تأسيس نظام للتميز في التعليم المصري

أ.د. إسماعيل سراج الدين

أولاً: مقدمة

مع اتجاه العالم إلى الاقتصاد المبني على المعرفة في القرن الحادي والعشرين أصبح من الواضح أن مصر، مثلها مثل الدول النامية الأخرى، عليها أن تعيد توجيه نظام التعليم والتدريب بها ليصبح أكثر ملاءمة لتلبية الاحتياجات التي تفرضها التحديات المستقبلية. وإن عملية إعادة التوجيه هذه عملية مستمرة؛ فالسياسات الماضية، مهما حققت من نجاح، ليست بالضرورة أفضل السياسات لمواجهة التحديات الجديدة والتي تبزغ إلى حيز الوجود بسرعة فائقة. كما أن دولاً متطورة مثل كوريا تقوم الآن بإعادة النظر في نظم التعليم والتدريب لديها لتتمكن من مواجهة هذه التحديات.

رؤية جديدة:

تحتاج مصر إلى تنمية كوادر من أفراد موهوبين وعلى درجة عالية من التدريب ليقودوا الإصلاح المؤسسي الضروري، على اعتباره عنصرًا مهمًّا وفعالا في بناء اقتصاد المعرفة في القرن الحادي والعشرين، والذي يتطلب خلق هذه الكوادر وتدريبها تدريبًا متميزًا بدءًا من مرحلة التعليم الأساسي وحتى المرحلة الجامعية. كما يتطلب أيضًا إمكانية التواصل مع مراكز متنوعة للتميز وحتى تتمكن هذه الكوادر من مواصلة البحث والتطوير اللازمين لتغيير حال الصناعة والزراعة في مصر وبحيث تتمكن مصر من المنافسة في مجالات اقتصادية جديدة وسريعة النمو.

إن تحقيق ذلك يتطلب تنفيذ إصلاحات كبيرة وجذرية في نظام التعليم والتدريب، مع ملاحظة الاستمرار في الأداء لنظام التعليم الحالي ولكن الأمر يستوجب ضرورة التركيز على التعليم الأساسي والوظيفة الاجتماعية للمدارس، بالإضافة إلى الاتجاه الجديد نحو التركيز على أهمية العلوم والتكنولوجيا.

وفي الوقت نفسه يمكن أن يسمح لعدد صغير من المدارس التجريبية التي تدار بحسم ونظام أن تعمل في ظل مناخ إداري مختلف، لأن هذه المدارس يمكنها أن تهيئ الطلاب للالتحاق بمراكز التميز على مستوى التعليم العالي، والتي يمكن فيها إجراء البحوث ومشروعات التطوير المطلوبة لتحقيق التغيير الاقتصادي في مصر.

ومن خلال هذا المنطلق وعلى المدى الطويل يمكن أن يتحول نظام التعليم والتدريب إلى نظام يضم بداخله أنساقًا متنوعة ويستطيع التعامل بصورة أكثر سهولة مع القطاع الخاص (أصحاب الأعمال)، ويصبح الاهتمام بالقدرات أكثر من الاهتمام بالشهادات، على اعتبار أن أهم مؤشرات الإصلاح على المدى الطويل هو فك الربط التلقائي الحالي بين الشهادة والوظيفة.

ويمكن أن يتم تنفيذ هذا الاقتراح على مرحلتين أساسيتين من خلال إجراءات يمكن تنفيذها بخصوص بناء القدرات البشرية التي تحتاجها مصر في العقدين القادمين؛ وذلك لأن اتخاذ خطوات واسعة المدى قد يؤدي إلى الفشل حيث إن اللامبالاة متفشية في جوانب كثيرة من نظام التعليم. كما يجب أن يؤخذ في الاعتبار عدم الاستهانة بالمصالح الشخصية لبعض العناصر المؤثرة في نظام التعليم مثل المدرسين الذين يعطون دروسا خصوصية. ولذلك من الأفضل التركيز على شريحة ضيقة في داخل نظام التعليم والتدريب الحالي. إن تأسيس التميز في جوهر نظام التعليم الحالي المتدني لا يمكن أن ينظر إليه على أنه بديل للتغيير الجذري للنظام والذي يعتبر أمرًا ضروريًّا، لكن الرؤية المقترحة للإصلاح هنا تعتمد على تقسيم العمل على مراحل.

وتعتمد الرؤية المقترحة على وجود نظام تدريب يحتوي على أنواع متعددة من المؤسسات تقدم أنواعًا مختلفة من التدريب يسمح فيها بالتغيير المستمر والتنويع الدائم في الخدمة التي تقدمها هذه المؤسسات، وهذا بالضبط هو المطلوب في زمن أصبح فيه التعليم المستمر مدى الحياة ضرورة، لا مجرد شعار، على أن تكون الركيزة الأساسية في نظام التعليم والتدريب معتمدة على ما تقدمه الدولة من تعليم وتدريب تحت رعايتها المالية حتى المرحلة الثانوية، مع السماح فقط لأجزاء من هذا النظام لتحقيق الاستقلال المؤسسي حتى تصبح مراكز حقيقية للتميز، مثلها مثل أفضل مراكز التميز في العالم، وبحيث لا تتعرض للقيود الإدارية التي يتعرض لها بقية النظام من اعتبارات مثل الأقدمية أو تحديد أعداد الطلاب بها، لأن تلك القيود قد ساعدت على تدمير نظام التعليم العالي المصري.

إمكانية التحقيق:

بالرغم من أن إصلاح نظام التعليم والتدريب وإنشاء مراكز للتميز مهمة صعبة فإنها تعتبر أمرًا ضروريًّا لتحقيق التغيير المطلوب في مصر. ولذلك يجب أن تبذل كل الجهود في سبيل تحقيق ذلك الأمر وبدون حيدة عن الأهداف المطلوب تحقيقها أو تنازل عن أي من عناصر الإصلاح الأساسية، مع العلم أن هناك العديد من النماذج الناجحة في دول نامية والتي يمكن الاسترشاد بها.

