إدارة المعرفة
د. محمد الجيزاوي

المحاضرة الثامنة

عمليات صناعة المعرفة

مفهوم صناعة المعرفة

أنه عملية ذاتية ومستمرة تتجاوز الوجود المادي للحدود القديمة للنفس إلى النفس الجديدة من خلال الاستحواذ على البيئة الجديدة (وجهة نظر جديدة للمعرفة الجديدة)

وتعتبر عملية تكوين المعرفة والابتكار أمراً بالغ الأهمية حيث يضمن للمنظمة تطبيق أنواع حديثة من المعرفة بما يحفظ لها الصدارة بين منافسيها .

عملية صناعة المعرفة

تعتمد عملية صناعة المعرفة على خمس مراحل أساسية هي:

1- البحث عن معلومات جديدة.
2- اختيار المعلومة المناسبة.
3- نقل المعلومات.
4- التفكير (التفكير العميق- السببية – التقييم)
5- الخبرة في اختبار الفهم لهذه المعلومات.

ويمكن النظر لعملية صناعة المعرفة واستخدمها بزاوية أخرى من خلال أربعة خطوات هي :

1- تأليف الأفكار المفيدة.
2- التصديق على الأفكار المفيدة.
3- مشاركة الأفكار المفيدة.
4- استخدام الأفكار المفيدة.

