التعليم الفني الصناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في مصر

حسين علي محمد الصراوي [١]– مدحت محمد عبد العال [٢]– دسوقي حسين عبد الجليل [٣]
ماجد محمد يسري الخربوطلي [٤]
١) كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس ٢) كلية التجارة، جامعة عين شمس ٣) معهد التخطيط القومى ٤) معهد مصر العالي للتجارة والحاسبات، أكاديمية مصر

المستخلص

استهدفت الدراسة تحليل العلاقة بين خريجى التعليم الفنى الصناعى والتنمية المستدامة فى مصر. واستعانت الدراسة بالمنهج الوصفى في فهم ووصف الخصائص والسمات الرئيسية الخاصة بمجموعة البيانات التي استخدمت في الدراسة و تضمين التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة، وتحليل الارتباط بين هذه المتغيرات ، كما استعانت بمنهج الاقتصاد القياسي لاستنباط معادلات الانحدار الخطية لاستنتاج و توقع أعداد الخريجين بالاستعانة بمعدل النمو السكانى (لعرض خريجي التعليم الفني التعليم)، كما استخدمت مؤشر معدل النمو الاقتصادى المستهدف للتنبؤ بأعداد الطلاب الخريجين خلال فترة الدراسة. وتوصلت الدراسة إلى أنه كلما ازداد عدد خريجي التعليم الفني الصناعي بمقدار ١% سيزداد معدل الادخار المعدل المعبر عن التنمية المستدامة بنسبة حوالي ١٣%تقريبا، أي أن هناك علاقة طردية موجبة بين خريجي التعليم الفني الصناعي والتنمية المستدامة في مصر خلال فترة الدراسة. وأوصت الدراسة بضرورة تبنى رؤية استراتيجية واضحة لخريجي التعليم الفنى الصناعى تواكب التطورات التكنولوجية وآليات التعامل معها وبما يعمل على تحقيق التنمية المستدامة، كما أوصت الدراسة بضرورة مساهمة سوق العمل فى رسم سياسة التعليم الصناعى وتوجيهه نحو المهارات والمهن التى تتطلبها التنمية المستدامة فى مصر.
الكلمات المفتاحية: التعليم الفني الصناعي، التنمية المستدامة، الاقتصاد المصري.

مقدمة

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز **دور التعليم الفني الصناعي** فى تحقيق التنمية المستدامة باعتباره من أهم أنواع التعليم فى إعداد العمالة الماهرة والفنية التى تسهم فى تحقيق التنمية المستدامة عن طريق ربط التعليم الفني الصناعي باحتياجات برامج ومشروعات التنمية المستدامة، ومن نافلة القول أن **العلاقة بين التعليم والتنمية** علاقة وثيقة لاسيما التعليم الفني الصناعي الذى يعتبر حجر الزاوية فى التنمية المستدامة، إذ يشكل محركاً أساسياً للتنمية وحيث يتضمن غايات عدة فى إطار هدف قائم بحد ذاته آلا وهو ضمان التعليم الجيد والمنصف والشامل وتعزيز فرص التعليم مدى الحياة، فا**لتعليم الفني الصناعي يسعى لتحقيق** بعض أهداف للتنمية المستدامة **متمثلة في الحصول على تعليم جيد،** وذلك لتسريع وتيرة التقدم نحو تحقيق أهداف و خطط التنمية المستدامة، **فالتعليم** يمثل أهم روافد التنمية المستدامة فى مجالاتها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. فالاستهلاك والإنتاج المسؤولان طبقا للهدف الثاني عشر والذي يهدف إلى تغيير أنماط الاستهلاك والإنتاج ليتلاءم مع الاستدامة حيث إنتاج المزيد من السلع والخدمات بشكل أفضل وبتكلفة أقل وذلك لن يتحقق إلا بالتزام **المجتمع** بتعليم أبناؤه وتأهيلهم كقوى بشرية قادرة على تشغيل وإدارة عناصر التنمية طبقا للهدف الثامن والمتمثل في العمل اللائق ونمو الاقتصاد وبما يسهم بحق فى سيادة الأمن الاجتماعى والاستقرار السياسى والاقتصادى والتصدى للعديد من التحديات بشأن الاستدامة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

هذا ويسهم **التعليم الفني الصناعي فى تدعيم الشق الاقتصادى** من عملية التنمية (الإنتاج) من جانب، ومن جانب آخر **يسهم فى الشق الاجتماعى (التوزيع والإشباع)** ويعمل على الحد من عدم المساواة، وكما يفهم من **الهدف العاشر والمتمثل في الحد من أوجه عدم المساواة** في توزيع الفرص وعوائد التنمية لتحقيق **العدالة الإجتماعية**. كما يسهم فى تكوين رأس المال البشرى، والبحث والكشف المستمر عن المعارف الجديدة، والعمل على توفير ثقافة ومنهج فكرى مشترك يعمل على تطوير الاتجاهات الفكرية والاجتماعية بما يلاءم مصالح المجتمع عن طريق نشر وتطوير المعرفة بين فئات المجتمع. وهذا يعنى فى قول واحد أن وظيفة التعلم تتمثل في إعداد الطاقات البشرية المؤهلة والمدربة والقادرة على ممارسة أعمال ومهن فى شتى مناحي النشاط الصناعي الذي يكون القاعدة الصلبة للتنمية البشرية (عبد الجليل، ٢٠٢٤)، وذلك يعمل على تحقيق الهدف التاسع من خلال التوسع في الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية بدعم وتشجيع الاستثمار في الهياكل الأساسية وهو شأن حاسم في تحقيق التنمية المستدامة.

وللتعرف على عائد التنمية من التعليم يمكن الاستناد إلى مجموعة من المعايير من أهمها: تقييم الدور الذي يسهم به الخريجون من المدارس والمعاهد وغيرها، حين يصبحون مدخلات فى النشاط الاقتصادى، أى حين ينضمون إلى قوة العمل من حيث كونهم الناتج النهائى لنظام التعليم، ويبرز أثر هذا الدور فى مجالات النشاط الأساسية الثلاثة: الصناعة، الزراعة، الخدمات.

الدراسات السابقة

على الرغم من وجود العديد من الدراسات التي تناولت التعليم الفني الصناعي في مجالات التنمية المستدامة، إلا أن هناك ندرة في الدراسات التي تناولت دور التعليم الفني الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة، وتتمثل اهم هذه الدراسات في:

الدراسة الأولى: وقد استهدفت دراسة مسعود، آمال (٢٠١٦) وضع تصُّور مقترح للإفادة من إمكانيات مراكز التدريب المهنى التابعة للوزارات المختلفة في ضوء الاحتياجات التدريبية لطلاب التعليم الثانوي الفني الصناعي، وتم الاستعانة بالاستبيان لتحديد الاحتياجات التدريبية للطلاب، ثم تطبيقها على عينة من معلمي العملي بمدارس التعليم الثانوي الفني الصناعي في التخصصات المختلفة، كما تم الاستعانة باستمارة مقابلة بمديري مراكز التدريب المهني والتي تم تطبيقها على بعض مديرى هذه المراكز المنتشرة في الجمهورية. **وتوصلت النتائج** إلى تحديد الاحتياجات التدريبية في التخصصات المختلفة إضافة إلى إمكانية الاستفادة من مراكز التدريب المهنى المادية والبشرية في توفير فرص التدريب المختلفة لطلاب التعليم الثانوي الفني الصناعي. وفي ضوء ذلك تم **وضع تصور مقترح للإفادة من إمكانيات تلك المراكز** في الوفاء بالاحتياجات التدريبية لطلاب التعليم الفني الصناعي بتخصصاته المختلفة.

الدراسة الثانية: وللتعرف على الخلل في العلاقة بين مخرجات التعليم الجامعي النوعي وسوق العمل، ناقشت دراسة **غنايم، مهني (٢٠١٧)** الخلل في العلاقة بين مخرجات التعليم الجامعي النوعي وسوق العمل وكذلك التعرف على متطلبات واليات التخطيط الاستراتيجي للمواءمة بين مخرجات التعليم العالي النوعي وسوق العمل، وأوصت **الدراسة** بمزيد من الدراسات حول التوازن بين العرض من مخرجات التعليم العالي النوعي والطلب عليه بما لا يحدث خلل في سوق العمل، كما أوصت بتوزيع خدمات التعليم العالي النوعي في ضوء مدخل نظم المعلومات الجغرافية GIS (عبد الجليل، ٢٠٢٤).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

الدراسة الثالثة: ولربط خريجي التعليم الصناعي بأسواق العمل تناولت دراسة **MT Parinis, VR Surjour Palilingan,Sukardiand H.d (2018)** تطوير نظام معلومات لسوق العمل يربط على وجه التحديد خريجي المدارس المهنية (Vocational school graduates) والصناعية بسوق العمل المتغيرمن خلال استخدام نظام للمعلومات على شبكة الإنترنت يربط بين الخريجين وأصحاب الأعمال في مقاطعة شمال سولاوزي في أندونيسيا (من Gall إلى (Bong R & D)). **وخلصت هذه الدراسة** إلي أن نظام معلومات سوق العمل (Labor Market Information System LMIS)يساعد الصناعات المختلفة في العثور على عمالة/ خريجين تتوافق قدراتهم مع متطلبات الشركات في الوقت الحالي، و قد يكون SMK[1] مفيدا من خلال استخراج المعلومات من التطبيق حيث يمكن من إعداد الطلاب للعمل المحدد في الصناعات ؛ كما يمكن هذا النظام المدارس من إعداد الخريجين وفقا للاحتياجات المتغيرة لعالم العمل، **وأوصت الدراسة** بأن يكون هذا النظام متاحا عبر الإنترنت ويمكن تحديثه ليكون هناك علاقة مباشرة بين خريجي المدارس المهنية والصناعات العالمية من خلال تطبيق معد لهذا الغرض بالهاتف المحمول والحاسب الآلي وذلك لتقديم الخدمات لأصحاب المصلحة بطرق محددة وأيضا مساعدة الحكومة في تحديد مواصفات الموارد البشرية اللازمة للصناعات الحالية وصناعات المستقبل.

الدراسة الرابعة: وعن دور التعليم الفني في تحقيق التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة استهدفت **دراسة عمارة – أميرة، (٢٠٢٠)** "دراسة دور التعليم الفني في تحقيق التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة في مصر فى الفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠١٨، واستخدمت الدراسة نموذج متجه الانحدار الذاتي ودالة الاستجابة الدفعية، وتحليل التباين، وتوصلت **الدراسة** إلى أن هناك علاقة موجبة بين التعليم الفني والقيمة المضافة للصناعة باعتبارها مؤشرا للتنمية الصناعية الشاملة والمستدامة . **كما توصلت** إلي أن الأهمية النسبية للتعليم الفني هي الأعلى ضمن الصدمات التي تفسر التغيرات في القيمة المضافة للصناعة في الأجلين: القصير والطويل، **وأوصت الدراسة** بضرورة النهوض بمستوي خريجي التعليم ورفع كفاءتهم وتوفير التدريب على أحدث أنواع التكنولوجيا المستخدمة في الصناعة مع الاهتمام بالتخصصات الفنية في مجال الصناعات كثيفة العمالة والصناعات التصديرية، محاولة للاستفادة من تجارب الدول الناجحة في مجال التعليم الفني وإيفاد بعثات من الطلبة والمدربين إليها للحصول على التدريب واكتساب الخبرات اللازمة لتحديث الصناعة، وللتعرف على مهارات سوق العمل الازمة لطلاب المدارس الفنية الصناعية بمصر على ضوء الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها.

الدراسة الخامسة: كما استهدفت دراسة زيدان (٢٠٢١) التعرف على أهم ملامح الثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها على التعليم الفني الصناعي، وأيضا إعداد قائمة بمهارات سوق العمل الواجب توافرها لطلاب المدارس الثانوية الصناعية بمصر على ضوء الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها، وتم التوصل إلى قائمة بأهم اربعة مهارات أساسية **وهي المهارات الشخصية** (المرونة ،التفكير النقدي والتحليل، ومهارات التواصل، التعلم مدى الحياة، صنع القرار، والإبداع والأصالة والمبادرة) وتشمل (١٦ مهارة فرعية) ، **والمهارات التقنية** (صيانة المعدات ، مراقبة الجودة، استكشاف الأخطاء وإصلاحها، حل المشكلات المعقدة، وتحليل النظم وتقييمها) وتشمل(١٤ مهارة فرعية)، **والمهارات الاجتماعية** (القيادة، التأثير الاجتماعي، عمل ضمن فريق، الذكاء العاطفي، التفاوض والإقناع) وتتضمن

[1] **يشير مصطلح knowledge System of Marketing (SMK) إلى نظام المعرفة التسويقية.**

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

(١٣ مهارة فرعية)، **مهارات إدارة الوقت** (إدارة الموارد المادية والمالية ، إدارة الوقت ، إدارة الأفراد) وتحتوي على ١١ مهارة فرعية سبق ذكرها.

الدراسة السادسة: قامت دارسة **Odo, Okafor, Odo, Ejikeugwu, and Ugwuoke (٢٠١٧)** بتحديد التعليم التقني باعتباره أحد أكثر تنمية الموارد البشرية فعالية التي يجب تبنيها من أجل التصنيع السريع والتطور التكنولوجي المستدام لأي دولة. وقد أكد ان التعليم التقني جزءا لا يتجزأ من التنمية الوطنية في العديد من المجتمعات بسبب تأثيره على الإنتاجية والتنمية الاقتصادية. تتناول هذه الدراسة ندرة القوى العاملة الفنية الماهرة في نيجيريا وتأثيرها على التطور التكنولوجي للأمة. وهي تدعو إلى تنشيط شامل للتعليم التقني في نيجيريا لتعزيز شراكة القوى العاملة اللازمة لتطوير مناهج مبتكرة أو تكرار النماذج التي تظهر تشغيليا أن الطلب التكنولوجي الذي يحتاجه المجتمع. كما اقترحت الدراسة دفع الجهود والسبل التي تبذلها الحكومة والأفراد لتدريب وإنتاج القوى العاملة المطلوبة لتحقيق أهداف رؤية ٢٠، ٢٠٢٠.

