رؤية مستقبلية لمواجهة تحديات التعليم الحديثة!!

أ.د. محمد محمد الهادي

رئيس مجلس الإدارة

حتى يمكن مواجهة تحديات العلم والتعلم والتعليم الحديثة، يجب أن تكون لنا رؤية مستقبلية تلتزم بالقيام بمبادرات وطنية خلاقة تعمل علي مواجهة تلك التحديات لسد الفجوة المعرفية المتواجدة بالفعل ودعم دور الدولة في التنمية والتحديث المستهدف. ويجب أن تعتمد تلك المبادرات علي تكنولوجيات المعلومات والحوسبة والاتصالات التي صار لها تأثيرات عميقة علي أداء العلوم بصفة عامة وترتبط وتتكامل معا لإنشاء ما يطلق عليه بالبنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي Cyber infrastructure التي تتشكل من نظم الحوسبة، وموارد البيانات والمعلومات، والمستشعرات المعانة رقميا، وتطوير الآلات صناعيا، والمنظمات الإفتراضية، ومراصد المعلومات، المكتبات والمعامل الرقمية، وأرشيفات البيانات والوثائق الوطنية مع مجموعة الأدوات والخدمات التي تشغل بطرقة بينية، إلي جانب ما تتطلبه كل تلك المكونات من النظم والأدوات والخدمات المنبثقة من تلك التكنولوجيات الجديدة التي تعمل علي مساعدة وتمكين الأفراد والمجموعات والمنظمات في محاولاتها نحو التقدم في البحث والتعلم والتعليم تجاه الطرق التي تؤدي لثورة حقيقية نحو الرقي والنهضة المستهدفة للوطن التي تعود علي جمهور الشعب بالرخاء وما يحملة من عدالة اجتماعية وارتفاع مستوي معيشة المواطن الذي يتمكن من الاشتراك في تلك الثورة التكنولوجية.

ويتطلب استدامة تلك الثورة التكنولوجية عبر كل المجالات العلمية تدريب القوي العاملة بالمعرفة والمهارات المحتاج إليها لتصميم ونشر هذه النظم والأدوات والخدمات المبنية علي الفضاء الخارجي إلي جانب العمل علي تكيفها وتطبيقها في نطاق الواقع الوطني علي المدي الطويل. تلك الفرصة المرتبطة بهذا التوجه يجب أن تتوافر أيضا للتطبيق في كل مراحل التعليم والتدريب والتنمية المهنية إلي جانب إمتداد تطبيقها لكل الأفراد والمجتمعات الوطنية المهتمة بذلك التطور.

وحتي يمكن تحقيق هذه الرؤية وصولا بمصر لمصاف الدول المتقدمة يجب تطوير وتحفيز نظم جمع بيانات المجالات العلمية المختلفة التي ترتبط بالعلوم البحتة والتطبيقية والاجتماعية والإنسانية التي يجب أن تكون منفتحة وممتدة ومتطورة لكي تساند جيل الأدوات والخدمات الجديدة لاكتشاف البيانات والتكامل والافتراضية والتحليل والحفظ للبيانات والمعلومات. كما يجب أن يكون إطار عمل البيانات الرقمية جزءا مكملا في إطار عمل البنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي الوطني، إلي جانب أن يشتمل أيضا علي مدي واسع لتجميعات البيانات وإدارة المنظمات المتشابكة معا في معمارية فنية مرنة تستخدم معايير البروتوكولات والتفاعلات المفتوحة. وتصمم تلك البنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي للمساهمة في مجتمع المعرفة النامي. ويجب أن يكون هذا التوجه ذا طبيعة محلية ووطنية وأقليمية ودولية بحيث يتطور من خلال احتياجات البحث العلمي والتعلم والتعليم الراقي المرتبط ببزوغ فرص البحث والتقصي في المجالات العلمية الجديدة.

