الفصل الثالث

العطاء المعرفي والبحث العلمي

يرتبط العطاء المعرفي بالبحث العلمي الذي يُقدم الأفكار الجديدة التي تُضيف إلى خزائن المعرفة الإنسانية، وتُسهم في تقديم مُنتجات وخدمات جديدة، أو مُتجددة، يستفيد منها الإنسان. فالبحث العلمي هو مصدر العطاء المعرفي الذي يعمل كمحرك للنشاطات المعرفية، يقود إلى تفعيلها والاستفادة منها، وإلى الإسهام في بناء مُجتمع معرفي مُتطور يرتقي بإمكانات الإنسان، ويُحقق التنمية المُستدامة.

يختص هذا الفصل بموضوع قضايا البحث العلمي والعطاء المعرفي. ويُناقش هذه القضايا من خلال ستة محاور رئيسة.

- في المحور الأول يتحدث الفصل عن أولويات العطاء المعرفي التي ينبغي توجيه البحث العلمي على أساسها، ويُناقش عوامل تحديد هذه الأولويات، ويُبين أن هذه العوامل ترتبط بالأهداف المرجوة من البحث العلمي، وتوليد المعرفة والاستفادة منها.
- وفي المحور الثاني، يطرح الفصل قضية الإنفاق على البحث العلمي من أجل العطاء المعرفي المنشود، ويتحدث عن مصادر هذا الإنفاق، ومدى إسهام كل منها، بما يشمل الإنفاق الحكومي، وإنفاق القطاع الخاص، وإنفاق المصادر الأخرى، ويُقدم أمثلة حول هذا الإنفاق من مُختلف أنحاء العالم.

- وفي المحور الثالث، يُقدم الفصل قصة نجاح دولة (أيرلندا) في تحديد أولويات العطاء المعرفي، وزيادة الإنفاق على بحوث هذه الأولويات، ثُم في الاستفادة من العطاء المعرفي لهذه البحوث في التنمية، بما يتضمن توليد الثروة وتشغيل اليد العاملة.
- أما في المحور الرابع، فيُناقش الفصل موضوع براءات الاختراع، ويُوضح أن غاية هذه البراءات هي حفظ حقوق المبدعين والمبتكرين، كما يُبين أيضاً، أن كثيراً من الإنجازات العلمية المتميزة لا تهتم بهذه البراءات، حرصاً على عدم إعاقة الاستفادة من عطائها المعرفي على نطاق واسع.
- وفي المحور الخامس، يتطرق الفصل إلى قضية البحوث التي تتعدد فيها المجالات، ويُبين أن كثيراً من الأعمال المهنية والبحوث العلمية المطلوبة حالياً تحتاج إلى تأهيل وإلى معارف في أكثر من مجال واحد مُحدد. وعلى هذا الأساس يدعو الفصل إلى اهتمام التعليم العالي بالاستجابة إلى مُتطلبات مثل هذه الأعمال.
- ويتحدث الفصل أخيراً، في محوره السادس، عن مسألة الاهتمام بالتطوير اللازم لنتائج البحث كي تُصبح أكثر جاهزية لتقديم الفوائد المرجوة، وكذلك عن العرض أيضاً، الذي يُبين للآخرين المُنجزات المعرفية، ويُشجعهم على تقديم المزيد منها، كما يقدم للباحثين وسيلة للبروز، وجني مكاسب أو ثمار تشجيعية على مُنجزاتهم.

وهكذا يُقدم الفصل رؤية لقضايا العطاء المعرفي والبحث العلمي، عسى أن تكون مُفيدة للقارئ الكريم في عمله البحثي أو التخطيطي.

(٣,١) أولويات العطاء المعرفي

يتفق كثير من العلماء، وبينهم الفيلسوف البريطاني الراحل (برتراند راسل)، على أن في البحث العلمي والتعامل مع المعرفة متعة وفائدة، بصرف النظر عن الموضوع الذي يجري فيه هذا البحث. المتعة تأتي لعقل الإنسان الباحث بالفطرة عن المعرفة، والقادر على معالجتها والإضافة إليها، والفائدة تأتي من تدريب هذا العقل وتطوير قدراته للمستقبل. فإن لم يكن الموضوع المطروح للبحث مفيداً فائدة مباشرة قريبة المدى، أو فائدة مُستقبلية مُحتملة بعيدة المدى، فتدريب العقل البشري يُساعده على التعامل مع المعرفة والإبداع في موضوعات أخرى تحمل الفوائد المرجوة [١٨].

وهُناك جملة شهيرة مُتداولة، تقول: «لذة العلم أن يُحفظ ويُنسى»، في حفظه فائدة تدريبية للمستقبل، ولا خسارة في نسيانه بعد ذلك، إن لم يكن مفيداً. ولعل بعضاً، وربما كثيراً، من رسائل الدكتوراه هي من النوع الذي يُوضع ويُحفظ، ثُم يُنسى، لكن عقل صاحبها المدرب يبقى للتفكير والإبداع فيما يُواجه من موضوعات ومشاكل فيما بعد. وعلى ذلك، فإن للبحث أهمية عامة تأتي من متعة التعامل مع المعرفة، وفائدة ذلك هي تدريب العقل البشري؛ كما أن لهذا البحث أيضاً أهمية خاصة تظهر في التعمق في الموضوعات المفيدة التي تُعطي معارف قابلة للتطبيق والاستخدام المباشر آنياً، أو تُقدم معارف تحمل آفاقاً لفوائد مُحتملة في المستقبل.

من هذه الأهمية الخاصة، تبرز مسألة تحديد أولويات العطاء المعرفي الذي نحتاج إليه، بمعنى تحديد موضوعات البحث العلمي الرئيسة التي لا تجعله أمراً مُمتعاً وذا فائدة تدريبية فحسب، بل أمراً مُجدياً يحمل فوائد للوطن وللإنسان أيضاً. وسوف يتم طرح وجهة نظر فيما يأتي حول التوجهات التي يُمكن على أساسها تحديد توجهات هذا البحث على المستوى الوطني.