الدراسة السابعة: تري دراسة **Bagale (٢٠١٥)** ان التعليم الفني والتدريب المهني جزءا لا يتجزأ من التنمية القومية، وبالتالي في التنمية القومية المستدامة. وقد وفرت حكومة نيبال المهارات والوظائف للعديد من الأشخاص البعيدين عن التعليم العام مع وجود العديد من الحواجز بداخلهم. يغطي التعليم الفني والتدريب المهني (TEVT) جميع جوانب التنمية الصناعية المستدامة. وقد أكدت هذه الدراسة على الدور الجوهري الرئيسي للتعليم الفني والتدريب المهني من أجل التنمية المستدامة للدولة. وقد اوصت هذه الدراسة بتعزيز الشراكة من خلال آفاق التنمية المستدامة.

تجدر الإشارة إلى أن الملاحظة الجديرة بالانتباه بعد تناول الدراسات السابقة هي أن دراستنا تنفرد بإلقاء الضوء على واقع التعليم الصناعي في علاقاته المتشابكة مع التنمية المستدامة والكفاءة الخارجية للتعليم الفني الصناعي، كما تنفرد بتقدير المعروض من خريجيه والطلب المتوقع عليهم وفق دراسة تنبؤية طويلة الأجل ٢٠٢٣_٢٠٣٥ وذلك من خلال استخدام معادلات الانحدار للحصول على رؤية واضحة تساعد متخذ القرار في تفعيل دور التعليم الفني في تحقيق التنمية المستدامة. كما تتميز الدراسة باستخدام المنهج الرياضي والقياسي في قياس العلاقة بين خريجي التعليم الفني الصناعي والتنمية المستدامة في مصر. كذلك، على خلاف الدراسات السابقة، تم الاعتماد على وكيل للتنمية المستدامة يتمثل في الثروة وهو معدل الادخار المعدل.

مشكلة الدراسة

يلحظ المتأمل لواقع التعليم الفني الصناعي في مصر أن هناك خللا في علاقة التعليم الفني الصناعي بالواقع المحيط به سواء سوق العمل ، التسارع التكنولوجي الغير مسبوق، واتساع الفجوة بين نظام التعليم الفني الصناعي واحتياجات التنمية الصناعية المستدامة بشكل خاص والتنمية المستدامة بشكل عام من العمالة الفنية الماهرة من حيث الكم والنوع والمستوى، وذلك يرجع إلى ضعف البنية التخطيطية التعليمية التنموية فى مصر فى علاقتها المتشابكة والمتداخلة مع قصور ملحوظ فى محتوى نظم التعليم، خاصة الفلسفة والأهداف والإدارة والتمويل، كذلك انفصال المنظومة التعليمية عما يفرضه واقع استدامة التنمية في مصر، ومع تعاظم أهمية التوسع في التعليم الفني الصناعي التي يهدف ليس فقط إلى إعداد خريجين للعمل، وشغل الوظائف، وممارستهم لمهن معنية فحسب، بل أن يحصل هؤلاء الخريجين على القدرة على التكيف مع مختلف المستويات التى تُناط بهم، والتكامل باستمرار مع مهنهم تبعاً لتطور أشكال الإنتاج وظروف العمل.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

وبناءً على ذلك تتمثل مشكلة الدراسة في تحديد وقياس دور التعليم الفني الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة فى مصر خلال الفترة من ٢٠٠٥ – ٢٠٣٥.

وتتمثل التساؤلات الفرعية للدراسة في:

١. ما الدور الذي يقوم به التعليم الفني الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة؟
٢. ما الإجراءات المقترحة لتقدير المعروض من خريجي التعليم الفني الصناعي والطلب المتوقع عليه؟
٣. إلى أي حد يفيد التعليم الفني الصناعي بتلبية احتياجات التنمية المستدامة؟
٤. الاختلالات في علاقة خريجي التعليم الفني الصناعي في مصر واحتياجات التنمية المستدامة.
٥. ماهي التحديات التي تواجه الكفاية التعليمية لخريجي التعليم الفني الصناعي وعلاقته بالتنمية المستدامة.

أهداف الدراسة

تتمثل أهداف الدراسة في:

١- التعرف على الدور الذي يقوم به التعليم الفني الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة.
٢- تقدير والتنبؤ بالمعروض من خريجي التعليم الفني الصناعي والطلب المتوقع عليه لتحقيق التنمية المستدامة في مصر طبقا لبعض المؤشرات الاقتصادية.
٣- قياس أثر التعليم الفني الصناعي قي تحقيق التنمية المستدامة.
٤- تحديد الاختلالات في علاقة خريجي التعليم الفني الصناعي في مصر واحتياجات التنمية المستدامة.
٥- إبراز بعض التحديات التي تواجه الكفاية التعليمية لخريجي التعليم الفني الصناعي وعلاقته بالتنمية المستدامة.

أهمية البحث

تمثل المساهمة العلمية للدراسة في سد العجز في ندرة الدراسات التي تتناول العلاقة بين التعليم الفني الصناعي والتنمية المستدامة بشكل عام، وفي الدول النامية ومنها مصر بشكل خاص. كما ابتعت الدراسة أسلوبا علميا يتسم بالندرة وهو استخدام النماذج الرياضية والقياسية للتنبؤ بالعلاقة بين خريجي التعليم الفني الصناعي التنمية المستدامة في مصر. ومن الناحية العملية، تسهم **الدراسة** في تحديد الاحتياجات المستقبلية المتوقعة من العمالة الفنية من خريجي التعليم الفني الصناعي لتحقيق التنمية المستدامة في مصر، كما تبرز تلك الدراسة بعض التحديات التي تواجه الكفاية التعليمية لخريجي التعليم الفني الصناعي في علاقتها بالتنمية المستدامة، كما تسهم في تحديد الفجوة بين العرض والطلب لخريجي التعليم الفني الصناعي.

الإطار النظري للبحث

(١) مفهوم وطرق قياس التنمية المستدامة:

١-١مفهوم التنمية المستدامة: أن مفهوم التنمية المستدامة يحظى بانتشار واسع على كافة المستويات والتخصصات، وذلك بفضل جهود لجنة برونتلاند التي عرفت التنمية المستدامة بأنها "التنمية التي تلبي حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبيه حاجاتهم"(اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، ١٩٨٩). ويتضمن هذا التعريف **لمفهومين أساسين هما:** الأنصاف بين الأجيال Intergeneration Fairness والأمثلية Optimality. فالاستدامة هي تحقيق العدالة بين الأجيال من خلال التوزيع العادل والنزيهة للقدرة الإنتاجية Product capacity

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

والرفاهية Welfare بين الأجيال الحاضرة والمقبلة. أما الأمثلية من جانب آخر – فهي تهتم بتحقيق أعلى مستوى ممكن من الرفاهية الاجتماعية على المدى الطويل (Farzim, 2007). لذا، حظي **مفهوم التنمية الاستدامة** الذي طرحته لجنة برونتلاند من خلال الأمم المتحدة – بكثير من الجدل – حول مقدار الفرص والأصول الواجب تركها للأجيال القادمة، ومن منظور اقتصادي تم التعبير عن هذه الفرص من خلال مفهوم رأس المال لمقياس لثروة الأمم الذي صدر عن البنك الدولي، ومن وجهة نظر أخرى بضرورة توسيع مفهوم رأس المال ليشمل الأنواع الأخرى من ثروة الأمم مثل رأس المال الطبيعي ورأس المال البشرى والاجتماعي (Serageldin, 1996). كما يعد إيجاد مدخل **للتنمية** يوازن بين التقدم الاقتصادي والاجتماعي، ولمعالجة الاختلافات الثقافية، والتوافق مع الاحتياجات العالمية والوطنية والمحلية، واحترام القيم والحدود الإيكولوجية هو مفتاح التنمية المستدامة، غير أن الجهود الرامية إلى تحديد ماهية التنمية المستدامة تحديدا دقيقاً يجب أن تعكس الظروف المتباينة في مختلف أنحاء العالم وأثرها على الأولويات والقيم الوطنية والثقافية، فمثلاً **فقراء العالم النامي** يجب أن تعنى التنمية المستدامة إذا أريد أن يكون لها معنى بالنسبة لهؤلاء الفقراء زيادة معدل الاستهلاك وارتفاع مستوى المعيشة، بينما بالنسبة للأفراد الأغنياء في دول ذات المستوى الاقتصادي مرتفع، تعني **التنمية المستدامة** التي ينبغي أن توجه إليهم استهلاكاً أكثر تواضعاً ومدروساً بعناية ، وبالتالي **فالتنمية المستدامة** ليست مفهوماً ثابتاً، بل بحث موجه ثقافياً لتحقيق توازن ديناميكي في العلاقات والنظم الاجتماعية والاقتصادية والطبيعية، توازن يحدث إلى تعزيز العدالة بين الحاضر والمستقبل، والمساواة بين البلدان والأعراق والطبقات الاجتماعية والأجناس (UNESCO, 1997).

١-٢ طرق قياس التنمية المستدامة: بتتبع أدبيات الاستدامة **وجد سبعة مداخل أساسية لقياس الاستدامة وهي: مدخل المحاسبة الخضراء، مدخل رأس المال، المدخل البيئي**، وفيما يلي توضيح موجز لكل مدخل:

١-٢-١ <u>مدخل المحاسبة الخضراء</u>: مفهوم **المحاسبة الخضراء** معنى تعديل نظام الحسابات القومية ليعكس النقص فى رصيد الأصول البيئية من خلال احتساب إهلاك له، فمثلاً لا يمكن اعتبار الإيرادات الناجمة عن بيع الموارد الطبيعية كالبترول، من قبيل الدخل طالما أن هذا يتضمن بيع جزء من الأصول الرأسمالية للمجتمع، **فتكاليف الأضرار البيئية** تمثل من 0.50 إلى 0.9 إجمالى الدخل القومى فى هولندا، و٦% من إجمالى الدخل القومى فى **ألمانيا** عام ١٩٨٥(الأمم المتحدة، بدون سنة نشر) .ومن ثم يجب اعتبار هذه الأضرار من ضمن التكاليف الواجب أن يتحملها المجتمع.

١-٢-٢ <u>مدخل رأس المال أو الثروة</u>: إن المطلب الرئيسى لتحقيق **الاستدامة** هو عدم انخفاض قيمة ثروة الاقتصاد، والثروة بدورها تعرف بأنها إجمالى للأصول الرأسمالية فى الاقتصاد، والتى تزداد بالاستثمار فى قاعدة رأس المال بالاقتصاد، وبالتالى فإن **جوهر تحقيق الاستدامة** هو المحافظة على أشكال مختلفة من رأس المال (United Nations, 2003)، وإن أمكن زيادتها.

١-٢- ٣ <u>المدخل الحيوى (المؤشرات البيئية)</u>

التنمية المستدامة وفق هذا المدخل يشير إلى قدرة النظام الأيكولوجى على أن يستجيب إيجابياً للتغير والفرص، أو المحافظة على القدرة الديناميكية للنظم الأيكولوجية على الاستجابة التؤامية، **والتنمية المستدامة** وفقاً لذلك تعنى قدرة النظم الأيكولوجية على الاستجابة والتكيف مع الاضطرابات والتغيرات الخارجية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

ولتدقيق **استدامة التنمية** يُعتمد على مقاييس مادية حيوية للتعرف على التغيرات فى الإجراءات المادية المتعلقة بمخزون وتدفق الموارد، وهذه **المقاييس** لا تسعى لقياس الاستدامة ذاتها إنما **مؤشراً** لبعض الاتجاهات فى البيئة التى يمكن أن تؤدى لعدم الاستدامة (دوناتو رومانو، ٢٠٠٣).

١-٢-٤ مؤشر البصمة الإيكولوجية Ecological Footprint: تعرف **البصمة الايكولوجية** بأنها "أقصى معدلات حصاد للموارد والمخلفات (الحمل الأقصى) التى يمكن للنظام البيئة أن يكون مستداماً فى ظلها بدون أى إتلاف منظم للإنتاجية والوظيفة المتكاملة المرتبطة بالنظام البيئى، مما يعنى **مقدرة النظام البيئى** على احتمال معدلات الاستهلاك وتوليد المخلفات، لكنه لا يقيم علاقة توازن بينهما وبين مقدرة النظام على الإحلال أو الاستيعاب (رزق الله، ٢٠١٤).

١-٢-٥ مؤشر الدخل المستدام: استناداً إلى **مفهوم التنمية الاستدامة** الصادر عن البنك الدولي عام ١٩٩٤، والذي يشير إلى أن **مسار التنمية** يكون مستداماً إذاً وفقط، إذا كان الرصيد الإجمالي بالأصول الرأسمالية (بما في ذلك رأس المال الطبيعي) يظل ثابتاً أو يزيد مع مرور الزمن، ويرى Pearce (2014) أن **قيمة الناتج المحلي الإجماليGDP** هي المعبر الدقيق عن مستوى الرفاهية التي يعيشها المجتمع (دوناتو رومانو، ٢٠٠٣).

١-٢-٦ مؤشر الأداء البيئيEnvironment Performance Index: يعد وضع **مؤشر معتمد للتنمية المستدامة** من المحاولات الرائدة التى قامت بها جامعة ييل من خلال مركز التشريعات والسياسات البيئية التابع لها عام ٢٠٠٢، وذلك بالتعاون مع مركز شبكة المعلومات التابع لعلوم الأرض بجامعة كولومبيا والمنتدى الاقتصادى العالمى دافوس بسويسرا ومراكز الأبحاث المفوضية الأوروبية، إذ يركز مؤشر الأداء البيئى على الأداء الحالى للدول ضمن إطار الاستدامة (Pearce, 2001).

١-2-٧ مؤشر الادخار الحقيقي: يستند **مفهوم الادخار الحقيقى** كمؤشر لقياس التنمية المستدامة إلى فكرة صون الثروة للأجيال القادمة، ولا تقتصر الثروة بمعناها الواسع – على القياسات التقليدية لرأس المال– مثل رأس المال المنتج ورأس المال البشرى، بل أنها تشمل كذلك الأصول الطبيعية، وتقيس **الحسابات التقليدية** التغير في ثروات الدول من خلال التركيز على الأصول المنتجة وحدها، **وتقاس احتياجات أى** دولة استعداداً للمستقبل بإجمالى مدخراتها القومية التي تمثل الكمية الكلية من إنتاجها غير المستهلك (رزق الله، ٢٠١٤). ويعتبر هذا المؤشر أكثر الوكلاء المعبرين عن التنمية المستدامة استخداما في ادبيات التنمية المستدامة.