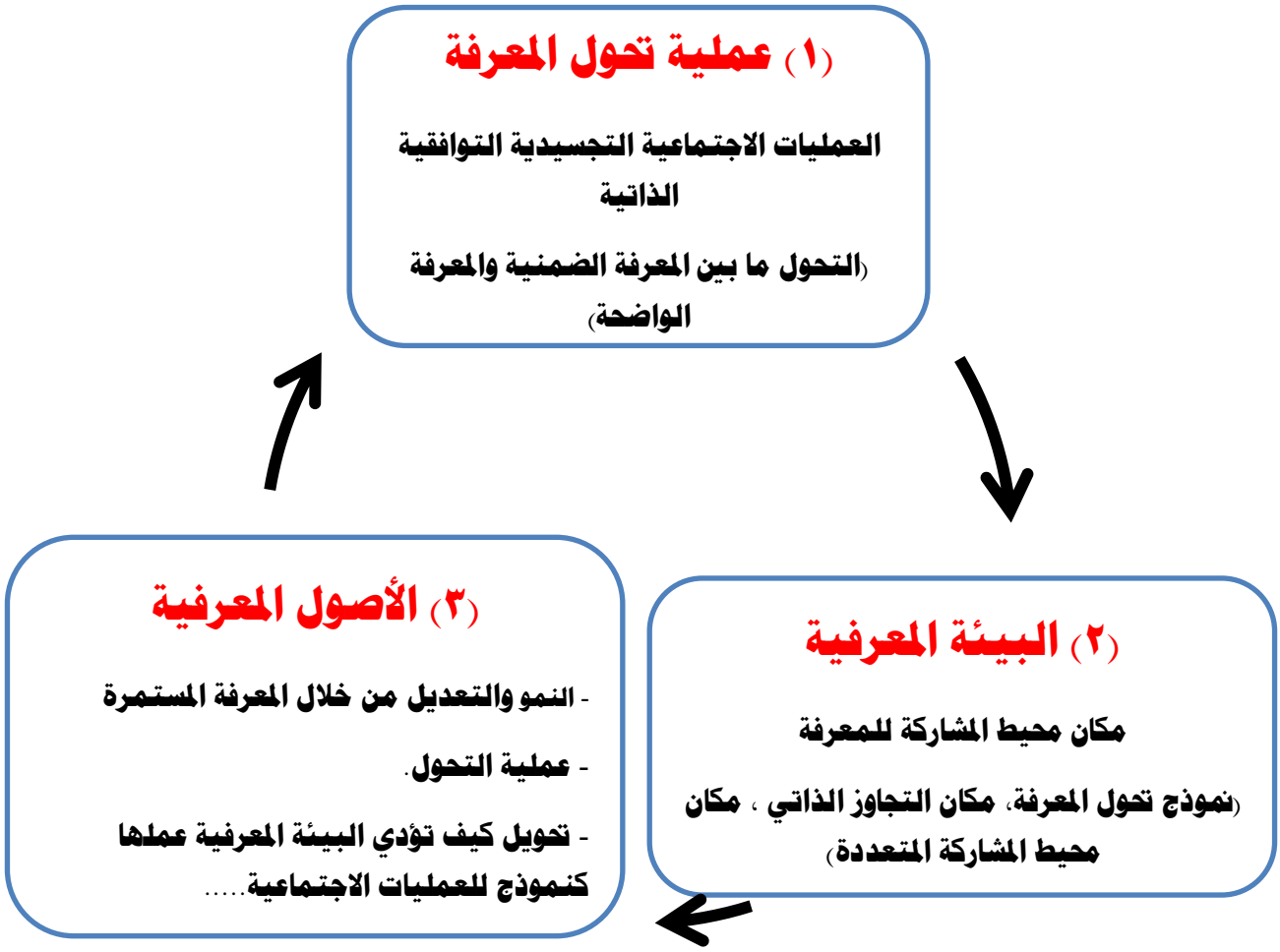
خمس توجهات أولية مختلفة للمعرفة

(١) الاستحواذ على المعرفة من خلال البحث عن المعرفة الموجودة وفهم متطلباتها والبحث عنها في عدة مصادر (مثل الذكاء التنافسي بين الشركات).
(٢) خلق معرفة جديدة (مثل أنشطة البحوث في شركات الدواء وعملية الإبتكار في مجال الإعلان).
(٣) تجميع المعرفة (مثال النشر يعتبر مثال أولي لتجميع المعرفة وعمليات التصميم والطباعة وتصحيح بروفات الطباعة أعمال تراكمية للنشر)

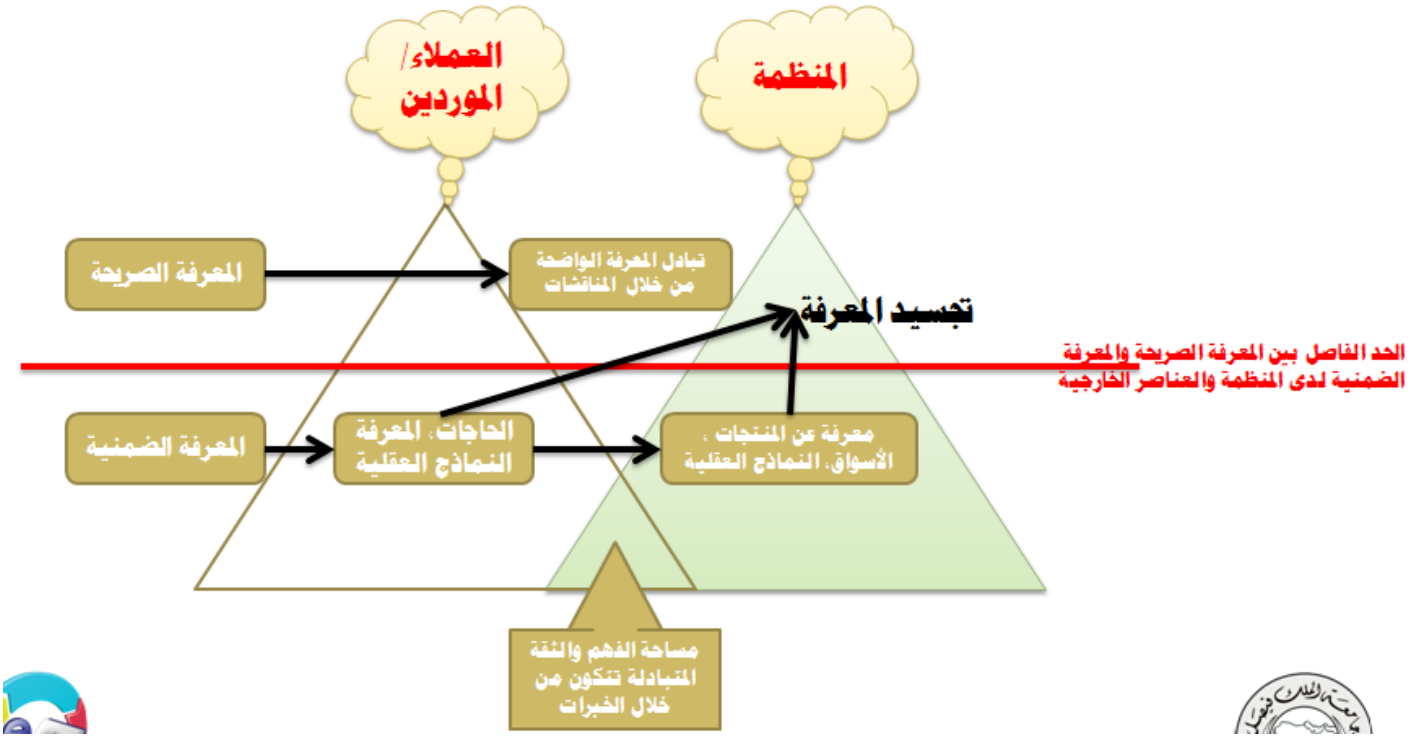
(٤)تطبيق المعرفة المتاحة (مثال عمل الطبيب لا يتوقع أن يصنع الطبيب معرفة جديدة بل يطبق المعرفة الطبية المتوافرة).