أشار تقرير المعرفة العربي لعام ٢٠٠٩، المُعد من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، إلى أن (معظم الدول العربية ربطت هيئات البحث العلمي بنظم التعليم العالي بدلاً من ربطها بنظم الإنتاج والخدمات – كما هو الحال في الدول الصناعية – مما ساهم في خلق فجوة واسعة بين نظم التعليم والبحث من جهة، والحاجات الاقتصادية والمجتمعية من جهة أخرى) [١٩]. على هذا الأساس، فإنه ينبغي إعطاء أولوية للموضوعات التي تُقدم سلعاً وخدمات يحتاجها الوطن، ويستخدمها أبناؤه على نطاق واسع. فنجاح البحث العلمي والعطاء المعرفي في هذه الموضوعات، يُمكن أن يُؤدي، إذا تم توظيفه بشكل مُناسب، إلى الحد من استيراد السلع والخدمات ذات العلاقة. كما يُمكنه أيضاً أن يفسح المجال أمام تشغيل اليد العاملة. ولا شك أن الاهتمام بمثل هذه الموضوعات في الجامعات، يُسهم في تأهيل اليد العاملة المطلوبة، ويُعزز مهاراتها. ويُؤدي التوجه نحو هذه الأولوية، فمن خلال الحد من الاستيراد، وتشغيل اليد العاملة، إلى الاستجابة لمتطلبات المجتمع، وتفعيل طاقاته، وتنمية الدخل الوطني.

وهناك توجه آخر لا يقل أهمية عن التوجه السابق. ويرتبط هذا التوجه باستغلال ثروات الوطن والاستفادة منها على أفضل وجه مُمكن. ففي المملكة العربية السعودية، يأتي النفط في مُقدمة الثروات الطبيعية المتوفرة. وتعتمد صناعات كثيرة على مُعالجته ومُنتجاته. وعلى ذلك، فالتوجه نحو الموضوعات المرتبطة بهذه الصناعات يُعطي تفوقاً يُسهم في توظيف اليد العاملة، كما يدعم التصدير وزيادة الدخل الوطني. ولا شك أننا نرى مثل هذا التوجه مُمثلاً فيما تقوم به شركات عديدة، مثل: سابك وأرامكو وغيرها، لكن التساؤل هنا هو هل يُمكن عمل المزيد؟

ومن التوجهات المهمة أيضاً، الاهتمام بالموضوعات التي ترتبط بالمشاكل التي يواجهها أو يُمكن أن يواجهها الوطن. ومن ذلك على سبيل المثال، مشاكل توفر المياه وتحلية مياه البحر. فالبحث العلمي في موضوع تحلية المياه، وفي موضوع توفرها واستخدامها على أفضل وجه مُمكن، وترشيد استهلاكها، ضرورة ينبغي إعطاؤها

حقها من الاهتمام، لتقديم حلول لمشكلات قد تطرأ في المستقبل. فبين فوائد البحث العلمي أنه أداة للاستجابة الاستباقية التي تحمي من المفاجآت.

وإذا انتقل النظر إلى المستوى الدولي، يبدو أن هناك موضوعات واعدة تلقى اهتماماً مُكثفاً على نطاق واسع، نظراً لما يُمكن أن تُقدم في المستقبل من فوائد كبيرة تُؤدي إلى نقلة نوعية في العلوم والتقنية. ومن هذه الموضوعات الواعدة موضوع تقنيات (النانو). فالاهتمام بمثل هذه الموضوعات، يُعطي آفاقاً عالمية للبحوث العلمية التي تجري محلياً، ويفسح المجال أمام المشاركة في العطاء المعرفي العالمي المُتقدم. وتهتم بعض الجامعات السعودية حالياً، من بينها جامعة الملك عبد العزيز وجامعة الملك سعود، بتقنيات (النانو) وتسعى إلى تعزيز البحث العلمي في مجالاتها وتطبيقاتها المُتقدمة.

بعد هذه النظرة إلى توجهات البحث العلمي وأولوياته يبرز تساؤل مهم هو: ماذا علينا أن نفعل للسير على طريق هذه التوجهات؟ والإجابة عن هذا التساؤل تكمن في أن أي توجه نحو أي مجال بحثي يحتاج إلى خطوة أولى مهمة هي: دراسة مدى الجاهزية للبحث في هذا المجال. وتشمل الآتي: الجاهزية المعرفية لدى الباحثين، والجاهزية التقنية لإجراء البحوث، والجاهزية المهنية لتطبيق نتائج هذه البحوث، والجاهزيات الداعمة لكل ذلك. إن معرفة هذه النواحي يُساعد على تحديد المتطلبات، والعمل على حيازتها، والانطلاق قُدماً في البحث فيها، والإسهام في مسيرة الوطن نحو التنمية والمعرفة وتحقيق التطلعات النبيلة.

(٣,٢) الإنفاق على البحث العلمي

يُشكل الإنفاق على البحث العلمي القاعدة التي تُمكّن هذا البحث من الانطلاق نحو الإبداع والابتكار، وتقديم عطاء معرفي يُسهم في التنمية، وفي ازدهار المُجتمع.

ويُلاحظ أن مكانة الدول تتناسب مع ما تُنفقه على البحث العلمي، فهذا البحث هو الذي يُزودها برأس المال المعرفي الذي يقودها نحو التميز في الإنتاج المفيد، والتفرد في الخدمات ذات القيمة، ويحفظ لها ميزانها التجاري، ويُساعدها على التقدم المُستمر.

وقد قدم تقرير التنمية الإنسانية العربية(نحو إقامة مُجتمع المعرفة) معلومات حول الإنفاق على البحث العلمي، على مدى سنوات، في مجموعات من الدول المُختلفة، بما في ذلك الدول العربية. وأعطى التقرير نسب هذا الإنفاق من الناتج المحلي الإجمالي (GDP) في هذه الدول [١]. كما بيّن نسب توزعه بين الحكومات، وشركات القطاع الخاص، والمصادر الأخرى مثل التبرعات والأوقاف وغيرها. وقد صدر التقرير عن برنامج الأمم المُتحدة الإنمائي والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، وتمت طباعته ونشره في المملكة الأردنية الهاشمية، بإشراف المكتب الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي الخاص بالدول العربية، عام ٢٠٠٣م. وسوف نستعرض الإنفاق الوارد في هذا التقرير فيما يلي، ونُقدم مُلاحظات بشأنه، مع التركيز على الجامعات ودورها البحثي.

