الباب الثالث
صناعة التقدم (١)

هل البحث العلمي مهنة؟

حقوق ومسئوليات الباحث

التخصص الدقيق والثقافة الشاملة

البحث العلمي والمجتمع والسلطة

هجرة العقول

صناعة التقدم (١)

هل البحث العلمي مهنة؟

قبل أن نناقش هذا التساؤل نحاول أن نعّرف «المهنة».

لفظ مهنة يعتبر ترجمة للفظ Profession واللفظ الانجليزى يعنى أصلاً العهد الذى يأخذه على نفسه من يدخل سلك الرهبنة . وهو ما تفعله بعض طوائف المهنيين مثل الاطباء قبيل بدء ممارسة الطب ، وهم فى هذا القسم أو العهد – قسم ابقراط – يعلنون ولاءهم لمهنتهم ولزملائهم والتزامهم بواجباتهم إزاء عملائهم، ولكن هل القسم أو العهد هو كل ما يميز «المهنة» عن أى عمل آخر ؟

نحن نعرف أن خريجى كلية الشرطة – على سبيل المثال – يؤدون قسماً عند بدء حياتهم العملية ، فهل تعتبر الشرطة مهنة؟

دعا ذلك إلى تعريف بعض المفكرين للمهنة بانها « حرفة تتطلب ممارستها مهارة فكرية وتقنية فى مجال معين من مجالات العمل، تكتسب عن طريق الدراسة والامتحان والتدريب، ثم قبول الممارس لمدونة قواعد تتجاوز متطلبات القانون العام ، ويكون تطبيق معايير الجدارة والسلوك فى أيدى المهنة نفسها عن طريق مجلس إدارتها ».

فما هو موقف البحث العلمى من هذه المواصفات ؟

١ – من الواضح أن ممارسة البحث العلمى تتطلب الدراسة والامتحان والتدريب .

٢ – ولو أنه لا يوجد قسم أو « مدونة » لقواعد السلوك ، الا ان الباحثين يتدربون خلال إعدادهم العلمى والبحثى لتأهيلهم على قبول قواعد غير مكتوبة تلزم كلا منهم « بالبحث المحايد عن الحقيقة العلمية » كما يراها، واعلانها للجمهور ، حتى ولو كانت لا تتفق مع مصلحة « صاحب العمل » أو استتبع ذلك خلافاً مع السلطة .

٣ – يقبل الباحث العلمى ضمن واجبات عمله نقل خبراته ومهاراته وآداب مهنته إلى من يقوم بتدريبهم ليكونوا باحثين علميين .

من أجل ذلك يرى أغلب المفكرين أن البحث العلمى مهنة، مادامت أركان « تعريف » المهنة مطابقة لأوصاف هذا النشاط .

غير أنه من الواضح أن هناك عدداً من النقاط لا تنطبق على البحث العلمى إذا اعتبرناه مهنة طبقاً للتعريف السابق وهى :

أن مبدأ « محاسبة مجلس إدارة المهنة » بالنسبة للباحث العلمى لايزال امراً غير قائم ، ولا نرى ان الجمعيات العلمية تؤدى هذه الوظيفة، فهى تعمل على تقدم المهنة من نواح يحددها قانون تأسيسها مثل اصدار الدوريات وعقد المؤتمرات واللقاءات وتوحيد طرق التقدير وما إلى ذلك، ولكنها لا تتدخل فيما يتصل بآداب الممارسة ولا تملك توقيع الجزاء على العضو الذى يخل بهذه الآداب .

٢ – اذا اعتبرنا ان مجلس إدارة النقابة هو الذى يقوم بدور « مجلس إدارة المهنة » فى التعريف السابق، فان بعض مجالس إدارات النقابات ليس له الحق فى توقيع الجزاء على من يخالف آداب المهنة ولو أن له سلطة الحكم بين عضو النقابة وعملائه فيما يتصل بتقدير اتعابه، اذا اختلف العضو والعميل عليها . على أية حال، ليس ثمة نقابة للبحث العلمى، بل يتوزع الباحثون على نقابات تمثل مهنا مختلفة مثل نقابات الاطباء أو المهندسين أو الزراعيين.

تمارس نقابتا الاطباء والمحامين حقوقاً فى رعاية آداب المهنة، وكلا الطائفتين، الاطباء والمحامين من الطوائف التى اتفق على انها تمارس « مهنة » منذ وقت طويل .

والنقابات تفقد أساساً هاماً من أسس قيامها برعاية المهنة ورعاية شئون اعضائها عندما يكون مجلس ادارتها امتداداً للسلطة، فالنقابة التى يكون رئيسها هو الوزير المسئول عن أغلب نشاط هذه المهنة تفقد قدراً هاماً من وظيفة النقابة ، كما تفقد هذه الطائفة مقوماً أساسياً عند وصف نشاطها بأنه « مهنة » .

٣ – لا تعتبر مجالس إدارات الهيئات التى تتكون من تجمعات من الباحثين المهنيين مثل الجامعات والاكاديميات ، مجالس إدارات مهنية ، فهذه الهيئات ولو أن لها نظاماً مستقلاً ولها حق توقيع الجزاء على من يخل بآداب المهنة ، الا انها تعتبر امتداداً للسلطة فى أغلب الحالات .