(٢) الإطار المفاهيمي للتعليم الفني الصناعي: لقد سعت العديد من الدول المتقدمة للاهتمام بالتعليم الثانوي الفني الصناعي وربطه بسوق العمل مع مراعاة التغيرات العالمية والثقافية والأوضاع الاجتماعية المستجدة، كما أن الاستثمار في تطوير التعليم الثانوي الفني الصناعي من شأنه تغيير النظرة المجتمعية المتدنية للتعليم الثانوي الفني الصناعي ويشجع الطلاب للالتحاق به ولذلك سعت مصر إلى تقديم "رؤية مصر ٢٠٣٠" لتطوير التعليم ومن أهم أهدافها تطوير التعليم الفني الصناعي والنهوض به.

ويعرف التعليم الفني الصناعي: بأنه ذلك النوع من التعليم الذي يلتحق به الطلاب بعد إتمام المرحلة الإعدادية وفقا للشروط التي تضعها وزارة التربية والتعليم ويمنح الطالب في نهاية اجتياز فترة الدراسة شهادة الدبلوم في التعليم الثانوي الفني الصناعي في تخصصات مختلفة (وزارة التربية والتعليم، ١٩٨١).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

كما أن **الجوانب المتعددة للتعليم الصناعي والتدريب** تتطلب جميعها الانغماس العميق فى فهم وممارسة التنمية المستدامة حيث الطبيعة المتغيرة لمجتمع العمل، لاسيما العولمة والتغير التكنولوجى، أن يطور التعليم والتدريب فى المجال التقنى والمهنى قوة عاملة ماهرة وملتزمة ومتحمسة لفهم تأثير التغيرات العالمية على الفرص المحلية للأعمال والصناعة – وبالتالى التوظيف – وكيف تؤثر هذه التغيرات على جودة الظروف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المحلية، ولضمان مستقبل مستدام من الضرورى أن يضمن التعليم الفني الصناعي أن جميع العمال قادرون على لعب الأدوار المناسبة، سواء فى مكان العمل أو فى المجتمع الأوسع فى المساهمة فى الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

٢-٢-١عرض التعليم الفني الصناعي (نظام الثلاث سنوات): بدراسة السكان فى سن الالتحاق بالتعليم الثانوي الصناعي، والمقيدين به، وواقع البطالة والتشغيل للوصول لتقدير المعروض من خريجي التعليم الفني الصناعي تجدر الإشارة إلى أهمية معرفة أعداد المقيدين من طلاب التعليم الفني الصناعي ومعدلات القيد للذكور والإناث في القطاعين الحكومي والخاص وتوزيعهم على مستوى المحافظات ومعرفة نسب مشاركة كلا من القطاعين العام والخاص في تقديم خدمة التعليم الفني الصناعي.

٢-٢-٢ قيد وتوزيع طلاب التعليم الثانوي الفني الصناعي: بدراسة واقع طلاب التعليم الفني الصناعي بالنسبة لأنماط التعليم الثانوي الأخرى من حيث أعداد المقيدين وأنواعهم وأعداد الفصول والمدارس، ومساهمة القطاع الحكومي والقطاع الخاص، وتطور نسب القيد للبنين والبنات على مستوى المحافظات، وذلك لمعرفة معدل التعليم الفني الصناعي بالنسبة للتعليم الفني والتعليم الثانوي بشكل عام تبين أن إجمالى عدد المقيدين بمرحلة التعليم الثانوي للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ هو 4472531 مليون طالب، منهم 2336312 مليون بنين بنسبة (52.24%)، فى حين بلغ عدد البنات 2136219 مليون بنسبة (47.76%) ، بلغ إجمالى عدد الطلاب المسجلين بالتعليم الثانوي الصناعي 1054823 بنسبة 24% من إجمالي التعليم الثانوي وبنسبة 47.23% من إجمالي التعليم الثانوي الفني، كما بلغ عدد البنين المقيدين في التعليم الثانوي الفني الصناعي 700109 بنسبة 66.37% ، في حين بلغ عدد البنات 354714 بنسبة 33.63% وهذا يدل على تراجع قبول البنات على التعليم الصناعي في السنوات الثلاثة الأخيرة (وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، ٢٠٢٤). وفيما يتعلق بمدى إسهام كلا من القطاع الخاص والحكومي في التعليم نجد مشاركة القطاع الخاص في التعليم الثانوي بشكل عام بنسبة ١٩%، فى حين شارك القطاع الخاص في التعليم الفني الصناعي بنسبة 14.9%، وهي طفرة غير مسبوقة لمشاركة القطاع الخاص في التعليم الصناعي في الفترة من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٢٣ تتضاعف الأعداد كل عام عن العام السابق له، بما يدل على حرص القطاع الخاص على إعداد الكوادر الفنية الملائمة لمتطلبات سوق العمل فى مصر.

جدول رقم (١): تطُّور أعداد مدارس وطلاب الثانوي الصناعي الحكومي والخاص في الفترة من ٢٠١٨-٢٠١٩ إلى ٢٠٢٢-٢٠٢٣ (جملة حكومى)

السنوات	مدارس	فصول	تلاميذ
٢٠١٩/١٨	١٢١٩	25023	899769
٢٠٢٠/٢٠١٩	1228	25532	940750
٢٠٢١/٢٠٢٠	1244	25661	984677
٢٠٢٢/٢٠٢١	1243	25818	954415
٢٠٢٣/٢٠٢٢	1245	24750	897862

المصدر: وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، الإدارة المركزية لقواعد البيانات المركزية، كتاب الإحصاء السنوي ٢٠٢٣.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

يُلاحَظ من الجدول رقم (١) أن مدارس التعليم الثانوي الفني الصناعي الحكومي تشهد تزايداً في أعداد المدارس والطلاب فى الفترة من ٢٠١٨ إلى ٢٠٢١–٢٠٢٢ فى حين انخفض عدد الطلاب فى عام ٢٠٢٢–٢٠٢٣ رغم زيادة المدارس بمعدل مدرستين عن العام السابق، لكن هناك طفْرة غير مسبوقة فى مدارس التعليم الخاص حيث تطور أعداد المدارس من ٢٠١٨–٢٠١٩ من ٨ مدارس إلى ٤٤٥ عام ٢٠٢٢–٢٠٢٣، كما أن هناك إقبال غير مسبوق على التعليم الصناعي الخاص فتتراوح من ٢٥٦٢ عام ٢٠١٨ إلى ١٥٦٩٦١ عام ٢٠٢٣ (وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، ٢٠٢٣).

٢-٢-٣ أعداد الخريجين من طلاب التعليم الثانوي الفني الصناعي (نظام الثلاث سنوات) فيما يلي سيتم عرض مخرجات التعليم الثانوي الفني الصناعي (نظام الثلاث سنوات) فى الفترة من 2005–٢٠٢٣ على المستوى الكلى وعلى مستوى المحافظات، وذلك لدراسة عرض التعليم عن تلك الفترة.

جدول رقم (٢): عرض الفني الصناعي عن الفترة من ٢٠٠٥–٢٠٢٣ على المستوى الكلي

العام الدراسى	ذكور	إناث	جملة
٢٠٠٥–٢٠٠٦	١٠٨٦٧٨	٨٠٨٩١	١٨٩٥٦٩
٢٠٠٥–٢٠٠٦	١٤٤٤١٧	١٠٨٤٥٦	٢٥٢٨٧٣
٢٠٠٧–٢٠٠٨	١٠٠٥٧٧	١٢٦٨١٤	٢٥٢٨٧٣
٢٠٠٨–٢٠٠٩	١٣٧٢٦٢	٩٠١٢٩	٢٢٧٣٩١
٢٠٠٩–٢٠١٠	١٢٣٣٢٧	١٠٠٦٨٧	٢٢٤٠١٤
٢٠١٠–٢٠١١	١٣٥٠٢٥	٨٧٩٨٢	٢٢٣٠٠٧
٢٠١١–٢٠١٢	١٧٣٦٦٧	٩٦٨٨٥	٢٧٠٥٥٢
٢٠١٢–٢٠١٣	١٩٣٣٨٢	١٠٥٨١٦	٢٩٩١٩٨
٢٠١٣–٢٠١٤	١٩٨٨٣٢	١٠٣١٤٥	٣٠١٩٧٧
٢٠١٤–٢٠١٥	١٦٧٦٥٢	٩٤٢١٧	٢٦١٨٦٩
٢٠١٥–٢٠١٦	١٢٥٨١٢	٨٣٤٨٩	٢٠٩٣٠١
٢٠١٦–٢٠١٧	١٣٦٨٣٨	٨٦٤٦١	٢٢٣٢٩٩
٢٠١٧–٢٠١٨	١٤٤٤٤٩	٨٩٥٢٦	٢٣٣٩٧٥
٢٠١٨–٢٠١٩	١٥٤٦٩٢	٩٦٤٧٨	٢٥١١٧٠
٢٠١٩–٢٠٢٠	١٦٢٥٤٧	٩٦٣٤	٢٦٢١٨١
٢٠٢٠–٢٠٢١	١٧٠٢٥٠	١٠٠٤٣٥	٢٧٠٦٨٥
٢٠٢١–٢٠٢٢	١٧٢٣٠٨	١٠٦١٩٩	٢٧٨٥٠٧
٢٠٢٢–٢٠٢٣	١٩٢٨١١	١٠٧٢٣٤	٣٠٠٠٤٥

المصدر: من إعداد الباحثون من بيانات وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، كتاب الإحصاء السنوي، أعداد متفرقة.

نلاحظ من الجدول رقم (٢) أنه في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠٠٩ كان هناك تزايد في الإقبال على التعليم الفني الصناعي تبعه تراجع في أعداد الخريجين لمدة عامين ثم تزايد لمدة ثلاث أعوام حتى ٢٠١٣، تبع ذلك تذبذب في أعداد الخريجين حتى عام ٢٠٢٢.

٢-٢-٤ التحديات التى تواجه الطلب على خريجي التعليم الفني الصناعي: أظهرت **مؤشرات التشغيل فى مصر** خلال الفترة من ٢٠١٥–٢٠٢٠ العديد من التحديات التى تحد من الطلب على التشغيل بشكل عام وعلى خريجي التعليم الفني الصناعي بشكل خاص، ومن أبرز تلك التحديات:

(١) تحسن معدل النمو الاقتصادي الذي قد صاحبه تراجع في معدل البطالة وزيادة في معدل التشغيل، بينما حدث تراجع معدل مساهمة التعليم الفني الصناعي في النشاط الاقتصادي خلال الفترة ٢٠١٩–٢٠٢٠، حيث انخفض من 46.9% عام ٢٠١٥ إلى 41.5% عام ٢٠٢٠ بسبب جائحة كورونا (النشرة السنوية للتشغيل، ٢٠٢٠).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

(٢) ينتمي أغلب المشتغلين (69%) إلى المستوى المهارى المتوسط من ذوي المؤهلات المتوسطة، وتراجع نسبى لتشغيل الأميين ومن يقرأ ويكتب.

(٣) احتل المشتغلون 35% خارج المنشآت الرسمية، و44% داخل المنشآت الرسمية عام ٢٠٢٠ مقابل 28% خارج المنشآت الرسمية عام ٢٠١٥، و٤٨% داخل المنشآت الرسمية عام ٢٠١٥.

(٤) تراجع نصيب الزراعة والصيد إلى 20% عام ٢٠٢٠، كما انخفضت نسبة تحسن الصناعات التحويلية بمقدار 13% عام ٢٠٢٠ مقابل 11% عام ٢٠١٥، واستحوذت الخدمات على النصيب الأكبر من فرص العمل 67% في عام ٢٠٢٠ مقابل 48% عام ٢٠١٥ (European Training Foundation, 2019).

(٥) ما زالت البيانات الخاصة بجانبى العرض والطلب محدودة من جانب أصحاب الأعمال حول فرص العمل المتاحة لديهم مع ضعف المعلومات المتوفرة لديهم حول مهارات الباحثين عن عمل، مما يعوق وضع خطط التشغيل.

(٦) محدودية قنوات الربط بين أصحاب الأعمال والباحثين عن عمل إلا من خلال النشرات الربع سنوية التي يصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

(٧) تعدد الخطط التى تتبناها جهات معينة فى الدولة كل على انفراد دون تنسيق فى خطة شاملة تضم جميع الجهات، مع إسناد مهام التنفيذ لجهات يعنيها لسهولة عملية المتابعة والتقييم.

(٨) عدم وجود رؤية استراتيجية طويلة الأجل للتطورات التكنولوجية وآليات التعامل معها، باستثناء استراتيجية الذكاء الاصطناعى.

(٣) **العلاقة بين التعليم الفني الصناعي والتنمية المستدامة في مصر:** يتخذ **التعليم الفني الصناعي** طابعاً معقداً ومميزاً فيما يتعلق بالتنمية المستدامة، ويرجع ذلك إلى أن التعليم الفني الصناعي بشكل مباشر أو غير مباشر ينتج الموارد ويستهلكها، فضلاً عن التأثير على المواقف تجاه الاستدامة التى يتبناها عمال المستقبل فى جميع الدول، فطالما تضمن التعليم الفني الصناعي والتدريب عناصر الاستدامة، لاسيما فى الطريقة التى يتم بها حفظ مواد التدريب النادرة والتخلص من النفايات، لذلك، **فالتعليم الفني الصناعي** يمنح أُسساً لبناء الالتزامات المستقبلية بالممارسات المستدامة، والطريقة التى يدار بها الإنتاج والاستهلاك يمكن أن تسهم فى الاستدامة أو فى الممارسات والظروف غير المستدامة أثناء التعليم والتدريب من خلال التعامل بروح الاستدامة للمدربين والمتدربين للمعلمين والطلاب، زاد احتمال حدوث التغيير المنشود فى ثقافة مكان العمل فى المستقبل، كما يجب تنفيذ هذه الممارسات عالمياً، أى لا يشمل التعليم الفني الصناعي والتدريب قبل الخدمة فحسب، بل يشمل أيضا التعلم أثناء العمل وترقية العمال وإعادة تدريبهم، بل ويجب استمرار التعليم والتدريب فى المجال التقنى والمهنى فى المستقبل من أجل استيعاب كل من التغيير التكنولوجي والوظيفي.