إن معاهد التكنولوجيا والعلوم في الهند وهي معاهد على مستوى عال جدًا، تعد خير مثال على إمكانية تأسيس مؤسسات مماثلة وإمكانية ازدهارها في دولة ذات كثافة سكانية عالية وفقيرة ويتعرض نظام التعليم فيها لضغوط اجتماعية شديدة. وحيث تمكنت مراكز التميز أن تتواجد جنبًا إلى جنب مع ظاهرة الزيادة الكبيرة في عدد الطلاب المسجلين في المدارس في مجتمع تسيطر عليه النظرة السياسية للتعليم. وتمثل الجامعة المكسيكية القومية نموذجًا آخر حيث تبذل فيها المراكز القومية للتميز كل الجهود البحثية وجهود التطوير والتي تعتبر قوة دفع حقيقية للربط بين الحكومة والقطاع الصناعي والجامعة. كذلك فإن كلاً من كوريا وسنغافورة تعتبران أيضًا أمثلة يمكن النظر إليهما على اعتبار أنه يمكن تنفيذ هذه الرؤية في دولة فقيرة ومن خلال أن يحدث التغيير تدريجيًّا عن طريق التنمية والتطوير.

الأبعاد السياسية للإصلاح:

تنعكس الأبعاد السياسية للإصلاح في ستة مجالات على الأقل:

1- عدم المساس بالتعليم المجاني:

تتضمن رؤية الإصلاح في الاستمرار في سياسة التعليم المجاني العام، ولكن مع السماح في نفس الوقت بوجود المدارس الخاصة (بالمصروفات) وتقليص التدخل الحكومي في إداراتها وبشرط أن تجتاز هذه المدارس اختبارات الجودة المتمثلة في رضى أولياء الأمور بالنسبة للمصروفات التي تتطلبها المدارس الابتدائية ومدى توظيف الخريجين منها في سوق العمل وبصفة خاصة بالنسبة للمدارس الفنية ومؤسسات التعليم العالي.

2- عدم ربط الشهادات (المؤهلات الدراسية) بالتوظيف:

يركز القطاع الخاص بالفعل على القدرات وليس فقط على الشهادات، ولكن مع الانخفاض المستمر في ضمان التوظيف الحكومي للخريجين أصبحت الساحة مهيأة لأكثر أنواع الإصلاح أهمية والذي يتعلق بعدم الربط بين الحصول على شهادة أو مؤهل دراسي وبين ممارسة المهن. ولتلافي أي قلق بخصوص مستوى الأداء في بعض المهن مثل مهنة الطب يمكن أن يسمح للقائمين على المهنة بتحديد نوع الشهادة للدخول في ممارسة العمل وهو الأمر المعمول به في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث يوجد مجلس لممارسة مهنة الطب كما يوجد امتحان لممارسة مهنة المحاماة ويتم ذلك بعد التخرج الرسمي من التعليم الطبي أو القانوني الجامعي ويطبق ذلك حتى على خريجي أفضل الجامعات الأمريكية وهو الأمر الذي يعطي قوة للنقابات المهنية التي يمكن أن تصبح شريكة في عمليات الإصلاح.

3- مشاركة أولياء الأمور:

يعتبر أولياء الأمور من أكثر الفئات التي تهتم بتعليم الأطفال ولذلك فإن مشاركتهم المباشرة تعتبر أفضل ضمان لتحسين نوعية الأداء في المدارس (على الرغم من بعض المشكلات المتعلقة بالمضمون)، وإن تشجيع إنشاء مجالس لأولياء الأمور والمدرسين تكلف بمناقشة البرامج الدراسية وتقييم مستوى الأداء يعتبر حجر الزاوية في عملية الإصلاح (انظر الجزء الخاص بالتعليم الابتدائي)، كما أن هذه المجالس يمكن أن تساعد في تكوين قاعدة سياسية لبرنامج الإصلاح.

4- مشاركة القطاع الخاص:

تعد مشاركة القطاع الخاص وبصفة خاصة في مجال إتاحة الفرصة للتدريب الفني والتعليم العالي ومساندته لمراكز التميز والبحوث والتطوير أفضل ضمان لتحقيق نقاط للالتقاء بين قطاع الصناعة والحكومة والقطاع الخاص حول المراحل الأساسية في برامج الإصلاح.

5- دعم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة:

يعتبر الحديث عن دعم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عنصرًا جذابًا عند تقديم حزمة الإصلاح للجمهور، كما أنه يعتبر عاملاً مهمًّا جدًّا بالنسبة لفوائده على المدى الطويل فيما يتعلق بمجال البحث والتعليم. كما أن الاقتراحات المقدمة في نهاية هذه الورقة والمتعلقة بالمكتبات الرقمية تعتبر اقتراحات حيوية حتى يمكن مسايرة التقدم الهائل في العلوم والتكنولوجيا والذي يحدث في العالم. وكذلك لضمان عدم التخلف عن التقدم المعرفي الذي نشهده الآن.

6- تأسيس مناخ وطني لثقافة العلم:

من الضروري أن يسود التفكير العلمي في المجتمع، وأن تصبح لغة العلم هي الوسيلة المقبولة على نطاق واسع لتحقيق التحولات المطلوبة والتقدم. ولكن مع انتشار موجات التفكير الديني المشوه وسيادة الفكر الخرافي في عديد من الأوساط الشعبية والتي يمكن أن تعوق الجهود القومية المبذولة في سبيل تحقيق تغييرات جذرية في نظام التعليم والتدريب مبنية على رؤى علمية، إلا أن النموذج الذي حدث في ماليزيا يوضح بجلاء أنه لا يوجد أي تعارض بين الإسلام كعقيدة والعلم وأنه يمكن للدول الإسلامية أن تعلي من شأن العلم والقيم العلمية كجزء من الهوية الإسلامية.