(٥)بعض المنظمات تركز على إعادة استخدام المعرفة(مثال عمليات تطوير المنتج من خلال المعرفة السابقة في المنظمة)

نموذج صناعة المعرفة الديناميكي



صناعة المعرفة من العناصر الخارجية



أشكال تحول المعرفة

(1) العملية الاجتماعية. وهي التحول من المعرفة الضمنية إلى المعرفة الضمنية أيضاً من خلال (اكتساب المهنة بصورة تقليدية من خلال قضاء الوقت في التعلم مع المعلم أكثر من اكتسابها من الدراسة)

وقد تأخذ أكثر من شكل منها :

(١)تراكم المعرفة. من خلال جمع المديرين للمعلومات ومشاركة الخبرة مع الموردين والعملاء والحوار والنقاش مع المنافسين.

(٢)نقل المعرفة الضمنية. من خلا الإحتكاك المباشر بالخبراء والمهنيين والنقاش والشرح والأمثلة والتجارب التي ينفذوها.

(٢) **العملية التجسيدية.** هي عملية تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة واضحة (أي أن المعرفة تبلورت مثل عملية تطوير المنتج).

وتأخذ هذه العملية عدة أشكال منها :

تسهيل عملية الإبداع لدى الأفراد وصانعي المعرفة بالمنظمة واستخدام أسلوب الاستثارة في مناقشة عملية صناعة المعرفة.

(3) العملية التوافقية. وهي تعني تحويل المعرفة الواضحة إلى معرفة واضحة ولكنها أكثر تعقيداً. (حيث يتم جمع المعرفة الواضحة من داخل وخارج المنظمة ويتم توحيدها وطباعتها وتشغيلها وتحويلها في شكل معرفة جديدة)

وتأخذ عدة أشكال منها التركيب والتشغيل لقواعد البيانات، ومنها النشر...

(4) العملية الذاتية. وهي عملية تحول المعرفة الواضحة إلى معرفة ضمنية (فهي مرتبطة ارتباط وثيق بالتعلم من خلال الممارسة داخل المنظمة)

وقد تأخذ هذه العملية عدة أشكال منها:

المحاكاة والتجريب

المحاضرة التاسعة

الابتكار وصناعة المعرفة

الابتكار والمعرفة

تعد العملية الابتكارية في المنظمة أمرًا ضروريًا حتى تظل المنظمة في المنافسة العالمية لذلك تنفق المنظمة إنفاقًا كبيرًا حتى تتمكن من القيام بذلك.