٣-١- أهداف ربط التعليم الفني الصناعي بسوق العمل في مصر لكي يحقق **التعليم الفني الصناعي** الغاية من وجوده بتحقيق التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية حيث ترشيد استخدام الموارد الطبيعية وإعادة تدوير المخلفات الصناعية بشكل آمن بما يحقق أبعاداً اجتماعية، منها تشغيل نسبة كبيرة من العاطلين عن العمل وزيادة معدل النمو الاقتصادى، وكذلك صون البيئة وذلك بمراعاة البعد البيئى خلال عمليات الإنتاج بترشيد استهلاك الموارد الطبيعية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

ولذا فلابد من وجود أهداف محددة لربط التعليم الفني الصناعي بسوق العمل في مصر تتمثل في (حبيب، ٢٠١٤):

- المواءمة المستمرة بين عناصر التعليم الفني الصناعي وبرامجه وبين الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية المتغيرة وظروف العمل المتطورة.
- تمكين الطلاب من اختيار مهنة المستقبل، عن طريق ممارسة العمل أثناء عملية التعليم للوقوف على قدراتهم وميولهم الحقيقية.
- تسهيل انتقال الشباب من الحياة المدرسية إلى مزاولة مهنة بعد الانتهاء من الدراسة فى المدرسة الثانوية.
- توثيق العلاقة بين التعليم الصناعي وسوق العمل تسهم فى تحسين الاقتصاد ورفع الإنتاجية وتحسين جودتها والقدرة على المنافسة في الأسواق العالمية.
- تنوع المجالات العلمية والفنية والتقنية وتنوع البيئات المحلية لاستثمار الطاقات والقدرات الفردية للطلاب.

٢-٣ تحديات التعليم الفني الصناعي بشأن التنمية المستدامة: للتعليم الفني الصناعي والتدريب مخاوف متعددة بشأن التنمية المستدامة بصفته منتج ومستهلك للموارد، فالإفراط فى استغلال الموارد الطبيعية واعتلال الصحة والفقر المدقع يمكن أن يهدد الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها ورغباتها، يتمثل **التحدى** الذى يواجه التعليم الفني الصناعي والتدريب في إعادة توجيه مناهجها الدراسية لتزويد الطلاب والمتدربين باحترام الحفاظ على الموارد واستخدامها المستدام والعدالة الاجتماعية والتنمية المناسبة بالإضافة إلى الكفاءات اللازمة لممارسة المهام المستدامة مكان العمل (UNESCO, 2019)، ومن أبرز التحديات التي تواجه التعليم الفني الصناعي بشأن التنمية المستدامة.

- **سوق العمل** الذى يمر بمرحلة انتقالية من عصر الصناعة إلى عصر المعلومات – بما فى ذلك تحول كبير فى الوظائف، وإعادة التدريب، والتأهيل للعمال – فإن الحفاظ على العمالة فى سوق العمل يكتسب أيضا أهمية فيما يتعلق باستدامة العمالة، وفى بعض الاقتصادات المتقدمة انعكست نسبة العمال الذى لم يكملوا دراساتهم الثانوية والحاصلين على شهادات خلال العقد الماضى. يمكن توفير التعليم والتدريب التقنى والمهنى للعمال معرضين لفقدان وظائفهم أو الذين لم يحصلوا على وظيفة إلى عمل مستدام سيؤثر فى ظروفهم المعيشية.
- **الأهمية المتزايدة للتنمية المستدامة** لها تأثيرات كبيرة على الأعمال والصناعة لا تقوم العديد من الشركات بالإبلاغ عن نتائج انجازاتها الاقتصادية لمساهميها وأصحاب المصلحة فى المجتمع فحسب، بل تقوم أيضا بالإبلاغ عن آثار سجلها الاجتماعى والبيئى، ويجرى تطوير العديد من الصناعات الجديدة وفرص العمل مثل سياحة البيئة، الرصد البيئى، التنمية المجتمعية المستدامة، التصميم الإيكولوجي، إعادة التدوير، مصادر الطاقة البديلة، إصلاح الأراضى، مكافحة التلوث، معالجة المياه المستعملة وإعادة استخدامها وغيرها الكثير وجميعها تتطلب عُمال مهرة لديهم معرفة وخبرة(UNESCO, 2019).

٣- ٣ تطبيق التنمية المستدامة على التعليم الفني الصناعي: تشير الاتجاهات الاقتصادية والاجتماعية إلى أن تعليم وتدريب العمال يجب أن يعزز فهم الاستدامة من أجل الإشراف على الموارد والبيئة والصحة لتصبح أكثر فعالية، وتشير الاتجاهات فى قطاعى الإنتاج والخدمات إلى أن المهارات والكفاءات الأساسية المحمولة على حد سواء ستكون مستدامة على المدى الطويل من حيث التحولات الوظيفية والتغيرات التكنولوجية. ينطوى **التعليم والتدريب المهنى**

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

والتقنى المستدام على تجديد المهارات الفردية ومتطلبات مهارات سوق العمل وتحويل عالم العمل (UNESCO, 2019).

يمكن **تطبيق مبادىء التنمية المستدامة على التعليم الفني الصناعي والتدريب** على أفضل وجه بطريقة شاملة ومخططة من خلال إدراجها في مناهج التعليم الفني الصناعي والتدريب المهني والتقني، ودمجها في خطط مرافق التعليم الفني الصناعي والتدريب المهني والتقني وتعديل المشتريات، واستخدام المواد الاستهلاكية للتدريب والتخلص منها، واختيار أماكن التلمذة الصناعية، وتحسين ممارسات الصيانة الروتينية والوقاية وتدريب مدربي التعليم الفني الصناعي والتدريب المهني والتقني وإعادة تدريبهم بما يواكب الحداثة المعرفية والتكنولوجية وبما يلى الاحتياجات الطموحة لسوق العمل، كما يجب مراعاة الاعتبارات الأساسية فى الاستدامة مثل المساواة بين الجنسين والمساواة العرقية فى مكان العمل والصحة والسلامة المهنية والاستخدام الرشيد للموارد وتقليل النفايات وكل ما من شأنه المحافظة على البيئة واستدامتها.

وهناك العديد من الطرق تكون فيها **التنمية المستدامة** ذات أهمية رئيسية في التعليم الفني الصناعي، تدعوا إلى ضرورة دمج التنمية المستدامة فى التعليم والتدريب قبل التوظيف والتعلم فى مكان العمل وفى التدريب الإضافى، كما أنه من المهم أيضا معالجة قضايا الفقر وتحديث الثقافات التقليدية لأن وتيرة التغيير الاجتماعى تؤثر على مختلف السكان بطرق مختلفة (UNESCO, 2020). وتعمل **الدول النامية** جاهدة على استخدام تكنولوجيات الاتصال المبنية على أنظمة الهاتف الخلوى كبديل عن البنية التحتية للخطوط الأرضية. وتتمثل أهم أبعاد العلاقة بين التعليم الفني الصناعي والتنمية المستدامة في:

٣-٣-١ <u>التعليم الفني الصناعي والاستدامة الاقتصادية:</u> لا يزال **التعليم الفني الصناعي** في العديد من البلدان حبيساً لدور المورد للعمالة الماهرة للصناعة، وبالتالى فهو غير قادر على الاستجابة بفاعلية لاحتياجات عصر المعلومات الناشىء. ويعزو **أندرسون** ذلك إلى ثقافة "الإنتاجية" فى التعليم والتدريب فى المجال التقنى والمهنى " التى تفترض مسبقاً أن النمو الاقتصادى هو سمة دائمة وضرورية للوجود البشرى، بغض النظر عن تأثيره البيئى وعواقبه " (Anderson, 2003)، مع إعطاء أولوية للمصالح الاقتصادية، يمكن للإنتاجية إخضاع احتياجات المتعلمين الأفراد لاحتياجات الصناعة، كما أدى النظر إلى التعليم الصناعي على أنه تدريب من أجل النمو ومهارات مقابل العمل، وهما هدفان للتعليم والتدريب فى المجالات المختلفة للتعليم الفني الصناعي، وهما يتناقضان مع احتياجات عصر المعلومات واحتياجات التعليم والتدريب فى المجالات المختلفة.

٣-٣-٢ <u>التعليم الفني الصناعي والاستدامة البيئية:</u> يعد استخدام الموارد بحكمة وتقليل النفايات والتلوث أمراً أساسياً لضمان أن البيئة ستكون قادرة على تزويد الأعمال والصناعة باستمرار بالموارد الطبيعية وإمدادات الطاقة اللازمة للتنمية الاقتصادية فى الواقع. فلا يمكن أن يكون هناك نمو إقتصادى على كوكب الأرض وهي مستنفذة الموارد الطبيعية، وعقيمة للغاية لدعم إنتاج المنتجات النباتية والحيوانية التى يعتمد عليها الناس والصناعة، وملوثة للغاية بالنسبة للبشر للتمتع بحياة صحية ومنتجة.

تتطلب **الاستدامة البيئية** تغييراً فى نهج العمل كالمعتاد "التنمية إلى روح الإنتاج المستدام"، وهذا ينطوي على الاستخدام المسؤول للمواد الخام والطاقة والمياه وما إلى ذلك، والوعي بآثار عمليات الإنتاج والإدارة الدقيقة لتقليل أى نتائج غير مقصودة للإنتاج (OECD, 2016). تم تطوير عدد من النهج لدعم الإنتاج المستدام بما فى ذلك "الإنتاج

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

الأنظف والتدقيق البيئى" من خلال ISO 14000، وتحليل دورة الحياة، والتصميم الإيكولوجى والبيئة الصناعية، والخطوة الطبيعية، والرأسمالية الطبيعية، وغيرها.

٣-٣-٣ التعليم الفني الصناعي والاستدامة الاجتماعية: تنطوى **الاستدامة الاجتماعية** على ضمان تلبية الاحتياجات الأساسية لجميع الناس، وأن الجميع بغض النظر عن الجنس أو العرق أو الجغرافيا لديهم فرصة لتطوير مواهبهم واستخدامها بطرق تمكنهم من عيش حياة سعيدة وصحية ومرضية، تعتبر **سبل العيش المستدامة** أساسية للاستدامة الاجتماعية ويلعب العمل الهادف دوراً مهماً فى ذلك. يشمل **مفهوم سبل العيش المستدامة** المفاهيم الحالية للعمل والعمالة ولكنه يوسعها ليشمل الأشكال المتعددة للأنشطة الاقتصادية وغير الاقتصادية التى يغلق الناس من خلالها فرصاً لإعالة أنفسهم وأسرهم ومجتمعاتهم، لذلك فمن الضرورى **الاهتمام بمرحلة التعليم الأساسى** لزيادة فعالية التعليم الفني الصناعي في مجالاته المختلفة، فمثلاً **معرفة القراءة والكتابة والحساب** أمران حيويان فى قراءة تعليمات استخدام آلة ما، وحساب نسب المواد الداخلة فى تصنيع منتج ما أمر فى غاية الأهمية بالنسبة للخريجينالذين سيلتحقون بالوظائف وذلك يعرف بمحو أمية القراءة، وفيما يتعلق بالأرقام والحساب فيعرف بمحو الأمية العلمية مثل إصلاح آلة وفهم التغير التكنولوجى، أما فيما يتعلق بالعمل مع مجموعات والحوار مع الزملاء والمشرفين والتعاون والتسامح والمساواة بين الأجناس والأعراق وغيرها من المهارات اللازمة لعلاقات متناغمة في مكان العمل (يعرف بمحو الأمية الاجتماعية). هذا ويجب **تطبيق محو الأمية** على أعلى مجتمع العمل والمواطنة النشطة أبعاداً أساسية للتعليم الفني الصناعي إذا كان يجب له أن يستجيب لضرورات الاستدامة الاجتماعية.

٣-٣-٤ دور التعليم الفني الصناعي في تحقيق اهداف التنمية المستدامة: وبناء على الدروس المستفادة من حقبة الأهداف الإنمائية للألفية، وافقت الأمم المتحدة على أهداف التنمية المستدامة في عام ٢٠١٥ لدفع عجلة التنمية العالمية. وهذه الأهداف المتفق عليها دوليا مترابطة وتمثل محاولة طموحة للتصدي للتحديات العالمية الرئيسية بشكل كلي. أهداف التنمية المستدامة شاملة وتتكون من ١٧ هدفا و١٦٩ غاية، تغطي مجالات مثل الحد من الفقر، والتحصيل العلمي، والمساواة بين الجنسين، وتطوير البنية التحتية، والعمل المناخي والابتكار الصناعي، في إطار من الشراكات والتعاون. ومن ثم فإن التعاون بين أصحاب المصلحة الرئيسيين والمنظمات ذات الصلة أمر حتمي لصياغة سياسات فعالة لتحقيق هذه الأهداف(Alhassan Musah, 2023). ويعبر مؤشر اهداف التنمية المستدامة عن النتيجة الإجمالية للتقدم الإجمالي نحو تحقيق جميع أهداف التنمية المستدامة ال ١٧. ويمكن تفسير النتيجة كنسبة مئوية من تحقيق أهداف التنمية المستدامة. تشير الدرجة ١٠٠ إلى أن جميع أهداف التنمية المستدامة قد تحققت. ولعل يمثل دور التعليم الفني الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة من خلال المساهمة في تحقيق الأهداف (٤) جودة التعليم، و(٥) المساواة بين الجنسين في التعليم، (٨) تحقيق النمو الاقتصادي وتوفير وظائف جديدة، و(٩) تحقيق قيمة مضافة صناعية والابتكار والبنية التحتية المتطورة، (١٢) الالتزام بالاستهلاك والإنتاج المسؤولان، و(١٣) العمل المناخي على تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

٣-٣-٥ أليات توجيه التعليم الفني الصناعي الى التنمية المستدامة: لا شك أن **التعليم والتدريب** هما العاملان الرئيسيان للتحول نحو التنمية المستدامة، لذلك لإعادة توجيه التعليم الفني الصناعي نحو التنمية المستدامة، فإن **التعليم والتدريب** لا يوفران المهارات العقلية والتقنية فحسب، بل يمكنه توفير الفهم والتحفيز والدعم اللازمين لتطبيقها لصالح المساعدة فى خلق مستقبل مستدام، وذلك من خلال إصلاحاً تعليمياً كبيراً بالإضافة إلى تحسين فعالية وكفاءة العمليات

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

التعليمية من خلال دورات أو مواد جديدة دون الإخلال بالوسط التنظيمى أو التعليمى الأساسى للتعليم. **ومن أهم الآليات التى يمكن أن تسهم فى إعادة ضبط العلاقة بين التعليم الفني الصناعي والتنمية المستدامة ما يلي:**

٣-٣-٥-١ التشريع والسياسة والإدارة: يجب أن يرتكز **التعليم الفني الصناعي** على التشريعات لسن القوانين التعليمية الملزمة للجميع، وتشمل هذه القوانين ترخيص مؤسسات التعليم الفني الصناعي والتدريب وفحص مخرجات التعليم الفني الصناعي بمختلف تخصصاته وإصدار الشهادات للسماح بالدخول للقوى العاملة، ويجب إعادة توجيه سياسة التعليم والتدريب لزيادة دمج التنمية المستدامة من خلال التشريعات المنقحة وإصلاح المناهج والممارسات الإدارية (Diep & Hartmann, 2016).