ثانيًا: التعليم الأساسي

التشخيص والتوصيات:

يتضمن نظام التعليم الأساسي في مصر مراحل التعليم الابتدائي والإعدادي والثانوي والتي تعاني من مشكلات متعددة، بالإضافة إلى الشكوى المتكررة من الدروس الخصوصية والتي أصبحت وكأنها أمر طبيعي. كما أن العملية التعليمية تتمحور حول حصول عدد هائل من الطلاب على شهادات وذلك على حساب مضمون العملية التعليمية. ولذلك فإن العلاقة التي تنتج عن هذا الوضع تتمثل في الربط بين التخرج أو الحصول على شهادة وبين العمل في الحكومة أو في القطاع العام وليس من خلال الربط بين القدرات والتوظيف. كما أن المدارس المتخصصة أو الكليات المهنية لا يتخرج منها أنواع الخبرات الفنية التي يتطلبها سوق العمل، ولذلك فإن الحاجة ماسة لإحداث إصلاحات جذرية في هذه الأنظمة. إلا أن نظام التعليم الأساسي يعتبر نظامًا متسع الأطراف ويستلزم إصلاحه رؤية متكاملة، وهو الأمر الذي يتطلب وضع أهداف مرحلية تتعلق بتأسيس مجال تعليم متميز يمكن أن يؤدي إلى الالتحاق بالتعليم العالي على أعلى مستوى وفي الوقت نفسه تخصيص وقت كاف للقيام ببعض الإصلاحات الكبرى في النظام بأكمله، وفيما يلي مجموعة من التوصيات لإنشاء هذا النوع المتميز من التعليم في إطار النظام المصري الحالي:

تنفيذ الإصلاح:

لتحقيق تنفيذ الإصلاح بنجاح في إطار النظام الحالي يجب تتابع تنفيذ الخطوات الخمس التالية بدقة:

1- الإصلاح على مستوى نظار المدارس:

يرتكز المفتاح الحقيقي للإصلاح على فئة نظار المدارس وذلك من خلال تقييم أفراد هذه الفئة بدقة، مع ضرورة تقديم تدريب مكثف لهذه الكوادر. ومن الممكن أن تتم هذه المهمة بسرعة نسبيًّا نظرًا لأنها تعني فقط التعامل مع حوالي ثلاثين ألف موظف بدلاً من التعامل مع ستمائة ألف من المدرسين وبحيث يكون التعامل مع نظار المدارس هو الأداة لتحقيق الإصلاحات الإدارية.

2- تكوين مجالس الآباء (PTA):

يعتبر تكوين هذه المجالس الخطوة الأساسية التالية حيث إن أولياء الأمور لديهم اهتمام كبير عن غيرهم بالإصلاح لأنهم يتحملون أعباء تكاليف النظام الحالي بما في ذلك تكاليف الدروس الخصوصية والنتائج الضعيفة. ولذلك فإنهم سيكونون شركاء أساسيين لنظار المدارس والمدرسين من أجل تحقيق النظام في المدارس، مع العلم بأن التحالف بين مجالس الآباء ونظار المدارس سيصبح عاملاً أساسيًّا من العوامل التي سوف تساعد على الالتزام من قبل المدرسين في المراحل الانتقالية نحو تحقيق الإصلاح.

3- المفتشون:

الفئة الثانية التي يجب التركيز عليها هي فئة المفتشين على اعتبار أن عددهم ليس كبيرًا ويمكن أن يصبحوا أيضًا عاملاً أساسيًّا في تحقيق جودة التدريس. ويمكن رفع مستوى أدائهم عن طريق تزويدهم بمعايير علمية لتقييم المدرسين،تتسم بالثبات والصدق.

4- المناهج الدراسية:

في أثناء تنفيذ الخطوات السابقة الإشارة إليها يجب وضع مناهج دراسية جديدة ومقررات دراسية تركز بصورة مناسبة على تعليم العلوم والرياضيات واللغات والكمبيوتر. وفي هذا المجال توجد خبرات دولية عديدة وعدد كبير من المواد التي يمكن تبنيها بسهولة. ولقد تناول المؤتمر الذي أقيم في مكتبة الإسكندرية عن تدريس العلوم والرياضيات خلال شهر يونية 2003 هذا الموضوع من منظور المقارنة بين الخبرات العالمية في هذا المجال وبحيث يمكن الاستعانة بها كأحد المصادر الجيدة لمن يقومون بعملية مراجعة المواد التعليمية والمقررات.

5- تدريب المدرسين:

يعتبر تدريب المدرسين من الخطوات التي يجب التعامل معها في جوانب الإصلاح حيث إن الأمر لا يتعلق فقط بالدروس الخصوصية وإنما بقدرات المدرسين في المقام الأول، إلا أنه ومع وجود ناظر مدرسة قوي يسانده مجلس الآباء فإن هناك أمل في السيطرة على هذه الظواهر، بالإضافة إلى أنه يمكن الاعتماد على وجود مجموعات للتقوية في داخل المدارس عند الحاجة إليها أو على الضغط الاجتماعي الذي يجعل المدرسين يلتزمون بالسلوك الصائب، مع العلم بأن تدريب المدرسين يمكن أن يبدأ بصورة جدية بعد إقرار المناهج الدراسية الجديدة التي ينبغي أن يشارك المدرسون في مناقشتها والتي سيكون فيها المفتشون مستعدين للإشراف على التدريب والمتابعة في داخل الفصول والتأكيد على جودة التعليم.

تنفيذ الإصلاح على مراحل:

يجب أن ينفذ الإصلاح على مراحل حتى يحقق الآمال المرجوة منه ولذلك لابد من تركيز الجهود على عدد قليل من المدارس نسبيًّا والتي يمكن أن تتحول إلى مدارس ومؤسسات نموذجية، على أن تقوم هذه المدارس باختيار الطلاب طبقًا لقدراتهم التي تقاس عن طريق اختبارات قدرات وليس عن طريق الامتحانات الرسمية في الشهادات العامة، حيث إن هذه الاختبارات ستسمح للموهوبين بالانضمام إلى هذا النوع الجديد من التعليم الذي يقدم في ظل خطة إصلاح للتعليم.