والواقع يوجد درجة من القبول على الصعيد الدولى والحكومى لاعتبار ممارسة البحث العلمى مهنة، فقد استخدمت ديباجة توصية هيئة اليونسكو هذا التعبير فى توصياتها عام ١٩٧٤، كما أن عدداً كبيراً من العلماء البارزين والمعلقين العلميين قد اشاروا فى كتاباتهم وآرائهم إلى أن البحث العلمى يمثل مهنة وأن الباحثين العلميين مهنيون.

تشير بعض احصاءات اليونسكو عام ١٩٨٣ إلى أن مجموع الحاصلين على مؤهل عال جامعى أو ما يعادل ذلك من العلميين والمهندسين يبلغ حوالى ٤٤ مليون فرداً منهم نحو ١,٦ مليون أى ما يوازى نحو ٣٪ يعملون فى مجال البحث العلمى « طول الوقت » وتصل هذه

النسبة إلى نحو ١٠ ٪ فى الدول المتقدمة.

وتتراوح نسبة المشتغلين بالبحوث والتنمية التجريبية بين نسبة لا تذكر فى بعض البلاد النامية ونسبة عالية تصل إلى ٢٨٠٠ فرد/مليون من جملة تعداد السكان فى بعض الدول المتقدمة . ويوجد بالدول النامية اقل من ٢٠٠ ألف من المهندسين المشتغلين بالبحوث والتنمية التجريبية بنسب تتراوح بين لا شئ إلى ٣ تقنيين لكل عالم أو مهندس يعمل بالبحث حسب حالة الدولة أو مجال التخصص .

حقوق ومسئوليات الباحث

أقر المؤتمر العام لليونسكو عام ١٩٧٤ عدداً من التوصيات بالعاملين فى مجال البحث العلمى ، ومنها توصية الحكومات الاعضاء بالمنظمة « **بأن تؤمن للباحثين العلميين فى وظائفهم فرصاً وتسهيلات « كافية » لتقدمهم المهنى** » غير أن هذه التوصية لم تحدد صراحة مفهوم كلمة « كافية » ومن رأى جون دكنسون John B . Dikenson ان هذا النص غير كاف لاقناع الافراد ذوى المستوى المرضى للاقبال بأعداد ملائمة وبمعدل مستقر مطرد على مهنة البحث العلمى ، وأن يؤدوا خدمة خلاقة وذات كفاءة فى تلك المهنة، ومن الواضح ان غياب التقييم الكمى لمعايير « الكفاية » يؤدى إلى اختلاف ما يعتبر « كافياً » حسب الظروف الاقتصادية والاجتماعية لكل دولة، وحسب المجال العلمى الذى يعمل به الباحث والفترة الزمنية.

حقوق الباحثين العلميين

ورد بتوصيات اليونسكو (الفقرة ١٤) انه ينبغى أن يكفل للمشتغل بالبحث العلمى الحقوق التالية : —

- حرية الفكر من أجل البحث عن الحقائق العلمية وتفسيرها والدفاع عنها .
- المساهمة فى تحديد أهداف وغايات البرامج التى يشتركون فيها .
- التعبير الحر عن أرائهم فيما يتعلق بالقيمة الانسانية أو الإجتماعية أو الايكولوجية لبعض المشروعات البحثية، وحرية الانسحاب من هذه المشروعات كإجراء أخير اذا أملت عليهم ضمائرهم ذلك.
- المساهمة فى دعم العلم والثقافة والتربية فى بلادهم .
- توضح التوصية بجلاء أن للباحثين بعض الحقوق فى الملكية الفكرية التى تنتج من عملهم .
- تنص الفقرة ٤٢ على أن للباحثين مطلق الحرية فى أن ينتظموا فى هيئات ترعى

وتحمى مصالحهم الفردية والجماعية، ولهذه الجماعات حق مؤازرة المطالب المشروعة لهؤلاء الباحثين .

– نصت احكام الاعلان العالمى لحقوق الانسان والذى اصدرته الجمعية العامة للأمم المتحدة فى ١٠ ديسمبر عام ١٩٤٨ وخاصة المادة ١ر٧ منه والتى تنص على ان **«لكل فرد الحق فى أن يشترك اشتراكاً حراً فى حياة المجتمع الثقافية وفى المساهمة فى التقدم العلمى والاستفادة من نتائجه»**.

– توصيات المؤتمر الدولى لمنظمة العمل الدولية التابعة لهيئة الامم المتحدة وقد صدرت فى صور متفرقة فيما بين ١٩٥٠ و ١٩٧٦.

– توصيات مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية خاصة الدورة الخامسة عام ١٩٧٨ فيما يخص موضوع هجرة العقول ونقل التكنولوجيا .

– القرار رقم ١٨٢٦ الذى أصدره المجلس الاقتصادى والاجتماعى للأمم المتحدة فى ١٠ أغسطس عام ١٩٧٣ فى دورته الخامسة والخمسين عن « **دور العلم والتكنولوجيا الحديثين فى تنمية الأمم والحاجة إلى تقويم التعاون الاقتصادى والتقنى والعلمى بين الدول** ».

– توصيات المؤتمر العام لمنظمة اليونسكو فى دورته الثامنة عشرة بتاريخ ٢٠ نوفمبر عام ١٩٧٤ بشأن « **أوضاع المشتغلين بالبحث العلمى** » .