٣-٣-٥-٢ تطوير المناهج: ركزت **المناهج التقليدية** على بناء خريجين ذوي مهارة عالية للتنمية الاقتصادية وزيادة الإنتاج دون اعتبار للآثار المترتبة على عمليات الإنتاج، فى حين تركز **المناهج الحديثة** على الجوانب النظرية والعملية المرتبطة بالملزمة الرقمية والتقدم التكنولوجى الهائل ولعلاج الآثار المترتبة على النمو الاقتصادى المبنى على زيادة الإنتاج فقط دون أى اعتبار للاستدامة فى أبعادها المختلفة، ولكن فى عصر المعلومات أصبحت هذه الفروق أكثر وضوحاً (Engineering Education for Sustainable Development in Malaysia, 2016).

٣-٣-٥-٣الترويج للوظائف الجديدة التى ستصبح متاحة فى صناعات الاستدامة الجديدة: يجب العمل على زيادة الوعي المجتمعي بأهمية تطوير التعليم والتدريب التقنى والمناهج الدراسية من أجل تأهيل الموظفين المستقبليين فى الصناعات التي تتماشى وتوجهات التنمية المستدامة، **كما يجرى تطوير الكثير من الصناعات الجديدة وفرص العمل** مثل السياحة الإيكولوجية، الرصد البيئى، التنمية المجتمعية المستدامة، التصميم الإيكولوجى، إعادة التدوير، إصلاح الأراضى، مكافحة التلوث، معالجة المياه المستعملة وإعادة استخدامها، إعادة شحن خراطيش حبر الطابعات، والطاقة الشمسية، كلها وظائف جديدة مرتبطة بالتنمية المستدامة.

٣-٣-٥-٤ تشجيع الاقتصاد الشعبي: يمثل **الاقتصاد الشعبى** الملاذ الأخير لمكافحة الفقر المدقع وبطالة الشباب والإحصاء الاجتماعى فى الدول النامية، ويتألف من العديد من الأعمال الصغيرة التى غالباً ما تديرها الأسرة، وهناك أيضا من الأنشطة الفردية التى تديرها النساء والشباب، وتختلف الوظائف اختلافاً كبيراً وتشمل: إعادة تدوير المعدات المنزلية المهملة، إصلاح الآلات، الخياطة، بيع ونقل المياه، صنع السلع الحرفية، وأكشاك السوق، وللمساهمة بفاعلية فى التنمية المستدامة، وينتظر من **التعليم الفني الصناعي** تلبية الاحتياجات التدريبية لهذه الوظائف (Arasinah Kamis, Ramlee Mustapha, Walia, & Bushra Limuna, 2016).

٣-٣-٥-٥مراعاة الظروف الفريدة التى تواجهها الدول النامية والدول الصناعية: افترض نموذج الرفاهية للدول أن **التعليم الفني الصناعي** سيعد الناس تلقائياً للوظائف التى ستخلق السوق، وفى هذا الصدد يجب التدريب على ريادة الأعمال فى كل مؤسسات التعليم الفني الصناعي الرسمية وغير الرسمية، والغرض منإتباع هذا **النهج** أنه سيؤدى إلى العمل الحر، ويفترض كذلك أن المشاريع الصغيرة الناجمة ستولد فرصاً تدريبية لعمالها، كما يمكن تطوير وظيفة معززة للإرتقاء والتدريب أثناء الخدمة على المستوى الجزئى للقطاعين الرسمى والانتقالى، وجميعها تتطلب عمال مهرة لديهم معرفة بالاستدامة والالتزام بها فضلاً عن المعرفة التقنية المطلوبة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

٣-٣ -٥-٦<u>المحاكاة فى تقديم التعليم والتدريب لطلاب الثانوي الفني الصناعي:</u> إن **مشكلة توافر المواد الخام** للتدريب لطلاب التعليم الفني الصناعي تمثل تحدياً لهذا النوع من التعليم وتؤثر على جودة مخرجاته، الأمر الذي يستوجب البحث عن بدائل حتى لا تؤثر على جودة التدريب، لذلك **فاستخدام أسلوب المحاكاة** يمثل إتجاهاً حديثاً يسهم فى علاج مشكلة نقص مواد التدريب ونقص الورش والآلات والمعدات، وكذلك زيادة أعداد الطلاب المتدربين. لذلك أصبح **مدربو التعليم الفني الصناعي** وأسعى الحيلة باستخدام ممارسات مبتكرة فى التدريب تفيد الطلاب وتساهم فى الاستدامة من خلال إعادة تدوير المعدات واللوازم الخردة، والطلاب المدربون بهذه الطريقة مجهزون بشكل أفضل لاقتصاد يمر بمرحلة انتقالية حيث يسود الإصلاح وإعادة التدوير وإعادة الاستخدام.

الإجراءات المنهجية للبحث

١. **البيانات ومنهجية الدراسة:** تتمثل أهم متغيرات الدراسة في خريجي التعليم الثانوي الصناعي كمتغير مستقل وتحقيق التنمية المستدامة كمتغير تابع، وتم الاستعانة ببيانات خريجي التعليم الثانوي الصناعي (لتقدير المعروض من الخريجين)، ومؤشرات معدلات البطالة والتشغيل وقوة العمل ومعدل النمو السكاني ومعدل النمو الاقتصادي (لدراسة الطلب على خريجي التعليم الفني الصناعي) كوسيلة لدراسة وتحليل سلوك الخريجين، وتم الحصول على بيانات الخريجين في كل محافظة في الفترة ٢٠٠٥- ٢٠٢٣لاستقراء اتجاهات الخريجين في المستقبل.

واستعانت هذه **الدراسة** بأكثر من منهج بحثي فمن ناحية تستعين بالمنهج الوصفي لوصف وتشخيص واقع خريجي التعليم الثانوي الفني الصناعي، ومن ناحية أخري استخدام منهج الاقتصاد القياسي من خلال استنباط معادلات الانحدار في صورتها الخطية لكل محافظة وعلى المستوى الكلي (الجمهورية) لوصف سلوك الخريجين ومن ثم استخدام تلك المعادلات في التنبؤ بأعداد الخريجين حتى ٢٠٣٥ وذلك لتحديد الفجوة بين العرض والطلب والبحث في سبل الحد منها أو علاجها، **وكذلك** لتقدير دور التعليم الفني الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة في مصر.

٢. **حدود الدراسة:** اقتصرت حدود **الدراسة البشرية** على دور خريجي التعليم الفني الصناعي (نظام الثلاث سنوات). حيث تتمثل الحدود المكانية في الاقتصاد المصري، أما **الحدود الزمنية** فتتمثل في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠٣٥.

٣. **قياس العلاقة بين خريجي التعليم الفني الصناعي وتحقيق التنمية المستدامة:** لقياس العلاقة بين خريجي التعليم الفني الصناعي والتنمية المستدامة خلال الفترة من ٢٠٠٥ الي ٢٠٣٥، تطلب ذلك المرور بعدة خطوات هي:

٣- ١**<u>تقدير المعروض من خريجي الثانوي الفني الصناعي:</u>** تم الاعتماد على سلسلة زمنية من خريجي التعليم الثانوي الصناعي في تقدير المعروض من الخريجينكما تم استخدام سلاسل زمنية لمعدلات البطالة والتشغيل وقوة العمل ومعدل النمو السكاني ومعدل النمو الاقتصادي (وفقا لاستراتيجية مصر للتنميةالمستدامة ٢٠٣٠) وذلك كخطوة نحودراسة الطلب على خريجي التعليم الفني الصناعي كوسيلة لدراسة وتحليل سلوك الخريجين، وتكون السلسلة الزمنية من الفترة ٢٠٠٥-٢٠٢٣.

إن تقدير المعروض من خريجي الثانوي الفني الصناعي يستلزم الحصول على بيانات خريجي التعليم الثانوي الصناعي فى كل محافظة من محافظات مصر في سلسلة زمنية معقولة لتيسير عملية استقراء اتجاهات الخريجين لهذا النوع من التعليم في المستقبل. وتم تكوين السلسلة الزمنية في الفترة من (٢٠٠٥ – ٢٠٢٣) لخريجي التعليم الثانوي الفني الصناعي موزعة على المحافظات (مخلوف، بدون سنة نشر).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول رقم (٣): أعداد خريجي التعليم الثانوي الفني الصناعي وفقاً لنظام الثلاث سنوات والمحافظة فى الفترة من ٢٠٠٥-2022

المحافظة	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2005-2022
القاهرة	18057	15449	15083	15094	14327	13465	17459	17635	18323	17307	13378	13919	15676	16931	16599	15939	17162	19530
الإسكندرية	10399	8717	8823	8088	10721	12945	8317	9204	8899	8082	6960	7816	7803	8771	7255	7169	8563	10006
بورسعيد	3181	2530	1840	1782	1523	1307	2646	2450	2383	2243	1274	1510	1717	1889	1914	1842	2148	1961
السويس	3658	3205	2801	2687	2693	2792	3914	3497	4336	3959	3056	3189	3438	3669	5053	4212	4097	3815
دمياط	5787	5805	3972	4614	3763	2978	4832	5259	4336	5341	3126	4131	5067	5141	5126	5419	6173	6854
الدقهلية	27207	26913	23161	20746	19460	18054	24819	24478	24796	23742	21729	19030	19522	20371	5162	24573	24765	24295
الشرقية	22727	21766	20563	19723	18523	17344	19774	18655	18685	15264	15167	18873	18498	21032	22040	22966	23265	21604
القليوبية	14317	16311	16565	13560	13753	14172	18655	21602	23574	15264	13367	15323	14144	18573	22217	16308	17730	20329
كفر الشيخ	9165	7457	6002	5740	5834	6065	7299	9025	8378	6487	4714	6022	7219	7472	16374	8667	7876	7227
الغربية	14679	12684	12495	10875	9807	9402	13770	13913	14147	10548	12498	10969	12396	11478	7224	13361	12774	13838
المنوفية	13761	10061	11469	11610	10935	10964	10941	13472	11238	11827	10119	10570	10112	10923	12384	13657	13247	16637
البحيرة	30354	27490	25943	25830	23143	20319	25666	25702	26906	23540	21264	21882	23369	22369	14960	27495	29594	33094
الإسماعيلية	3934	2683	2405	2896	1782	1307	2646	2450	2383	2243	1274	1510	1717	1889	1914	3308	3670	4102
الجيزة	11963	14548	10520	8083	6534	4338	4305	5259	4336	5341	3126	4131	5067	5141	5126	14159	14951	20251
بني سويف	9221	9996	9024	7938	7751	6513	6513	9383	11749	11803	11203	7380	6801	6570	14793	9189	9742	9643
الفيوم	10595	16950	10578	8939	8270	7304	7902	9635	13548	12674	12059	6790	6801	6570	14793	9189	9742	9643
المنيا	20298	19396	18977	16677	17634	18253	7902	9635	13548	12674	12059	6790	6801	6570	14793	9189	9742	9643
أسيوط	11283	7950	7170	7064	6513	6513	9383	11749	13911	10170	6254	9653	6955	7751	18722	9752	9739	9974
سوهاج	18621	15006	15782	11883	12476	13057	15730	18435	16270	17051	11467	9932	12767	14146	9361	14899	14689	19912
قنا	18692	16970	16264	12476	10360	13057	8297	8003	13488	12021	8933	8798	9156	10016	9040	10414	9757	13019
الأقصر	1800	1699	1128	752	1332	2583	3439	4101	4918	4535	3973	4169	3123	3398	4572	3780	4277	3501
أسوان	9334	8024	7489	5178	5569	6258	6399	6990	7365	7114	4381	4784	7565	7127	7282	7042	7003	6761
البحر الأحمر	1212	1331	1087	1267	854	623	1063	1023	1310	1020	1169	1183	1233	1328	1313	1394	1562	1649
الوادي الجديد	906	953	998	924	735	688	930	972	909	1020	943	904	877	680	700	940	911	1056
مطروح	934	985	1036	565	672	877	1050	1482	1438	996	1168	1026	801	1043	1287	1615	1055	1357
شمال سيناء	1688	1792	1606	1441	1317	1216	2063	1974	1621	2058	1600	1626	2246	2074	1843	1591	1652	1693
جنوب سيناء	111	128	147	149	521	125	308	249	230	366	277	313	371	439	423	355	448	509
الإجمالي	189569	253873	253873	217391	234014	223007	270352	299198	301977	261869	209301	233299	233975	251170	262181	270685	278507	300045

المصدر: من إعداد الباحثون من بيانات وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، كتاب الإحصاء السنوي، أعداد متفرقة .

وبعد توفيق معادلات الانحدار فى صورتها الخطية، تم الحصول على معادلات الانحدار الخاصة بكل محافظة، واتضح أن معظم علاقات الانحدار غير معنوية في المحافظات ذات الكثافة السكانية العالية والمحافظات التي تشهد نهضة صناعية، في حين أن المحافظات الحدودية ذات الكثافات السكانية المنخفضة والتي تشهد صناعات ضعيفة معنوية أي أن للزمن تأثير واضح على معدلات الالتحاق والخريجين، ومن هنا سيتم الاعتماد على معادلات الانحدار الخطي في تفسير اتجاه تطور أعداد الخريجين فى المستقبل.

