رقم (٧)** **التهوية الطبيعية والصناعية:** إستخدام غلايات عالية الكثافة لتوليد طاقة حرارية كافية للتدفئة في الفصول. تحقيق أفضل تهوية طبيعية وذلك لتقليل أحمال الطاقة وتحسين المناخ الداخلي ورفع كفاءة تحسين الراحة الحرارية. إستخدام التهوية الميكانيكية الموازنة لعملية لتهوية مع الحفاظ قدر الإمكان على عدم فقد الحرارة. **المياه الطبيعية خزانات المياه:** معالجة مياه الأمطار وإعادة تخزينها لإعادة إستخدامها داخل المبني وخارجه. تحقيق أقصي استفادة من المياه الجوفية الموجودة بالموقع. تحسين التنوع البيولوجي من حيث إستخدام أنواع متنوعة من النباتات المحيطة.	 المسقط الأفقي للدور الأرضي المسقط الأفقي للدور الأول  عناصر التصميم البئي للمبني الكاسرات الشمسية الخارجية **شكل رقم (٧): يوضح المساقط الأفقية للمدرسة وأهم العناصر التصميمية البيئية بالكتلة الخارجية**

	نظم التحكم: إستخدام مستشعرات داخل الفراغات لقياس درجات الحرارة بالفراغات وتحديد مواقيت تشغيل وحدات التهوية والتبريد الصناعية وتحديد درجة الحرارة المناسبة للوصول إلى الراحة الحرارية. **المعايير والاكواد المستخدمة في عمليات التصميم:** المعايير والاكواد المستخدمة بالدنمارك مع مراعاة معايير الأمن والأمان التابعة للاتحاد الأوروبي شكل رقم (٨) استخدام معايير وكود ترشيد استهلاك الطاقةActive House و DGNB	 **شكل رقم (٨): قطاع يوضح العناصر التصميمية بالمدرسة**
التكنولوجيا الخضراء	**تكلفة التكنولوجيا الخضراء:** **إجمالي تكلفة رأس المال:** ٢,٨ % من إجمالي التكلفة **التكلفة الإضافية:** ٤,٨٥دولار/القدم المربع **الحوافز والامتيازات التي يمكن الحصول عليها:** ٤٧٥,٠٠٠ دولار من إجمالي ٥٨٠,٠٠٠ دولار لنظام الخلايا الشمسية من شركة MTC **الاسترداد المتوقع للتكلفة:** ٩ سنوات (يشمل الطاقة المتولدة من الخلايا الشمسية). **الاسترداد المتوقع (مع الحوافز):** سيتم دفعها بالكامل تقريبا النظم البيئية المستخدمة ستدفع التكلفة الكلية للتكنولوجيا الخضراء).	DGNB Origin Germany Year 2007 Active House Origin Denmark Year 2017 **شكل رقم (٩): نظم التقيم البيني المطبقة بالمدرسة**
المرحلة الثانية (المعايير التخطيطية)	**التصميم المعماري:** المدرسة المهنية الجديدة نفسها كمبني مستقل داخل مجموعة الحرم الجامعي الحالية من المباني التعليمية. وتم تصميم المدرسة من الداخل إلى الخارج- مع التركيز على خلق بيئات التعليم والدراسة المثالية – وكذلك من الخارج إلى الداخل. مع اعتماد المدرسة على السياق المحيط حيث توفر المساحات الحضرية التي تسمح بتحقيق إمكانية العمل والتدريس في (خارج المبني المدرسي). **الهدف التخطيطي:** اختيار موقع المدرسة وهو تعزيز فكرة المجتمع الفني والمهني من خلال تواصل المدرسة مع العديد من المصانع القريبة من المدرسة، وأنشاء المدرسة داخل الحرم الجامعي للجامعة التكنولوجية الخاصة والتي يتوفر بها العديد من التخصصات التابعة للتعليم والتدريب الفني والمهني. تصميم المبني المدرسي الجديد يضع في الاعتبار أن سلوك الأفراد وأنماط تفكرهم تشكل وفقا للبيئة المادية المحيطة والتي يتواجد بها الطلاب. الاعتماد على توفير أكبر قدر من المسطحات الخضراء مع توفير مقاعد خارجية مع إمكانية تأدية الأنشطة المدرسية بها. موقع المدرسة هو أقرب نطاق للمناطق السكنية والتي تسمح للطلاب إلى إستخدام الدرجات الهوائية للوصول إلى المدرسة وتوفير أماكن انتظار لذلك بموقع المدرسة. تحقيق إمكانية المشاركة بين الحدائق الخاصة بالمدرسة مع المجتمع المحيط وإقامة الأنشطة الاجتماعية بها. تحقيق مبدأ التصميم المستدام من حيث إستخدام الأشجار كمصدات للرياح وتوفير إمكانية تخزين المياه من الأمطار سواء من موقع المدرسة أو من المبني المدرسي **شكل رقم (١٠)**	 **شكل رقم (١٠): الفراغات المفتوحة المتصلة والاستفادة منها بالمدرسة**

