جامعة عين شمس

كلية التربية

قسم أصول التربية

دور التعليم التكنولوجي قبل الجامعي في تحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة

إعداد

أ / إسلام أحمد حسن علي السيد هيكل

تحت إشراف

الأستاذ الدكتور	الأستاذ الدكتور
محمد ضياء الدين عبدالشكور زاهر أستاذ التخطيط الاستراتيجي والمستقبليات بقسم أصول التربية – كلية التربية – جامعة عين شمس	**أحمد محمد محمد عبدالعزيز** أستاذ التخطيط الاستراتيجي واقتصاديات التعليم بقسم أصول التربية – كلية التربية – جامعة عين شمس

2021

ملخص البحث

في ظل ما يشهده العالم من تفجر معرفي وتقني في المجالات كافة وما يشهده العالم من تحولات اقتصادية وتكنولوجية وما نتج عنها من تغيرات في كافة المجالات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والثقافية. وفي نفس الاطار أصبح المجتمع العالمي- مجتمع المعرفة- على درجة عالية من التنافس والديناميكية، كما أصبحت المعرفة محرك الاقتصاد والتقدم الاجتماعي، لذا سعت العديد من المجتمعات العالمية لتسجيل وامتلاك التأثير العميق للمعرفة.

وبالتالي يحتاج المجتمع المصري ليحقق متطلبات اقتصاد المعرفة نوعية مختلفة من المؤسسات التعليمية تساعد على إنتاج المعرفة ومحاولة تطبيقها، وبالتالي تزداد أهمية مجمعات التعليم التكنولوجي المتكاملة حيث أنها المسئول الرئيسي عن توليد المعرفة من خلال عدة طرق لعل من أهمها البحث العلمي والتدريب العملي الذي تقوم بها هذه المؤسسات سواء في المؤسسات التعليمية أو في الشركات والمصانع التي تمثل مؤسسات إنتاجية، كما أنها تتمتع بإمكانية تحويل تلك المعرفة الضمنية إلى معرفة صريحة.

Abstract

In the light of what the world witnesses including knowledge and technological explosion in all fields and what it witnesses from economical and technological transformations that resulted in changes in all social, economical, political and cultural fields. Within the same framework, worldwide society- knowledge society- enjoys a high degree of competition and dynamics. Knowledge became the engine of economy and societal advancement. Hence, many universal societies sought to record and to have the deep effects of knowledge.

So, in order to satisfy knowledge economy requirements, Egyptian society needs a different quality of educational institutions that help produce knowledge and try to apply it. Hence the importance of integrated technical education clusters increased; it is the main responsible for generating knowledge through various methods, of the most important of these methods are scientific research and practical training undertaken by these institutions either at education institutions or at companies and factories that represent productive institutions. It enjoys the potential to transform this implicit knowledge into explicit knowledge.

دور التعليم التكنولوجي قبل الجامعي في تحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة

مقدمة:

تعتبر تنمية المورد البشري دعامة أساسية وهامة في عمليات التنمية الشاملة وتعد إستثمارية التعليم التكنولوجي في الوقت الراهن أمرا حيويا لا مناص منه لتحقيق احتياجات المجتمع من شغل الوظائف التكنولوجية ورفع كفاءة العنصر البشري المشارك في عمليات التنمية الشاملة وبالتالي كانت الحاجة إلى مؤسسات تعليمية تهدف إلى خلق أجيال من العمالة التكنولوجية الماهرة على المستويات المختلفة أمرا ضروريا وتمثلت خطوة المجتمع المصري في ذلك من خلال المشاركات الدولية مع الدول المتقدمة في المجال الصناعي والتكنولوجي ومن أهم هذه المبادرات مبارك كول وصولا إلى صورة المجمعات التكنولوجية المتكاملة.

ففي ضوء التطورات الحديثة والمتغيرات السريعة واقتصاد المعرفة كان لزاما الاهتمام بالتعليم ومخرجاته وتطوير التعليم بصفة عامة والتعليم الفني التكنولوجي بصفة خاصة باعتباره السبيل الأمثل للحصول على العمالة التكنولوجية والمهندسين ذوي الخبرة التكنولوجية والمعرفية وبالتالي سد حاجات المجتمع المحلي من الكوادر البشرية المدربة والمتخصصة والتي تستطيع أن تتفاعل وبسرعة مع التطورات التكنولوجية المتلاحقة، فالتعليم التكنولوجي هام للمجتمع المصري نظرا للتغيرات المهنية والتكنولوجية والوظيفية التي تميز اقتصاد ومجتمع المعرفة (مشرف و الجرايدة 2014: 263).

ويظهر لنا جليا اليوم أن المجتمعات المتقدمة قائمة على المعرفة وهيمنتها، ويعتبر التعليم أهم مصادر التنافس الدولي، خاصة في ظل اقتصاد المعرفة وذلك باعتبار أن التعليم هو مفتاح المرور لدخول عصر اقتصاد المعرفة وتطوير المجتمعات من خلال تنمية حقيقية لرأس المال البشري الذي هو محور العملية التعليمية، وبناءا على ذلك نجد أن

اقتصاد المعرفة لا يقوم إلا من خلال مجتمع التعلم الذي يعطي للفرد فرصته للتعلم واكتساب المهارات والخبرات. لذا أوصت المفوضية الأوربية على أن "العبور لمجتمع المعرفة يتطلب مؤسسات بحثية، تعليمية، إبداعية، وذلك لحمل المفتاح إلى اقتصاد المعرفة ومجتمع المعرفة. (Shattock, 2009)"

وقد أشار "ألين" و"فيليد" (Allen & Filield) إلى أن هناك ضرورة لإعادة هندسة المنظمات التعليمية لضمان القدرة على المنافسة، والتكيف مع متطلبات عصر العولمة والمستجدات، وكذلك لتحقيق مواصفات الجودة الشاملة للخريجين (Allen & Fifield, 1999).

ومما هو جدير بالذكر أن اقتصاد المعرفة يفرض علاقة جديدة بين التعليم والصناعة في ظل القدرة التنافسية العالمية، فإن المعرفة في هذا القرن تلعب دورا جديدا في صياغة العلاقة بين الإنسان والعالم، فالتعليم كنظام وعملية يمثل حجر الأساس في البناء المجتمعي وفي تحقيق نهضته وتقدمه، حيث يتفاعل مع الأنظمة الأخرى في علاقة تأثير وتأثر لضمان استمرارية الحياة في المجتمع، لذا تتأكد ضرورة إصلاح التعليم وفقا لطموحات المجتمع الآنية والمستقبلية وبما ينمي قدرات الإبداع والابتكار ومساعدة الأفراد ليكونوا أكثر انتاجية وبالتالي يظهر دور التعليم في تحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة (حسن، 2015، 116).

وعليه تعد مجمعات التعليم التكنولوجي المتكاملة صيغة تكنولوجية للتعليم الصناعي أنشأت تحت رعاية صندوق تطوير التعليم بهدف تلبية المطلب المجتمعي بحتمية النهوض بالتعليم الفني الصناعي في ضوء المعرفة والتكنولوجيا الحديثة، فمجتمعات المعرفة اليوم من الدول المتقدمة تعتبر هذه المؤسسات هي المصدر المنوط به إعداد القوى

البشرية اللازمة لتزويد قطاعات الإنتاج والخدمات المختلفة العنصر البشري المزود بكافة الخبرات والمهارات للإستغلال الأمثل للتكنولوجيا وإنتاجها.