جدول رقم (٤): معادلات خط الانحدار لكل محافظة ومعادلة خط الانحدار العام للإجمالي

المحافظة	معادلات الانحدار	معامل التحديد	" Z " المحسوبة	المعنوية
القاهرة	CAIRO = 15090.007278 + 130.117237507*@TREND	0.052456	2.447039	معنوي
الاسكندرية	ALEXANDRIA = 9442.71382034 – 99.8231648829*@TREND	0.127016	−1.94397	معنوي
بورسعيد	PORT_SAID = 2238.98202856 – 27.1468250761*@TREND	0.061746	−١٠.٥٤٨٦٣	معنوي
السويس	SUEZ = 2962.45383342 + 67.9508321079*@TREND	0.300384	2.608538	معنوي
دمياط	DAMIETTA = 4015.78737379 + 108.494991874*@TREND	٠.٠٨١٤٨٣	٢.٤٥٦٥٧٢	معنوي
الدقهلية	DAKAHLIA = 23331.5878798 – 147.860890973*@TREND	٠.٠٠٦٥٦٣	−٦.٥٤١٠٨٩	معنوي
الشرقية	SHARQIYA = 19497.0182462 + 71.0060868206*@TREND	٠.٠٢٥٨١٢	5.633227	معنوي
القليوبية	QALUBIYA = 14956.3710909 + 217.775988039*TREND	٠.١٣٠٢٧١	١٣.٤٣٦٣٧	معنوي
كفر الشيخ	KAFRELSHEIKH = 5644.07116998 + 126.56134102*@TREND	٠.١٩٥١٧٤	٢.٠٨٩٩٣٢	معنوي
الغربية	WESTERN = 12257.4964241 – 16.9404071461*@TREND	٠.٠٠٠٥٦٤-	−١.٦٤٩٥٦٤	معنوي
المنوفية	MENOUFIA = 10945.1332378 + 103.946467436*@TREND	٠.٠٥٦٠٧٥	١٢.٥٢٨٢٢	معنوي
البحيرة	AL_BUHAYRA = 25395.7061986 – 49.3875931633*@TREND	٠.٠٠٣٠٣٤	−٢.٢٧٦٣١٨	معنوي
الاسماعيلية	ISMAILI = 3084.47018297 + 47.6902457914*@TREND	٠.١٠٠٩٣٣	١٥.٠٠٩٥٠	معنوي
الجيزة	GIZA = 10624.8109743 + 160.356019743*@TREND	٠.٠٤١٦٩٠	٦.٢٧٤٧٣٠	معنوي
بنى سويف	BENI_SUEF = 9281.35530463 + 21.7280849218*@TREND	٠.٠٠١٣٨٩	١.٥٧٨٢٩٧	غير معنوي
الفيوم	FAYOUM = 11473.9751417 – 15.2782477892*@TREND	٠.٠٠٠٦٧٤-	−١.٠٦٨٥٥٢	غير معنوي
المنيا	MINYA = 19582.3654287 – 156.01131063*@TREND	٠.٠٤٤٩٤٥	−٨.٨٣٥٠٩٠	معنوي
أسيوط	ASSIUT = 8086.08322331 + 116.319133619*@TREND	٠.٠٢٧٤٥٨	٨.٣٦٧٥٣٩	معنوي
سوهاج	SOHAG = 15077.8491688 – 66.9879393263*@TREND	٠.٠١٤٢٣٣	−٤.٢١٠٢٢١	معنوي
قنا	QENA = 14527.1737868 – 342.053670614*@TREND	٠.٢٦٥٤١٥	−٢٤.٠١٨٨٤	معنوي
الأقصر	LUXOR = 1684.66540922 + 173.376244509*@TREND	0.469910	٣٥.١٥٩٢٨	معنوي
أسوان	ASWAN = 7715.33505203 – 45.486521293*@TREND	٠.٠٧٢٩٨٤	−٢.٤٧٦٢٠٦	معنوي
البحر الأحمر	RED_SEA = 984.330963147 + 25.5584843103*@TREND	٠.٢٤٧٧٩٧	٢٣.٦٦١٨٤	معنوي
الوادى الجديد	AL_WADI = 944.474698189 – 1.84099529466*@TREND	٠.٠٢٣٩٦٧-	−٠.٦٩٠٨١٣	غير معنوي
مطروح	MATROUH = 859.805499289 + 25.1917246803*@TREND	٠.٢٠٨٤٧٠	١٩.٢٤٨٦٦	معنوي
شمال سيناء	NORTHERN_SINAI = 1601.65360153 + 16.0176305542*@TREND	٠.٠٨٣٤١٩	١١.١٨٤٦٦	معنوي
جنوب سيناء	SOUTH_SINAI = 99.4105317289 + 22.0439563505*@TREND	٠.٧٠٢٥٧١	٨٤.١٨٦٨٣	معنوي
الإجمالي	TOTAL = 252800.266704 + 478.438688103*@TREND	٠.٠٠٥٤٧٥	٢.٧٧٧٤٣١	معنوي

المصدر: حسبت بواسطة الباحثون.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

من الجدول السابق نلاحظ أن معظم المحافظات معنوية مما يدل أن هناك تأثير واضح للزمن وإن كان ضعيفا. فرغم **زيادة السكان** إلا أن أعداد خريجي التعليم الفني الصناعي متذبذبة بين الارتفاع والانخفاض، وهذا يدل على عدم وجود تخطيط مسبق للأعداد الملتحقة بالتعليم الفني الصناعي وفق استراتيجية محددة، بالإضافة لظهور أنماط أخرى داخل التعليم الفني الصناعي مثل المدارس التكنولوجية المتخصصة ومدارس التكنولوجيا التطبيقية ومدارس التعليم المزدوج ومدارس بعض المؤسسات مثل السويدي وغبوروالأمل لتجميع السيارات بالعاشر من رمضان وغيرها، وتلك **المدارس** تجذب الكثير من الأعداد للإلتحاق بها أملا في الحصول على فرص عمل مناسبة فور تخرج الطلاب في تلك المدارس، غير أن هناك بعض المحافظات لم يكن هناك تاثير للزمن في زيادة الأعداد وهذا يرجع إلى صغر أعداد السكان في تلك المحافظات مثل (بني سويف ،الفيوم ، الوادي الجديد)، و ضعف ملموس في إدراج تلك المحافظات في برامج ومشروعات التنمية المستدامة ، وقلة ظهور أنماط جديدة من المدارس التكنولوجية التطبيقية فمثلا توجدمدرسة البتروكيماويات بمحافظة السويس ومدرسة الطاقة الشمسية ومدرسة تدوير المخلفات في أسوان، وهو ما يعني عدم وجود رؤية واضحة للتعليم الفني الصناعي تشمل جميع المحافظات بما يتوافر ليها من ميزة نسبية تحقق وفورات اقتصادية ، فضلا عن عدم إدراجه بشكل واضح في رؤية مصر.٢٠٣٠

٣-٢ <u>تقدير أعداد الخريجين في الفترة من ٢٠٢٣ إلى ٢٠٣٥:</u> تم الحصول على أعداد الخريجين من معادلات الانحدار التي تم الحصول عليها من بيانات الجدول السابق رقم (٥).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول رقم (٥): تقدير أعداد خريجي التعليم الفني الصناعي المتوقعة حتى ٢٠٣٥

المحافظة	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
القاهرة	17432.12	17562.23	17692.35	17822.47	17952.59	18082.7	18212.82	18342.94	18473.06	18603.17	18733.29	18863.41	18993.52
الإسكندرية	7645.897	7546.074	7446.251	7346.427	7246.604	7146.781	7046.958	6947.135	6847.312	6747.488	6647.665	6547.842	6448.019
بورسعيد	1750.339	1723.192	1696.046	1668.899	1641.752	1614.605	1587.458	1560.311	1533.165	1506.018	1478.871	1451.724	1424.577
السويس	4185.569	4253.52	4321.47	4389.421	4457.372	4525.323	4593.274	4661.225	4729.175	4797.126	4865.077	4933.028	5000.979
دمياط	5968.697	6077.192	6185.687	6294.182	6402.677	6511.172	6619.667	6728.162	6836.657	6945.152	7053.647	7162.142	7270.637
الدقهلية	20670.09	20522.23	20374.37	20226.51	20078.65	19930.79	19782.93	19635.07	19487.2	19339.34	19191.48	19043.62	18895.76
الشرقية	20775.13	20846.13	20917.14	20988.15	21059.15	21130.16	21201.16	21272.17	21343.18	21414.18	21485.19	21556.19	21627.2
القليوبية	18876.34	19094.11	19311.89	19529.67	19747.44	19965.22	20182.99	20400.77	20618.55	20836.32	21054.1	21271.87	21489.65
كفر الشيخ	7922.175	8048.737	8175.298	8301.859	8428.421	8554.982	8681.54	8808.105	8934.666	9061.227	9187.789	9314.35	9440.911
الغربية	11952.57	11935.63	11918.69	11901.75	11884.81	11867.87	11850.93	11833.99	11817.05	11800.11	11783.17	11766.22	11749.28
المنوفية	12816.17	12920.12	13024.06	13128.01	13231.96	13335.9	13439.85	13543.79	13647.74	13751.69	13855.63	13959.58	14063.53
البحيرة	24506.73	24457.34	24407.95	24358.57	24309.18	24259.79	24210.40	24161.02	24111.63	24062.24	24012.85	23963.47	23914.08
الإسماعيلية	3942.895	3990.585	4038.275	4085.965	4133.656	4181.346	4229.04	4276.726	4324.417	4372.107	4419.797	4467.487	4515.178
الجيزة	13511.22	13671.58	13831.93	13992.29	14152.64	14313	14473.36	14633.71	14794.07	14954.42	15114.78	15275.14	15435.49
بني سويف	9672.461	9694.189	9715.917	9737.645	9759.373	9781.101	9802.83	9824.557	9846.286	9868.014	9889.742	9911.47	9933.198
الفيوم	11198.97	11183.69	11168.41	11153.13	11137.85	11122.58	11107.30	11092.02	11076.74	11061.46	11046.18	11030.91	11015.63
المنيا	16774.16	16618.15	16462.14	16306.13	16150.12	15994.11	15838.09	15682.08	15526.07	15370.06	15214.05	15058.04	14902.03
أسيوط	10179.83	10296.15	10412.47	10528.79	10645.1	10761.42	10877.74	10994.06	11110.38	11226.7	11343.02	11459.34	11575.66
سوهاج	13872.07	13805.08	13738.09	13671.1	13604.11	13537.13	13470.14	13403.15	13336.16	13269.17	13202.19	13135.2	13068.21
قنا	8370.208	8028.154	7686.1	7344.047	7001.993	6659.939	6317.89	5975.832	5633.778	5291.725	4949.671	4607.617	4265.564
الأقصر	4805.438	4978.814	5152.19	5325.567	5498.943	5672.319	5845.70	6019.072	6192.448	6365.824	6539.2	6712.576	6885.953
أسوان	6896.578	6851.091	6805.605	6760.118	6714.632	6669.145	6623.659	6578.172	6532.685	6487.199	6441.712	6396.226	6350.739
البحر الأحمر	1444.384	1469.942	1495.501	1521.059	1546.618	1572.176	1597.735	1623.293	1648.852	1674.41	1699.969	1725.527	1751.085
الوادي الجديد	911.3368	909.4958	907.6548	905.8138	903.9728	902.1318	900.2908	898.4498	896.6088	894.7678	892.9268	891.0858	889.2448
مطروح	1313.257	1338.448	1363.64	1388.832	1414.023	1439.215	1464.407	1489.599	1514.79	1539.982	1565.174	1590.366	1615.557
شمال سيناء	1889.971	1905.989	1922.006	1938.024	1954.041	1970.059	1986.077	2002.094	2018.112	2034.13	2050.147	2066.165	2082.183
جنوب سيناء	496.2017	518.2457	540.2897	562.3336	584.3776	606.4215	628.4655	650.5094	672.5534	694.5974	716.6413	738.6853	760.7292
الإجمالي	261412.2	261890.6	262369	262847.5	263325.9	263804.4	264282.8	264761.2	265239.7	265718.1	266196.5	266675	267153.4

المصدر: من إعداد الباحثون

يمثل الجدول السابق أعداد خريجي التعليم الفني الصناعي المتوقعة حتى ٢٠٣٥ والتي تم استنتاجها من معادلات الإنحدار السابقة. ويؤشر الاتجاه العام إلى زيادة الأعداد المقبلة على هذا النوع من التعليم وفقا لمعدلات النمو السكاني على المستوى الكلي، في حين نجد أن المحافظات غير المعنوية يتراجع فيها معدلات الإلتحاق بالتعليم الفني الصناعي لصالح الأنماط الأخرى مثل مدارس التكنولوجيا التطبيقية والمدارس المتخصصة نظرا لتماشيها مع المتطلبات المتغيرة لسوق العمل كما في محافظة القاهرة، والإسكندرية، والشرقية، وغيرها.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

٣-٣ تقدير الطلب المتوقع على الخريجين حتى عام ٢٠٣٥

في ظل نقص المعلومات الخاصة بالتشغيل وتراجع الدولة عن دورها في تشغيل الخريجين، وزيادة هيمنة القطاع الخاص على الحياة الاقتصادية نتيجة سياسات الخصخصة وغيرها، وفي ظل الأزمات المتلاحقة التي تواجه الحكومات المتعاقبة، تفاقمت هيمنة الكيانات الاقتصادية على القرارات الاقتصادية في مصر، وبالتالي ظهر ما يعرف بالاقتصاد غير الرسمي بعيدا عن أعين أجهزة الدولة للتهرب من الضرائب ومن التأمين على العاملين وكذلك التهرب من الأجهزة الرقابية المتخصصة (عباس، ٢٠١٩)، الأمر الذي أدي لضياع حقوق العمال من خلال تشغيل العمال لساعات عمل أكبر من المعتاد ، وبأجر منخفض وعدم استقرار وظيفي للعاملين ، واشتغال الكثير في غير تخصصاتهم نتيجة لعدم وجود توصيف وظيفي للمهن المختلفة ، الأمر الذي أدى إلى نقص أو شح البيانات الخاصة بالتشغيل في القطاعات الاقتصادية المختلفة ،مما دفع إلى البحث عن مصادر بديلة غير مباشرة لبحث تقدير الطلب من العمالة الفنية الازمة للتنمية الصناعية الشاملة والمستدامة وذلك من خلال مؤشري معدل النمو السكاني لتقدير الأعداد المتوقعة من الخريجين من التعليم الفني الصناعي ، كذلك سيتم استخدام مؤشر معدل النمو الاقتصادي المستهدف حتى عام ٢٠٣٠ لتقدير الأعداد المطلوبة من خريجي التعليم الفني الصناعي الازمة لتحقيق التنمية المستدامة .