في تقديم المعلومات حول الإنفاق على البحث العلمي، يُقسّم التقرير الدول المطروحة تبعاً لهذا الإنفاق إلى خمس مجموعات رئيسة: مجموعة (أمريكا واليابان والسويد)، ومجموعة (ألمانيا وفرنسا وبريطانيا وأستراليا وكندا)، ومجموعة (اليونان والبرتغال وأسبانيا)، ومجموعة (تركيا والمكسيك)، ثُم مجموعة (الدول العربية). وقد تم وضع هذا التقسيم على أساس مستوى الإنفاق. فالمجموعة الأولى هي الأكثر إنفاقًا على البحث العلمي، والأكثر تطوراً من الناحية العلمية والتقنية، وما يتبع ذلك من إنتاج وتنمية مُستدامة. ومن دواعي الأسف أن الدول العربية تأتي في المجموعة الأخيرة من هذا التقسيم.

تصرف المجموعة الأولى ما يزيد عن (ثلاثة من المئة) من إنتاجها المحلي على البحث العلمي؛ وحصة الحكومة من هذا الإنفاق حوالي (ربعه فقط)، أي أقل من (١ من المائة) من الناتج المحلي. أما حصة شركات القطاع الخاص فتصل إلى حوالي

(ثلثيه) أي ما يزيد عن (٢ من المائة) من الناتج المحلي. ويأتي باقي الإنفاق بنسبة منخفضة من المؤسسات الأخرى.

وتقل المجموعات الأخرى في مجمل إنفاقها على البحث العلمي عن المجموعة الأولى، وذلك تبعاً لترتيبها. ولكن يُلاحظ في ذات الوقت أن الحصة النسبية للإنفاق الحكومي تزيد، بينما تقل الحصة النسبية للشركات الخاصة. ففي حالة المجموعة الخامسة الخاصة بالدول العربية ينخفض مُجمل الإنفاق على البحث العلمي إلى أقل من (ربع الواحد من المائة) من الناتج المحلي، وتتعاظم حصة الحكومة من هذا الإنفاق إلى حوالي (تسعين من المائة). في ظل ضعف كل من القطاع الخاص والمؤسسات الأخرى.

إن الإنفاق الحكومي على البحث العلمي، في دولة من الدول، هو جزء من التخطيط الوطني للتنمية في هذه الدولة. أما إنفاق شركات القطاع الخاص على البحث العلمي فهو دليل قوة هذا القطاع ورغبته في التجديد والمنافسة، وزيادة المبيعات والأرباح التي تسهم أيضاً في دفع عجلة التنمية إلى الأمام. ويأتي الإنفاق الناتج عن التبرعات والأوقاف والمؤسسات غير الربحية دليل وعي المجتمع بأهمية البحث العلمي وتوليد المعارف الجديدة والاستفادة منها في التطوير المستقبلي. ومما يؤسف له أن الوعي البحثي لدى القطاع الخاص في وطننا العربي لم يبلغ بعد الحد المأمول، (فخلافا للدول الصناعية المتقدمة، يكاد يكون تمويل البحث العلمي في الدول العربية يعتمد على مصدر واحد هو التمويل الحكومي الذي بلغ حوالي ٩٧٪ من التمويل المتوفر للبحث في المنطقة، في حين أنها لا تتجاوز ٤٠٪ في كندا، و٣٠٪ في الولايات المتحدة الأمريكية، وأقل من ٢٠٪ في اليابان [١٩]). ويُقدم الجدولان رقما (٣,١) و(٣,٢) تفاصيل حول الإنفاق على البحث العلمي في عدد من الدول العربية والأجنبية.

وتجدر الإشارة إلى أن حكومة المملكة العربية السعودية تسعى حالياً، من خلال الخطط الوطنية للعلوم والتقنية، إلى تقديم زيادة تدريجية في الإنفاق على البحث العلمي لتصل نسبة هذا الإنفاق خلال عدة سنوات إلى مستوى الإنفاق في الدول المُتقدمة. ولعل القطاع الخاص في المملكة، يسلك نفس السلوك، كما تفعل شركتا

(أرامكو) و (سابك)، على سبيل المثال لا الحصر، وصولاً إلى صناعة وطنية مُتقدمة قادرة على المنافسة محليًّا ودوليًّا. [٩].

الجدول رقم (٣,١): الإنفاق على البحث العلمي في عدد من الدول العربية.

الدولة	إنفاق الدولة على البحوث العلمي (٪الناتج المحلي الإجمالي)	إنفاق القطاع الخاص على البحث العلمي (على مقياس من سبعة مستويات)	إنفاق الشركات: ترتيب الدول (بين ١٣٤ دولة)
عُمان	٠٠	٣.٩	٤٤
تونس	١.٣	٣.٨	٣٨
قطر	٠٠	٣.٦	٣٥
السعودية	٠٠	٣.٥	٤٣
الإمارات	٠٠	٣.٣	٥٠
المغرب	٠.٧٥	٣.٢	٦٩
مصر	*٠.٢	٣.١	٥٧
الكويت	٠.١٨	٣.١	٩٣
الأردن	٠.٣٤	٣.١	٧٩
الجزائر	٠٠	٢.٨	١١٦
سورية	٠٠	٢.٧	١١٥
البحرين	٠٠	٢.٦	٨٢
ليبيا	*٠.٧	٠٠	١٢٤
لبنان❖	٠.٢	٠٠	٠٠
السودان	٠.٣	٠٠	٠٠

المصادر:

قاعدة عمليات البنك الدولي، منهجية و تقييم الأداء المعرفي، ٢٠٠٩.

المنتدى الاقتصادي العالمي، ٢٠٠٨.

معطيات المجلس الوطني للبحوث العلمية. لبنان

❖الكومستك **(COMSTECH)**، ٢٠٠٧.

الجدول (٣,٢): الإنفاق على البحث العلمي في عدد من الدول الأجنبية.

الدولة	الإنفاق على البحوث والتطوير (٪الناتج المحلي الإجمالي)	نسبة مساهمة القطاع الخاص(٪الناتج المحلي الإجمالي)	نسبة مساهمة القطاع العام (٪الناتج المحلي الإجمالي)
السويد	٣,٧٣	٢,٧٩	٠,٩٤
اليابان	٣,٣٩	٢,٦٢	٠,٧٧
فنلندا	٣,٣٧	٢,٤٦	٠,٩١
الولايات المتحدة	٢,٦١	١,٨٤	٠,٧٧
ألمانيا	٢,٥٣	١,٧٧	٠,٧٦
فرنسا	٢,٠٩	١,٣٤	٠,٧٥
الاتحاد الأوروبي (٢٧دولة)	١,٨٤	١,١١	٠,٧٣
الصين	١,٤٢	١,٠١	٠,٤١
أسبانيا	١,٢٠	٠,٦٧	٠,٥٣
إيطاليا	١,٠٩	٠,٥٤	٠,٥٥

المصادر:

منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية / المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية.