كذلك فإن ظهور مجتمع المعرفة يتطلب توافر إمكانات خاصة تهيئ الفرصة للتحول نحو إنتاج المعرفة، ويرتبط مفهوم مجتمع المعرفة بمفهوم مجتمع التعلم والذي يتيح للأفراد أن يتعلم ليعرف ويبدع ويبتكر ويتعلم ليعمل ويتعلم ليعيش مع الآخرين ويتعلم لتحقيق ذاته، وذلك يتطلب ضرورة وجود شريحة عريضة من المجتمع لها خلفية علمية وتكنولوجية وعلى مستوى تدريبي عالي ومتطور مما يمثل تحديا أمام مؤسساتنا التربوية والتعليمية ويلقي عليها مسئولية سرعة تطوير نفسها بحيث يصبح مجتمعنا منتجاً للمعرفة (علي، 2015: 246).

وبناءا على ما سبق تعد حتمية الاهتمام بالتعليم التكنولوجي قضية أمن قومي بكل ما تحمله الكلمة من معنى ومغزى، فالتعليم التكنولوجي له أولوية قصوى ودور بارز في التحدي الحضاري الذي يواجهه مجتمعنا اليوم للولوج لمجتمع المعرفة من خلال التحول نحو اقتصاد المعرفة القائم على التكنولوجيا الحديثة وليس هذا فحسب بل أصبح من الضروري ربط التعليم عامة بقضايا المجتمع وحل مشكلاته على كافة الأصعدة الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية.

مشكلة الدراسة:

تنبع مشكلة الدراسة من وجود العديد من الإشكاليات التي تواجه المنظومة التعليمية بداخل مؤسسات التعليم التكنولوجي وبالتالي تقف عائق أمامها في تحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة، وبالتالي تسعي الدراسة لرصد أهم نقاط القوة التي توجد بهذه المؤسسات في صورتها الجديدة وهي مجمعات التعليم التكنولوجي المتكاملة من اجل محاولة استغلالها للتقليل من تأثير نقاط الضعف بداخل هذه المؤسسات، ومحاولة اقتناص الفرص المتاحة من

خلال توظيف القياس المرجعي للتعرف على الأداء المثالي للتقليل من أثر التهديدات التي تواجه هذه المجمعات إن لم تسعي في تحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة.

أسئلة الدراسة:

يمكن أن نحدد أسئلة البحث في الأسئلة التالية:

1- ما أهم متطلبات اقتصاد المعرفة؟
2- ما أهم النماذج العالمية لتحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة؟
3- ما ملامح التعليم التكنولوجي قبل الجامعي؟
4- ما الدور المتوقع للتعليم التكنولوجي قبل الجامعي لتحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة؟

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى عدة اعتبارات في مقدمتها:

1- أهمية دراسة مجمعات التعليم التكنولوجي المتكاملة كصيغة جديدة للتعليم الصناعي التكنولوجي بما يحمله من آمال كبيرة للتحول نحو اقتصاد المعرفة وتوفير فرص عمل حيوية في كافة القطاعات مع تحقيق شراكة مجتمعية مع المؤسسات الإنتاجية والخدمية
2- تتماشى الدراسة الحالية مع الوضع الراهن للمجتمع المصري للتحول نحو اقتصاد المعرفة في ظل الخطوات الإصلاحية الجادة والتي تتخذها الدولة في ظل محددات مجتمع المعرفة.

3- مواكبة الخطط الاستراتيجية والبرامج الإصلاحية للتعليم الفني الصناعي بما يحقق التميز والجودة الشاملة وبالتالي دعم التنافسية الدولية في مجالات التصنيع التكنولوجي والمعرفي.
4- المساهمة في الإرتقاء بالتعليم التكنولوجي ونشر ثقافة التعلم المستمر ودور هذا النمط من التعليم في تحقيق التنمية الشاملة كمتطلب رئيسي وحتمي لاقتصاد المعرفة
5- الاستفادة من الطاقة البشرية الهائلة وتوجيهها بشكل محبب ومشوق للتعليم التكنولوجي.

أهداف البحث:

يسعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

1- التعرف على اقتصاد المعرفة ومجتمع المعرفة وأهم المتطلبات للتحول نحو اقتصاد المعرفة
2- الاستفادة من النماذج العالمية الناجحة في التحول نحو اقتصاد المعرفة
3- التعرف على نقاط القوة والضعف للتعليم التكنولوجي قبل الجامعي بمجمعات التعليم التكنولوجي المتكاملة
4- التعرف على الدور المتوقع من التعليم التكنولوجي قبل الجامعي لتحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة

منهج الدراسة:

تستخدم الدراسة الحالية المنهج الوصفي كمحاولة لوصف وتحليل واقع مشكلة تلبية احتياجات سوق العمل من خريجي التعليم التكنولوجي لتحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة وتوفر عمالة تكنولوجية تساعد في تحقيق هذه المتطلبات.

مصطلحات الدراسة:

تستخدم الدراسة المصطلحات التالية:

أ- **اقتصاد المعرفة:** هو الاقتصاد الذي يقوم على فهم جديد لدور المعرفة ورأس المال البشري في تطوير منظومة التعليم وإصلاحها والتدريب والبحث بهدف استثمار الموارد الاقتصادية المتاحة في بيئة تقنية تفعل تكنولوجيا المعرفة والاتصالات، وتدعم الحصول على المعرفة وإدارتها وتوظيفها وابتكارها وإنتاجها ونشرها بهدف تحسين نوعية الحياة بكافة مجالاتها (البربري، 2011، 182).

وفي ضوء ذلك تظهر أهمية المجمعات كعنصر فعال في عملية التنمية الاقتصادية من حيث مساهمتها في تطوير نوعية التعليم الفني الصناعي التكنولوجي والحصول على مورد بشري فعال ومدرب ولديه القدرة على التعلم المستمر ولا يتوافر ذلك إلا بنشر هذه المجمعات في ربوع المجتمع المصري لنشر ثقافة التكنولوجيا والمعرفة كبوابة جديدة للولوج إلى مجتمع المعرفة.

ب- **مجتمع المعرفة:** هو ذلك المجتمع الذي يقوم على نشر المعرفة وإنتاجها وتوظيفها بكفاءة في جميع مجالات النشاط المجتمعي والاقتصادي والمجتمع المدني والسياسة والحياة الخاصة وصولا لترقية البشر وإقامة التنمية الإنسانية (الصادق، 2015: 250) .

ج- **التكنولوجيا:** تعرف التكنولوجيا بأنها "هي توظيف العلوم لإحداث تغييرات فى البيئة البشرية، أي يعنى الدراسة والتطبيق، وفى نهاية القرن العشرين أصبحت التكنولوجيا أيضا تعنى متابعة النتائج المفيدة واستخلاصها لعمل مجموعة أبحاث أخرى، وبذلك لم تعد التكنولوجيا تدل فقط على المنتجات الملموسة بل تشمل الاستعدادات، والعمليات، والنتائج أيضا"." (Gwinn et al. : 1988)

وفي ضوء ذلك يعرف الباحث التعليم التكنولوجي إجرائيا بأنه: ذلك النوع من التعليم الذي يقوم بتزويد الطلاب بالمعارف والخبرات التكنولوجية والمهارات العلمية بما يساعدهم أن يكونوا تكنولوجيين ماهرين قادرين على الإسهام في التصنيع التكنولوجي والمنافسة في السوق المحلى والدولي.