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول رقم (٦): تقدير حجم الطلب من خريجي التعليم الفني الصناعي

Time	المشتغلون من خريجي التعليم الفني الصناعي في ظل معدل النمو الاقتصادي	اجمالي الخريجين في ظل معدل النمو المكتفي	إجمالي عدد الخريجين المتبقي في ظل معدل النمو المكتفي	تكدس الطلب على خريجي التعليم الفني الصناعي	التوفر في رصيد البطالة من خريجي التعليم الفني الصناعي	بطالة التعليم الفني الصناعي	تكدس في المسار الوظيفي
2005	1,117,575.11	189,569	189,569	-------	--------	169,064	--------
2006	1,185,963.22	252,873	442,442	68,388	374,054	179,410	194,644
2007	1,177,435.02	252,873	505,746	-8,528	514,274	178,120	336,154
2008	1,252,464.22	227,391	480,264	75,029	405,235	209,158	196,077
2009	1,272,156.01	224,014	451,405	19,692	431,713	204,862	226,851
2010	1,291,847.81	223,007	447,021	19,692	427,329	184,550	242,780
2011	1,284,274.65	270,552	493,559	-7,573	501,132	242,624	258,508
2012	1,341,383.33	299,198	569,750	57,109	512,641	278,841	233,801
2013	1,298,171.44	301,977	601,175	-43,212	644,387	256,525	387,862
2014	1,105,673.02	261,869	563,846	-192,498	756,344	208,102	548,242
2015	1,299,383.09	209,301	471,170	193,710	277,460	259,939	17,521
2016	985,937.08	223,299	432,600	-313,446	746,046	186,541	559,505
2017	895,514.52	233,975	457,274	-90,423	547,697	166,402	381,294
2018	907,610.38	251,170	485,145	12,096	473,049	106,253	366,796
2019	1,121,154.42	262,181	513,351	213,544	299,807	140,554	159,253
2020	890,317.38	270,685	532,866	-230,837	763,703	70,008	693,695
2021	924,850.75	278,507	549,192	34,533	514,659	70,040	444,618
2022	1,070,020.38	300,045	578,552	145,170	433,382	78,070	355,312
2023	1,088,653.95	265,447	565,492	18,634	546,859	164,689	382,169
2024	1,006,163.49	266,461	531,908	-82,490	614,399	115,910	498,488
2025	988,595.35	266,889	533,349	-17,568	550,917	110,455	440,463
2026	971,048.79	267,316	534,205	-17,547	551,751	105,144	446,607
2027	953,524.01	267,743	535,060	-17,525	552,584	99,861	452,723
2028	936,020.90	268,171	535,914	-17,503	553,417	94,839	458,578
2029	918,539.37	268,597	536,768	-17,482	554,250	89,958	464,292
2030	901,079.61	269,024	537,622	-17,460	555,081	85,216	469,865
2031	883,641.42	269,451	538,475	-17,438	555,913	80,612	475,301
2032	866,225.01	269,877	539,328	-17,416	556,744	76,143	480,601
2033	848,830.17	270,303	540,180	-17,395	557,575	71,810	485,765
2034	831,457.11	270,729	541,032	-17,373	558,405	67,513	490,892
2035	814,105.73	271,154	541,883	-17,351	559,235	63,447	495,787

بالإعتماد على عرض خريجي التعليم الفني الصناعي، وباستخدام **معدل النمو الاقتصادى** لتقدير حجم الطلب على خريجي التعليم الفني الصناعي خلال الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠٢٣ ثم تقدير حجم الطلب المتوقع في الفترة من ٢٠٢٣ إلى ٢٠٣٥.

حيث تبين من الجدول رقم (٦) أن هناك **تراكم لأعداد الخريجين** يزداد حجمه فى ظل عدم التشغيل الكامل لخريجى الأعوام السابقة من خريجي التعليم الفني الصناعي، **فمثلاً** عدد خريجي التعليم الثانوي الصناعي لعام ٢٠٠٥ كان 189569 باعتبارها سنة أساس ثم تم تخريج 252873 فى عام ٢٠٠٦، فأصبح رصيد القوى العاملة الفنية من

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

خريجي التعليم الثانوي الفني الصناعي 442442، تم استيعاب .68388 فى سوق العمل وتبقى 374054 لم يتم تشغيلهم فى تخصصاتهم الفنية واتجه نحو 194644 لأعمال أخرى غير تخصصاتهم الفنية، فى حين تبقى نحو 179410 كبطالة فنية للتعليم الفني الصناعي فتم إضافتها لخريجي عام ٢٠٠٧ كرصيد للقوى العاملة من العمالة الفنية.

وبالنظر إلى عام ٢٠٢٣ نجد أن مجموع العمالة الفنية الصناعية المشاركة في قوة العمل بلغت 1088654، في حين بلغ عدد خريجي التعليم الفني الصناعي 266189 بينما كان رصيد العمالة الفنية الصناعية 565492، تم استيعاب 18634 في سوق العمل في تخصصاتهم الفنية الصناعية، وكان التغير في رصيد القوى العاملة من العمالة الفنية الصناعية 546859، وكانت البطالة في التعليم الفني الصناعي لهذا العام 164689، في حين اتجه نحو 382169 في الاشتغال بأعمال أخرى بعيداً عن التخصصات الصناعية.

أما فيما يتعلق **بتقدير حجم الطلب على التعليم الفني الصناعي حتى عام ٢٠٣٥** فتم استخدام معدل النمو الاقتصادى المستهدف من استراتيجية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠، وذلك لتقدير فرص العمالة الفنة المتوقعة فى ضوء معدلات الاستثمار المستهدفة لزيادة معدل النمو الاقتصادي وبالتالي زيادة معدلات التشغيل.

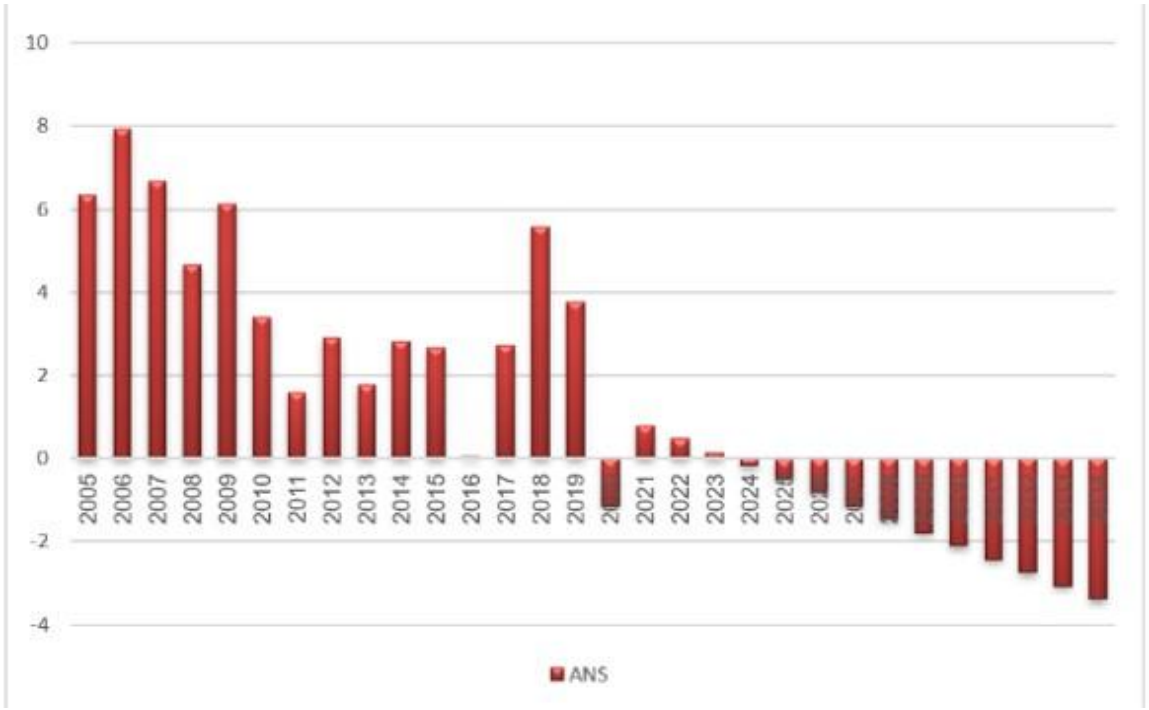
فمثلاً في عام ٢٠٣٠ نجد أن المشتغلون من العمالة الفنية الصناعية تتراجع إلى 901080 فرصة عمل من إجمالي قوة العمل، في حين أنه من المتوقع أن يبلغ عدد الخريجين للتعليم الفني الصناعي 269024، ويكون الرصيد المتوقع من العمالة الفنية ٥٣٧٦٢٢ ويكون هناك نقص في الطلب بمقدار 17460، ويتزايد رصيد البطالة الفنية إلى حوالى 555081، ويبلغ عدد المشتغلين في تخصصاتهم 85216، ومن المتوقع أن يتزايد أعداد الخريجين الذين سيغيرون مساراتهم الوظيفية الفنية إلى مسارات أخرى غير فنية إلى 469865 خريج.

ومن المتوقع أن يظل هذا التراجع في التشغيل أيضا إلى عام ٢٠٣٥، حيث **من المتوقع أن** يبلغ عدد خريجي التعليم الفني الصناعي ٢٧١١٥٤ وأن إجمالي عدد العمالة الفنية الصناعية المشاركة فى قوة العمل ستبلغ814105، وسيبلغ عدد خريجي التعليم الفني الصناعي 271154 بزيادة صغيرة نسبياً عن الأعوام السابقة، ويبلغ رصيد العمالة الفنية الصناعية المتراكمة 541883، ويكون هناك تقدير بالسالب (عجز) في العمالة الفنية الصناعية بنحو 17.351. وقد يرجع ذلك لعدم ملائمة الكثير من الخريجين لاحتياجات سوق العمل المتغيرة طبقا للمكون المعرفي والتكنولوجي، **ومن المتوقع أن** يكون هناك تغير في رصيد العمالة الفنية الصناعية بنحو 559235، **حيث يظل هناك بطالة بنحو 63447 بين خريجي التعليم الفني الصناعي تبحثن فرص عمل في تخصصاتهم** الفنية، في حين سيتجه 495787 إلى العمل بوظائف أخرى غير فنية أو سيكون جزء منهم بدون عمل. وهذا ينذر بوجود مشكلة كبيرة متوقعة يجب الاستعداد لمواجهتها والحد منها من خلال خلق الكثير من الفرص الاستثمارية في المجالات الصناعية المتطورة والعمل على تجهيز العمالة الفنية الملائمة من خلال خطط تطوير وبرامج التأهيل والتدريب للتعليم الفني الصناعي لمواكبة تغيرات الفترة المقبلة.

٣-٤ <u>قياس أثر خريجي التعليم الفني الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة</u> ونبدأ بالتعرف على تطور اتجاهات التنمية المستدامة في مصر خلال الفترة من عام ٢٠٠٥ الي ٢٠١٩، كما يتضح من الشكل رقم (١)، الذي يظهر أن هناك تذبذب في مستوي الثروة في المجتمع المصري في تلك الفترة، حيث يلاحظ ان معدل الادخار المعدل كان موجبا حتي عام ٢٠١٩، غير أنه في عام ٢٠١٦ حدث تراجع غير مسبوق نتيجة لتحرير سعر الصرف وتعويم

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

العملة المحلية أمام الدولار ، اما في عام ٢٠٢٠ ونتيجة لجائحة كورونا حيث فقد الملايين وظائفهم نتيجة التوقف التام في جميع أشكال النشاط الاقتصادي وإفلاس و تصفية العديد من المؤسسات الاقتصادية لأنشطتها فكان معدل الادخار المعبر عن التنمية المستدامة سالبا ، ثم بدأ التحسن الملحوظ في عام ٢٠٢١، ثم حدث تراجع في عام ٢٠٢٢ . ونتيجة لتنفيذ برنامج صندوق النقد الدولي في تحرير سعر الصرف ورفع الدعم عدة مرات بين عامي ٢٠٢٣ و٢٠٢٤ بدأ مسار معدل الادخار يتخذ اتجاها تنازلي سالبا ليصبح ابتداء من عام ٢٠٢٤ ذو قيمة سالبة، و من المتوقع حسب الشكل السابق أن يظل هذا التراجع سالبا بانحدار منتظم حتى عام ٢٠٣٥ وبما ينذر بكارثة اقتصادية ستمتد لتشمل كافة أشكال الحياة الاقتصادية والاجتماعية البيئية، كما ستعمل على استنزاف رصيد الدولة من الثروات. ومن الجدير بالذكر أن ذلك يرجع لعدم وجود استراتيجيات اقتصادية تحمل رؤى واضحة الأهداف والمعالم بشأن تعميق التصنيع المحلي وتشغيل العمالة الفنية من خريجي التعليم الفني الصناعي، وما هي اهم التحديات التي تواجه تعميق الصناعة المحلية، ومن خلال برامج شاملة ومتطورة لإعداد و تأهيل خريجي التعليم الفني الصناعية للمساهمة بفاعلية في تحقيق التنمية المستدامة والخروج من الأزمات المتوقعة، لذلك يجب تبني استرتيجية متكاملة الأركان بشأن النهوض بالتعليم الفني الصناعي كأحد المحددات الأساسية لزيادة معدل الادخار المعدل المعبرعن التنمية المستدامة.