ثالثًا: التعليم الجامعي

الاستجابة للمتطلبات الاجتماعية والسياسية:

سيستمر الضغط الاجتماعي والسياسي على مؤسسات التعليم الجامعي لقبول أعداد أكبر من الطلاب. لذلك لابد من وضع إستراتيجية للتعدد المؤسسي والسماح لعدد كبير ومتنوع من المؤسسات لتقديم خدمات تعليمية تختلف عن تلك التي تقدمها الجامعات الحكومية وتفوقها، على أن يسمح لهذه المؤسسات بدرجة كبيرة من الاستقلال. وعلى الرغم من أنه يمكن الاستمرار في تقديم التعليم الجامعي الأساسي إلا أنه يجب أيضًا إتاحة الفرصة لمن يرغبون في الحصول على خدمات تعليمية إضافية خاصة في مقابل مصروفات – والتي يشرف عليها حاليًا القطاع الخاص – مع العلم بأن هذه المؤسسات يمكن أن تقدم المهارات المتخصصة والتي يمكن تسويقها مثل اللغات الأجنبية والكمبيوتر إلى جانب تقديم تعليم متخصص في مجالات الموسيقى والفنون.

التعدد المؤسسي:

يمكن إنشاء مراكز للتميز في داخل إطار التعدد المؤسسي المقترح كما يمكن لهذه المراكز أن تكون جزءًا من نظام التعليم الجامعي الرسمي – والمثال على ذلك نجده في الجامعة القومية المكسيكية، أو من خلال معاهد مستقلة كما هو الحال في الهند، مع العلم بأنها يمكن أن تكون حكومية أو خاصة. وستقوم مراكز التميز هذه مثلها مثل مدارس التميز في نظام التعليم الأساسي باختيار طلابها عن طريق اختبارات قدرات وليس عن طريق الامتحانات الرسمية في الشهادات العامة؛ وهو الأمر الذي سيسمح للموهوبين من الدارسين بالالتحاق بالفرص المتميزة في إطار الإصلاحات التعليمية الجديدة.

الإدارة:

يجب أن تتمتع الإدارة في مراكز التميز هذه سواء كانت حكومية أو خاصة بالاستقلال والقدرة على مواجهة الضغوط الشعبية لقبول أعداد كبيرة من الطلاب بها أو التساهل في نظام التخرج وألا تخضع لنظام الأقدمية أو تصعيد أصحاب القدرات الضعيفة لأن هذا لا يتفق مع التميز سواء في العلوم أو الفنون.

إن استقلال الجامعات يجب أن يكون أكثر من مجرد شعار، لأنه من الضروري التصدي لكل هذه الأبعاد والتي تتعلق بالإصلاح على نطاق واسع؛ ولكن كبداية يمكننا أن نحدد جزءًا من المؤسسات في داخل الإطار العام ليطبق عليها الاستقلال الإداري، كذلك لابد من التأكد من عدم اشتراك الحكومة في إدارة المؤسسات الخاصة في جميع الحالات، حيث إن تدخل الحكومة في إدارة المؤسسات الخاصة يؤدي إلى تحويلها إلى مؤسسات تابعة للنظام التعليمي الحكومي.

هيئة اعتماد مستقلة:

يجب إنشاء هيئة اعتماد مستقلة من أجل تحقيق التحسن التدريجي في الجودة على أن تتمتع هذه الهيئة بكل السلطة اللازمة للاستعانة بخبراء من خارج البلاد؛ وذلك كما حدث في المكسيك عندما تم تقويم معاهد الدراسات العليا؛ لأن وجود مثل هذه الهيئة سوف يساعد في الحماية لوظائفها التي قد تخضع إلى ضغوط سياسية.

جامعات قوية:

يتوقف التوسع في بناء القدرات في العلوم والتكنولوجيا على المستوى الوطني على وجود جامعات قوية؛ كما أنه لا يمكن إغفال دور الجامعات في تطوير القدرات في مجال العلوم والتكنولوجيا، حيث تقوم الجامعات بتعليم وتدريب الأجيال الجديدة في مجالي العلوم والتكنولوجيا، كما أنها تقوم بإجراء البحوث والتطوير في موضوعات مهمة للدولة. كما تقدم مصدرًا مستقلاً عن المعلومات في مجالات مثل التنمية الاقتصادية والزراعية والصحة والبيئة. إلى جانب ضرورة إتاحة الفرص أمام نظام للتعليم العالي المتنوع يرتبط بالمبادرات الخاصة، فإنه يجب على الحكومة أن تظهر التزامها المستمر لتدعيم وتشجيع الجامعات والأنشطة البحثية بها وذلك بالمشاركة مع معاهد البحوث المستقلة والقطاع الصناعي حيث أنه

وبدون هذا الالتزام القومي في تقوية الجامعات وقدراتها البحثية على المدى الطويل فإنه لا يمكن تحقيق الأهداف وتوفير القدرات الماسة في مجال العلوم والتكنولوجيا.