د) مجمعات التعليم التكنولوجى المتكاملة:

"يمكن تعريف هذه المجمعات على أنها صيغة جديدة للتعليم الصناعي بإدخال عنصر التكنولوجيا وتقديم نموذج ناجح للربط بين التعليم الفني واحتياجات الصناعة بتقديم فنيين على أعلى مستوى طبقا للمعايير العالمية والحاصلين على شهادات معتمدة محليا ودوليا تتوافر فيهم المقدرة على التوافق مع المستويات المناظرة للمعايير القومية للمهارات والتأقلم مع حاجة الصناعة ومواكبة التقدم التكنولوجي الصناعي المتسارع والاستمرار في التعلم والتنقل بين التخصصات المختلفة بما يلبي حتمية النهوض بالتعليم الفني من خلال تقديم مركز نموذجي ديناميكي للتعليم الفني يلبي احتياجات سوق العمل وتحسين النظرة المجتمعية تجاه التعليم الفني وتعظيم الاستفادة من تكامل الامكانات المادية والبشرية من خلال إدارة موحدة وتكامل رؤية الأطراف المعنية بالعملية التعليمية والتدريبية والصناعية والخدمية." (وزارة الإنتاج الحربي، المجمع التكنولوجي المتكامل بالسلام)

المبحث الأول: متطلبات اقتصاد المعرفة:

لكل اقتصاد مجموعة من المتطلبات لتحقيقه ومجمعات التعليم التكنولوجي المتكاملة كوسيلة للدخول إلى اقتصاد المعرفة لها مجموعة من المتطلبات لعل من أهمها إدراك الطلاب لأهمية التكنولوجيا في عمليات التصنيع والابتكار وقدرته على استغلال المعرفة وتوجيها فالطلاب هم رأس المال البشري وهم المخرجات من العملية التعليمية

لهذه المجمعات المنوط بهم تحقيق أهداف هذه المجمعات والتحليق في عصر اقتصاد المعرفة بما يمتلكون من معارف وقدرات ابداعية وحلول ابتكارية.

ولتحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة لابد من اعداد الطلبة لامتلاك المهارات والكفايات والتكنولوجيا من خلال تغيير دور التعليم والتدريب من خلال اهتمام حقيقي من قبل الدولة، ما يستوجب تغيير وتطوير استراتيجيات التعليم والتدريب وخصوصا التعليم الصناعي والتدريب المهني لضمان امتلاك الطلاب كافة المهارات المتعلقة للتعامل مع التكنولوجيا وفهمهم للآثار المتعلقة باقتصاد المعرفة في التعليم والتدريب والبحث والتطوير (حجازي، 2009، 14).

فاقتصاد المعرفة هو الاقتصاد الذي يقوم على توليد واستغلال المعارف للعب دور رئيسي في خلق الثروة من خلال استخدام أكثر فاعلية للمعرفة بكافة أشكالها في كافة أنواع الأنشطة الاقتصادية (Lan Brinkley, 2006, 4). ولاقتصاد المعرفة مجموعة من المتطلبات اللازمة للولوج إليه ومسايرته وتحقيق القدرة التنافسية مع باقي المؤسسات والدول العاملة به ومن هذه المتطلبات:

1. تنمية الموارد البشرية كونها عامل أساسي في الإنتاج يحتاج إلى استثمار مسبق في شكل أساسي وهو التعليم بحيث يكون التعليم مولدا للتنمية كما وكيفا فاقتصاد المعرفة يحتاج إلى أفراد لديهم مهارة تكنولوجية عالية مكتسبة من التعليم وتتسم بالرؤية المستقبلية والمواءمة مع التطورات العالمية في السباق المعرفي، أي أن الاقتصاد المعرفي يتطلب أولا الاهتمام بالعقل لا الآلة والفكر وليس المادة ذلك يقودنا إلى ضرورة ربط السياسة التعليمية باحتياجات خطط التنمية بالقوى البشرية ودعمها بآليات التكنولوجيا والعلوم الحديثة (غنايم ، 2015: 354). فابتكار المعرفة وتوليدها مرتبط ارتباطا وثيقا بالنظام التعليمي ونظم الابتكار والتي تحتاج

مهارات سواء مادية أو غير مادية (Tjakraatmadjab & Hendarmana، 2012، 36).

2. "ضرورة توفير مناهج تربوية تعليمية متكاملة ووظيفية متوازنة، ومرنة ومتطورة تلبي حاجات المتعلمين ومتطلبات خطط التنمية واحتياجات سوق العمل المستقبلية، وتستوعب التغيرات المحلية والعالمية وتحقق تفاعلا واعيا مع التطورات التقنية والاتجاهات التربوية الحديثة وترسخ القيم والمبادئ السامية، وتكسب الطلاب المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة للحياة والتعلم والتعايش الاجتماعي وتقود إلى التفكير والتأمل والتدبر والتعلم المستمر واستخدام تقنيات التعلم ومصادر التعلم المختلفة." (غنايم ، 2015: 356)
3. تأكيد فلسفة التعليم الصناعي التكنولوجي وسياساته وأهدافه، مع اهتمام النظم التعليمية بمجتمع المعرفة القائم على اقتصاد المعرفة باعتبارها قضية قومية ملحة في العصر الحالي، وتشجيع التعلم الذاتي وتيسير عمليات التعليم المستمر والتدريب مع الاعتماد على أساليب وطرق تدريس جديدة والاهتمام بإعداد معلمين ذوي مهارات معرفية عالية وتبني صيغ تعليمية جديدة لا تكون بديلة عن التعلم المدرسي، وضرورة التطوير المستمر للمناهج التعليمية وطرق تقويم الطالب وتنمية قدراته ومهاراته (الدغيدي، 2012، 60-61).
4. البحث العلمي الجاد لتحقيق حلول علمية متوافقة مع متطلبات سوق العمل الحالية والمستشرف لحاجاته المستقبلية، مع وجود الإرشاد الأكاديمي للطلبة وتوجيههم لما هو منوط بهم وتشجيعهم على الإبداع والإبتكار ورعايتهم، مع ضرورة تواجد الشراكة المجتمعية لتوفير متطلبات اقتصاد المعرفة (الشمري، 2016، 29-30).

ولتحقيق ما سبق يجب علينا تجهيز بنية تحتية معلوماتية واتصالاتية لبناء مجتمع المعلومات كخطوة أساسية وأولية وتوفير بيئة قانونية وتشريعية ومناخ عام إيجابي لتناسب متطلبات بناء اقتصاد المعرفة مع إجراء تغيرات جذرية في منظومة التعليم بحيث يصير

التعليم مدى الحياة. وبالتالي تطوير وتنمية رأس المال البشري مع توفير المناخ المناسب للمعرفة كونها أهم عناصر الإنتاج.

كذلك يجب على القطاع الخاص إدراك أهمية اقتصاد المعرفة وتخصيصه جزء من استثماراته للبحث والتطوير والمشاركة في بناء منظومة فعالة للعلم والتكنولوجيا لتحقيق التنمية البشرية وبناء اقتصاد المعرفة والتطوير المستمر للتعليم والتدريب عالي النوعية والتركيز على التعلم مدى الحياة وإقامة مجتمعات تعلم.

المبحث الثاني: أهم النماذج العالمية لتحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة:

النموذج الألماني:

تعتبر ألمانيا من الدول الرائدة في مجال التعليم وبالأخص مجال التعليم الفني والتكنولوجي، بل ويمتد ذلك إلى جودة الصناعة الألمانية حيث تفضل عن غيرها من الصناعات والمنتجات، ومرد ذلك إلى اهتمام ألمانيا بالعنصر البشري منذ بدء تأهيله لسوق العمل وربطه بمواقع العمل الفعلية وقد مر التعليم الفني التكنولوجي بعدة مراحل نستعرضها خلال السطور التالية.