– توصيات مؤتمر الامم المتحدة « **للعلم والتكنولوجيا من أجل التنمية** » والذى عقد فى فينا فى ٢٠ أغسطس فى سبتمبر عام ١٩٧٩.

– توصيات المنظمة العالمية للملكية الفكرية وخاصة قانون البلاد النامية بشأن الاختراعات فى عام ١٩٦٥.

كما قامت منظمات دولية غير حكومية بمبادارات عامة فى هذا الشأن خاصة الوثائق التى أعدها المجلس الدولى للاتحادات العلمية « ايكسو » ومنها :

١ – بيان عن الصفة الاساسية للعلم .

٢ – ميثاق العلماء .

٣ – الاخطار الناشئة عن التطبيقات غير المتوازنة للقوى التى يمنحها العلم .

٤ – قرار بشأن حرية انتقال العلماء .

وكذا الوثائق التى يصدرها الاتحاد العالمى للمشتغلين بالعلوم وأهمها :

١ – ميثاق المشتغلين بالعلم فى عام ١٩٤٨ .

٢ – اعلان بشأن حقوق المشتغلين بالعلوم فى عام ١٩٦٩ .

وجدير بالاشارة أن واقع الباحثين العلميين لا يدل على أنهم يتمتعون بالكثير من هذه الحقوق سواء فى البلاد المتقدمة أو النامية، فتوصيات منظمة اليونسكو وغيرها ليس لها سلطة الالزام.

ضمانات فى الحرية الاكاديمية (١):

– تعدد مصادر تمويل البحوث .

– وجود هيئة مهنية تتولى تمثيل الباحثين والدفاع عنهم بصورة جماعية أو فردية عند الاقتضاء .

مسئوليات الباحث

– الاشراف والتدريب المهنى للباحثين المستجدين الذى يعملون تحت اشرافه .

– مسئول تجاه هؤلاء الباحثين وكذا الفنيين الذين يعملون بادارته فيما يتعلق بتشجيع كل فرد منهم على أن يتقدم فى عمله ليحقق ذاته .

– تقديم أفضل خدمة لصاحب العمل الذى يستخدمه. وتقديم المشورة له فيما يتعلق بالاعمال التى يرغب فى تنفيذها .

– توخى الأمانة فى الحقائق والافكار التى يتم نشرها .

– ان يفكر بشكل جاد ومنهجى ومسئول بشأن النتائج طويلة المدى ومختلف أوجه استخدامها أو سوء استخدامها فى المستقبل .

ويشير ديكنسون انه اذا كان على العلماء والباحثين أن يتحملوا مسئولياتهم تجاه الجنس البشرى، فيجب عليهم أن يؤكدوا على القيم والفضائل الخاصة بمهنتهم وبمجتمعهم العلمى على نحو أكثر إجادة مما فعلوا حتى الآن ، إذ يتطلب الامر أن يمارس الباحثون العلميون تأثيراً على الحياة السياسية على كل من المستويين الوطنى والدولى ، وعليهم أن يتعلموا كيفية التعبير الواضح عن أنفسهم لكى يتحقق الاستماع إليهم وفهمهم من جانب أى سلطات قائمة.

---

(١) المقصود بالحرية الاكاديمية هو الاعلام الحر بنتائج البحوث والافتراضات والآراء العلمية ، وهو صميم العملية العلمية وبشكل أقوى ضمان لدقة النتائج العلمية وموضوعيتها ويؤكد هذه الضمانات :

– الاستقلال المالى والامكانيات والمؤسسات القانونية التى تستخدم باحثين علميين وذلك بتولى الأمور الداخلية لهذه الهيئات أعضاء من داخلها .

وتتكون الرسالة التى يجب أن يوصلها الباحثون العلميون من عناصر كثيرة من بينها العناصر الهامة الآتية :

ادراك سليم للتاريخ (اى الاستمرارية والانجاز والتطور) وقبل كل شئ ادراك سليم للتقدم والأمل فى المستقبل .

- روح الاحترام المتبادل بين الجنس البشرى .
- الاقتناع بانه فى حين أن العلم لا يزعم أنه يقدم الحقيقة الكاملة أو المطلقة ، فان استخدام المنهج العلمى قد أثبت أنه أكثر الوسائل كفاءة فى البحث عن الحقيقة .
- تشجيع الحكومات على الافادة من المشورة العلمية فى وضع المعايير واتخاذ القرارات .
- الدفاع الدائم عن مبدأ ان العلم جزء من تراث الانسانية العام والمتاح للتداول الحر .
- الدعم القوى لانتشار المعرفة العلمية والفهم العلمى عن طريق التدريس والاعلام .
- التوضيح المستمر للفكرة التى مؤداها أن البحث العلمى حافز قوى على تحقيق التفاهم والسلام الدوليين والمحافظة عليهما .

وينهى ديكنسون قوله : بان التطلع للامام هو جوهر العلم وليس هناك أحدا فى موقع أفضل من الباحث العلمى الذى يمكنه أن يسهم فى تحقيق ما وصفه أحمد مختار مدير اليونسكو السابق بانه « بناء المستقبل » .