ومن تعريفات الابتكار : انه عملية عقلية ديناميكية تتطلب أن يكون التفكير الابتكاري أحد مدخلاتها لتطوير أفكار جديدة أو صناعة استخدامات جديدة للمنتجات القائمة مع التأكيد يكون شيئًا أفضل.

ومن خصائص عملية الابتكار:

- أنها غير مؤكده
- أنها تركز على المعرفة.
- أنها مثيرة للجدل.
- لها حدود متباينة.
- غالبًا ما تغير في علاقات العمل وترتيبات الهيكل الوظيفي.

وهناك ثلاث تقسيمات واسعة للابتكار هي

١. الإدارة الاستراتيجية للابتكار .وهي تساعد المنظمة على مواجهة التحديات التي تقابلها في البيئة المحيطة.
٢. الابتكار يمثل تغير أولي أو تمهيدي
٣. الابتكار خلال عملية صناعة المعرفة .ويحظى هذا التقسيم بالأهمية البالغة لارتباطه بصناعة المعرفة وهو يتكون من العناصر الأربعة التالية
   - ✓ تكوين المعرفة والابتكار
   - ✓ تجسيد المعرفة الجديدة للابتكار لتصبح جزء أساسيا في المنظمة
   - ✓ نشر المعرفة والابتكار .أي أن الابتكار يشمل تجسيد المعرفة ونشرها داخل المنظمة وخارجها
   - ✓ استخدامات وفوائد المعرفة والابتكار

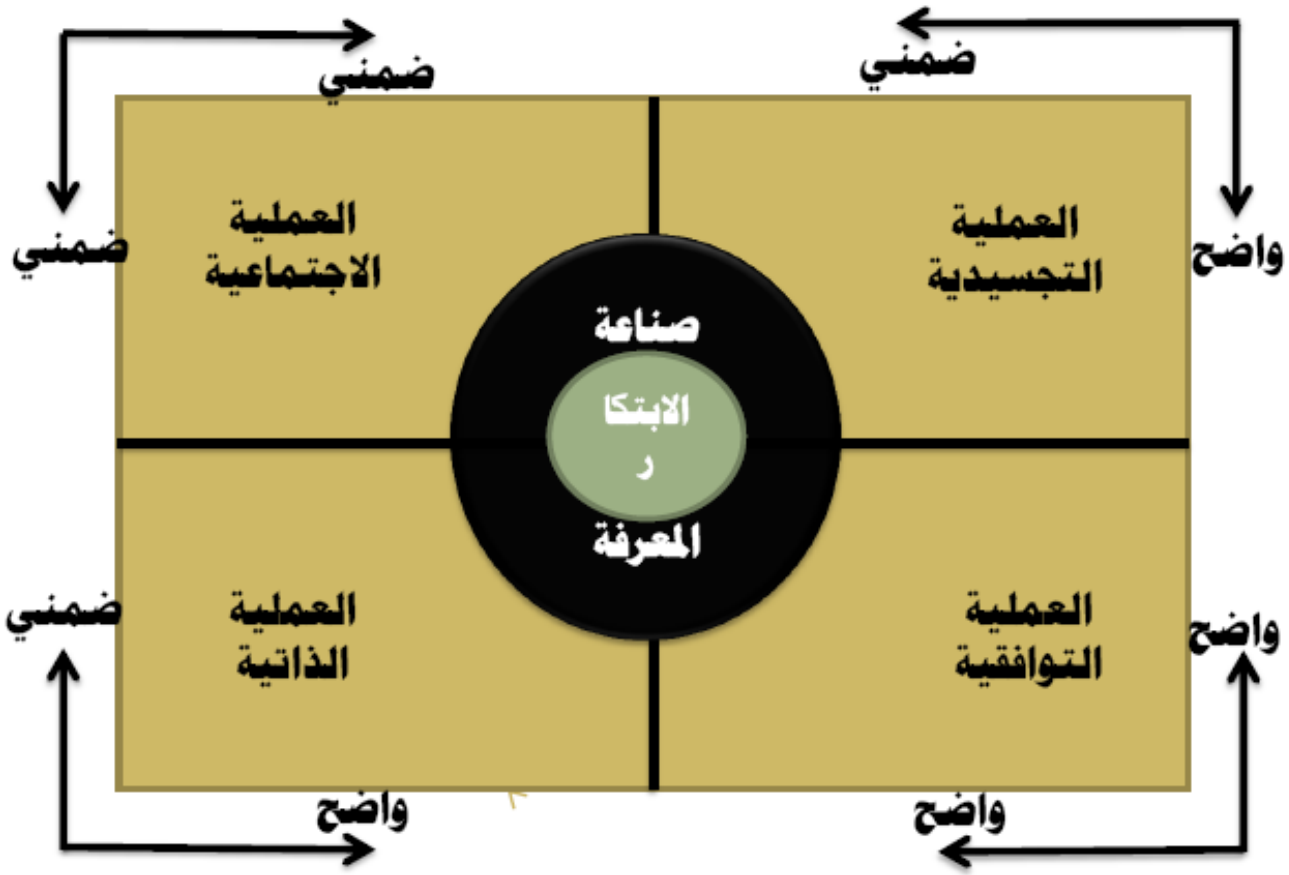
والابتكارات نوعان هما :