يرجع السبب إلى دراسة ألمانيا تحديدا كونها أحد البلدان الصناعية الكبرى وحيث تعزى القوة التنافسية الدائمة للإقتصاد الألماني إلى نظامها التعليمي، حيث استطاعت ألمانيا من خلال التعليم أن تفسح لنفسها مكانا بين أكثر دول العالم تقدما خصوصا بعد ما لحق بها جراء الحرب العالمية الثانية من تدمير وتقسيم (مصطفى، 2003، 113)، وعليه نجد أن أسباب اختيار ألمانيا كنموذج ترجع للأسباب التاللية (الصادق، 2015، 278-279):

1- تحتل ألمانيا الصدارة بين العشرة الكبارفي العالم في مجال الطاقات المتجددة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

2- يتم إجراء معظم الأبحاث العلمية بناءا على طلب من المؤسسات الصناعية وذلك من خلال إجراء اجتماعات دورية بين أصحاب المصانع ورؤساء المراكز البحثية لتحديد الموضوعات الماسة لإجراء الأبحاث والتي تمس واقع الصناعة والتكنولوجيا.
3- تحتل ألمانيا المرتبة الأولى من حيث عدد براءات الاختراع المسجلة كما أنها موطن لأهم الباحثين في المجالات العلمية المختلفة حيث تم منح جائزة نوبل لأكثر من 102 باحث في شتى التخصصات العلمية.

التعليم الفني وخصوصا الصناعي هو من الأسباب الرئيسة لنهضة ألمانيا بعد كبوة الحرب العالمية الثانية، ومن ثم التطور التكنولوجي الهائل في الصناعات وما أصبغه على التعليم الفني الصناعي كان كفيلا في بداية الألفية بأن تحتل ألمانيا مراتب متقدمة جدا بين دول العالم في التقدم وإنتاج المعرفة (محمود، 2018، 37).

وقد أدي اهتمام التعليم الألماني بالنظام المزدوج إلى إلغاء النظرة الدونية للتعليم الفني والمهني والمنتشرة في مجتمعنا وثقافتنا اليوم، فنجد أن 75% من الشباب الذين يتراوح اعمارهم بين 16-19 عاما يفضلون ويختارون التعليم الصناعي والتدريب المهني في ألمانيا، فالنموذج الألماني نموذجا يوصي بالاحتذاء لما تسبب به من نهضة علمية وتكنولوجية وصناعية نابعة من اهتمام الأفراد بتنمية قدراتهم ومهارتهم والمشاركة في التنمية المجتمعية (الحارثي، 2004، 176).

وفي ألمانيا تتلخص أهداف التعليم الفني المهني والتكنولوجي في قدرة الطالب على تحصيل علم متقدم وتدريب فني عالي ومساعدة الطالب على تنمية مهاراته ودعم قدراته مع إعداد الطالب للدراسة في المستويات الأعلى بالمعاهد والجامعات وذلك من خلال التكامل بين المقررات الدراسية في التعليم العام والفني حيث تحتوي مناهج التعليم الفني مقررات في العلوم التطبيقية مثل العلوم والهندسة والتكنولوجيا والرياضيات بالإضافة للعلوم النظرية (الرشيدي، 2016، 523).

وفي ضوء ما تقدم نستطيع أن نستنبط أن التعليم الثانوي الصناعي التكنولوجي في ألمانيا يتسم بالشمولية من حيث الاهتمام بالمواد النظرية والتدريب العملي في مواقع العمل ذاتها مع التنوع في هذه المدارس مما يحقق الاتساق والتوافق مع المستويات المهنية والتكنولوجية المختلفة التي يتطلبها سوق العمل، كما نلحظ الاتصال الدائم بين المدرسة من جهة وقطاع الصناعة والأعمال من جهة أخرى مع انتشار مراكز التدريب وارتباط برامج التدريب بهذه المدارس بسوق العمل فضلا عن التكامل بين هذه البرامج التدريبية وما يتم تعلمه داخل المدرسة.

النموذج الماليزى:

يتشابه المجتمع الماليزي مع مجتمعنا في كثير من الصفات والظروف، فهو مجتمع له ثقافته وقيمه وعاداته والتي تتفق مع ثقافة مجتمعنا وقيمه وعاداته كون المرجع لها هو الثقافة الإسلامية والقبطية، كذلك يتفق المجتمع الماليزي معنا في توقيت بداية النهضة الصناعية والتكنولوجية بكلا البلدين إلا أن ظروف المجتمع الماليزي ساعدت على سير عملية التنمية في طريقها دون توقف مثلما حدث لمجتمعنا إبان حرب 1973 وما سبقها من استنفاذ للكثير من طاقات المجتمع البشرية والمادية وتقليص عمليات التنمية الاقتصادية.

كانت الحاجة لدولة تتشابه مع المجتمع المصري أمرا ملحا لتكون نموذجا حيا لإظهار كيفية الإفادة من الخبرات الأجنبية والتحول نحو اقتصاد المعرفة فماليزيا نموذج مشرف لقدرتها على امتصاص الخبرات الأجنبية وحصرها في الثقافة الماليزية مما حافظ على هويتها وجعل منها قوة اقليمية في جنوب شرق آسيا وخصوصا في مجال تعاونها مع اليابان وكوريا الجنوبية في التكنولوجيا الحديثة منذ العام ١٩٨٣، ولذلك كانت الحاجة للاستعانة بدولة المقارنة ماليزيا للأسباب التالية (إبراهيم، 2008، 8-10):

1. التشابه الكبير بين مصر وماليزيا في العديد من الجوانب فمن حيث الموقع الاستراتيجي تحتل ماليزيا موقعا استراتيجيا متميزا في جنوب شرق آسيا جعلها مطمعا للغزاة خلال الحقب التاريخية المختلفة كما استفادت من العديد من الحضارات الغازية والوافدة مرورا بالحضارة الصينية والهندوسية والحضارة الإسلامية.
2. تشابه مصر وماليزيا في الزيادة السكانية المطردة وما يتبعها من مشكلات الإصلاح الاقتصادي وتشابه الثقافتين حيث يغلب عليها الطابع الإسلامي حيث استطاعت ماليزيا الحفاظ على الهوية الإسلامية مع محاولات التغريب أثناء محاولات التطوير واللحاق بالتقدم المعرفي والتكنولوجي.
3. حققت ماليزيا نهضتها والتحول من مجتمع زراعي إلى بلد صناعي متقدم في وقت قياسي مع وجود طفرة في تطوير التعليم قبل الجامعي، مما يوجب علينا التعرف على مقومات النهضة الماليزية والبحث وراء الأسباب الكامنة لدخول ماليزيا لاقتصاد المعرفة.

وترتبط مصر وماليزيا بعلاقات تجارية وعلمية ودينية عميقة وقوية، وتتشابه الدولتان في كثير من الظروف والأحوال الاجتماعية والتاريخية والثقافية؛ كذلك ترتبط أهمية التدريب والتعليم المهني بجهود البلاد نحو تحقيق رؤية 2020 لتكون دولة صناعية متقدمة (إبراهيم، 2008، 88).

وقد اعتمدت الخطة الماليزية على عدة محاور أهمها استمرار نهج الإصلاح في التعليم والتوسع في تشجيع القطاع الخاص ودعم سياسة التوأمة مع المنشآت والخبرات الأجنبية وزيادة المعاهد والمؤسسات التكنولوجية المتقدمة للتحول نحو الاقتصاد المعرفي وكان التحول للاقتصاد المعرفي من ضمن خطة أكثر شمولا للاقتصاد الماليزي أطلق

عليها "رؤية 2020" لتحقيق ما حققته الدول المتقدمة في مجال الاقتصاد المعرفي. (فهمي، 2010: 191-192)

يندرج التعليم الفني الصناعي وما ينعقد عليه من تطورات تكنولوجية ومستحدثات علمية تحت منظومة التعليم الفني والمهني ويهدف ذلك النمط من التعليم إلى تزويد الطلاب بالأسس والمهارات والمعارف للتدريب والتعليم المستمر وينقسم إلى تعليم مهني عام يمكن الطلاب من مواصلة الدراسة في الكليات التقنية والمعاهد التكنولوجية والمجال الآخر هو التدريب على المهارات للحصول على شهادة الحرف والتدريب الصناعي (عمارة، 2012، 344-345).