اليونسكو والمعهد القومي لكيبك، كندا ومرصد العلوم والتقنية ٢٠٠٧.

ولعله من المفيد طرح السؤال: إلى أين يذهب الإنفاق على البحث العلمي؟ وما هي حصة الجامعات؟ يذهب الإنفاق الحكومي على البحث العلمي إلى مراكز البحوث التابعة للدولة، وإلى الجامعات. ويصب إنفاق القطاع الخاص على البحث العلمي في مراكزه البحثية من جهة، وفي الجامعات من جهة أخرى. وغالباً ما يذهب إنفاق المؤسسات الأخرى على البحث العلمي إلى الجامعات أيضاً.

وكما أن الدولة مسؤولة عن دعم البحث العلمي كخدمة عامة، تعمل على توليد المعرفة والارتقاء بالمجتمع وإمكاناته الاقتصادية، فإن للقطاع الخاص دوراً لا يقل أهمية. وقد شهدنا كيف أن بعض مؤسسات هذا القطاع تتقدم الصفوف للمشاركة في برامج الكراسي البحثية في الجامعات. ولا شك أن هذا الأمر يدل على وعي هذا القطاع المتزايد وعلى مُشاركته المعرفية فيما يحتاج إليه الوطن. وقد أشار تقرير المعرفة العربي إلى هذا الحراك، والتحول في نمط التفكير العربي تجاه البحث العلمي بالقول: «وتظهر في بلدان المغرب العربي وبعض دول الخليج دلائل على اقتناع بعض الشركات والمؤسسات الوطنية بأهمية الاستثمار في الإبداع، من خلال التركيز على التدريب وإعداد الموارد البشرية المتخصصة، ونقل التقنية وتوطينها، والاستعانة بالخبرات المحلية»[١٩].

وبالمجمل يظهر أن جميع مصادر الإنفاق على البحث العلمي تهتم بالجامعات. ويأتي هنا دور الجامعات في اجتذاب هذا الإنفاق، والاستفادة منه في تنشيط عملها البحثي، وفي تقديم نتائج مفيدة تُشجع مصادر الإنفاق على تقديم المزيد. من هذا المنطلق تستطيع الجامعات أن تزدهر بحثيًّا، وأن تبني سمعتها العلمية، وأن تُقدم للمجتمع مفكرين وعلماء يقودون العطاء المعرفي لمجتمعاتهم، الذي يُشكل أيضاً مصدراً رئيساً للمعرفة والتنمية والارتقاء.

وتجدر الإشارة إلى مُلاحظة مهمة هنا، إذ (لا تقتصر القضايا المطروحة حول البحث العلمي في الدول العربية على غياب البنى المؤسسية أو ضعفها، أو نقص العاملين فيها فحسب، وإنما تشمل ضعف التنظيمات الإدارية والأطر القانونية ذات العلاقة، مما ينعكس على كفاءة وفعالية هذه المؤسسات [١٩]). ويتلخص الأمر في أن الإنفاق على البحث العلمي وحده لا يكفي، فلا بد من الجاهزية للبحث العلمي، لابُد من بيئة معرفية تُشجع على البحث والإبداع، وتُقدر الباحث والمُبدع القادر على العطاء المعرفي. ولا شك أن بناء مثل هذه الجاهزية وتهيئة مثل هذه البيئة مسؤولية على

الجميع الإسهام في تحقيقها بما يشمل وسائل الإعلام، ومؤسسات الثقافة والتعليم، والجامعات، وشركات القطاع الخاص، والهيئات المسؤولة عن التشريعات والأنظمة الإدارية وغيرها. الجميع له دور، ولا بد من التحرك باتجاه البحث العلمي وتوليد المعرفة والاستفادة منها، كي يصل الوطن، وتصل الأمة العربية والإسلامية إلى المكانة المرموقة التي تستحق، بين الأمم.

(٣,٣) التخطيط للبحث العلمي: قصة نجاح

شهدت الرياض في مطلع شهر ربيع الأول (١٤٢٩هـ) معرض (ابتكار ٢٠٠٨). وفي مُحاضرة حول (بيئة الابتكار) تحدث الأيرلندي (أليستر غلاس)، أحد المدعوين للمشاركة في ورشات العمل، عن تجربته في تفعيل التعليم العالي والبحث العلمي في (أيرلندا)، ودور هذا التفعيل في القفزة الاقتصادية التي شهدتها هذه الدولة الصغيرة المجاورة لبريطانيا خلال العقد الأخير. وفي طرحه للمشكلة التي كانت تواجهها أيرلندا، بيّن (غلاس) أنه على الرغم من وجود تعليم عالٍ مُتقدمٍ يهتم بالبحث العلمي في أيرلندا، إلا أن تواصل نشاطاته، مع مُتطلبات التطوير الاقتصادي، كان ضعيفاً للغاية. فقد كانت هذه النشاطات مُنفصلة عن مُتطلبات النشاطات الاقتصادية في المُجتمع، كما أنها كانت في ذات الوقت مُتشعبة وغير موجهة إلى مجالات مُحددة يُمكن أن تُعطي أيرلندا تميزاً معرفيًّا يُسهم في تطويرها الاقتصادي [٢٠].

كان الوضع الاقتصادي في أيرلندا سيئاً للغاية، فالبطالة كانت مُنتشرة، والأجور ضعيفة، خصوصاً بالمقارنة مع الدول الغربية الأخرى، ما أدى إلى هجرة كثير من الأيرلنديين، خصوصاً المؤهلين منهم، إلى كل من أمريكا وأوربا. وخسرت أيرلندا بذلك مهارات، كان يُمكن أن تُسهم في تطوير إمكاناتها. ولكن بعد دراسة الواقع القائم وتشخيص المُشكلة وفهم جوانبها، بدأ التخطيط المستقبلي، وتحديد خطوات العمل المطلوب، لتحقيق قفزة معرفية اقتصادية منشودة.