المرحلة الثالثة (المعايير المجتمعية)	**الهدف المجتمعي:** المدرسة تحقق أحد أهم الأهداف المجتمعية وهي توفير المهارات والتدريب الفني والمهني ونشر هذا الفكر المجتمعي وتوفير أكبر فرص عمل للشباب بالمنطقة. وتحقيق التواصل بين أفراد المجتمع والطلاب من خلال الزجاج الخارجي للمبني حتى يتمكن أفراد المجتمع من رؤية الطلاب وما يتم ممارسته من نشاط تعليمي. الخطط التدريسية التي تقوم عليها المدرسة تخدم الأهداف الإنمائية والتنمية المستدامة الخاصة بالمنطقة وتهدف أيضا إلي دمج أنشطتها مع المجتمع المحيط. إعطاء الفرصة للطلاب للمشاركة مع طلاب الحرم الجامعي شكل رقم (١١) توافر منهجية للمتابعة والتقييم والرصد من أفراد المجتمع وكذلك الطلاب والاعتماد على عرض كافة نتائج الممارسات الداخلية والخارجية بالمدرسة ونتائجها المجتمعية وتأثيرها على سوق العمل المحيط وتوفير فرص العمل.	 **شكل رقم (١١): اتصال الفراغات المفتوحة بالمدرسة مع المجتمع المحيط**

جدول رقم (٤): تقيم مدرسة HERNINGSHOLM للتعليم المهني[3]

مدرسة ظهر للتكنولوجيا التطبيقية – مصر	
معلومات عن المشروع	 **شكل رقم (١٢): مبني مدرسة ظهر للتكنولوجيا التطبيقية**
▪ **نوع المبني:** مبني تعليمي، للتعليم الفني بنظام الجدارات. ▪ **اسم المدرسة:** مدرسة ظهر للتكنولوجيا التطبيقية. Error! (Reference source not found. ▪ **المساحة الكلية للمدرسة :** ٢١٠٠٠م٢ – (المبني التعليمي – مبني التدريب الأكاديمي – مبني الإدارة والمعامل) ٣١٧٠ م٢ ▪ **السعة الطلابية:** ٣٠٠ طالب – ٧٠ فرد للأعمال الإدارية وغيرها ▪ **تاريخ إنشاء المشروع:** تم تطوير المشروع ٢٠٢١ ▪ **موقع المشروع:** حي المناخ – محافظة بورسعيد ▪ **الجهات المنظمة:** تخضع في الاشتراطات البنائية والمواصفات لهيئة الأبنية التعليمية	
رؤية عامة وأهداف المشروع	
جاء هذا المشروع في إطار إعادة تطوير مدارس التعليم الفني والمهني مع شراكة بين مؤسسات القطاع الخاص وهي شركة السويدي وهي أحد أفضل المؤسسات الصناعية في جمهورية مصر العربية وأفريقيا، وتمويل المشروع بالكامل من شركة إيني الإيطالية والشركة المصرية القابضة للغازات الصناعية. ويتكون المشروع من ثلاثة مباني المبني التعليمي – ومبني أكاديمية التدريب – مبني الإدارة والمعامل وتعتبر تلك المدرسة واقعة بين العديد من المعاهد الفنية وكذلك جامعة بورسعيد وتواجد تلك المدرسة في حي المناخ حيث يشتهر هذا الحي لقربها من المحطة البرية لتنمية حقل ظهر للغاز الطبيعي وأيضا إعادة تطوير العديد من المشروعات مثل سوق السمك الجديد وسوق الفاكهة والخضروات.	 **شكل رقم (١٣): الموقع العام لمبني المدرسة**