١. الابتكارات الفنية .وهي التي تتعلق بتكنولوجيا الإنتاج وكل ما يتعلق بتطوير الأداء الفني بالمنظمة.
٢. الابتكارات الإدارية .وهو كل ما يتعلق بالنظام الاجتماعي للمنظمة، والقواعد والأدوار والإجراءات والهياكل المتعلقة بعملية الاتصال والتبادل بين الأفراد و البيئة.

من أهم المبادئ الأساسية لإدارة الابتكار:

- اعتماد الجهود الابتكارية بالمنظمة على مبدأ العمل الجماعي والتركيز على السوق والبيئة المحيطة.
- أن تدرك المنظمة أن التغيرات التي تحدث في البيئة الداخلية والخارجية للمنظمة بمثابة فرص وليس تهديدات.
- ضرورة تهيئة المناخ البيئي الملائم للابتكار بالمنظمة وذلك بتوليد روح المنافسة بين العاملين.
- (وعلينا أن ندرك أن تكوين المعرفة نقطة الانطلاق لبوابة المعرفة)

شكل يبين عمليات تحويل المعرفة وعلاقتها بالابتكار



دراسة مقال حول صناعة المعرفة

صناعة الابتكار :الفضول المعرفي

أثناء زيارتى لجنوب شرق آسيا سألني رئيس وزراء «ما الذي نحتاجه للحصول على جائزة نوبل»

:فأجبته مباشرة «.استثمر في الأبحاث الأساسية واستقطب أفضل العقول»

ويبدو أنه في العصر الحديث يتراجع العقل الذي تقوده الرغبة في المعرفة، أو الفضول العلمي إذ يعتقد البعض أنه بوسعهم أن يحققوا التقدم من خلال التركيز على مجالات أبحاث بعينها وكأن بوسعهم أن يتنبؤوا بالمستقبل وبأهمية تلك المجالات فيه، وأعتقد أن أسلوب التفكير هذا بمثابة « .سوء فهم »يؤثر على ماهية المعرفة ويؤذي تمويل الأبحاث