يقول (غلاس) بأن التخطيط شمل محورين رئيسين مُتكاملين. أول هذين المحورين كان الاهتمام بدعم التعليم العالي، وتوجيه البحث العلمي نحو مجالين مهمين، تستطيع أيرلندا التفوق فيهما. وتم تخصيص ميزانية كبيرة لذلك. وهذان المجالان هما: مجال (تقنيات المعلومات)، ومجال (التقنية الحيوية). أما المحور الثاني، من محاور التخطيط، فكان تشجيع العمل الاقتصادي في هذين المجالين، وتقديم التسهيلات التي تُشجع على الاستثمار فيهما، إضافة إلى تأهيل المهارات البشرية اللازمة لهذا العمل، بالطبع من خلال التعليم العالي.

ونجح التخطيط، وحققت أيرلندا قفزة معرفية اقتصادية كبيرة، وقد شجع ذلك على عودة المهارات البشرية المُهاجرة إلى بلادهم، حيث أصبح العمل مُتوفراً، والأجور مُناسبة. وكان لابد مع هذا النجاح من بروز تحد جديد، ألا وهو الاستمرار في هذا النجاح. وطريق هذا الاستمرار هو العمل المستمر على تقديم عطاء مُتجدد يتمتع بالتميز والقدرة على المُنافسة من الناحية الفنية، ومن ناحية التكاليف أيضاً.

والسؤال هنا، ما الفائدة من قصة النجاح هذه؟ فالمملكة أيضاً لديها، كما كان لدى أيرلندا، جامعات وطاقات بحثية. وهذه الطاقات تعمل أيضاً في شتى الاتجاهات، ودون تركيز على مجالات مُحددة. وهي بالإضافة إلى ذلك غير مُرتبطة بالنشاطات الاقتصادية. وعلى ذلك، فنحن نحتاج، كما احتاجت أيرلندا، إلى تحديد أولويات بحثية، نربطها بنشاطات اقتصادية، وبيئة استثمارية، من أجل تحويل المعرفة إلى مُحرك جديد للاقتصاد. نحن نتمتع بميزة لم تتمتع أيرلندا بها حينما بدأت بالتخطيط لقفزتها الاقتصادية. هذه الميزة هي القدرة على الاستثمار الذاتي. فإذا كانت أيرلندا قد احتاجت إلى استثمارات خارجية، فالمملكة بفضل الله لا تحتاج إلى ذلك، إلا من باب الاستفادة من الخبرات الدولية.

وتجدر الإشارة إلى أن التعليم العالي في المملكة يشهد اليوم حراكاً كبيراً، بدءاً بالجامعات الكبيرة ووصولاً إلى أحدث الجامعات الجديدة، إضافة إلى الجامعات الخاصة. ولكن مع ذلك يحتاج التطوير إلى دراسات تتجاوز دور التعليم العالي في

البحث العلمي إلى ربط هذا التعليم ومنجزاته التأهيلية والبحثية بالمجتمع والنشاطات الاقتصادية فيه. ونحتاج على أساس مثل هذه الدراسات إلى تخطيط وتوجهات تُحدد المجالات ذات الأولوية، على أن يُشارك القطاع الخاص في تحديد هذه الأولويات، كي يكون العمل مُتكاملاً مُترابطاً، يُحقق تطلعات المجتمع وأبنائه، ويضع المملكة في المكانة الرفيعة التي تستحق بين الأمم.

(٣,٤) براءات الاختراع

تُقدم براءات الاختراع دليلاً على وجود عطاء معرفي مُفيد، ولا شك أن وجود براءة رسمية لاختراع معين يُثبت تميز هذا الاختراع عما سبقه من اختراعات. لكن عدم وجود هذه البراءة لاختراع آخر لا يعني عدم تميز هذا الاختراع الآخر. فبراءة الاختراع وثيقة رسمية تحفظ حق صاحب اختراع معين في الاستفادة من اختراعه على المستوى التجاري، لمدة مُحددة من الزمن، وفي منطقة معينة من العالم، هي المنطقة المُرتبطة بالجهة التي أصدرت الوثيقة. كما لابد من الإشارة أنه عند الحصول على براءة اختراع، فهذا لا يعني بالضرورة أن هناك مكاسب مادية، إذ هناك الكثير من براءات الاختراع التي لا تكون جاذبة على الإطلاق من الجانب التجاري أو التطبيقي.

ويأخذ الاختراع الذي يُمكن توثيقه ببراءة اختراع أشكالاً مُتعددة. فقد يكون مُنتجاً مادياً مُتميزاً، أو ربما جزءاً مُطوراً من أجزاء مثل هذا المُنتج؛ أو يكون مُركباً جديداً، غير مسبوق، من مواد مُختلفة يتمتع بخواص مفيدة؛ أو يكون طريقة لأداء عمل معين بفاعلية أعلى أو كفاءة أفضل؛ أو أي ابتكار أو اكتشاف مُتميز آخر.

ولا يتجه جميع أصحاب الاختراعات، بأشكالها سابقة الذكر، نحو توثيق اختراعاتهم وحفظ حقوقهم ببراءات اختراع. ويتجلى ذلك بصورة خاصة في الجامعات، خصوصاً في إطار الأبحاث غير المُرتبطة بالمؤسسات ذات الطبيعة التجارية.

فأصحاب هذه الأبحاث، يتجهون لنشر أبحاثهم في المجلات العلمية، بل ويُقدمون المساعدة أيضاً لكل من يود استخدامها أو تطويرها دون قيود، إلا بالطبع ما تطلبه الأمانة العلمية، من الإشارة والاعتراف الأدبي بمنجزاتهم وعطائهم المعرفي.

ولعل من أبرز المبتكرات الحديثة التي لم تُوثق ببراءة اختراع (طريقة المواقع الشبكية على الإنترنت) المعروفة بالرمز (www) التي وضعها تيم برنرز لي (Tim Berners-Lee) عام ١٩٨٩م. وشاء هذا المُخترع ألا يُسجل هذه الطريقة المُبتكرة والمفيدة كبراءة اختراع. وشجع ذلك على انتشارها، لأن حقوق استخدامها كانت مُشاعة، وغير محفوظة بأي وثائق أو براءات رسمية. وقد يكون ذلك قد حجب عنه بعض الفوائد المادية، إلا أنه سهل انتشار ابتكاره على نطاق واسع، وتم حفظ هذا الابتكار باسمه من منطلق الأمانة العلمية، وليس على أساس الحقوق القانونية [٢١].