المرحلة الأولي (معايير التقييم البيئي – المدرسة كمنشأ)	**الغلاف الخارجي للمبني:** تم الاعتماد أثناء عملية التطوير على المباني القائمة بالمشروع القديم مع الحفاظ على الحوائط الخارجية القديمة وإعادة تصميم الفراغات الداخلية وإعادة صياغة الواجهات الخارجية من حيث الألوان والمساحات المغلقة والمفتوحة .(Error! Reference source not found) إستخدام الفتحات الخارجية السابقة في المبني مع إعادة دراستها ودراسة الراحة الحرارية داخل الفراغات مع محاولة تحسينها بأكبر قدر ممكن. **الإضاءة الصناعية:** تم تطوير البنية التحتية الكهربائية للمدرسة من حيث التيار المتوسط وتأسيس عوامل الأمان الخاصة بها وغيرها من العناصر الكهربائية ولوحات كهربائية وغيرها. إعادة حساب شدة الإضاءة الصناعية بالفراغات كاملة بحيث تحقق أفضل راحة بصرية داخل الفراغ وتحقق أيضا الراحة الحرارية واستخدام أفضل عناصر الإضاءة الصناعية والمتوفرة في السوق المحلي والتي توفر أفضل قدر من الطاقة أثناء إستخدامها في الفراغات. **الإضاءة الطبيعية:** إعادة تطوير فتحات الإضاءة الطبيعية من إستخدام نوافذ زجاجية معالج للوهج الضوئي داخل الفراغات. الزجاج المستخدم معالج لتقليل حجم الحرارة الناتجة عن داخل الفراغات. **التهوية الطبيعية والصناعية:** اعتمدت التهوية الطبيعية على التهوية الناتجة عن الشبابيك والتهوية التقليدية للفصول. واستخدام وحدات التكييف والتهوية الصناعية الموفرة للطاقة والمستخدمة محليا. شكل رقم (١٤) **المياه الطبيعية وخزانات المياه:** الاعتماد على تطوير البنية التحتية الخاصة بها سواء على مستوي التغذية بالمياه والصرف والاعتماد على ربط الخزانات مع شبكة المياه الرئيسية. وإعادة تطوير المرافق بشكل عام بالمدرسة مع حساب كافة العناصر المستهلكة للمياه في المشروع وتحقيق أكبر وفر في إستخدام المياه داخل الفراغات وخارج المشروع في عمليات الري والصيانة وغيرها.	 **شكل رقم (١٤): المساقط الأفقية للمباني المدرسية في مدرسة ظهر**
	نظم التحكم: اعتمدت نظم التحكم على النظم التقليدية لتوفير أكبر قدر من الطاقة **تكلفة التكنولوجيا الخضراء:** التكلفة غير محددة وذلك نظرا لعدم وضعها في المخطط الأولي للتصميم **المعايير والاكواد المستخدمة في عمليات التصميم:** لم يتم تطبيق أي أكواد للطاقة وإنما أستخدم كود الحفاظ على الطاقة المصري وهو عام جدا وكذلك كافة الأكواد المصرية والتي تضع في الاعتبار العديد من عوامل توفير الطاقة وتوفير الراحة وعوامل الأمن والتي كان يفتقدها المشروع. **شكل رقم (١٥)**	 **شكل رقم (١٥): الواجهات الخارجية للمبني المدرسي بعد التطوير**