ونستنتج من ذلك ضرورة إشباع الطلاب بالمهارات الحياتية المختلفة وأهمية صبغ التكنولوجيا والعلوم الحديثة بالعملية التعليمية للحصول على جيل واعٍ بأهمية المعرفة والحث على التعلم المستمر مدى الحياة مع التوسع في إنشاء المؤسسات التكنولوجية المختلفة.

النموذج الأمريكي:

لا يوجد للولايات المتحدة الأمريكية ماض أو حضارة تستند إليها وعلى الرغم من ذلك استطاعت إحداث التغير وتحقيق الهيمنة الاقتصادية والسياسية لتطلعها الدائم للمستقبل وإيمانهم بأهمية التعليم والنظرة الحية الشاملة للعنصر البشري باعتباره مصدر هام للثروة وتحقيق الرخاء والتقدم للمجتمع.

ومن مبررات اختيار دولة المقارنة الولايات المتحدة الأمريكية تعدد الرجوع إليها في كثير من الدراسات السابقة نظرا لتمتعها بخبرة كبيرة وطويلة في مجال تطوير التعليم الفني والمهني، كما تعد الولايات المتحدة الأمريكية من أكبر الدول الصناعية المتقدمة مع

اتباعها لأحدث الأساليب والبرامج الحديثة لتطوير التعليم وتنقيح المقررات وتحسين طرق التدريس.

جاءت الفلسفة البراجماتية تعبيرا صادقا للعقلية الأمريكية حيث اعتبروا التعليم مفتاح التنمية وأن انتشاره هو ضمان للحرية والمساواة وتحقيق الذات، وأن تعليم وتدريب القوى البشرية هو السبيل الأمثل للاستفادة منها في تحقيق أكبر قدر ممكن من العائد (خليل، 2003: 15).

وعليه نجد أن تطور التعليم الفني التكنولوجي ما هو الا انعكاسا لثقافة البراجماتية والرأسمالية الأمريكية ولذا كانت الحاجة إلى اعداد القوى العاملة لسد حاجات المجتمع وتحقيق الريادة الأمريكية على كافة الأصعدة الدولية هي الشغل الشاغل للحكومة الفيدرالية للتوسع في الاستحواذ على أسباب المعرفة وسبل امتلاكها وانتاجها وتصديرها للدول الأخرى.

وكان عام 1983 هو بداية الانطلاق نحو التعليم التكنولوجي وربط التكنولجيا الحديثة بالصناعة وكافة مناحي الحياة حيث ظهر تقرير "أمة في خطر" والذي سرد لنقاط القوة والضعف في النظام الأمريكي وقد ترتب على ذلك التقرير اتخاذ خطوات عملية لإصلاح التعليم مع الاهتمام المتزايد بتدريس العلوم والرياضيات (الأحمدي والرحيلي، 2012، 463-464).

ثم كان ظهور قانون بيركنز عام 2006 بالولايات المتحدة الأمريكية بهدف دعم الشراكة بين المدارس الثانوية الفنية والمستثمرين ورجال الأعمال والصناعة مما يساهم في تطوير قدرات الأفراد المعرفية ومهاراتهم، ويحافظ على القدرة التنافسية للولايات المتحدة الأمريكية (حسنين، 2016، 169).

وهذه الشراكة بدورها أدت لبلوغ الولايات المتحدة الأمريكية مكانة عالية بين باقي المجتمعات حيث تعد اليوم هي الدولة الكبرى المصدرة للمعرفة وامتد الأمر لتكون مؤسساتها ذات كيان اقتصادي ضخم حيث أن شركة تكنولوجية ومعرفية واحدة تعادل في ميزانيتها ميزانية عدة دول نامية مجتمعة.

يطلق على النظام المزدوج بالولايات المتحدة الأمريكية "التعليم للعمل" حيث تتحمل الحكومة جزء من التمويل والباقي تتحمله المؤسسات والشركات وقد بدأت الولايات المتحدة الأمريكية في تطبيق نظام من المدرسة إلى العمل منذ العام 1994، حيث صدر قانون تحت مسمى من المدرسة إلى العمل والذي يتضمن إعداد وتطوير القوى العاملة بناءا على البرامج الدراسية القائمة واحتياجات سوق العمل ويشارك في هذه الدراسات جهات عديدة تشمل قطاعات الأعمال والصناعة والتكنولوجيا والتعليم مما يحقق الترابط الفعال بين التعليم والعمل (محمود، 2018، 54).

وبناءا على ذلك فالتكامل مطلوب بين مؤسسات التعليم وبعضها وبينها وبين واقع العمل ممثلا في الشركات والمصانع وذلك هو دور رجال الأعمال ومؤسسات القطاع الخاص للنهوض بمنظومة التعليم الفني التكنولوجي والإضطلاع بأدوراه بكفاية وكفاءة عالية وتحقيق الاستثمار الأمثل لرأس المال البشري ودفع عجلة التنمية الشاملة.

تأسيسا على ما سبق تتفق النماذج العالمية المطروحة في هذا الفصل وغيرها من التجارب العالمية الناجحة على ضرورة احتواء مناهج التعليم الفني التكنولوجي على مقررات العلوم والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا بل والتطبيق العملي لهذه العلوم على أرض الواقع سواء في المعامل والورش أو مواقع العمل الفعلية، والأصل في ذلك هو تأهيل الكوادر البشرية قبل خروجها لسوق العمل و رفع مهارتها العلمية والحياتية سعيا لتحقيق أفضل استثمار لرأس المال البشري ودفع عجلة التنمية الشاملة للمجتمع.

مما سبق تتضح أهمية التأكيد على الاستفادة من التجارب الدولية الناجحة السابقة والنظر إلى رأس المال البشري والتأكيد على أهمية الاستثمار فيه باعتباره أساس العملية التنموية وركيزتها فالاستثمار في الطالب وخصوصا في المجال التكنولوجي والمعرفي هو بوابة الدخول لاقتصاد المعرفة باعتباره هو من سيتولى إدارة مسئوليات الدولة وإنتاج المعرفة، ولتحقيق الاستفادة الأمثل من هذه التجارب علينا إعادة صياغة التعليم الصناعي التكنولوجي في ضوء آراء الخبراء وتوحيد الجهود الفردية والمجتمعية لتلبية احتياجات المجتمع للولوج لاقتصاد المعرفة.

المبحث الثالث: ملامح التعليم التكنولوجي قبل الجامعي:

من منطلق العلاقة الطردية بين التعليم والتنمية، يعد التعليم الفني وخصوصا الصناعي التكنولوجي من أهم العوامل المؤثرة في عمليات التنمية باعتباره السبيل الذي تتدفق منه القوى العاملة والكوادر الفنية اللازمة لبرامج التنمية، مما يؤكد ويعزز أهمية ذلك النمط من التعليم بحيث أن التعليم الصناعي التكنولوجي مرحلة منتهية توفر العمالة اللازمة لبرامج التنمية بحيث يعد الفرد لمهنة معنية داخل البناء الاقتصادي والاجتماعي مما يحقق الرقي لوضعه المجتمعي والتقدم لمجتمعه اقتصاديا وتعليميا واجتماعيا.