وعلي ذلك، يجب السعي محو توسيع وتنويع إجمالي الأفراد والمؤسسات المشتركة في أنشطة البنية الأساسية المعتمدة علي الفضاء الإلكتروني الخارجي، وعلي وجه خاص في كل أو معظم المجالات العلمية والتعليمية بصفة عامة. ونحو تلك الغاية، يمكن اقتراح عدة أنواع من المشروعات التي يجب أن تطور وتنفذ نحو تحقيق تلك الرؤية تشتمل علي التعاون مع الخبرات المتاحة في كل الميادين والمجالات العلمية المتعددة، بحيث تتضمن الشراكة المساندة لتكامل البحوث العلمية والتعلم بين المنظمات المختلفة المرتبطة بكل مراحل

التعليم، والمصالح الحكومية، والمجتمعات المهنية، والمنظمات غير الربحية أو غير الخكومية، إلي جانب الشركاء الدوليين. ومن الأوجه الأخرى الرئيسية لتلك المشروعات ما يتعلق بالالتزام نحو رفع وترقية جهود التنمية الحالية أو المستقبلية التي تتعلق بتكنولوجيات البنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي المتمثلة في معايير البرمجيات مفتوحة المصدر والموارد التعليمية المفتوحة أيضا، إلي جانب تكامل كل من البحوث العلمية والتعلم، مع خطط التنفيذ والإدارة والتقييم ذات الطابع الاستراتيجي.

إن ممارسة المجالات العلمية المتقدمة فيما يتصل بأقصي ما انتهي إلي التقدم العلمي في السنوات الحديثة، يعتمد لحد كبير علي التأثير المتزايد لتكنولوجيات المعلومات والحوسبة والاتصالات. كما تعتبر في الوقت الحالي البيانات ذات الطابع العلاجي والاستكشافي إلي جانب أساليب المحاكة والنمذجة مهمة جدا لاستكشاف والإبداع العلمي كما تمثله التجارب والنظريات العلمية. إلي جانب ذلك، تساعد التطورات المتقدمة في تكنولوجيا المستشعرات وتوافر أساليب تخزين البيانات الضخمة في تجميع وإنشاء وتحالف مجموعات كثيرة من البيانات الضخمة والمعقدة. وأكثر من ذلك، تقدم قدرات الشبكات الشاملة والمنتشرة، وتطبيقات البرمجيات الوسيطة Middleware المعقدة، ومنصات التعاون الوصول التفاعلي المتزامن الذي يسهم في تحليل البيانات ووفرة الموارد العلمية الأخرى المتاحة بالفعل.

تلك المشروعات الطموحة المرتبطة بالفضاء الإلكتروني الخارجي ترتبط وتصل الأفراد والمؤسسات والمعلومات وتطوير الألات والنظم عبر حدود الميادين العلمية و التنظيمية والتصورية والثقافية علي أساس كوني يتبع في كثير من المجتمعات العلمية. ووراء التعزيزات الإنتاجية يمكن تتبع بزوغ جيل جديد من التكنولوجيا والأدوات والخدمات الجديدة التي تبني علي الفضاء الإلكتروني الخارجي التي مكنت الأفراد والمجتمعات المختلفة في القيام بخطوط تتسم بالجسارة في التساؤل التي ساهمت في تطوير الأشكال المبتكرة التي صارت متاحة فيما يتعلق بالتعليم المتزامن واللامتزامن، التي يمكن أن تنشئ وتؤسس علي مكونات البنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي.

ويعتمد إطار العمل Framework المحتاج إليه نحو تطوير البنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي علي بعدين أساسيين هما:

البعد الأول يتمثل في إقامة المنظمات الافتراضية للمجتمعات الموزعة التي تبني علي تلك البنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي، بحيث تساعد المجتمعات العلمية العديدة لمساندة غايات البحث العلمي والتعلم في إطار قيود الوقت والمكان. وتنشأ المنظمة الإفتراضية بواسطة مجموعة من الأفراد التي قد يتفرق أعضائها ومواردها جغرافيا، إلا أنهم يوظفون كوحدة متجانسة خلال استخدام نظم البنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي التي تقدم وصولا للموارد والخدمات المركزية والموزعة التي يمكن المشاركة فيها. ويطلق علي المنظمة الافتراضية مسميات عديدة منها: المجتمع التعاوني، بوابة العلم، منفذ العلم، الخ. وكلما أصبحت هذه البيئات الافتراضية كاملة وظيفيا بطريقة أكثر، فإنها تقدم منظمات جديدة للاكتشاف والتعلم وتمثل فرصا للمشاركة الموسعة في مختلف المجالات العلمية والتكنولوجية.