	تكلفة التكنولوجيا الخضراء: التكلفة غير محددة وذلك نظرا لعدم وضعها في المخطط الأولي للتصميم	
المرحلة الثانية (المعايير التخطيطية)	**التصميم المعماري:** تم تطوير تلك المدرسة من المباني القائمة بالمشروع وإضافة كافة عناصر وعوامل الأمن والأمان التي كانت تفتقدها مع إعادة صياغة الواجهات لتتناسب مع البيئة المحيطة . إعادة توزيع الفراغات الخارجية من حيث توفير ملاعب خارجية مناسبة لأداء كافة الأنشطة الرياضية. توفير ساحة خارجية كبيرة تمكن الطلاب من التجمع بها لأداء العديد من الأنشطة الدراسية. إضافة موقف خاص بالسيارات يتناسب مع عدد شاغلي المباني بالمشروع والأتوبيسات الخاصة بها. توفير المولدات الكهربائية التي تحتاجها الورش والمعامل التي تم إضافتها للمشروع وتطويرها. **الهدف التخطيطي:** إختيار موقع المدرسة لتعزيز فكرة المدارس التكنولوجيا التطبيقية في مصر وإعادة الاستفادة من مدارس التعليم والتدريب الفني الموجودة في مصر والمتوفرة في حي المناخ ببورسعيد وهو ما يخدم المواطن في تلك المنطقة. يعتبر المشروع واحد من مشروعات التطوير التي تجريها الدولة المصرية في هذه المنطقة حيث تهدف المدرسة إلى تقديم الأيدي العاملة المناسبة للعمل بحقل ظهر للغاز الطبيعي أو ما يشابه والقريب من مدينة بورسعيد وكذلك توفير الأيدي العاملة لخدمة الأعمال التجارية والإلكترونية الخاصة بالأسواق المحيطة بالمدرسة وبالأخص سوق السمك والخضراوات والفاكهة الجديد. عملية التطوير للمدرسة تخضع للخطة الاستراتيجية الموضوعة لدي الدولة المصرية للارتقاء بمدارس التعليم والتطوير الفني والمهني. شكل رقم (١٦) مبدأ التصميم المستدام تم الوضع في الاعتبار وتقليل الاستهلاك بشكل عام لكافة العناصر المستخدمة في المشروع.	 الموقع الحالي للمدرسة وقربها من المشروعات الجديدة سوق السمك الجديد محطة التنمية والمعالجة لحقل ظهر البرية المسطحات المظللة منطقة الملاعب المفتوحة الفصول الدراسية معامل التدريب الفني **شكل رقم (١٦): علاقة موقع المدرسة مع أهم المشروعات المحيطة وتطوير الفراغات الداخلية بالمدرسة**
المرحلة الثالثة (المعايير المجتمعية)	**الهدف المجتمعي:** تسعي المدرسة إلى تحقيق أهم هدف مجتمعي وهو تعزيز فكرة التعليم والتدريب الفني والمهني وذلك من خلال دمج أحد أهم القطاعات والمؤسسات الهامة في مصر من شركة السويدي.	

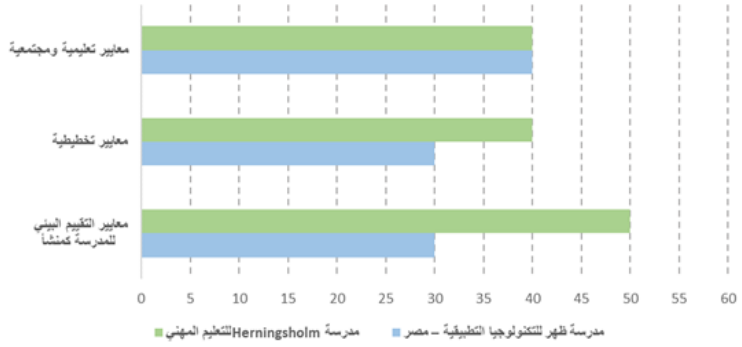
	توفير فكره دمج عمليات التعليم والعمل أثناء الدراسة وذلك من خلال تحقيق التعاون مع المشروعات والمصانع المحيطة لتوفير فرص للتدريب والعمل للطلاب أثناء دراستهم. السعي من خلال مشروع التطوير لتلك المدرسة إلى تطوير النظرة المجتمعية لنظام التعليم الفني من خلال مشروع التطوير وهو المدرسة التكنولوجيا التطبيقية. شكل رقم (١٦)	

جدول رقم (٥): تقيم مدرسة ظهر للتكنولوجيا التطبيقية حسب المعايير المحددة للدراسة[17] [19] الباحثين

النتائج والتوصيات:

النتائج:

من خلال الدراسات الخاصة لحالات الدراسة السابقة وتطبيق جدول التقيم السابق توضيحه يمكن المقارنة بين كل منهم ودراسة ما تم تحقيقه من معايير للتقييم البيئي المستدام والمستخدمة وكانت النتيجة الإحصائية لحالات الدراسة كما في (**Error! Reference source not found.** التالي:



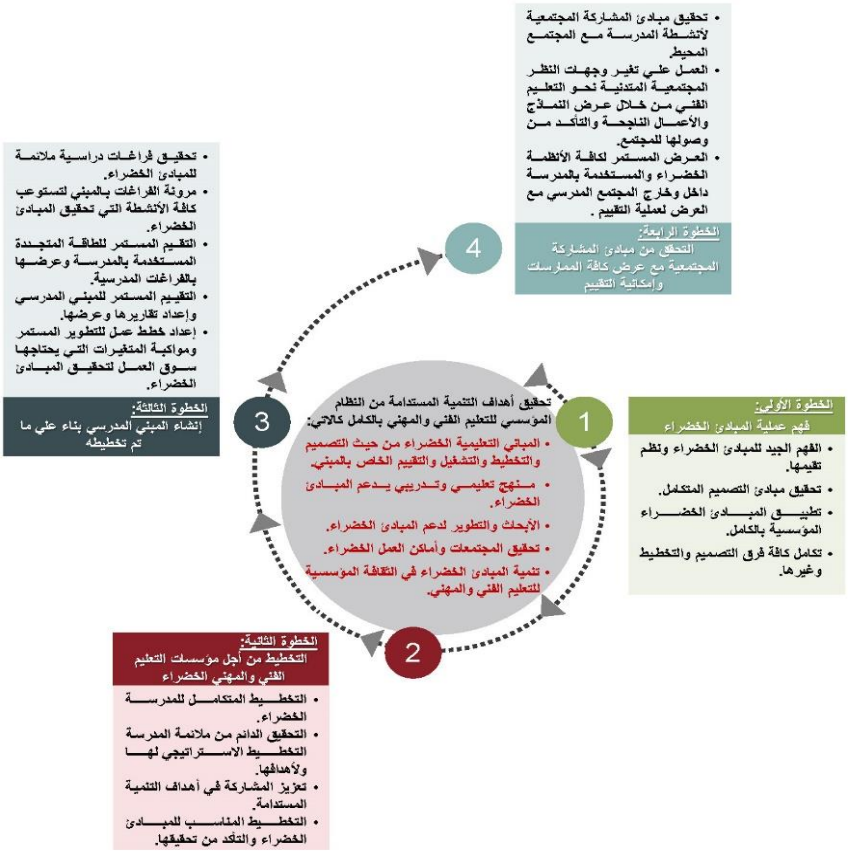
رسم بياني (٣): مقارنة بين المعايير الثلاثة الخاصة بحالات الدراسة

ومن خلاله يتضح الاتي:

- أن التصميم البيئي يظهر بشكل واضح في مدرسة Herningsholm من خلال توفير عناصر التصميم البيئية في الواجهات الداخلية والخارجية مما يوفر بيئة دراسية مناسبة وهو ما يتضح فيما تتوافق مع معاير التصميم البيئي بعدد ٥٠ نقطة.
- المدرسة التكنولوجية التطبيقية على الرغم من إعادة تطوير المدرسة إلا أن مراعاة التصميم البيئي وإمكانية تطوير المبني إلى مبني مستدام لم يحظ بقدر كافي، على الرغم من مراعاة التقليل في إستهلاك الطاقة وتوفير الراحة الحرارية والبصرية داخل الفراغات إلا أنها لم تكون بالقدر الكافي ويتضح ذلك من نقاط التصميم البيئي ٣٠ نقطة.
- حقق كل منهم أهدافه التخطيطية والتي تسعي إلى تحقيق أفضل تواصل لطلابها مع مؤسسات القطاع الخاص والعام التي تطلب المهارات الفنية والمهنية ويتضح ذلك من حيث إختيار موقع كل منهما، بالإضافة إلى قرب كل منهما من المناطق السكنية مما يحقق أفضل وأسهل تواصل بين سكان المنطقة والمدرسة ويتضح ذلك من نسبة تحقيق كل منهما لهذا المعيار.
- كل من المدرستين تحقيق أهدافها المجتمعية بشكل جيد جدا من حيث تحقيق المشاركة المجتمعية في الممارسات الداخلية والخارجية وتعزيز دور التعليم والتدريب الفني والمهني لدي المجتمع والأفراد ومشاركتهم لاهم النتائج التي تحققها المدرسة وتشارك أفراد المجتمع في صناعة أهم القرارات وتحقيق أفضل ممارسة مجتمعية ويتضح ذلك من خلال