وفي ظل التسارع التكنولوجي في المعلومات والمعرفة، ظهرت لدى قيادات المجتمع المصري طموحات تتعلق بإحداث إصلاحات على مستوى التعليم الفني سعيا لرفع كفاءة وفعالية هذا النمط من التعليم، واتساقا مع هذا تضمنت السياسات والخطط التعليمية على المستوى النظري عدة اصلاحات في التعليم الفني، حيث تم طرح مشروع مجمعات التعليم التكنولوجي المتكاملة تلبية لمتطلبات سوق العمل ومواكبة لعصر المعرفة.

فالتعليم التقني والتكنولوجي هو حلقة الوصل بين النظام التعليمي وسوق العمل مما يجعل هذا النمط من التعليم يتأثر بانعكاسات التقدم العلمي والتكنولوجي قبل غيره من أجل

إيجاد موازنة بين مخرجات النظام واحتياجات سوق العمل وذلك ما يعطي خصوصية لهذا النمط من التعليم كونه يحتاج إلى عملية تطوير بشكل مستمر تجعله مواكبا للتغيرات السريعة فالدور الذي يلعبه هذا النمط من التعليم في تحقيق التغيير الاقتصادي والاجتماعي والتعليمي والتقني يجعل منه تعليما مميزا يمكن أن يسهم بشكل فاعل في تسريع التنمية الشاملة في الدول النامية (محمود، 2012، 401).

و تنقسم الدراسة بالمجمع التكنولوجى المتكامل إلى ثلاث مراحل :

- المرحلة الأولى لمدة ٣ سنوات و يحصل الطالب بعد دراستها على شهادة الدبلوم فى التكنولوجيا فى التخصص.
- المرحلة الثانية و مدة الدراسة بها سنتان و يحصل بنهاية دراستهما على الدبلوم العالي فى التكنولوجيا فى التخصص.
- و يليها المرحلة الثالثة لمدة سنتان و يحصل بعد دراستها على درجة البكالوريوس فى التكنولوجيا فى التخصص

و يستطيع الطالب الخروج لسوق العمل بعد الانتهاء من أى مرحلة بنجاح و الحصول على الشهادة المناظرة ثم يعود بعد فترة لدراسة المرحلة التالية شريطة أن يستوفى متطلبات القبول بها.

- **نظام القبول:**

للقبول في مرحلة دبلوم التكنولوجيا نظام 3 سنوات يجب على الطالب استيفاء الشروط الآتية:

١- أن يكون الطالب المتقدم حاصل على الشهادة الإعدادية بمجموع لا يقل عن 220.

٢- ألا يتجاوز سن المتقدم ١٧ سنة.

3- ألا يقل مجموع الإنجليزية و الرياضيات عن ٩٠ %.

4- أن يجتاز الطالب اختبارات القبول التى يتم عقدها بمعرفة المجمع التكنولوجى.

- **تصنيف المقررات الدراسية بالمرحلة الأولى**

تتكون المقررات الدراسية بالمرحلة الأولى من :

- مقررات فنية: يتم تدريسها و تقويم أداء الطلاب بها حسب الشراكة الدولية مع الدولة المانحة.
- مقررات قومية : مثل اللغة العربية و الدراسات الإجتماعية، و يتم تدريسها و تقييم أداء الطلاب بها حسب القواعد الواردة من وزارة التربية و التعليم .
- مقررات لرفع مستوى الطالب فى اللغة الإنجليزية : و يتم تدريسها و تقويمها حسب القواعد الداخلية التى يضعها المجمع و التى تعتمد فى تدريسها و تقويم أداء الطلاب فيها على المعايير و الأطر المتبعة فى الإتحاد الأوربى لقياس مدى إجادة اللغات الأجنبية.

يمنح المجمع في نهاية المرحلة الثانوية شهادة دبلوم التكنولوجيا في التخصص بعد استيفاء متطلبات الشهادة، وتتمثل في النجاح في المقررات القومية حسب نظم وزارة التربية والتعليم، وإجتياز المقررات الفنية بالإضافة إلى تحقيق المتطلبات الإضافية التالية:

- قضاء الطالب لتدريب حقلي بإحدى المؤسسات الصناعية خلال الفصل الدراسي الصيفي لمدة ٦ أسابيع يقدم عنها تقريرا فنيا يتم مناقشته فيه.
- الحصول على شهادة ICDL الدالة على اكتساب المهارات الأساسية لإستخدام الحاسبات الآلية.
- الوصول إلى المستوى A2 حسب إطار الإتحاد الأوربي لمهارات اللغة الإنجليزية.

- **نظام التقويم والإمتحانات:**

يوجد لكل وحدة دراسية ما يتراوح من ثلاث إلى ست اختبارات أو واجبات دراسية يجب أن ينفذها الطالب لإجتياز متطلبات هذه الوحدة، وتكون هذه الواجبات أو الاختبارات في إحدى الصور الآتية:

1- إختبارات تكوينية – واجبات أو إختبارات يؤديها وفقا لما يحدده الأستاذ – تجارب معملية – دراسات حالة ملاحظات عامة – تمارين عملية في الدرس – دراسة بحثية – تنفيذ تمارين عملية في الورشة – عمل بحث حول موضوع مهني متخصص- زيارات ميدانية في المصانع والشركات – تنفيذ مشروعات مصغرة في ذات التخصص...إلخ.

٢- يتم تقييم أداء الطالب في هذه الاختبارات أو الواجبات على أساس المعايير المعدة لكل وحدة دراسية على حدة، وقد يقوم الطالب بواجبات إضافية حسب طلب المشرف على تدريس الوحدة.

٣- تقوم وحدة ضمان الجودة بالمجمع بالإجراءات اللازمة لإجراء الإختبارات وتجميع الأدلة التي يقدمها الطالب من خلال الرائد التعليمي لكل وحدة دراسية ووفقا للنماذج المعدة مسبقا.

المبحث الرابع: الدور المتوقع للتعليم التكنولوجي قبل الجامعي لتحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة:

يعتمد اقتصاد المعرفة على الصناعات التكنولوجية المتطورة حيث يقوم الاقتصاد المعرفي بتحول المعرفة إلى ثروة، وبالعمل على تحقيق ذلك يوفر الاقتصاد المعرفي وظائف للمؤهلين معرفيا وللمبدعين والمبتكرين، بل ولأصحاب الأعمال الداعمة لأعمالهم

فاقتصاد المعرفة لا يولد الثروة فقط، بل يقدم فرص عمل جديدة أيضا (Rooney et al. 2003).

ترتب على ثورة تكنولوجيا المعلومات تغيرات جذرية في سوق العمل ومتطلباته ساعدت بدرجة كبيرة على تغير هيكل الطلب الاجتماعي على المهارات المطلوب توافرها بالمورد البشري حيث ظهرت مهارات تكنولوجية ومعلوماتية جديدة تتناسب مع طبيعى العصر الحالي (مراد، 2017: 168).

ويتطلب تطوير التعليم التكنولوجي تغيير ثقافة المجتمع والبيئة التعليمية لإحداث الاصلاحات المنشودة، وعليه فلابد أن يؤمن المجتمع بفلسفة التغيير والترقي، لأن الإصلاحات لا تنجح إلا بهذا المجتمع فهو الذي يدفع التغيير أو يقاومه، ولن يتهيأ ذلك إلا مع تشريعات وممارسات إبداعية وحرية مهنية وتوظيف رواد أكفاء للتطوير لهم سلطات وصلاحيات للتجريب والتجديد والتدريب (عبدالرازق، 2012، 14).