وأسمع باستمرار خاصة في البلاد النامية، جملة الأبحاث التطبيقية هي ما نحتاج وعلى الرغم من أنه من الجيد أن يكون لدى دولة ما برنامج للأبحاث والتطوير في مجالات معينة لحل مشكلات تواجهها تلك الدولة أو لتحقيق تقدم لافت في أحد المجالات مثل استكشاف الفضاء أو البحث عن الطاقة البديلة، إلا أنني أوضحت خلال زيارتي المتنوعة كمبعوث علمي للولايات
المتحدة أنه بدون الالتزام بالاستثمار القوي في التعليم العلمي مع وجود قاعدة علمية أساسية فإن الدول لن تتمكن من الحصول على المعرفة التي تمكنها من إنتاج الاختراعات
والاكتشافات التي تسهم بدورها في تشكيل مستقبل الأمم
وهناك العديد من الأمثلة على اختراقات علمية تحققت بسبب الأبحاث التي يحركها الفضول
ففي عامي الأول كعضو في هيئة التدريس في جامعة كالتك في 1976 تناقشت أنا وريتشارد
فينمان،العالم الشهير الحائز على جائزة نوبل في الطبيعة حول ورقة علمية نشرها قبل » 20 عامًا عن بصريات الكم
« quantum optics وهذه الورقة العلمية فتحت أبوابًا كثيرة في عدة مجالات بما فيها إمكانية التأثير والتحكم في التفاعل بين الليزر والمادة ووقتها قال فينمان لي إنه لم يكن يعرف التأثير الكبير لهذا البحث، وإن كل ما كان يشغله هو الفضول عن المفارقة في التأثير الليزري من جهة والمجال المغناطيسي من جهة أخرى على المادة نفسها، وأنه عندما انتهى من المعالجة النظرية وجد العلماء تطبيقات متعددة وكثيرة
ولعل المثال الأكثر شيوعًا هو ابتكار الليزر نفسه في عام 1960 ، ففي الاحتفال باليوبيل الذهبي لهذا الابتكار اجتمع الحاصلون على جائزة نوبل،في باريس، ومن بينهم
تشارلز تاونز ، قال العالم الكبير إنه كان يبحث في طيف الموجات الطويلة (MICROWAVES وكيف يمكنه تكبير الأشعة الضوئية، وهنا ولدت فكرة الليزر
وخرج الشعاع الضوئي لأول مرة
والآن تعد صناعة الليزر سوقا عالمية بالمليارات حيث يستخدم في مجالات عديد من بينها الطب والصناعة والزراعة والدفاع.
وفى الاحتفال نفسه الذي أقيم في متحف اللوفر في باريس، كان حديثي عن رحلة نوبل وما بعدها،وأخبرت الحضور بأن الفضول هو الذي قادني إلى علم الفيمتو ، وأن
الفضول نفسه هو الذي مكننا من اختراع الميكروسكوب رباعي الأبعاد الذي يجعل من الممكن مشاهدة المادة بجميع أبعادها(الثلاثة)مع إضافة الزمن كبعد رابع.
وهناك العديد من الاختراعات والاكتشافات التي تم التوصل إليها بأساليب مشابهة، لعل أبرزها الخريطة الجينية للإنسان كما أن هناك اكتشافات تم التوصل إليها من خلال الفضول العلمي حول نظرية الكم ودوران الإلكترونات، ومن بينها تصوير