تساويهما في عدد النقاط.ومن خلال التحليل السابق يتضح أنه لتحقيق أهدا التنمية المستدامة من خلال التعليم الفني والمهني يجب أن تتحقق المبادئ الخضراء ومبدأ الاستدامة في النظام المؤسسي بالكامل ومن خلال مجموعة من النقاط

ومن خلال التحليل السابق يتضح أنه لتحقيق أهدا التنمية المستدامة من خلال التعليم الفني والمهني يجب أن تتحقق المبادئ الخضراء ومبدأ الاستدامة في النظام المؤسسي بالكامل ومن خلال مجموعة من النقاط. شكل رقم (١٧)



شكل رقم (١٧): نقاط تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال التعليم الفني والمهني في النظام المؤسسي بالكامل

التوصيات:

من خلال النتائج السابقة للدراسة فإنه لتحقيق أهداف التنمية المستدامة يجب تحقيق المبادئ الخضراء والمستدامة في النظام المؤسسي للتعليم الفني والمهني بالكامل يجب أثناء التصميم والتنفيذ والتخطيط لتلك المدارس الوضع في الاعتبار العناصر التالية وإجراء التحليل والتقييم الخاص بها بشكل دوري وهي كالاتي:

فهم عملية المبادئ الخضراء ودورها نحو الاستدامة:

- الوضع في الاعتبار أن دور التعليم الفني والمهني هو تعليم الأفراد وتدريبهم للانتقال إلى مجتمع مستدام. من خلال دعم الطرق المستدامة والصديقة للبيئة في أماكن التعلم والعمل.
- المتابعة الجيدة لتطور القطاعات الصناعية ومدي تطورها وانتقالها نحو البدائل الصديقة للبيئة وما يتطلب ذلك من تطوير المهارات ودراسة السبل الفنية التي تجنب إستخدام المواد الخام، وإعادة تدوير المخلفات، وتقليل إستهلاك الطاقة، وتجنب تلوث البيئة. مما يساهم في إنشاء مؤسسات اجتماعية مستدامة من أجل المجتمع.

▪ تصميم المبني المدرسي للتعليم الفني والمهني يتطلب تحقيق الفهم الجيد لهدف المدرسة وكيف تقدم خدماتها نحو سوق العمل الحالي لتلبيه احتياجاته من خلال أفراد لديهم المرونة للتعامل معه وتطبيق المبادئ المستدامة في أماكن عملهم وفي حياتهم اليومية، مما يتطلب أن يكون المبني المدرسي مؤهل لذلك ولديه القدرة التشغيلية لتحقيق هذا المبدأ.

▪ اعتماد مبدأ التصميم المتكامل في عملية تصميم المبني المدرسي المستدام، والذي يعتمد على تصميم كافة إحتياجات المشروع وتكامل كافة التخصصات وعلى الأخص المسئولة عن الدراسات البيئية وتحقيق مبادئ الاستدامة وأيه قياسها في المشروع الابتدائي ودراسة تكلفة المبني الكلية وما يتحقق بعد تنفيذ كافة عناصر التكنولوجيا الخضراء.

▪ تحقيق المعرفة الكاملة عن كافة نظم التقيم البيئية وأنسابها في الاستخدام وتوضيح نتائجها في التقارير الأولية للمشروع.

التخطيط من أجل مؤسسات التعليم الفني والمهني الخضراء:

▪ دراسة كافة الأهداف الاستراتيجية والتخطيطية التي تحققها المدرسة وذلك نظرا لتوجها المباشر إلى سوق العمل والقطاعي الفني والمهني بشكل خاص فهذه الأهداف هي أهداف إستراتيجيه وكذلك أهداف تنموية مستدامة.