البنية الاساسية للبحث العلمي

يوجد أربعة مكونات للبحث العلمى يجب أن تتواجد معاً بالقدر المناسب حتى يمكن تحقيق النتائج المأمولة من هذا النشاط الحيوى :

- خطة علمية قومية .
- افراد مدربون فيما تخصصوا فيه .
- توفير مستلزمات البحث .
- تمويل كاف .

وكل من هذه المكونات الأربعة يجب ان تتوفر فيه وله عدة شروط.

أ - الخطة العلمية القومية

١ - يجب ان تتضح لمن يضع الخطة العلمية خطط الدولة فى مجالات التنمية

الاقتصادية والاجتماعية حتى توفر الخطة العلمية الأساس الضرورى لتنفيذ الخطة الاقتصادية والاجتماعية، كما يجب ان يكون لديه معرفة واضحة بمعوقات التنمية.

٢ – يجب ان تستهدف الخطة المشاركة الكاملة لجميع الطاقات البحثية فى الدولة ويستلزم ذلك التنسيق والتكامل بين المؤسسات البحثية وكذا بين الافراد العلميين .

٣ – كما هو متبع فى تنفيذ كل خطة يجب ان يقوّم ما ينجز من الخطة العلمية تقويماً مرحلياً، وتتخذ القرارات نحو استمرار أو تعديل تنفيذ الخطة حسب ما يتضح من هذا التقويم .

ب - الافراد المدربون

سبق أن أشرنا إلى أن الباحثين هم قوام النشاط البحثى، واشرنا إلى ما يبذل لتأهيل هؤلاء الباحثين من أموال وجهود مما يستلزم حتمية الاستفادة المكافئة لهذه الاموال والجهود فى تطوير الانشطة التنموية والاجتماعية. وقد أشرنا فى موقع آخر من هذه الصفحات إلى المؤسسات المعنية بالبحث العلمى، وكثير منها يتوفر لديه التخصصات التى تحتاج إليها خطط التنمية، الا انه لا يكاد يوجد بيان واضح – لدى واضعى خطط التنمية – عن الكوادر المتاحة فى مختلف مؤسسات البحث العلمى وتخصصاتهم وقدراتهم .

كما أن معرفة المؤسسات العلمية لخطط التنمية أمر حتمى حتى يوجه تدريب وتأهيل أفرادها ليكونوا قادرين على المساهمة العلمية فيما تحتاجه خطط التنمية .

والملاحظ حالياً – رغم مداومة الحديث عن ذلك سنوات متوالية – أن قطاعات الانتاج لاتعتمد على البحث لتطوير إنتاجها أو حتى للتغلب على ما يواجهها فى خطوات الإنتاج من مشكلات. وقد يعزى ذلك لعدة أسباب منها :

– أن قطاعات الانتاج الصناعى تعتمد على التكنولوجيا المستوردة وهم يلجأون إلى مصدر هذه التكنولوجيا لحل مشاكل الانتاج .

– ان عامل المنافسة ضعيف فالطلب يزيد عن العرض من المادة المنتجة ولذا فلا يوجد حافز لتطوير المنتج أو حتى لخفض تكلفة الانتاج .

– لا تهتم هذه القطاعات بوجود وحدات متخصصة فى البحث ضمن منشآتها، وكذا لا تفكر فى الاستعانة بالمؤسسات المتخصصة فى البحث العلمى .

– تتميز قطاعات الانتاج الزراعى بأن أغلبها من صغار الزراع، يعتمدون اعتماداً كاملاً على ما تنصح به وزارة الزراعة، اذا كانوا على درجة كافية من الوعى بالتطورات التى تحدث فى الانتاج الزراعى .

– كان المفروض ان مزارع القطاع العام ذات الحجم الكبير ان تشمل وحدات بحثية تمارس نشاطها لحل مشكلات الانتاج وتطوير عملياته وتعظيم انتاجها حجماً وجودة غير أنه لا وجود لهذه الوحدات ولو أن بعضها يتفق مع بعض الهيئات البحثية لتجرى هذه الهيئات دراساتها بها .

٣ - مستلزمات البحث

– يتميز البحث العلمى فى السنوات العشرين الأخيرة بقفزات سريعة متوالية فى مستلزماته خصوصاً الأجهزة العلمية الاساسية، وقد أدى القصور عن مواكبة هذا التطور السريع فى تجهيزات البحث العلمى إلى عجز المؤسسات العلمية عن مواكبة النشاط العلمى المعاصر .

– تحتاج دراسات الانتاج الصناعى إلى انشاء وحدات وسيطة تدرس فيها خطوات الانتاج وصفات المنتج، وتحتاج هذه الوحدات إلى تمويل خاص، وقد لا تستخدم هذه الوحدات لدراسات أخرى، ولا تستطيع مؤسسات البحث العلمى أن تنشئ هذه الوحدات من ميزانياتها كما لا تهتم المؤسسات الانتاجية بانشاء هذه الوحدات فى المؤسسات البحثية، ونتيجة لذلك أن البحوث ذات الصلة بالانتاج الصناعى قلما تمارس فى المؤسسات البحثية .