بناءا على ما سبق فإن تطوير السياسة التعليمية والارتقاء بالتعليم الفني الصناعي التكنولوجي في صورته الحالية كمجمعات للتعليم التكنولوجي يعطي السبق والاولوية لضرورة الاهتمام بالبحث والتطوير العلمي وتوفير رؤية استراتيجية واضحة لتوفير العمالة التكنولوجية الماهرة ومواكبة المعايير الدولية للاندماج مع العالم والمجتمعات المختلفة فبدون جودة وتميز التعليم الفني التكنولوجي يصبح الحديث عن المعرفة والتكنولوجيا أمرا لا يمت للواقع بصلة، كذلك يجب توضيح أهمية دور التعليم الفني التكنولوجي كآلية لخدمة المجتمع والتنميو الاقتصادية من خلال التوعية عن طريق وسائل الإعلام المختلفة.

ويهدف التعليم الثانوي الصناعي التكنولوجي إلى إعداد فئة التكنولوجيين المهرة والمدربين تدريبا متكاملا قائما على المعرفة الحديثة وآخر ما توصلت اليه فنون المعرفة ودروب التكنولوجيا الحديثة، مما يمكنهم من المشاركة الفعلية في دفع عمليات الإنتاج في

المجالات الصناعية المختلفة والارتقاء بسمتوى النمو المتكامل للطلاب من النواحي الجسمية والعقلية والاجتماعية وإعداده للمساهمة في خدمة المجتمع.

وتتبلور أهمية الدراسة حول قضية ربط التعليم التكنولوجي بمتطلبات سوق العمل من خلال رفع كفاءة مؤسسات التعليم الصناعي التكنولوجي مما ينعكس بدوره على الخريجين وإعداد كوادر قادرة على خدمة المجتمع والمساعدة في تنفيذ خطط التنمية بما يحقق الاتساق بين مخرجات التعليم التكنولوجي من حيث الكفاية وبين طبيعة المهن واحتياجات سوق العمل من جهة أخرى، كما تسعى الدراسة لبيان دور التعليم التكنولوجي في مساعدة المسئولين على اتخاذ القرارات السليمة من خلال ما سوف نقدمه من تصور مقترح لنشر ورفع كفاءة مجمعات التعليم التكنولوجي المتكاملة لتفي باحتياجات سوق العمل ومتطلبات التحول نحو اقتصاد ومجتمع المعرفة.

وقد بدأت معظم الدول المعاصرة والمتقدمة بإصلاح وتطوير التعليم خصوصا في مستوياته الأولى، لأن الاستثمار في الإنسان يبدأ منذ الصغر ويبدأ بتحسين مكونات العملية التعليمية وهي عملية هيكلية تحتاج لوقت طويل لتعزيز قدرة المجتمع للولوج إلى اقتصاد المعرفة حيث تقاس قوة المجتمعات من منظور اقتصاد المعرفة بما تمتلكه من معلومات وتقنيات ونظم معلومات تتمكن من توفيرها لأبنائها وتمكينهم منها وقدرتها على استثمار هذه الثروة المعرفية في أكبر عدد من مجالات التوظيف والاستثمار (عبد الرازق، 2013، 11).

فالاستثمار في رأس المال البشري هو من اهم مرتكزات أي اقتصاد قوي، وفي سياق ما سبق نستطيع الجزم بأن العنصر البشري هو افضل استثمار لتحقيق تنمية الأفراد والمجتمع تنمية شاملة، والارتقاء بقدرات الأفراد و هو ما يستوجب بناء البشر بشكل متكامل ومتداخل لتحقيق أعلى معدلات للنمو الاقتصادي في المجتمع فكلما زاد الاستثمار في المورد البشري زاد الناتج القومي الاجمالي للمجتمع.

إن مجمعات التقنية تشجع الشراكة بين شركات القطاع الخاص ومؤسسات القطاع العام في العديد من التقنيات الحديثة، إلى جانب تبادل المعرفة وحضانة الشركات الناشئة والصغيرة، والشراكة مع مؤسسات البحوث والتطوير ومؤسسات التعليم العالي وكل ذلك يدعم النمو الاقتصادي كما يعجل التحول نحو الاقتصاد المعرفي، هذا لأن التعاون بين المؤسسات التعليمية وخاصة الجامعات والمراكز الصناعية لا يمهد السبيل إلى نمو اقتصادي واسع النطاق فحسب بل يقوي من دعائم الاقتصاد القائم على المعرفة (مركز الدراسات الاستراتيجية، 2010، 5).

فالتغيير التقني يرفع من الانتاج الهامشي النسبي لرأس المال من خلال التعليم والتدريب للقوى العاملة والإستثمار في البحوث والتطوير وإيجاد منظومات جديدة للإدارة ومنظمات العمل، ولقد أظهرت عمليات تحليل النماء الإقتصادي في المدى البعيد أن العامل الذي ينمو بسرعة هو راس المال البشري ما يعني ضرورة الاهتمام بعمليات التعليم والتدريب وإكساب المهارات اللازمة للتكيف مع التسارع التكنولوجي (مركز الدراسات الاستراتيجية، 2010، 14).

بناءا على ما سبق نستطيع القول بأن مجمعات التعليم التكنولوجي المتكاملة تعتبر نواة في صورتها الأولية للوصول إلى مجمعات التقنية والتي تساهم بشكل مباشر في عمليات التنمية الاقتصادية وفتح أسواق تكنولوجية للمجتمع المحلي والعالمي وتوفير فرص عمل لذوي المهارات والإبداعات مما يتطلب تدريبا على أعلى درجة لكافة الأنشطة التكنولوجية، ذلك لأن التقدم التكنولوجي المطلوب يتطلب العمالة الفنية الماهرة في عمليات التشغيل والضبط والنمذجة والتحليل والصيانة.

مقترحات لرفع كفاءة مجمعات التعليم التكنولوجي

- ضرورة تبني وزارة التربية والتعليم تعميم المجمعات التكنولوجية المتكاملة بمشاركة واسعة مع كافة القطاعات الصناعية والإنتاجية وبمشاركة القطاع الخاص والمجتمع المدني.
- ضرورة وجود هيئة مستقلة للتعليم التكنولوجي.
- توفير البنية التحتية التي تتطلبها المجمعات مع تأهيل المعلم ورفع مستواه الأكاديمي والعملي وتدريبه على استخدام التقنيات الحديثة وتوظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية بشكل فعال
- نوفير إدارة مدرسية واعية تساند التطوير وعلى درجة عالية من امتلاك مهارات التكنولوجيا
- الاستفادة من التجارب العالمية في مجال التعليم التكنولوجي بما يتوافق مع الغايات المجتمعية وأهدافه ويتطلب ذلك التخطيط الاستراتيجي بشراكة وزارات التعليم العالي والصناعة والطاقة ووزارة التخطيط والقطاعات الإنتاجية والخدمية بالدولة.
- ضرورة استثمار نقاط القوة والمتمثلة في وفرة رأس المال البشري والمساحات الكبيرة التي توفرها المجمعات لإنشاء المعامل والورش الجديدة ، وتعظيم الاستفادة من الخبرات الأجنبية المشاركة في إنشاء وتطوير المجمعات التكنولوجية المتكاملة.
- التغلب على نقاط الضعف من خلال التدريب المستمر للطلاب على أحدث الوسائل التكنولوجية وتحسين الظروف المعيشية للمعلمين عموما والقائمين على مشروع المجمعات خصوصا من خلال هيكلة الأجور.
- توفير مصادر تمويل بديلة ومتنوعة

- ضرورة تغيير النظرة المجتمعية للتعليم الفني وفق الرؤى العالمية والاتجاهات المستقبلية.
- ضرورة صياغة المناهج بحيث تتوافق والتسارع التكنولوجي وما تحتويه من علوم تطبيقية ونظرية.
- الربط بين التعليم التكنولوجي وسوق العمل من خلال دراسة متطلبات سوق العمل وتلبية احتياجاته.