- ضرورة وجود جهود منظمة يدعمها تمويل من القطاع الخاص – إن وجد – لتقديم فرص أكبر للتعليم الثانوي وتدريب الشباب في مجالي العلوم والتكنولوجيا من خلال مؤسسات ونظم تتراوح ما بين الكليات المحلية والتي تسمى Community College وحتى في أعلى الشعب المتخصصة في البحوث والجامعات.
- ضرورة أن تعمل كل من السلطات المحلية والحكومة المركزية على تطوير علاقة شراكة قوية مع الجامعات والقطاع الصناعي للتخطيط لبناء القدرات في العلوم والتكنولوجيا.
- في نفس الوقت الذي يجب أن تتمتع فيه الجامعات باستقلال متزايد فإنه يجب أيضًا أن تعمل على تقوية علاقاتها بانتظام مع المؤسسات الإقليمية والعالمية وشبكات الاتصالات الأخرى حيث إن العلاقات تعتبر ذات فاعلية كبرى في تدعيم جهود الجامعات في مجالي العلوم والتكنولوجيا.
- ضرورة أن تلتزم الجامعات والمؤسسات البحثية وبكل أشكالها وابتداء من مراكز التميز بتحقيق التزام قوي تجاه الامتياز وتشجيع قيم العلم في جميع أنشطتها وتضمين عمليات التقويم المحايدة على أساس ما يضيفه أي عمل وذلك في كل ما تقوم به قرارات تتعلق بالأفراد أو البرامج أو المصادر كما يجب أن تتفاعل أيضًا وبدرجة كبيرة مع المجتمع.

رابعًا: البحوث

بناء القدرات في مجالي العلوم والتكنولوجيا:

يتوقف تحقيق مصر لذاتها خلال العقود القادمة على بناء القدرات في مجالي العلوم والتكنولوجيا والتي تعتبر ضرورة حقيقية وليس ضربًا من الرفاهية. كما أن عدم تحقيق ذلك أو تأخره قد يضع مصر في موقف مخاطرة بالنسبة لفقدان مكانتها القيادية في العالم العربي، ناهيك عن فقدان المزايا الاقتصادية النسبية التي تتمتع بها في عدد من القطاعات.

خمس حزم من التوصيات:

انبثق عن دراسة كبرى لمجلس أكاديميات العلوم في العالم والتي قامت بها نخبة من علماء العالم وكان لي شرف في رئاسة تقرير يضم خمس حزم من التوصيات تتعلق بالموضوعات الخمس التالية:

السياسات، والموارد البشرية، والمؤسسات، والعلاقات بين العام والخاص، والتمويل. وسوف نستعرض فيما يلي بعض الملاحظات المأخوذة عن هذه الدراسة حيث إنها من الممكن أن تنطبق علي الوضع الحالي في مصر.

وضع السياسات للعلوم واستخدام العلوم في وضع السياسات:

تحتاج مصر إلى إطار مرجعي على مستوى الدولة يتضمن الطرق التنفيذية والتي تؤثر مباشرة في تدعيم العلوم والتكنولوجيا، ويجب أن يتم وضع هذا الإطار الاستراتيجي من قبل الحكومة بالتشاور مع الأكاديميات العلمية والهندسية والطبية الموجودة في البلاد. ومن الضروري أيضًا أن تستفيد هذه الإستراتيجية من خبرات البلاد الأخرى وأن يفضل فيها التزام الحكومة من ناحية التمويل ومستويات الامتياز والاستعداد للتجديد ونشر المعرفة والترابط الإقليمي من خلال شبكات الاتصال والتفاعل بين الخاص والعام والدخول في شراكة مع الآخرين سواء على المستوى المحلي أو الإقليمي أو العالمي.

وتستطيع الأكاديميات الوطنية للعلوم والهندسة والطب أن تحسن من مستوى برامج العلوم والتكنولوجيا، ونعني هنا بالأكاديميات المؤسسات المستقلة والتي تتحفز للعمل من خلال الالتزام بالتميز العلمي أو الهندسي والتي يختار فيها الأعضاء الجدد من خلال زملائهم، كما يقومون بانتخاب رؤسائهم ويقومون كذلك بتنفيذ برنامج العمل المتفق عليه وتقديمه إلى صناع القرار في الحكومة. إن وجود مثل هذه المؤسسات يعتبر أمرًا مهمًّا جدًّا للحفاظ على مستوى جودة الأنشطة المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا في البلاد وكذلك لتوجيه السياسات القومية التي تعتمد على العلوم والتكنولوجيا، وكذلك للحفاظ على التواصل والحوار مع البلاد الأخرى والذي يتم غالبًا عن طريق التواصل مع الأكاديميات المناظرة. ويوجد في مصر المركز القومي للبحوث والذي يطلق عليه اسم أكاديمية إلا أننا نعتقد أن الأكاديمية الوحيدة الموجودة في مصر بالمعنى الحقيقي للكلمة هي مجمع اللغة العربية، ولهذا السبب فإنه يتعين على مصر أن تعتمد على مجموعة متميزة من العلماء والمفكرين للقيام بدور لجنة تضطلع بهذا الدور في غياب الأكاديميات ككيان نظامي.

هذا ويجب أن تساهم مؤسسات دولية مثل (TWAS) و(IAP) و(ICSU) في إنشاء وتدعيم هذه المؤسسات الوطنية والإقليمية الوليدة حيث إن مشاركة مثل هذه الهيئات الدولية سوف يساعد هذه المؤسسات الجديدة في وضع المعايير العالية وميكانيزمات العمل الفعالة.

كما أنه من الضروري أن تشارك هذه الأكاديميات وبفاعلية في المناظرات والمناقشات الوطنية والدولية وحتى يمكن جعل صوت وقضايا العلوم والتكنولوجيا مسموع على أوسع نطاق.

الموارد البشرية:

وإلى جانب الإصلاحات التي سبق مناقشتها في الجزء الخاص بالتعليم العالي وتلك التي سوف يتم مناقشتها عن مراكز التميز في الجزء التالي، فمن الضروري مناقشة قضية "هجرة العقول"، وربما تكون للاقتراحات التالية فائدة في مناقشة هذا الموضوع:

- من أجل تدعيم الأنشطة الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا فإنه يجب على الحكومة أن تفكر جديًّا في توفير بيئة عمل وظروف عمل خاصة لأفضل المواهب من الموجودين داخل البلاد أو خارجها، بما في ذلك رفع مستوى الدخل لهم وتقديم تدعيم مناسب لبحوثهم. ويحتاج هذا الاقتراح إلى حصر دقيق بالكفاءات البارزة التي يمكن أن تستفيد من هذه الإجراءات.
- يجب على الحكومة ومجتمع العلوم والتكنولوجيا الوطني أن يقيم علاقات تشاور وتبادل خبرات مع العلماء المهاجرين من الأطباء والمهندسين وبصفة خاصة من بين هؤلاء الذين يعملون في الدول الصناعية.
- يجب أن يهتم مجتمع العلوم والتكنولوجيا بتدعيم البرامج التي تتصل بالمجتمع ومشاركته والتأكد من أنها تتوازن من حيث النوع والاهتمامات.
- يجب أن تعمل الحكومة مع الهيئات الدولية من أجل توفير الدعم المادي، وتصميم إطار مؤسسي يسمح بتقديم برامج سريعة ومكثفة للدراسة في البلاد المتقدمة في مجال العلوم والتكنولوجيا.