– قبل أن يبدأ الباحث بحثاً جديداً فانه يتجه إلى المكتبة ليتعرف إلى ما أجرى من دراسات سابقة مماثلة لما يود ان يجريه وذات صلة به، كما يحتاج إلى بيانات واحصائيات تؤكد له أهمية البحث الذى يخطط له والحاجة إلى اجرائه، وقد يجد الباحث نتيجة لما يحصل عليه من معلومات انما سبق اجراؤه من بحوث يسد الحاجة فى هذا المجال فينصرف إلى بحث آخر بدلاً من تبديد الوقت والاموال والامكانات فى تكرار دراسة سبق اجراؤها، أو على الجانب الآخر – قد ينتهى إلى ما يؤكد الحاجة إلى اجراء هذا البحث.

وقد تحدثنا فى موقع اخر من هذه الصفحات عن مراكز المعلومات، وأى قصور فى الحصول على المعلومات والبيانات يعتبر معوقاً أساسياً عند اجراء أى بحث، وقد زادت أهمية «المعلومات» بعد تدفق فيض المعلومات المنشور فى الدوريات العديدة حتى أصبح من العسير متابعة هذا الفيض، واصبحت مراكز المعلومات التى تمد الباحث بمستخلصات ما نشر من بحوث، والدوريات التى نشرت فيها امراً بالغ الأهمية. ولازالت المكتبة التقليدية هى المصدر الأساسى لحصول الباحث المصرى على ما يحتاج اليه من معلومات واحصاءات، رغم معوقات الاشتراك فى الدوريات وارتفاع قيمة هذا الاشتراك بالنقد الحر مما يعجز المكتبة عن الاشتراك فيها ويفرغها من أهميتها الاساسية كمصدر للمعارف الحديثة فى مختلف المجالات أو فى المجال الذى تخصصت فيه.

٤ - التمويل الكافي

البحث العلمى عالى الكلفة ويستهلك الكثير من المواد والتجهيزات فضلاً عن تدريب الكوادر الممارسة له .

ولو أننا أوضحنا ان البحث العلمى يجب أن يرتبط بخطط التنمية حتى يمكن وضع هذه الخطط وتنفيذها على أسس واقعية صحيحة فنضمن بذلك نجاحها، الا ان الواقع حتى الآن فى دول العالم الثالث يشير إلى عدم الترابط بين خطط التنمية والبحث العلمى، وبذلك نجد ان ما تخصصه هذه الدول من استثمارات فى البحث العلمى ضئيل ولا يقارن بما تخصصه الدول المتقدمة التى تبنى تقدمها الاقتصادى والاجتماعى على أساس علمى، وعلى سبيل المثال نجد ان الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى تخصصان نحو ٣ - ٣,٥ ٪ من الدخل القومى للبحث العلمى، بينما تخصص مصر اقل من ٠,١ ٪ من دخلها القومى لهذا النشاط فى نفس العام .

وجدير بالاشارة ان ما تتلقاه مصر من معونات موجهة إلى دعم البحث العلمى التطبيقى فى الزراعة وبعض المجالات الأخرى اصبح يفوق ما يخصص لهذه الانشطة من ميزانية الدولة .

وتعمل الحكومات على دعم وتشجيع البحث العلمى بعدة وسائل :

١ - وجود سياسة علمية وتقنية وطنية واضحة محددة المعالم تتفق وواجبات ومهام المشتغلين بالبحث العلمى والتقنى وترسم حدود أوضاعهم المادية والادبية .

٢ - ضمان اشتراك العلميين فى نشاطات السياسة العامة للتنمية ، وفى وضع وتقويم السياسة الوطنية للنشاط العلمى واسهامهم فى اختيار الأهداف والمعايير للعمل العلمى وتطبيقاته مشاركين بذلك فى النهوض بمستوى الحياة فى المجتمع .

٣ - توفير الموارد اللازمة للبحث العلمى وتنمية البنية العلمية الأساسية بما يخدم نمو وتطور المجتمع.

٤ - ضمان كفاءة مؤسسات البحث العلمى بمستوياتها المختلفة للتخطيط والتنفيذ والمتابعة مع التنسيق بينها وبين المؤسسات الوطنية الاخرى .

٥ - دعم أجهزة تشجيع الاختراع وضمان الحقوق القانونية لأصحابها.

٦ - دعم نشاط الجمعيات والاتحادات العلمية .

٧ - تطبيق الحوافز الضريبية على النشاط البحثى والمشتغلين به.

٨ – العمل على زيادة المعونات والمنح التمويلية الدولية وبرامج البحوث المشتركة مع المنظمات الدولية والاقليمية والاتفاقات الثنائية .

٩ – إيجاد نظام وطنى لخدمة الاعلام العلمى .

وتحرص الحكومات على تشجيع الباحثين وحثهم على الابداع بوسائل مختلفة منها : –

١ – الجوائز العلمية التى تمنح للباحثين .

٢ – اتاحة فرص التدريب .

٣ – تيسير المساهمة فى الاجتماعات العلمية الاقليمية والدولية .

٤ – اتاحة الفرص للمشتغلين بالبحث العلمى لشغل وظائف ذات مسئوليات عليا ومنحهم المكافآت المجزية .

٥ – التأمين الصحى والاجتماعى .

٦ – ان يكون الأجر متناسباً مع متطلبات الحياة .

٧ – وجود ميزانية محددة لكل وحدة بحث تكفل لها احتياجاتها المعملية والخدمات الضرورية .