الرنين المغناطيسي (MRI (الذي أصبح أساسيًا في التشخيص الطبي كما أتى
الترانزستور وثورة المعلومات الناتجة عنه من خلال الفضول حول كيفية تحرك الإلكترون في أشباه الموصلات.
ولاشك أن ناتج تلك الاكتشافات في التطور الصناعي والطبي وفى صناعات تكنولوجيا المعلومات تعد الآن العامود الفقري للاقتصاد وللاتصالات الدولية، ويعد الفضول
المعرفي المحرك الرئيسي الذي أدى للتطورات الفكرية والابتكارات.
كيف إذن يمكننا أن نشجع مثل هذا الشكل من الأبحاث المبنية على الفضول؟ ..الأبحاث التي يحركها الفضول تحتاج مبدئيًا إلى علماء مبدعين يعملون في بيئة تشجع على التعاون بين الباحثين وتؤلف بين المجالات المختلفة ولكن يجب ألا يتم تقييد هذا المناخ بالإدارة الرتيبة والجامدة، حيث إن العقول المبدعة لا تعمل جيدًا مع البيروقراطية.
وبالتالي لابد أن نسأل :هل هناك معادلة معينة لإدارة صناعة الاكتشافات والاختراعات؟ وتكمن الإجابة في الاقتناع بثلاثة مبادئ:
الأول، والأكثر أهمية، هو البشر أنفسهم، فمنح الأهمية الملائمة لتأسيس وتشجيع التعليم الملهم في العلم والتكنولوجيا والرياضيات والهندسة ضروري حيث يجب أن تستقطب مجالات الأبحاث أفضل العقول الشابة فالمباني الضخمة والتمويل الغزير لن ينتجا الكثير في ظل عدم وجود الأشخاص المناسبين.
ثانيا :إن خلق مناخ من التبادل المعرفي يعد من أهم الأساسيات لبلورة الأفكار بشكل واضح، فإنهاك الباحثين في لبيروقراطية وكتابة عدد كبير ومكثف من التقارير في الجامعة أو تحويلهم لإداريين متفرغين هو بمثابة بداية النهاية للتقدم.
وأصبح النظام الحالي في إدارة الأبحاث معقدا ومتشابكا، وهو ما يبرز الحاجة لمراجعة نظام التمويل التقليدي ليكون السؤال: كيف يتم اختيار وتمويل الباحثين المميزين؟ وما مستوى التمويل اللائق لتحقيق الفائدة
للمجتمع؟

ثالثا :بدون الموارد فإنه لا يمكن تحقيق الكثير فمهما كانت العقول مبدعة فإن التمويل ضروري لتصنيع الأدوات اللازمة للابتكار ولتوظيف الأطقم المساعدة للباحث المبدع فالدول والمؤسسات التي تقدم البنية التحتية
الملائمة وتمول تنفيذ الأفكار الإبداعية ستكون موطنًا للابتكارات ولكن هذا البناء والتمويل يجب أن يأتي بعد الحصول على الباحثين الخلاقين
لا أن يكون الأساس هو إدارتهم للحصول على المال من جهة معينة أو إجبار الباحث على العمل من أجل موضة متداولة مثل ما يفعله الكثيرون تحت شعارات ال «نانو تكنولوجى» وال «.بيو تكنولوجى »

ويوجد العديد من المسؤولين في الدول النامية الذين يأملون في الوصول إلى نفس مستوى وكم الابتكارات الموجود في العالم المتقدم، وخلال سعيهم هذا يهملون المفتاح الرئيسي وهو
التعليم المبنى على الفهم والطريقة العلمية ووضع قاعدة رئيسية واسعة للبحث عن الحقيقة وللأسف فإن بعض الدول المتقدمة بدأت تقوم بالأمر نفسه، وعلى القادة السياسيين أن يعلموا أن الرغبة في اكتشاف معارف جديدة هو ما ينتج الاختراعات والاكتشافات وأنه بدون تلك الرغبة والإرادة القومية فإن الشباب الواعدين لن يكونوا منجذبين للإبداع والاختراع وخدمة وطنهم.
لقد حالفني الحظ خلال الثلاثين عاما الأخيرة بالعمل في منظومة لها عقيدة في تلك القيم، وعلى الرغم من ضغوط التغيير فإنني أتمنى أن تبقى جامعة كالتك على دربها، وهى كما وصفها زميلي ورئيس الجامعة السابق ديفيد بالتيمور «.قرية للعلم»

فحفظ المعرفة أمر سهل،ونقلها أيضا أمر سهل، ولكن صناعة معرفة جديدة ليست بالسهل، وليست مربحة على المدى القصير، غير أن التاريخ أثبت للجميع أن المعرفة أساس النهضة والتقدم، كما أنها قوة تثرى أى مجتمع وتجعله قائما على المنطق والحقائق الأساسية.
أحمد زويل

المراجع:

»نقلا عن مقالة افتتاحية تحت عنوان رؤية عالمية لمجلة « NATURE العالمية(نشرت في 18 - 11 –2010 .)

وهنا رابط المقال الأصلي في مجلة Nature الشهيرة

http://www.nature.com/news/2010/1011…l/468347a.html