و (برنرز لي) في الوقت الحاضر هو مدير هيئة أبحاث المواقع الشبكية على الإنترنت في معهد ماساشوستس التقني (MIT) في بوسطن في أمريكا الذي يُعد أحد أهم الجامعات العلمية والتقنية في العالم. ويُجري من خلال هذه الهيئة المزيد من الأبحاث لجعل مواقع الإنترنت أكثر ذكاء وقدرة على خدمة المستفيدين.

كما في حالة (برنرز لي)، فإن كثيراً من الأساتذة والطلبة في الجامعات لا يُسجلون مُبتكراتهم كبراءات اختراع، إلا عند الحاجة. والحاجة تبرز حينما يكون هناك إمكانية لإنتاج هذه المبتكرات على نطاق واسع وتسويقها، أو عندما يكون هناك جهات داعمة للأبحاث تود حفظ حقوقها في الاستفادة من هذه المبتكرات تجاريًّا.

وكثيراً ما يقود تعفف العلماء عن تسجيل مُبتكراتهم في براءات اختراع، يُمكن الاستفادة منها ماديًّا، إلى حصولهم على فوائد من نوع آخر، فقد حصل (برنرز لي) على جوائز تقديرية مُختلفة. وهناك كثيرون في هذا الوقت يطالبون بمنحه جائزة (نوبل)، على الرغم من أن موضوع تقنيات المعلومات والإنترنت ليس بين الموضوعات العلمية الأساسية التي تُمنح فيها هذه الجائزة عادة.

إن الراغبين في تقديم أعمال مفيدة ومُؤثرة لا تتطلع إلى مكاسب مادية يجدون في الإنترنت وسيلة مهمة لنشاطاتهم. ومن أبرز أمثلة ذلك موسوعة ويكيبيديا (Wikipedia) التي يُحررها الجميع لصالح الجميع دون حقوق فكرية أو مكاسب من أي نوع. وقد باتت كلمة (ويكي Wiki) مُرادفة للعمل الجماعي التطوعي والشراكة الجماعية غير المادية. وإذا كان لمثل هذه الأعمال من أثر اقتصادي فهو اقتصاد الويكي (Wiki-economics) المُسخر لخدمة الجميع.

في إطار مبدأ تعميم المعرفة ونشرها على نطاق واسع، يضعف التوجه نحو تسجيل براءات الاختراع. لكن مبدأ توظيف الأفكار والمنجزات الإبداعية عمليًّا، مقروناً بالرغبة في حماية الحقوق الفكرية ماديًّا، يزيد الإقبال على تسجيل براءات الاختراع. ومن هذا المُنطلق يأتي تشجيع الجامعات للأساتذة والطلاب على تسجيل براءات اختراع لمنجزاتهم العلمية. لكن الاستفادة من هذا الأمر ترتبط بوجود حاضنات تقنية تسعى إلى تأهيل هذه المنجزات، وجعلها قابلة للانتشار في السوق، وجذب المستفيدين.

وإذا تفحصنا واقع براءات الاختراع العربية ألفينا أن ما ينفق على البحث العلمي – على ضآلته– لا ينعكس حالة إبداعية، فيتجسد في هيئة براءات اختراع، إذ (تشير المعطيات المتعلقة بالدخل القومي لسبع عشرة دولة عربية، أن الناتج المحلي الإجمالي قد بلغ نحو ١٠٤٢ بليون دولار عام ٢٠٠٦م، فيما لم يتجاوز إجمالي الإنفاق على البحث العلمي بليوني دولار في السنة، أي ما يعادل ٠,٢٪ من الناتج المحلي الإجمالي، نتج عنه حوالي ٣٨ براءة اختراع و٥٠٠٠ ورقة علمية. وهكذا يتبين أن كلفة الورقة العلمية الواحدة تصل إلى نحو ٤٠٠ ألف دولار أمريكي [١٩]).

وبالنظر إلى الجدول رقم (٣,٣) الخاص ببراءات الاختراع المسجلة لدى المنظمة الأمريكية لبراءات الاختراع والعلامات التجارية لسبع دول عربية خلال عامي

٢٠٠٥– ٢٠٠٦م، يظهر تصدر المملكة في هذا المضمار، وهذا لا يعني أن نضرب على أعيننا غشاوة، ونتيه بما نُحقق، بل يفرض علينا أن نحث الخطى، ونواصل العمل نحو المزيد من الإبداع والابتكار والاختراعات.

الجدول رقم (٣,٣): براءات الاختراع المسجلة لدى المنظمة الأمريكية لبراءات الاختراع والعلامات التجارية لسبع دول عربية

الدولة	عدد براءات الاختراع ٢٠٠٥-٢٠٠٦	المعدل السنوي لبراءات الاختراع في الفترة ما بين: ٢٠٠٢-٢٠٠٦	براءات الاختراع: ترتيب الدول (١٣٤ دولة)
السعودية	٣٧	١٤.٨	٥١
الإمارات	١١	٤.٦	١٣٢
مصر	١١	٥.٦	٧٠
الكويت	١٠	٥.٦	٣٧
سورية	٣	٠.٨	٨٠
عُمان	١	٠.٢	١٢١
الأردن	١	١.٤	٦٣
البحرين	٠.٠	٠.٠	٩٠
قطر	٠.٠	٠.٤	١٢٤
الجزائر	٠.٠	٠.٤	٨٩
تونس	٠.٠	٠.٦	١٣٠
	٠.٠	٠.٨	٨٢
المغرب	٠.٠	٢.٨	..

المصادر :

مكتب الولايات المتحدة لبراءات الاختراع والعلامات التجارية، ٢٠٠٨.

قاعدة معطيات البنك الدولي، منهجية تقييم الأداء المصرفي، ٢٠٠٩.

المنتدى الاقتصادي العالمي، ٢٠٠٨.