مراكز التميز:

في العادة تتقدم الدراسات في مجال العلوم والطب والهندسة في مراكز التميز، وفي الأماكن التي يتم فيها إجراء البحوث والتدريب المتقدم والذي يتم غالبًا من خلال التعاون مع المراكز الأخرى أو المؤسسات أو الأفراد وتعتبر مراكز التميز البوابة التي يحدث من خلالها التجديد، ولذلك لا يمكن التقليل من أهميتها ومن أجل تنمية القدرات في العلوم والتكنولوجيا على مستوى الدولة، فإنه لابد من وجود مراكز للتميز سواء كانت على مستوى محلي أو إقليمي أو دولي، وبالطبع ليس من الضروري إنشاء هذه المراكز من الصفر حيث إنه يمكن تحقيق الإصلاحات أو التعديلات المطلوبة من خلال أفضل البرامج الواعدة والموجودة في مجال البحوث والتنمية في البلاد، ومن أهم النقاط التي يجب التركيز عليها لتحقيق الامتياز هو إعادة توزيع الموارد بناء على تقويم حقيقي ودقيق لقيمة البحوث، وذلك لإقرار برامج بحوث جديدة أو تقويم للبرامج الحالية وبسبب المستوى العلمي المتواضع والموجود في معظم البلاد النامية فإن عملية التقويم يجب أن تضم خبراء من بلاد أخرى.

كما يجب البدء في إنشاء مراكز التميز أو التخطيط الجدي لإنشائها في المستقبل القريب، سواء كانت على المستوى المحلي أو الإقليمي أو الدولي وبصفة خاصة في البلاد النامية، وحتى يمكن لقدراتها في العلوم والتكنولوجيا أن تنمو وأن تصبح هذه المراكز نقاط جذب والتقاء للأفراد أو المجموعات المعنية بتعزيز المعرفة في العلوم والتكنولوجيا على المستوى الوطني وكذلك على المستوى الإقليمي، ولكن يجب أن تتمتع هذه المراكز باستقلال مؤسسي، ودعم مالي مستمر، وقيادات قادرة ولديها المعرفة، وخطة بحثية مركزة تتضمن موضوعات في تخصصات بينية وبحوث تطبيقية، وكذلك بحوث أساسية، وانتقال تكنولوجي، وتقويم من قبل الزملاء كأساس متفق عليه، وخطة للتوظيف والترقية على أساس الكفاءة وآليات لرعاية وتشجيع الجيل الجديد من الموهوبين للعمل في مجال العلوم والتكنولوجيا. وبالنسبة للأماكن التي تتواجد فيها مثل هذه المراكز فيجب العمل على تدعيمها، أو إعادة هيكلتها في حالة الضرورة لذلك وفي الحالات التي تستدعي الإصلاح فيجب أن تتم التغييرات على جميع المستويات وأن يتم تطبيقها وبالطريقة التي يمكن من خلالها تحقيق أفضل استخدام للموارد النادرة بما في ذلك المواهب المحلية.

كذلك يجب إقرار المشروعات البحثية الجديدة في مجالي العلوم والتكنولوجيا طبقًا لمراجعة من الخبراء مع إجراء تقويم لكل مشروع أو برنامج من حيث قيمته الفنية ومدى الفوائد التي سترجع على المجتمع من تنفيذه هذا بالإضافة إلى أن جميع البرامج البحثية وجميع مراكز التميز يجب أيضًا أن تستفيد من التقويم الدوري الذي يقوم به الخبراء والذي يجب أن يتضمن الآليات العملية مثل وجود فرق من الزملاء لممارسة التقويم بالإضافة إلى اللجان ذات العلاقة بالتقويم والدراسات المرجعية.

ويجب أن يشترك في تقارير الجودة خبراء من دول أخرى، حيث إن الاشتراك مع هيئات البحث العالمية مثل أكاديميات العلوم والهندسة والطب يجعل عملية التقويم أكثر فعالية وعلى أن يشمل ذلك كل البرامج وليس عددًا من البرامج المعينة فقط.

ويمكن أن تربط شبكات الموهوبين من العلماء المفترض إقامتها في المناطق الإقليمية والعالم كله حيث إن من أهم الخطوات نحو تأسيس مراكز التميز هو إنشاء شبكات اتصال للتميز في جميع أنحاء البلاد النامية، بهدف رعاية المواهب العلمية والهندسية في المؤسسات العلمية والتكنولوجية المفترض مشاركتها وعلى أن تبدأ هذه الكيانات صغيرة وعلى درجة عالية من الكفاءة وحتى يمكنها أن تحتضن الباحثين المجددين والذين قد يكونون بعيدين عن بعضهم البعض من الناحية الجغرافية، ولكن تربطهم شبكة الإنترنت، ويعملون في مراكز بحثية معتمدة. وسوف تقوم مراكز البحوث المفترضة على تحقيق المزج بين أنشطتهم في صورة برامج متكاملة وفي نفس الوقت سوف يعملون كأفراد في المجالات التي تهتم بها بلادهم، ومن بين الأمثلة الناجحة لمثل هذه المراكز المفترضة "معاهد الألفية للعلوم" والتي تم إنشاؤها في

عدد من الدول من خلال مبادرة الألفية للعلوم بمساعدة من البنك الدولي، ولذلك فإن إنشاء شبكة بين مراكز التميز المفترضة ومجموعات المخترعين الذين تتباعد أماكن تواجدهم ولكن سيرتبطون عن قرب من خلال الإنترنت وفي مراكز البحوث المعتمدة في مصر التي يجب أن يتم تأسيسها على المستوى الوطني والإقليمي والعالمي.