▪ العرض الجيد للمدرسة ولأهدافها الاستراتيجية وعرضها في المجتمع المحيط مما يعزز دورها في تحقيق مشاركة مجتمعية مميزة. وهي تستهدف أفراد المجتمع، وأصحاب المؤسسات الفنية الخاصة المحيطة بها.

▪ التخطيط الجيد لموقع المدرسة وتحقيق استعمالات الأراضي المناسب لموقع المدرسة يعطي لها الدافع لإمكانية مشاركة المجتمع لأنشطتها الداخلية والخارجية وكذلك تحقيق المرونة التي قد تحتاج إليها المتطلبات التعليمية لتحقيق دورها في تحقيق الأهداف المستدامة.

إنشاء مبني مدرسي بناءً على ما تم التخطيط له:

▪ عمليات إنشاء المبني المدرسي يجب أن تعتمد في النظام البيئي وتدعيمه واعتماد المبادئ الخضراء أثناء تنفيذ المبني مع الحرص على توضيح ذلك في المجتمع المحيط وذلك بهدف تحقيق التايد المجتمعي للأفكار البيئية والمستدامة.

▪ المراجعة المستمرة لكافة الفراغات الدراسية والفراغات الداخلية في المبني المدرسي والتأكد من تحقيق الخصائص التي تصميمها وتنفيذها في الفراغات ومراجعة كافة الخصائص البيئية التي جاءت في التقارير الأولية والتأكد من مدي تحقيقها.

▪ الاعتماد بشكل أساسي على توفير مناطق يمكن من خلالها عرض التقيم المستمر للمبني ومدي ملائمة الأدوار البيئية التي صمم من أجلها، وعرضها على الطلاب بشكل مستمر حتى يمكنهم رؤية المشكلات ووضع مقترحات لحلها وذلك لتعزيز دور أنشطة المدرسة ودورهم نحو المبادئ الخضراء والتنمية المستدامة.

▪ التحقق من مبادئ المشاركة المجتمعية وعرض كافة الممارسات وإمكانية تقيمها:

▪ إعطاء المجتمع دور للمشاركة في بعض الممارسات المدرسية والتي تعزز دور التعليم الفني والمهني وتغير من وجهة النظر المتدنية السائدة في المجتمع.

▪ عرض الأدوار الخاصة بالمدرسة ومدي نجاح دورها وكذلك النماذج الناجحة في المجتمع ومدي دعمها للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر مما توفره من مهارات وفرص عمل موجهة مباشرة نحو طلابها التي توجه بالتابعية إلى سوق العمل.

▪ إعطاء المجتمع دور في عملية التقييم لما تقدمه المدرسة والعمل على تطوير خطة تشغيل وإدارة المدرسة من خلال وجهات النظر المجتمعية والمتنوعة بما يعزز من دور المدرسة وأهدافها نحو التنمية المستدامة.

المراجع:

[1] hitects, Leo. 2009. Green School Primer - Lessons in Sustainability. Australia.
[2] Bank, Asian Development. 2015. "Human capital development in the People's Republic of China and India "Achievements, prospects, and policy challenges." Mandaluyong City, Philippines.
[3] C.F. Møller Architects . 2023. C.F. Møller Architects . Accessed 1 30, 2023. https://archello.com/project/herningsholm-vocational-school.
[4] European Centre for the Development of Vocational Training "CEDEFOP". 2011. "Vocational Education and Training at Higher Qualification Levels,." 321.
[5] Kasper Guldager Jensen and Harpa Birgisdottir. 2018. Guide to Sustainable Building Certifications. Realdania and The Dreyer Foundation.
[6] Kats, Greg. 2003. The Costs and Benefits of Green Buildings. California: LEED in World. http://www.usgbc.org/articles/infographic-leed-world.
[7] Maddison, Angus. 2002. Development Education for Sustainability: Lessons Learnt from a Decade of Commitment from Rio to Johannesburg. Report to World Summit on Sustainable Development, Paris: UNESCO.
[8] other, Marjan laal & and. 2013. "Continuing Education, Lifelong Learning." 5th World. Elsevier LTD, Procedia - Social and Behavioral. p 4052.
[9] Rajput, Jagmohan Singh. 2009. "Policy Perspectives and Challenges Ahead." In Work, Learning and Sustainable Development, by John Fien & and other, 231. Bonn: nternational Centre for Technical and Vocational Education and Training.
[10] Ryder, Guy. 2018. Greening with jobs. Geneva: International Labour Organization.
[11] Sanoff, Henry. 1999. Community participation methods in design and planning. John Wiley & Sons.
[12] Sara Parkin & and other. 2004. "HEPS Learning and Skills for Sustainable Development." Higher Education Partnership for Sustainability (forum for the future).
[13] The World Bank. 2007. Advanced Strategies for Development. Building Knowledge Economies, Development: The World Bank.
[14] UNESCO. 2010. Education for sustainable development (ESD). Accessed 5 10, 2022.
[15] UNESCO-UNEVOC. 2020. Medium-Term Strategy for 2021-2023. UNESCO, P5-p15.
[16] UNEVOC/Hopkins & Majumdar. 2017. Greening Technical and Vocational Education and Training. Bonn, Germany: UNESCO-UNEVOC International Center.