٨ – وجود نظام للتمويل والرقابة والمتابعة لمشروعات البحوث التعاقدية .

٩ – توفير الاعتمادات اللازمة للخدمات المعاونة .

١٠ – تلافى ضياع وقت الباحثين فى التعقيدات الإدارية والروتينية .

١١ – التغلب على مشكلة الاعارات وهجرة الكفاءات العلمية للداخل والخارج .

١٢ – توافر التقويم العلمى الموضوعى فى مجالات التخصص .

١٣ – ضمان الأمان المهنى بصفة عامة .

١٤ – توفر المناخ الديموقراطى وجدية العمل وحرية الاتصالات الداخلية والخارجية.

والسياسة التى تكفل ربط أجهزة البحث العلمى بسياسة الدولة فى مجال التنمية الاقتصادية والاجتماعية يجب ان تشمل عدداً من الاجراءات مثل:

– اشتراك العلماء فى مراحل عمليات التخطيط التنموى مع ضمان اسهامهم فى تحديد معالم وبرامج السياسات الوطنية للبحث العلمى .

– الاقتناع بأن تمويل النشاط البحثى العلمى هو نوع من الاستثمار العام يتحقق عائده ولو على المدى الطويل، مع العمل على إعلام الرأى العام بمبررات هذا النوع من الانفاق العام بل بضرورته .

– تطوير إدارة البحث العلمى بما يحقق الاستقرار لاجهزة تخطيط النشاط العلمى وتنفيذه

– تعميق انتماء الباحثين بخدمة بلدهم عن طريق مهنتهم وترغيبهم فى العودة إليها – اذا كانوا بالخارج – للعمل العلمى من أجلها .

واستمرار غياب خطة علمية قومية أسهم فى تحويل اهتمام بعض الباحثين عن العلم إلى اعتبارات شكلية مثل التسابق فى نشر البحوث من أجل الترقية ... والتسابق من أجل مشروعات البحوث أو للسفر للخارج أو تبادل المنفعة المادية كأساتذة زائرين أومستشارين .

وأدى ذلك إلى سيطرة العلاقات الشخصية والمجاملات على اختيار الباحثين فى المشروعات البحثية والمهمات الاستشارية .

العالم بين التخصص الدقيق والثقافة الشاملة

كان علماء العصور الماضية وإلى عهد غير بعيد يتميزون بممارسة العديد من مجالات العلم، وقد أشرنا إلى ان امحتب كان طبيباً وفلكياً ومهندساً وكاهناً، وكان ابن سينا الفيلسوف والطبيب حجة عصره فى الطب والفلك والرياضة والفلسفة، وفى القرن الثامن عشر بدأ الباحثون ينقسمون إلى متخصصين، فانفردت العلوم الطبية عن العلوم الفلكية والهندسية، وبدأ استقلال الكيمياء كفرع مستقل من العلوم، وبازدياد عدد المشتغلين بالبحث العلمى وتقدم وسائل البحث والاتصال وتراكم المعلومات واختزانها ونشرها أدى كل ذلك إلى نتائج بالغة الأهمية:

– انقسام المعارف العلمية إلى فروع ثم انقسمت هذه الفروع إلى فروع أخرى أشد ضيقاً.

– اقتضت هذه الفروع المتخصصة تخصصاً ضيقاً ، وجود أفراد علميين يكرسون نشاطهم فى هذه المجالات الحديثة .

– بازدياد فروع العلم زادت المعلومات المنشورة والمختزنة فى مراكز المعلومات زيادة هائلة، وأصبح على المتخصص فى هذه الفروع ان يتابع هذه المعلومات حتى لا يتخلف عن الركب فيصبح ما ينتجه من بحوث شيئاً قديماً عفا عليه الزمن .

– كلما زاد تركيز الباحث فى الاطلاع والبحث فى مجاله التخصصى الضيق كلما زاد

بعده عن فروع العلم الأخرى، وقل اتصاله بما يدور حوله من الشئون العامة علمية وغير علمية، وبينما قد يصل إلى قمة المعرفة فى تخصصه الضيق نجد أنه قد أصبح « جاهلاً » بالمعنى الثقافى العام ، وقد شبه نيتشه الفيلسوف الألمانى هذا المتخصص بانسان يتألف من أذن ضخمة وجسم ضئيل .

– عالجت الأوساط البحثية افتقاد النظرة الشاملة التى تربط العلاقات بين الفروع المتخصصة،بالفرق البحثية المتكاملة ، فلم يعد فى قدرة فرد متخصص واحد ان يكشف العلاقات بين هذه الفروع ، ففرق البحث المتكاملة تعوض « جهل » الباحث المتخصص بفروع العلم الاخرى، وفى نفس الوقت تمتاز بوجود الباحثين المتخصصين العارفين بدقائق كل فرع من الفروع التى تكوّن الدراسة .

– أوضحت فرق البحث المتكاملة حتمية وجود باحثين متميزين لديهم القدرة على تنسيق العمل بين أفراد الفريق ذوى التخصصات المختلفة، وجمع استنتاجات هذه الفروع وصياغتها فى صورة شاملة.