يضطلع القطاع الخاص في البلاد المتقدمة صناعيًّا بما يزيد عن 50% من جهود البحوث والتطوير، وفي الولايات المتحدة يضطلع القطاع الخاص بحوالي 68% من البحوث والتطوير ولكنه يقوم بتنفيذ حوالي 75% حيث إن بعض المشروعات التي تمولها الحكومة يتم تنفيذها بواسطة متعاقدين من القطاع الخاص. وقد ارتفعت هذه النسب على المستوى العالمي من حوالي 30% منذ خمسة عشر عامًا إلى 62% الآن وقد أدت هذه الزيادة إلى زيادة الاهتمام بتسويق المخرجات وبراءات الاختراع وحقوق الملكية الفكرية. وهو الأمر الذي يثير عددًا من الأسئلة في البلاد النامية مثل مصر والتي يعتمد فيها شق كبير من البحث العلمي والتطوير على التمويل الحكومي، والذي يظهر أن وجود أعباء مالية وإدارية يكون من نتيجتها التعامل مع نظام متعسف لبراءات الاختراعات والذي يمثل عقبة أمام البحث العلمي، حيث إن العديد من المخرجات من هذه البراءات والاختراعات تؤدي وظيفة هامة في مدخلات البحث العلمي وتحميها اتفاقيات حقوق الملكية الفكرية.

لا يوجد اختلاف حول أهمية القطاع الخاص في مجال البحوث على مستوى العالم، ولذلك لابد من صياغة مقترحات مبتكرة لتأسيس شراكة حقيقية يمكن أن تستفيد منها مصر، وكذلك البلاد الصناعية المتقدمة من أجل تدعيم البحوث والتطوير محليًّا وإقليميًّا. وفي نطاق ذلك يجب توجيه الاهتمام ليس فقط إلى التشريعات ، ولكن لابد من إعادة النظر في المناخ الذي يتم فيه تنفيذ البحوث.

التمويل:

رغم أنه من المتوقع أن تستمر الآليات التقليدية الحالية في القيام بدورها الهام في تمويل البحوث والتنمية فإنه من الضروري الاتجاه نحو آليات أكثر كفاءة وفعالية لتنفيذ أجندة الإصلاح، وفيما يلي بعض الاقتراحات في هذا الصدد.

التمويل من قبل القطاع الوطني:

يجب أن تؤخذ مسألة تمويل قطاع البحوث والتنمية بصورة أكثر جدية من قبل القطاع العام والخاص والأكاديمي في مصر وفي المنطقة بأكملها، ولقد استطاعت البرازيل بنجاح أن تعيد توجيه

الضرائب التي تجمعها إلى مجال البحوث في الجوانب الاقتصادية المهمة ولذلك لابد من تنظيم إدارة التمويل القطاعي من خلال ثلاثة أبعاد يشترك فيها المجتمع الأكاديمي والحكومة والقطاع الصناعي، على أن تستخدم جزءاً من مصادر التمويل في دعم العلوم الأساسية، والجزء الآخر لتدعيم احتياجات البنية الأساسية وبحيث يمكن أن يقوم التمويل القطاعي في المساعدة في تنفيذ الأهداف الإستراتيجية لسياسة الدولة والتي تتطلب التفاعل الوثيق بين المجتمع الأكاديمي والقطاع الخاص والحكومة لتوفير التمويل ولوضع الأولويات وتنفيذها، وكذلك بالنسبة لاتخاذ القرارات بصورة فيها قدر من الشراكة والتعاون في اختيار القطاعات الإستراتيجية الفرعية، وتحديد نصيبها من مصادر التمويل والمزج بين البحوث التطبيقية والأساسية وتحديد الميزانية العامة المطلوبة ومصادر الدعم المطلوب.

شبكات إقليمية للعلوم والتكنولوجيا:

يجب تأسيس شبكات إقليمية والتي تستطيع فيها الدول المتجاورة القيام ببحوث على مستوى عالمي وكذلك أنشطة تدريبية في موضوعات ذات اهتمام مشترك كما يجب تدعيمها لإحداث التكامل مع مسألة التمويل القطاعي. كما يمكن لهذه الشبكات الإقليمية أن تعمل في برامج تعاون مع البلاد المتقدمة في مجالي العلوم والتكنولوجيا مثل الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان وغيرها والتي يمكنها مع الهيئات الدولية المانحة وهيئات التمويل أن تقوم بتمويل هذه الشبكات.

آليات التمويل العالمي:

يجب تقوية آليات التمويل العالمي لدعم العلوم والتكنولوجيا في الدول النامية. ورغم أن فكرة التمويل القطاعي التي سبقت الإشارة إليها تعد فرصة للتمويل، فإن الأمر يستلزم وجود حكومات على درجة عالية من الالتزام إلا أنه وفي بعض الأماكن قد يكون هذا الالتزام غير كاف لتوفير موارد العملة الصعبة المطلوبة. ولذلك يقترح النظر من خلال المشاورات في توفير وسيلتين للتمويل العالمي تتعلقان بتمويل للمؤسسات وتمويل البرامج، وعلى أن يكون هذا التمويل العالمي مستقلا وتتم إدارته بصورة مركزية ويحافظ على الشروط الخاصة والتي يطلبها المانحون للاستمرار في مشاركتهم في التمويل.