المراجع العربية:

[١٧]عبد الحميد، أحمد. ٢٠١٧. مشروعات صندوق التمويل وتطوير التعليم. القاهرة - مصر: صندوق تطوير التعليم.
[17] eabd alhamidi, 'ahmad. 2017. mashrueat sunduq altamwil watatwir altaelimi. alqahirat - masr: sunduq tatwir altaelimi.
[١٨]الهلالي، الشربيني الهلالي. ٢٠١٧. "دعم المنشآت التعليمية كمدخل لتحقيق الإتاحة العادلة لجميع الأطفال." تحرير جامعة المنصورة. البرامج التنفيذية لإصلاح التعليم قبل الجامعي في مصر (مجلة بحوث التربية النوعية) ٤٧: ٣.
[18] alhilali, alshirbini alhilali. 2017. "daem almanshat altaelimiat kamadkhal litahqiq al'iitahat aleadilat lijamie al'atfali." tahrir jamieat almansura. albaramij altanfidhiat li'iislah altaelim qabl aljamieii fi misr (majalat buhuth altarbiat alnaweiati) 47: 3.

[١٩]الهيئة العامة الأبنية التعليمية ،٢٠٠٠. المعايير التصميمية لمدارس الثانوي الصناعي. التعليم الفني والمهني، القاهرة: الهيئة العامة للأبنية التعليمية.

[19] alhayyat aleamat al'abniat altaelimiat ,2000. almaeayir altasmimiat limadaris althaanawii alsinaeii. altaelim alfaniyu walmihni, alqahirat: alhayyat aleamat lil'abniat altaelimiati.

[٢٠]التميمي، علي خليل. ٢٠١٠. "منظومات التعليم والتدريب المهني والتقني العربية "التحديات والمستقبل"." تنمية الموارد البشرية وتعزيز الاقتصاد الوطني. المؤتمر العربي الثاني للمنظمة العربية للتنمية الإدارية. ص ١٠٨-ص١٠٩.

[20] altamimi, eali khalil. 2010. "manzumat altaelim waltadrib almihnii waltaqnii alearabia "altahadiyat walmustaqbala"." tanmiat almawarid albashariat wataeziz alaiqtisad alwatanii. almutamar alearabia althaani lilmunazamat alearabiat liltanmiat al'iidariati. s 108-sa109.

[٢١]مهدي، مجدي. ٢٠٠١. "إصلاح التعليم الفني والمهني والتدريب في عالم العمل المتغير." مستقبليات. القاهرة: مركز مطبوعات اليونسكو. ص٢٧.

[21] mahdi, majdi. 2001. "'iislah altaelim alfaniyi walmihnii waltadrib fi ealam aleamal almutaghayiri." mustaqbaliaati. alqahirati: markaz matbueat alyunisku. sa27.

[٢٢]مركز التعبئة والإحصاء. ٢٠٢٠. التقرير السنوي ٢٠٢٠. القاهرة: مركز التعبئة والإحصاء. تاريخ الوصول ٢٦ ديسمبر, ٢٠١٧.

[22] markaz altaebiat wal'iihsa'i. 2020. altaqrir alsanawiu 2020. alqahirat: markaz altaebiat wal'iihsa'i. tarikh alwusul 26 disambir, 2017.