يؤدى اندماج الباحث فى تخصصه الدقيق إلى بعده عن الشئون العامة فى بلده ، ولذلك كثيراً ما نجد ان الاستعانة بهؤلاء المتخصصين فى شغل المراكز القيادية فى بلادهم – خصوصاً فى البلاد النامية – لا يؤتى النتائج التى كانت متوقعة منهم ، فهم قمة فى تخصصهم ولكنهم لم يشغلوا أنفسهم بدراسة الشئون العامة لبلدهم .

وقد حققت البلاد المتقدمة من تخصص العلماء ثمار هذا التخصص، غير أنها فى نفس الوقت تشعر ان التخصص أبعد العالِم عن الاهتمام بما يشغل المجتمع من حوله أو عن مدارسة الانتاج الفكرى والادبى،او عن القدرة على الاندماج مع من حوله من افراد اسرته ووعيه بشئون وطنه، فاتجهت افكار قادة هذه البلاد المتقدمة إلى الحث على مراجعة برامج اعداد العلماء .

ومن تقرير رئيس لجنة التعليم العالى من أجل تحقيق الديمقراطية (الولايات المتحدة) .

« أن التخصص سمة من سمات مجتمعنا، وقد قدم مزايا كبيرة للانسانية، الا أن التخصص فى البرنامج التعليمى كان مصدراً للقوة كما كان مصدراً للضعف . . ان خريج الجامعة اليوم يكتسب الخبرة الفنية أو المهنية فى مجال عمل أو آخر ، الا انه لا يعد للقيام بواجباته كانسان وكمواطن وكفرد فى عائلة ، ويجب ألا تعتبر المعرفة والعلم التى يهدف إليها التعليم عامة هدفاً فى حد ذاتها، فهى أساليب لحياة أفضل وأقوى، هى السبيل إلى نظام اجتماعى أكثر حرية ».

وفى تقرير عن التعليم فى بركلى جامعة كليفورنيا Education in Berkeley يوجه النظر إلى «ان الانتاج العلمى يسبق قدرتنا على تنسيق هذا الانتاج وفهمه، فتزداد حاجتنا يوما بعد يوم إلى من يقوم بالاستنتاج، ويوجد قلائل بين هذا الحشد من الباحثين لهم القدرة أو اتيحت لهم الفرصة لينظروا ليستوعبوا هذا الانتاج العلمى الغزير ويقدمونه بطريقة شاملة للاعداد الكبيرة من الطلاب، بينما يطلب من المجتمع ان يقبل ويدافع عن نتائج بحوث ودراسات لا يفهمها . حتى المواطنون الواعون كان من الممكن ان يجهلوا معنى المكتشفات الحديثة لولا جهود بعض الدارسين والصحفيين النابهين، وكذلك الحال بالنسبة للجامعة فانها لا توفر سواء للطلاب المبتدئين أو المتقدمين النظرة العريضة الشاملة بالنسبة لعلاقات تربط مجالات البحث ببعضها وبالحياة الانسانية بصفة عامة، فالرغبة من مختلف الهيئات لتدريس مقرر يتميز بالنظرة العريضة الشاملة لا تلقى استجابة، اذ ينظر للمقررات غير المتخصصة على انها سطحية وغير مهنية، أما المقررات ذات الطابع الفلسفى التى يلتحق بها طلاب الاقسام العامة والمتخصصة والتى تربط بين المجالات المختلفة فيندر ان تقدمها الجامعة بدعوى أنه لا يوجد من يستطيع تدريس مثل هذا المقرر».

وترى اللجنة «انه يوجد فى كل جيل من اجيال العلميين من يمزج بين الامتياز العلمى وبين القدرة الفائقة على التعبير الفلسفى، ويأتى وقت على هؤلاء بعد السنوات الطويلة التى انقطعوا فيها للدراسة والبحث العلمى فى مجال ما، يجب ان يدعوا فيه ليقدموا النظرة الشاملة لما حصلوه من علم سواء فى الجامعة أو المجتمع ..»

ومن أجل ذلك توصى اللجنة «بإنشاء عدد محدود من درجات الاستاذية على مستوى عال وبامتيازات خاصة، تسمى درجات استاذية الجامعة، « واساتذة الجامعة » هؤلاء لا ينتمون إلى قسم بها، بل يقومون بالبحث والتعليم كما يشاؤن، ومسئولياتهم الأساسية هى أن يدرسوا ويكتبوا عن العلاقات الانسانية ونتائج البحوث العلمية.»

البحث العلمي والمجتمع والسلطة

لا نعرف متى بدأ الانسان محاولاته لكشف الحقائق ومعرفة أسباب الظواهر، ولكن محاولاته لم تتوقف، فكلما كشف حقيقة أو ظاهرة،بدأ يمارس بوسائل تقنية الاستفادة من هذه المعرفة سواء فى تحسين مسكنه أو غذائه أو دوائه أو طرق مواصلاته واتصالاته، ولكنه لم ينس أن يستخدم هذه المعرفة وتكنولوجية استخدامها ليتغلب على اعدائه سواء من الحيوانات المفترسة أو أبناء عمومته من الأفراد أو القبائل أو الامم.

وكان من أهم ما كشفه الانسان هو كيف يزرع، أى كيف ينتج الغذاء، ثم كيف يخزن ما أنتج وكيف يستأنس الحيوان ثم كيف يسخره فى خدمته، وعرف الانسان من أزمان قديمة انواعاً من المواد استخدمها كدواء.