صندوق التمويل المؤسسي:

ويتناول هذا الصندوق التمويل العالمي للقطاع الصناعي والذي يجب أن يقدم تمويلاً ميسرًا لفترات تتراوح ما بين خمس إلى عشر سنوات لعدد قد يصل إلى 20 مركزًا من مراكز التميز ذات الطابع

الوطني أو الإقليمي والذين يديرون أعمالهم في إطار شبكات تنمية عالمية وعلى أن يرتبط هذا التمويل ببرامج محددة، ولكن يتم استخدامه في المراكز من أجل إعلاء قيم العلم والهندسة، ولتوفير مناخ يمكن للبحوث ذات المستوى العالي أن تزدهر، وحتى نكون أكثر تحديدًا فإن هذا التمويل سوف يساعد كلاً من هذه المراكز في وضع برامجه وتشكيل وتنظيم إدارته وبناء الأسس لتوفير التمويل على المدى الطويل ومن جهة أخرى فإنه يجب على الحكومة المصرية الالتقاء مع الجهات المانحة للتشاور في مراجعة المقترحات والتي يمكن أن ينتج عنها نظام يتيح الانفتاح على طريق المنافسة والتي يمكن للحكومة مع الجهات المانحة اختيار المراكز على أساس معايير تقويم محددة.

صندوق التمويل للبرامج:

ويختص هذا الصندوق بموضوع التمويل العالمي للبرامج والذي يجب أن يقوم على أساس نظام المسابقات لدعم برامج البحوث في مراكز التميز والتي يجب أن يشترك في التحكيم لها محكمون عالميون لمراجعة مستوى جودة المشروعات المقترحة. على أن يتم التفضيل بين المقترحات التي تتضمن التعاون مع مراكز البحث في مجالي العلوم والتكنولوجيا من الدول المتقدمة.

خامسًا: مكتبات الغد الرقمية

يمكن للمكتبات الرقمية في مجالي العلوم والتكنولوجيا أن توفر المعرفة للجميع، وفي أي مكان تقريبًا، مع العلم أن العلماء والمتخصصين في التكنولوجيا في الدول النامية، ومن بينها مصر، يمكنهم فقط الحصول والاطلاع على قدر ضئيل من نتائج البحوث الحديثة وخاصة ما ينتشر منها في الدوريات العلمية وكذلك بالنسبة للمراجع والتي توجد معظمها في المكتبات في كل مكان وأيضًا بالنسبة لقواعد البيانات والتي تعتبر معظمها ملكية خاصة ولقد زاد تفاقم هذه المشكلات بصورة كبيرة خلال العقد الأخير والذي ازدادت فيه حجم المعوقات بدرجة كبيرة، ولكن التطور الكبير الذي شهدته تكنولوجيا المعلومات قد فتح فرصة كبيرة لمعالجة هذا الموقف بشكل لم يشهده العالم من قبل. إلا أن هذا التطور نفسه قد أثار موضوعات أخرى تتعلق بحقوق الملكية الفكرية. ولذلك فإن التمثل الصحيح للتكنولوجيا الرقمية يعتبر ضرورة لبناء القدرات في مجالي العلوم والتكنولوجيا في مصر وغيرها من الدول النامية الأخرى والتي يجب أن تبذل جهودًا كبيرة في سبيل تحقيق بنية أساسية ومناسبة للتدريب الفني للأفراد وبصفة خاصة في المؤسسات البحثية والتعليمية.

وفيما يلي أهم النقاط التي يجب توجيه الاهتمام إليها:

- يجب أن تدخل مصر في اتفاقيات مع مؤسسات مثل **J-Store, MIT** وغيرها من المؤسسات للحصول على نسخ رقمية من المواد التدريسية والأعداد السابقة من الدوريات العلمية والطبية والهندسية من أجل خدمة الباحثين والعاملين في هذه المجالات في مصر وفي البلاد النامية.
- يجب أن تشارك مصر في الجهود العالمية لضمان توفير مكتبة رقمية للعلوم في مكتبات البلاد النامية ومن بينها المكتبات المصرية.
- يجب أن تقوم مصر بالمشاركة في الجهود الدولية لوضع أكبر قدر ممكن من الإنتاج العلمي في مجالات العلوم والهندسة والطب في صورة رقمية على شبكة الإنترنت وحتى يسهل الوصول إليها من الأماكن البعيدة وفي هذا الصدد لابد من البحث عن توجهات جديدة لاستبدال حقوق الطبع والنشر بوسائل جديدة مناسبة لحماية حقوق الملكية الفكرية ومكافأة المجددين والمبتكرين وفي نفس الوقت دعم الاهتمام العام للحصول على المعرفة وعلى نطاق واسع.
- يجب أن تحدد مصر مؤسسة رئيسية كنقطة انطلاق رقمية لتبادل المعلومات الرقمية مع المؤسسات البحثية في الدول الصناعية وتعتبر مكتبة الإسكندرية مكانًا مناسبًا جدا للقيام بهذا الدور حيث يمكن من خلالها تسهيل الحصول على بعض المواد في صورة شرائط فيديو والتي تتطلب قدرات فنية قد لا تكون متاحة بالضرورة في كل مكان، كما أن هذا الإجراء سيخدم الهدف الرئيسي الذي يتمثل في دعم المادة الأصلية.
- إن وضع مجموعة قومية من المواد الرقمية في نقطة الانطلاق المركزية سوف لا يوفر فقط للمؤسسات المصرية نسخًا من المواد العلمية السابق نشرها ولكن يمكن أيضًا أن يتم من خلاله التفاوض بخصوص تبادل البرامج مع المراكز التي لديها نفس الاهتمامات في مختلف أنحاء العالم، مما يؤدي إلى إثراء المادة المتاحة للطلاب والباحثين المصريين ، كما سيسمح هذا أيضًا لمصر أن يكون لها صوت في وضع المستويات القياسية المتعارف عليها دوليًّا للتخزين الرقمي واستعادة المعلومات المخزونة رقميًّا.
- يجب أن يكون لدى المكتبات بوابات إلكترونية لتبادل المعلومات الرقمية بين الباحثين والمدرسين والطلاب.