شكل رقم (١): تطور التنمية المستدامة معبرا عنها بمعدل الادخار الأصيل من عام ٢٠٠٥ الي عام ٢٠٣٥
المصدر: بواسطة الباحثين من قاعدة بيانات البنك الدولي.

ولقياس أثر خريجي التعليم الفني الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة في مصر خلال الفترة من عام ٢٠٠٥-٢٠٣٥. تم تقدير المعادلة التالية بالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى القوية Robust least squares (RLS)، حيث تم استخدام التباطؤ الزمني لإعطاء الصيغة الديناميكية للنموذج، حيث إن أثر خريجي التعليم الفني الصناعي يحتاج الي فترة زمنية لتحقيق التأثير المطلوب كما يلي:

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

$$ANS_t = \alpha_t + Log(TECH_EMP_{t-1}) + \varepsilon_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

حيث:

ANS_t **تمثل معدل الادخار الحقيقي كممثل للتنمية المستدامة.**

$Log(TECH_EMP_{t-1})$ تمثل لوغاريتم عدد خريجي التعليم الفني الصناعي في العام السابق.

ε_t **الحد الثابت حد الخطأ**

ويوضح الجدول رقم (٧)، نتائج قياس العلاقة بين مخرجات التعليم الفني والتنمية المستدامة في مصر خلال الفترة من ٢٠٠٥ الي ٢٠٣٥.

جدول رقم (٧): قياس العلاقة بين التعليم الفني الصناعي والتنمية المستدامة

Dependent Variable: ANS
Method: Robust Least Squares
Date: 11/02/24 Time: 15:34
Sample: 2005 2035
Included observations: 31
Method: S-estimation
S settings: tuning=1.547645, breakdown=0.5, trials=200, subsmpl=2, refine=2, compare=5
Random number generator: rng=kn, seed=1465449406
Huber Type I Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-191.5282	7.061674	-27.12221	0.0000
L_TECH_EMP	13.84209	0.509887	27.14734	0.0000

Robust Statistics

R-squared	0.761290	Adjusted R-squared	0.753058
Scale	0.891654	Deviance	0.795047
Rn-squared statistic	736.9780	Prob(Rn-squared stat.)	0.000000

Non-robust Statistics

Mean dependent var	1.442581	S.D. dependent var	3.211605
S.E. of regression	2.513394	Sum squared resid	183.1973

المصدر: حسبت بواسطة الباحثون.

ويتضح من الجدول السابق أن المعادلة رقم (١) تفسر حوالي ٧٥% من التباين في التنمية المستدامة في مصر خلال فترة الدراسة، وأن معامل خريجي التعليم الفني الصناعي موجب ومعنوي، مما يدل على أنه كلما ازداد عدد خريجي التعليم الفني الصناعي بمقدار ١% سيزداد معدل الادخار المعدل المعبر عن التنمية المستدامة بنسبة حوالي ١٣%تقريبا، أي أن هناك علاقة طردية موجبة بين خريجي التعليم الفني الصناعي والتنمية المستدامة في مصر خلال فترة الدراسة. وبالتالي كلما تم الاهتمام الكافي من حيث الكم والكيف بخريجي التعليم الفني الصناعي، كلما إزداد التأثير الإيجابي للتنمية المستدامة في مصر، ومن ثم يتيح الدور الهائل للتعليم الفني الصناعي في المساهمة في تحقيق استراتيجية مصر ٢٠٣٥، وبذلك لابد من أن يتبنى متخذ القرار استراتيجية واضحة المعالم للتعليم الفني الصناعي تتكامل مع الأبعاد الأخرى من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة المرجوة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

الخلاصة والنتائج والتوصيات:

استهدفت الدراسة الحالية إبراز العلاقة بين التعليم الفني الصناعي والتنمية المستدامة في مصر، وذلك من خلال تحليل العلاقة بين المعروض من الخريجين والطلب المتوقع عليهم خلال فترة الدراسة وتحليل الخلل في هذه العلاقة. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج القياسي لاستنباط معادلات الانحدار فى صورتها الخطية على مستوى المحافظات والمستوى الكلى للتنبؤ بأعداد الخريجين فى الفترة من ٢٠٢٤-٢٠٣٥، كما استعانت الدراسة ببعض المؤشرات مثل معدل النمو السكانى ومؤشر معدل النمو الاقتصادى المستهدف لاستراتيجية مصر ٢٠٣٠ للتنبؤ بالطلب المتوقع على خريجي التعليم الفني الصناعي. وهذا وقد استعانت الدراسة بمؤشر معدل الادخار الحقيقي لتحديد إسهام خريجي التعليم الفني الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة.

ومن خلال تحليل معادلات الانحدار التى تم تكوينها من السلاسل الزمنية لخريجي التعليم الثانوي الفني الصناعي تبين أن هناك تذبذب واضح فى أعداد الخريجين على مستوى المحافظات وعلى المستوى الكلى، الأمر الذي يوضح عدم وجود استراتيجية واضحة المعالم لقبول الطلاب بالتعليم الفني الصناعي، ومن ثم تذبذب أعداد الخريجين وعدم وجود رؤية استرتيجية لتشغيلهم.

ومن خلال تحليل العلاقة بين الخريجين واحتياجات سوق العمل من العمالة الصناعية تبين أن هناك تراكم فى رصد أعداد الخريجين يزداد خلال فترة الدراسة، بما يدل على أن أعداد كبيرة من خريجي التعليم الفني الصناعي لم يتم تشغيلها في تخصصاتها الفنية، واتجه جزء منها للاشتغال بأعمال أخرى، والجزء الآخر انضم إلى رصيد البطالة الفنية. كما **توصلت الدراسة** إلى أن هناك علاقة طردية موجبة بين خريجي التعليم الفني الصناعي والتنمية المستدامة. حيث إن زيادة أعداد خريجي التعليم الفني الصناعي بمعدل ١% يؤدي إلى زيادة معدل الادخار الحقيقي المعبر عن التنمية المستدامة بنسبة حوالي ١٣%.

وبناء على ذلك توصي الدراسة الراهنة بما يلي: تصميم برامج التدريب الميداني بالتعاون مع خبراء ومتخصصين من جهات التشغيل بسوق العمل، وتطوير معايير ونظم القبول في مؤسسات التعليم الفني؛ لضمان قبول الطلاب الجدد، وفق رغباتهم، وميولهم، وقدراتهم. كما تؤكد على ضرورة إرشاد وتوجيه الشباب نحو المهن الفنية ونشر ثقافة العمل الحر وريادة الأعمال والعمل بالقطاع الخاص لإعادة التوازن إلى سوق العمل. كما تؤكد الدراسة على ضرورة المواءمة بين مخرجات مؤسسات التعليم الفني ومتطلبات سوق العمل من خلال تطبيق منظومة موحدة للمؤهلات الفنية والمهنية. وتعظيم دور سوق العمل في رسم سياسة التعليم الثانوي الفني الصناعي والمساهمة في تمويله والمشاركة في تحديد محتوى المناهج، والمساهمة في تدريب الطلاب في مواقع العمل خلال سنوات الدراسة والعطلة الصيفية.

المراجـع

إبراهيم مخلوف (بدون سنة نشر). مقدمة في أساليب التحليل الإحصائي، مذكرة داخلية رقم (٧١٥) معهد التخطيط القومي، القاهرة، ص ص ٢ – ١٦.

حبيب، ألبرت (٢٠١٤). التعليم الفني في مصر، المشاكل والحلول، مجلة الإدارة، مصر، ص ٤، ص ٤٣.

دراسة مقارنة، مع إشارة خاصة لمصر، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

دوناتو رومانو (٢٠٠٣). الاقتصاد البيئي والتنمية المستدامة، دمشق ن المركز الوطني للسياسات الزراعية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، ص ص ١٩١-١٩٢.

رزق الله، وسيم وجيه الكسان (٢٠١٤). أثر التغير التكنولوجي على النمو الاقتصادي المستدام

زيدان، أسماء (٢٠٢١). مهارات سوق العمل الازمة لطلاب المدارس الفنية الصناعية بمصر على ضوء الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، عدد مايو، ج١ (٨٥)، ص ص ٢٧٣-٣٣٤.

عباس، محمد احمد (٢٠١٩). "الاقتصاد غير الرسمي في مصر، المشكلات والحلول"، المعهد المصري للدراسات، إسطنبول، تركيا.

عبد الجليل، دسوقي (٢٠٢٤). الفاعل التنموي، جدلية العلاقة بين التنمية والتربية والثقافة، نظرة تربوية، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع، القاهرة، ص ٢٤.

عمارة – أميرة، (٢٠٢٠). دور التعليم الفني في تحقيق التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة في مصر، كلية التجارة وإدارة الأعمال – جامعة حلوان، مصر.

غنايم، مهنى (٢٠١٧). التخطيط الاستراتيجى للتعليم العالى النوعى للموائمة بين مخرجاته واحتياجات سوق العمل، المؤتمر السنوى التاسع فى الفترة من ١٢-١٣ أبريل، جامعة المنصورة، مصر، ص ٩٥.

اللجنة العالمية للبيئة والتنمية (١٩٨٩). مستقبلنا المشترك، عالم المعرفة، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب، العدد (١٤٢)، أكتوبر، ص ٨٣.

مسعود، آمال (٢٠١٦). تصور مقترح للإفادة من مراكز التدريب المهنى في ضوء الاحتياجات التدريبية لطلال التعليم الفني الصناعي، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

النشرة السنوية للتشغيل، ٢٠٢٠

وزارة التربية والتعليم (١٩٨١). الإدارة العامة لقواعد البيانات المركزية، كتاب الإحصاء السنوي.

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني (٢٠٢٣). الإدارة العامة لقواعد البيانات المركزية، كتاب الإحصاء السنوى٢٠٢٢/٢٠٢٣.

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني (٢٠٢٤). الإدارة العامة لقواعد البيانات المركزية، كتاب الإحصاء السنوى٢٠٢٣/٢٠٢٤، ص ٦٧.

Anderson, D. (2003). VET and Ecologist : Charting The Terrain, in Enriching Learning Cultures, Proceeding of The 11th Annual International Conference on post-Compulsory and Training, Centre for Learning Research, Griffith University. Vol.1 pp.17023.

Arasinah Kamis, Ramlee Mustapha, Waliza, & BushraLamuna (2003). Green Skills as an Added-Value Element in Producing Competent Students" , Journal of Engineering Research and Application, pp12-21.

Bagale, S. (2015). Technical education and vocational training for sustainable development. Journal of Training and Development, 1, pp.15-20.

David W. Pearce, Jeremy (2001). World without End: Economics, Environment, and Sustainable Development, pp.84-89.

Diep, P.C. & Hartmann, M, (2016). Green Skills in Vocational Teacher Education – a model of pedagogical competence for a world of sustainable development. In: TVET@Asia, issue 6, pp.1-19.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

Engineering Education for Sustainable Development in Malaysia (2016). Student Stakeholders Perspectives on the Integration of Holistic Sustainability Competences Within Undergraduate Engineering Programmers. In W. Leal Filho & L. Brandli (Eds.), Engaging Stakeholders in Education for Sustainable Development at University Level, Cham: Springer International Publishing, pp. 263-285.

European Training Foundation (2019). "Polices and interventions on youth Employment in Egypt".

Ismail Serageldin (1996). "Sustainability and the Welts of Nations, First Step in an going Journey", world bank, No. 5, p.8.

Musah, A. (2023). The role of institutional efficiency in achieving the SDGs: evidence from Africa. Journal of Business and Socio-economic Development.

Odo, J. U., Okafor, W. C., Odo, A. L., Ejikeugwu, L. N., & Ugwuoke, C. N. (2017). Technical Education--The Key to Sustainable Technological Development. *Universal Journal of Educational Research, 5*(11), pp. 1878-1884.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2016). Daises daripada: www.oecd.org/innovation/greenskillsforum (2014).httm.

UNESCO – UNEVOC (2019), Innovating Technical and Vocational Education and Training, Germany.

UNESCO – UNEVOC (2020), Innovating Technical and Vocational Education and Training, Germany.

UNESCO (1997). Environment and Society : Education and Public Awareness for Sustainability, paper for UNESCO. Int., Conference, The Salonika, Paris, 25.

United Nations (2003). Integrated Environmental and economic accounting, studies in methods : Final draft of circulated information's prior to official editing, Europeans commission, world bank.

Y. Hossein Farzim (2007). " Sustainability and Optimality in Economic Development: Theoretical Insights and Policy Prospects , Working Paper , The Fondazione Eni Enrico Mattei, No.89, September, P1.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

INDUSTRIAL TECHNICAL EDUCATION AND ITS ROLE IN ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN EGYPT

Hussein A. M. El-Sarawi [(1)]; Medhat M. Abdel Aal [(2)]; Dosouki H. Abdel Jalil [(3)]; Maged M. Y. El-Kharbotly [(4)]

1) Faculty of Graduate Studies and Environmental Research, Ain Shams University 2) Faculty of Commerce, Ain Shams University 3) National Planning Institute 4) Egypt Higher Institute of Commerce and Computers, Misr Academy

ABSTRACT

The study aimed to analyze the relationship between industrial technical education graduates and sustainable development in Egypt. The study used the descriptive approach to contribute to understanding and describing the main characteristics and features of the data set used in the study and to include descriptive analysis of the study variables, and analysis of the correlation between these variables. It also used the econometrics approach to derive linear regression equations to infer and predict the number of graduates using the population growth rate (to display technical education graduates), and it also used the targeted economic growth rate indicator to predict the number of graduating students during the study period .The study concluded that whenever the number of industrial technical education graduates increases by 1%, the adjusted savings rate that expresses sustainable development will increase by approximately 13%, meaning that there is a positive direct relationship between industrial technical education graduates and sustainable development in Egypt during the study period .The study recommended the necessity of adopting a clear strategic vision for graduates of industrial technical education that keeps pace with technological developments and mechanisms for dealing with them, in a way that works to achieve sustainable development. The study also recommended the necessity of the labor market contributing to drawing up the industrial education policy and directing it towards the skills and professions required by sustainable development in Egypt.

Keywords: Industrial technical education, sustainable development, Egyptian economy.