إن خلق وتطوير واستدامة المنظمات الافتراضية الفعالة، وعلي وجه خاص، تلك المنظمات التي تتسع للمنظمات التقليدية القائمة بالفعل، تمثل تحديا فنيا واجتماعيا معقدا، حيث أنها تتطلب إطار عمل تكنولوجي مفتوح يشتمل علي التطبيقات والأدوات والبرمجيات الوسيطة وإمكانية الوصول من بعد إلي التسهيلات التجريبية وتطوير الآلات والمستشعرات المختلفة، إلي جانب توفير أدوات ما بعد التحليل والمراقبة. ويتطلب ذلك تصميم إطار عمل يمكن تطبيقه وتشغيله عمليا لكل المنظمات الافتراضية المنتفعة بالبنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي. وتعتمد الفعالية الشاملة لتلك الرؤية علي الهياكل الاجتماعية والقانونية والاقتصادية والتحفيزية.

أما البعد الثاني لتلك البنية الأساسية للفضاء الخارجي فترتبط بفرص ومتطلبات تطوير التعلم وتنمية القوي العاملة التي تتعامل وتعتمد علي طبيعة تلك البنية الأساسية الوجودية والمترابطة بينيا، التي تسهم في التغيير المستهدف فيما يتعلق بكيف ندرس وكيف نتعلم أيضا. وسوف يشهد المستقبل المتوقع وصولا مفتوحا ومتزايدا للموارد التعليمية التي تتاح علي الخط ووتضمن برمجيات المقررات الدراسية ومستودعات المعرفة والمكتبات والمعامل الافتراضية أي الرقمية بجانب توفير أدوات التعاون معا. ومنافذ العلم الافتراضية أي المنظمات الافتراضية التي تنشأ بواسطة مجتمعات البحث سوف توفر أيضا الشراكة المتطلبة للتعلم المبني علي التساؤل. وتشتمل تلك الفرص الجديدة المتعلقة بالتعلم والتدريس علي كل مراحل التعليم الأساسي والثانوي والعالي إلي جانب تدريب وتنمية القوي العاملة وتثقيف جمهور المواطنين للبحث والتقصي. وعلي ذلك، يجب العمل نحو تطوير أساليب تقييم جديدة تراعي عند اختبار وتقييم الطلاب والدارسين، مما يستدعي إعادة تصميم وهيكلة المقررات الدراسية التي تسهم في اكتشاف القدرات الابتكارية والإبداعية للدارسين التي تمكن من خلال البنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي وتؤدي لتعليم المهنيين. كما سوف يكون للبنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي تأثيرا مباشرا علي كيفية إدارة الأعمال، واكتساب القوي العاملة القدرات اللازمةالتي تمكنهم من الإكتشاف والتعلم من استخدام تلك التكنولوجيات المعلوماتية الجديدة.

وعلي هذا الأساس، يعتبر الإكتشاف والتعلم المعزز المبني علي البنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي تطورا مهما جدا في تحديث وتطوير فرص التعلم والتعليم والتدريب حيث يسهم في توسيع فرص المشاركة وتنويع أبعاد المشاركة مع الأبعاد الفردية والجغرافية والمؤسسية العديدة. ولتحقيق تلك الرؤية في إقامة البنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي، يجب تعريف ومخاطبة القيود التي قد تحد من توظيف الأدوات والخدمات والموارد الخاصة بتلك البنية الأساسية، إلي جانب تدريب المعلمين وأعضاء هيئة التدريس والباحثين والتربويين والطلاب والجمهور بتلك الأدوات والخدمات والموارد، إلي جانب تشجيع استخدام البرامج التي تكتشف وتستعرض مقومات تلك البنية الأساسية بحيث يستفاد من مزايا التفاعلية التي توفرها البنية الأساسية للفضاء الخارجي.

إن تسريع القوة الكامنة الكلية المرتبطة بالبنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي بطريقة شاملة وموصولة سوف يتطلب توافر استثمارات مستدامة فيما يتعلق بتدريب وتنمية القوي العاملة المرتبطة بالمجالات العلمية التي تمتلك المعرفة والخبرات والمهارات المحتاج إليها لتصميم ونشر وتكييف وتطوير النظم والأدوات والخدمات المساندة من البنية الأساسية للفضاء الإلكتروني الخارجي.