(٣,٥) الأبحاث مُتعددة المجالات

تقوم الجامعات في مُختلف أنحاء العالم ببناء هياكلها الأكاديمية من كليات وأقسام على أساس مجالات تخصصية مُختلفة تؤهل الطلبة في مجال مُحدد، وتمنحهم تميزًا معرفيًّا في هذا المجال. ويجري بناء البحث العلمي للدراسات العليا بعد ذلك في الغالب وخصوصًا في جامعاتنا على أساس هذه المجالات التخصصية، ويتمركز ضمن حدودها. والتساؤل البديهي الذي بات أكثر إلحاحاً في الوقت الحاضر، بسبب التراكم المعرفي وتشعبه وتفاعل مجالاته: ماذا عن البحث العلمي في الموضوعات التي تتداخل فيها المجالات من أجل تحقيق أهداف معرفية، مقرونة ربما بفوائد اقتصادية أو إنسانية [٨].

ولاشك أن تداخل المجالات المعرفية وتفاعلها قائم في مهن كثيرة، وقد أعدت كثير من الجامعات برامج أكاديمية للاستجابة إلى هذا التداخل. فقبل أكثر من ربع قرن، بدأت بعض الجامعات البريطانية بتقديم برامج لدرجات علمية متعددة المجالات، وأطلق على هذه الدرجات العلمية درجات الشرف المُشتركة (Combined Honors Degrees). ويستطيع الطالب في هذه البرامج، بعد إنهاء مُتطلبات الجامعة أن يختار مجموعات من المقررات في تخصصات مُختلفة كي يحصل على الدرجة العلمية. فقد يختار الطالب مقررات هندسية عامة مع مقررات في مجال الإدارة، مقرونة بمقررات في علم الاجتماع، وذلك بهدف العمل على سبيل المثال في وظائف التخطيط الهندسي. وفي ذات الوقت قامت هذه الجامعات بإنشاء أقسام بحثية للدراسات العليا تُركز على البحوث التي تتسم بتداخل المجالات، خصوصاً في موضوعات سياسات التقنية.

ولم يكن الأمر بعيداً عن هذه الصورة في الجامعات الأمريكية. فعلى سبيل المثال، أنشأت جامعة كارنيجي ميلون (Carnegie Mellon) الأمريكية الشهيرة قسماً يختص بالدراسات العليا في موضوعات السياسات العامة (Public Policy) ويتعامل

القسم في هذا الموضوع مع أقسام الجامعة المُختلفة. كما وضعت هذه الجامعة برنامجاً للماجستير في شبكات المعلومات، بناء على طلب إحدى شركات الاتصالات الكبرى، يحتوي على مقررات تقنية، وأخرى إدارية، وثالثة في التسويق، كي يتمتع خريج هذا البرنامج بمعلومات مُتكاملة تؤهله فنيًّا وإداريًّا وتسويقيًّا. وكانت مشاريع تخرج هذا البرنامج تُركز على دراسات حالات مشاكل الشبكات وأجهزتها واستخداماتها في هذه المجالات المُتعددة [٢٢].

وأما الصورة في جامعاتنا فمُختلفة، إذ ليس هناك في الغالب تأسيس لبحوث المجالات المُتعددة. فبرامج الدراسات العليا لدينا مازالت تُركز على الموضوع الواحد، خصوصاً في المقررات التي تسبق العمل البحثي. ويُضاف إلى ذلك، أن أنظمة بعض جامعاتنا لا تسمح بأن يكون المشرف على رسالة بحثية من خارج القسم المختص، على الرغم من التداخل المعرفي حتى في المجال الواحد، مثل علوم الحاسب والإدارة، وهندسة الإلكترونيات الدقيقة وعلوم فيزياء المواد، وأمن المعلومات والرياضيات، إضافة إلى أمثلة أخرى كثيرة.

على الجامعات أن تستجيب للمتغيرات: ماذا يحتاج المُجتمع ؟ ماذا تحتاج التنمية؟ ما الأولويات؟ ماذا يجري في العالم؟ كيف نستجيب؟ يجب أن تُطرح هذه التساؤلات، ويُسعى إلى الإجابة عنها، بعيدًا عن التنظير، فالإجابة الحقيقية تأتي بالتخطيط السليم وقرنه بالعمل والسير قُدماً في تنفيذ الخطط. في إطار ذلك تبرز الحاجة إلى خطط دراسية لتخصصات في مجالات مُتعددة على مستوى البكالوريوس؛ وإلى خطط بحثية للدراسات العليا تطرح المشاكل ذات المجالات المُتعددة، وهي كثيرة، خصوصًا في موضوعات نقل التقنية وتوطينها واستخدامها بكفاءة وفاعلية.

وتستطيع جامعاتنا وضع برامج دراسية مشتركة بين أقسامها التخصصية، تُعطي مرونة في اختيار مجموعات المقررات لمرحلة البكالوريوس، على أن تكون هذه المرونة مرتبطة باحتياجات سوق العمل. وتستطيع جامعاتنا أيضًا أن تقيم معاهد أو مراكز بحثية للدراسات العليا، مشتركة أيضًا بين الأقسام التخصصية، تسمح بقبول رسائل بحثية في موضوعات تُسهم في خدمة المجتمع المحلي وفي العطاء المعرفي على المستوى الدولي.

ولعلنا نُقدم اقتراحًا لتأسيس (معهد لنقل التقنية واستخدامها وتوطينها) يضع برامج للدراسات العليا، مُشتركة بين الأقسام التخصصية ذات العلاقة.

(٣,٦) البحث والتطوير، وكذلك العرض

كثيرًا ما يتم الحديث عن البحث والتطوير كوسيلة للعطاء المعرفي، وعن مدى الاستفادة من هذا العطاء أيضًا. لكن هناك فكرة إضافية مهمة لموضوع البحث والتطوير طرحها زائر ياباني للرياض، عام ٢٠٠٧م، هو المفكر الياباني الدكتور (نايوكي تاناكا) رئيس مركز دراسات السياسات الدولية العامة في طوكيو. فقد ألقى خلال زيارته محاضرة حول الاقتصاد الياباني، في مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية. وتحدث عن دور البحث العلمي وتوليد المعارف الجديدة في دعم الاقتصاد والتنمية المستدامة. وفي هذا المجال أورد فكرة يابانية مهمة في مجال البحث العلمي والسعي نحو تفعيل الاستفادة من معطياته المعرفية [٢٣].