المراجع

1. مشرف، شيرين عيد موسى و الجرايدة، دلال محمد (2014)، **" إستراتيجية مقترحة للتعليم الفني الصناعي في مصر لتلبية إحتياجات سوق العمل"** مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، العدد 51، 248-286.
2. حسن، عادل محمد (2015)، **"إصلاح المناهج الدراسية للتعليم الثانوي العام في مصر وماليزيا والمملكة المتحدة في ضوء متلطبات اقتصاد المعرفة"**،ماجستير، قسم التربية المقارنة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
3. علي ، وفاء إبراهيم الصادق ، (2015)، **"تطوير دور الجامعات المصرية لبناء مجتمع المعرفة في ضوء خبرة ألمانيا"**، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، 58، 244-294.
4. البربري ، محمد أحمد عوض ، (2011)، **"نحو رؤية مصر 2025م لمواكبة الاقتصاد المعرفي بالإفادة من تجربة ماليزيا التعليمية"**، مجلة كلية التربية، المنصورة، مصر، 2(77)، 176-255.
5. https://etic.momp.gov.eg/Ar/Brief.aspx المجمع التكنولوجي المتكامل بالسلام، المركز التكنولوجي بوزارة الانتاج الحربي
6. حجازي ، سوزان محمد ، (2009)، **"درجةا متلاك مديري المدارس الثانوية الحكومية للكفايات التي يتطلبها اقتصاد المعرفة من وجهة نظر المعلمين والمديرين"**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة اليرموك.
7. الدغيدي ، أحمد رفعت علي محمد ، (2012)، **"دراسة مقارنة للمدرسة الذكية في جمهورية مصر العربية وبعض الدول الأخرى في ضوء متطلبات مجتمع المعرفة"**، رسالة دكتوراه، قسم التربية المقارنة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
8. الشمري ، خالد أحمد معيوف ، (2016)، **"مدى توافر متطلبات اقتصاد المعرفة في الجامعات السعودية : المعيقات وسبل التحسين"**، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.
9. غنايم، منال رفعت مصطفى ، (2015)، **" تصور مقترح لدعم الميزة التنافسية بالتعليم الجامعي المصري على ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة" ،**

مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، مجلد 21، العدد 4، 313-402.

10. مصطفى ، أميمة حلمي عبدالحميد ، (2003)، **"نظام التعليم في ألمانيا – دراسة حالة"**، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، 18(1)، 110-173.

11. علي، وفاء إبراهيم الصادق، (2015)، **"تطوير دور الجامعات المصرية لبناء مجتمع المعرفة في ضوء خبرة ألمانيا"**، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، (58)، 244-294.

12. محمود ، خالد صلاح حنفي ، (2018)، **"تطوير التعليم الثانوي الفني المصري في ضوء بعض الاتجاهات العالمية المعاصرة"**، المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية، مؤسسة د. حنان درويش للخدمات اللوجستية والتعليم التطبيقي، (13)، 34-92.

13. الحارثي ، عائشة بنت سالم ، (2004)، **"التعليم الثانوي المهني، عوامل النجاح"**، المؤتمر الدولي حول تطوير التعليم الثانوي (التعليم الثانوي من أجل مستقبل أفضل)، وزارة التربية والتعليم، مسقط، عمان،175-190.

14. ابراهيم ، سيد شهاوي ، (2008) ، **"التعليم قبل الجامعي في مصر وماليزيا، دراسة مقارنة"**، رسالة ماجستير، قسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية، كلية التربية، جامعة المنيا.

15. فهمي، شرين محمد، (2010)، **"ماليزيا في المنظور العالمي"**، مجلة النهضة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، مجلد 11، العدد 1، 189-196.

16. عمارة ، سامي فتحي عبدالغني ، (2012)، **"تصور مقترح لتفعيل العلاقة بين التعليم الفني وسوق العمل في مصر في ضوء تجارب بعض الدول المتقدمة"**، مجلة مستقبل التربية العربية، المركز العربي للتعليم والتنمية، 19(80)، 299-378.

17. الرشيدي ، هشام حسنين محمد علي ، (2016) **"رؤية مستقبلية لتطوير التعليم الفني والمهني في مصر في ضوء خبرتي كندا والولايات المتحدة الأمريكية"** مجلة التربية المقارنة والدولية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التربوية، 2(6)، 505-572.

18.خليل ، نبيل سعد ، (2003)، **"دراسة تحليلية مقارنة للتعليم الثانوي الصناعي نظام الثلاث سنوات في كل من الولايات المتحدة الأمريكية واليابان وإمكانية الإفادة منها في مصر"**، مجلة التربية، المجلس العالمي لجمعيات التربية المقارنة - الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، 6(10)، 9-60.

19.الأحمدي ، أمل رجاء و الرحيلي ، تغريد عبدالفتاح ، (2012)، **"نظم التعليم في الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة العربية السعودية، دراسة مقارنة"**، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، جامعة حلوان - كلية التربية، 18(4)، 455-540.

20.حسنين ، منال سيد يوسف ، (2016) **"رؤية مقترحة لتطوير سياسة التعليم الفني في مصر في ضوء تجربة الولايات المتحدة الأمريكية"**، مجلة كلية التربية ، جامعة الإسكندرية - كلية التربية، 26(1)، مصر، 117-243.

21.محمود ، ضياء عبيد ، (2012)، **"التعليم التقني المنتج – النتائج والانعكاسات"**، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة الأنبار - كلية الإدارة والاقتصاد، 4(9)، 397-405.

22.عبدالرازق ، فاطمة زكريا محمد ، (2013)، **"إصلاح التعليم العالي الفني في مصر بواسطة التعلم القائم على العمل في ضوء خبرة الاتحاد الأوربي (المملكة المتحدة نموذجا)"**، مجلة مستقبل التربية العربية، المركز العربى للتعليم والتنمية، 20(84)، 11-102.

23.مراد، أسماء مراد صالح، (2017)، **"تطوير التعليم الفني بمصر في ضوء المتغيرات المجتمعية والخبرات العالمية (تصور مقترح)"**، رسالة دكتوراه، قسم أصول التربية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

المراجع الأجنبية:

(1) D.A. Allen & N. Fifield.(1999), Re-engineering Change in Higher Education. Information Research, Vol. 4. No.3, http://informationr.net/ir/4-3/paper56.html

(2) Gwinn, Robert P. et al., (1988), "The New Encyclopedia Britannia ", Vol. ll, (U. S.A, International Copyright Union, P .(601).

(3) Hendarmana, A. F. & Tjakraatmadjab, J. H., (2012), "**Relationship among Soft Skills, Hard Skills, and Innovativeness of Knowledge Workers in the Knowledge Economy Era**" 10th Triple Helix Conference, Journal of Procedia - Social and Behavioral Sciences, 52: 35-44. http:// DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.09.439

(4) Shattock, Michael , (2009) " Entrepreneurialism and Organizational Change in Higher Education ", In Michael Shattock(ed) , " Entrepreneurialism in Universities and the Knowledge Economy " , (England , McGraw-Hill Companies) , P1.

(5) Rooney, D. et al. (2003), "**Public Policy in Knowledge-Based Economy: Foundation and Framework**" Cheltenham, Edward Elgar.

(6) Lan Brinkley (2006): Defining The Knowledge Economy, Knowledge Economy Programme Report, **The Work Foundation**.