تقول الفكرة أن المُعتاد في مجال البحث العلمي أن نسمع عبارة (البحث والتطوير)، والمختصر المعروف لهذه العبارة هو (Research and Development: R&D). ومعنى هذه العبارة هو العمل على تطوير معطيات البحث العلمي كي تصبح مفيدة وقابلة للتحول إلى مُنتج أو خدمة يهتم بها الآخرون. فهذا الاهتمام يتيح توظيف اليد

العاملة من أجل إنتاجها، ويُؤدي إلى تحصيل الأرباح من خلال تسويقها. في هذا الإطار يقول المفكر الياباني بأن عبارة (البحث والتطوير) غير كافية، وقد أضاف اليابانيون إليها عنصراً آخر هو العرض لتصبح (البحث والعرض والتطوير)، وليصبح المختصر الجديد لها هو (Research, Development & Demonstration: RD&D).

والمقصود (بالعرض) هنا هو تعريف الآخرين بمعطيات البحث العلمي والخروج بها، من المختبرات والأوراق العلمية في المجلات المتخصصة وقاعات المحاضرات الأكاديمية، إلى الملأ ليطلع عليها الجميع ويدركوا دورها وأهميتها. فلهذا العرض فائدتان رئيستان، أولاهما: مباشرة، وتؤدي إلى تفعيل الاستثمار وتسريعه في هذه المعطيات، وتشجيع (تطويرها) والاستفادة منها، من خلال التعريف بها وعرضها أمام رجال الأعمال والصناعيين. وثانيهما: غير مباشرة وتؤدي إلى نشر ثقافة توليد المعرفة في المجتمع، وتحفيز أبنائه على الإبداع والابتكار، والمنافسة المهنية في هذا الاتجاه. وبالطبع، لا تقل الفائدة غير المباشرة هذه عن سابقتها الفائدة المباشرة، إن لم تزد، خصوصاً على المدى البعيد، حيث يتم مع الزمن بناء ثقافة الابتكار في المجتمع.

ويمكن هنا السؤال عن معطيات أبحاث جامعات المملكة، أين هي؟ فهناك أبحاث كثيرة ينشرها أعضاء هيئة التدريس في الجامعات في مجلات علمية مُتخصصة ومؤتمرات دولية، وذلك في شتى الموضوعات، وفي مُختلف أنحاء العالم. وبذلك تُصبح هذه البحوث معروضة، أمام فئة من الأكاديميين، دون أن تتجاوزهم إلى الملأ. وبذلك يستفيد منها المختصون في أبحاثهم، ولكن تكون فرص انتقالها إلى التطوير الفعلي محدودة. وإن حدث هذا التطوير، فلبعض الأبحاث المتميزة، حيث تقوم بذلك شركات أجنبية خارجية تستفيد منها وحدها، دون أن يكون لصاحب العلاقة، أو لوطنه، نصيب من هذه الاستفادة؛ وإن كان له من نصيب فهو محدود للغاية.

وهناك بالإضافة إلى ما سبق أبحاث تُعرض في مؤتمرات علمية محلية مُتخصصة، غالباً ما تصاحبها معارض لأحدث المنتجات الدولية في التخصص المطروح. في مثل هذه المؤتمرات المحلية نُلاحظ الانفصال بين المعارض التي تُقام من ناحية، وبين البحوث التي تُقدم من ناحية ثانية. فالمعارض تكون عادة للمنتجات والخدمات المستوردة، بينما يجري عرض البحوث في غرف مُغلقة يقتصر حضورها على عدد محدود من الباحثين، دون أن يعلم الناس عنها وعن فوائدها، ودون أن يحضرها رجال الأعمال والصناعيون والمسئولون القادرون على استثمارها وتعميم الاستفادة منها.

ينبغي على جامعات المملكة أن تهتم بالمؤتمرات العلمية المحلية ومعارض المنتجات الأجنبية المصاحبة لها في مجالاتها العلمية المختلفة، إضافة إلى عرض بحوثها أيضاً على الملأ، وبيان الفوائد التي يُمكن الحصول عليها من الاستثمار في هذه البحوث وتطويرها وتسويق مُنتجاتها وخدماتها. ففي كل مؤتمر علمي محلي، يجب أن يكون هناك عرض لمعطيات البحث العلمي في جامعاتنا في المجال العلمي الذي يطرحه المؤتمر، خصوصاً المعطيات القابلة للتطبيق، أو تلك التي تحتاج إلى المزيد من التطوير لتصبح كذلك. وبالطبع، لابد لمثل هذا العرض أن يتمتع بصفتين رئيستين، أي أن يكون مبسطاً وقابلاً للفهم ومُركّزاً على الفوائد المحتملة، وأن يكون أيضاً جذاباً تقترن فيه الصورة الثابتة والمتحركة، والأشكال التوضيحية، بالكلمة والتعبير.

وهناك، بالإضافة إلى معارض المؤتمرات العلمية، وسائل أخرى لعرض البحوث العلمية على الملأ يُمكن استغلالها والاستفادة منها أيضاً؛ وهذه الوسائل هي وسائل الإعلام وكذلك الإنترنت. فالصحف والمجلات تستطيع الإسهام في عرض البحوث من خلال مقالات خاصة مُلفتة. ويستطيع التلفزيون وإلى جانبه الإذاعة أيضاً، ومن خلال نشرات الأخبار، وعبر برامج ومقابلات خاصة، الإسهام في العرض المنشود ونقله إلى الملايين. ثُم هناك مواقع الإنترنت التي تُخاطب قطاعاً واسعاً من المهتمين بالقضايا العلمية؛

حيث يُمكن عن طريق بناء مواقع مُتخصصة عرض البحوث العلمية وفوائدها المحتملة بأساليب فعالة مُبسطة تُجيد الاستخدام المزدوج للكلمة والصورة.

لاشك أن الاستفادة من الإضافة اليابانية لمسألة العرض إلى قضية (البحث والتطوير) أمر مُقنع وواعد. فلماذا تظل بحوث جامعاتنا، أو لنقل مُعظمها، حبيسة المختبرات أو الأوراق والملفات الإلكترونية؟! نحن نحتاج إلى عرضها لتفعيل فرص تطويرها والاستفادة منها، والأساليب والوسائل اللازمة لتحقيق ذلك موجودة. فلنمضِ قُدُماً في هذا الاتجاه، فالمردود المتوقع استغلال مباشر لمعطيات البحوث القائمة، وبناء طويل المدى لثقافة الابتكار ومجتمع المعرفة.