وعندما عرف الأرجوحة التى يلهو بها الاطفال سرعان ما استخدمها منصة لاطلاق مجانيقه ونيرانه على حصون الاعداء تصب عليهم الدمار والخراب، وبعد استئناسه للخيل استخدمها فى انزال الهزيمة باعدائه الذين لا خيول لديهم، وهكذا حتى اكتشف نوبل Nobel البارود واستخدم واط Watt البخار وسارت سفن الاوروبيين حاملة المقاتلين المسلحين بالبنادق ثم المدافع لترجم موانى افريقيا وآسيا بحمم «يقتل من بعيد» لم تجد فى دفعها شجاعة الشجعان، وسادت أوروبا العالم باطلاق مدافعها من بعيد ثم احتلال الارض التى دمرتها وابادت سكانها، وانطلق علماء اوروبا يبحثون ويستكشفون، وتلقف ساسة اوروبا ثم أمريكا نتائج هذه البحوث ليستخدموها فى التطبيب وزيادة الغذاء ووسائل المواصلات والاتصالات وايضاً فى التدمير والقتل، حتى صنعت القنبلة الذرية الاولى التى القيت على هيروشيما ونجازاكى باليابان أواخر الحرب العالمية الثانية، وحل الدمار الشامل ولم تجد اليابان بدأ من الاستسلام ، ولكن ذلك لم يكن الا مقدمة لثورة علمية شاملة انتجت الصواريخ عابرة القارات ذات الرؤس النووية أو الكيميائية أو الميكروبية والعديد من آلة الحرب الجبارة التى تحصد البشر وتنشر الدمار والخراب .

اذا كانت كل ادوات القتل والتدمير الشامل التى أشرنا الى طرف منها هى حصيلة للبحث العلمى فهل ننتهى إلى ما انتهى إليه بعض المفكرين من أن البحث العلمى يؤدى بالضرورة الى المخاطرة بالوجود البشرى كله ، وأن العلم يخلق مشاكل جديدة فى حياة البشر ، ولا يخدم مباشرة احتياجاتهم اليومية الملحة ، ولا يقوم بأى دور فى حل المشاكل الاجتماعية الاساسية، ويدللون على رأيهم بأن المكتشفات العلمية والتكنولوجيات المصاحبة لها تؤدى إلى نتائج مدمرة

للبشرية مثلما اكتشف حديثاً من ثقب طبقة الأوزون وارتفاع تركيز ثانى أوكسيد الكربون فى الغلاف الجوى الذى يهدد بارتفاع درجة حرارة كوكب الارض وما قد ينتج عنه من «انصهار» الثلوج فى المناطق المتجمدة الشمالية والجنوبية وغمرها بالتالى لسواحل بعض القارات، ومثلما حدث من انتشار الاشعاعات القاتلة نتيجة انفجار المفاعل الذرى فى تشرنوبل فى الاتحاد السوفيتى أو فى Three-miles Island فى الولايات المتحدة الامريكية. أو من المخلفات الذرية التى لا يعرفون لها حتى اليوم وسيلة ناجحة حاسمة للتخلص منها دون ضرر بالسكان .

وقد وضح هذا التحول « معاداة الانتاج العلمى » فى عدد من دول أوروبا الغربية والولايات المتحدة، وبرزت مدرسة وصفت بأنها «**معادية للعلم**»، رفضت أشكال التقدم العلمى والتقنى كافة.

أما مناصروا العلم والتقدم التكنولوجى فيدفعون هذه الاتهامات بأن البحث العلمى هو وحده القادر على معالجة أزمات المجتمع المعاصر المتقدم«وتقديم الحلول لمشاكله الاقتصادية والاجتماعية الأساسية .

ومن رأى فيكتور فيسكوف انه يمكن تصنيف الرأى العام واتجاهاته بالنسبة للبحث العلمى إلى ثلاث طوائف:

١ – آراء العمليين الذين يؤيدون علماً لايسعى إلا إلى أهداف تطبيقية تنفع البشر.

٢ – آراء المعادين للبحث العلمى الذين ينكرون انكاراً تاماً المنهج العلمى ويطالبون «بوأد العلم ».

٣ – التكنوقراطيين المتفائلين الذين يعتقدون اعتقاداً جازماً أن العلم يمكن أن يحل جميع المشاكل التى تواجه البشر.

ويحاول عدد من العلماء التوسط بين هذه الآراء فيقترحون ان يكون « العلم انسانياً »، ويعملون على تقوية الصلات بين العلماء ومن يتخذون القرارات ليوجهوا استخدام المكتشفات العلمية والتكنولوجية اتجاهات إنسانية ، وفى نفس الوقت يؤكدون على أهمية الدور الملقى على العلماء أنفسهم وضرورة أن يلتزموا بقيم مهنية عليا فيما بينهم.

وقد قامت منظمة هيئة الأمم للتربية والعلوم والثقافة – يونسكو UNESCO – بحملة إعلامية اتخذت لها شعار «برنامج البحث العلمى والاحتياجات البشرية» وعقدت حلقة دراسية من الخبراء من مختلف مجالات البحث العلمى ومختلف الثقافات فى البندقية عام ١٩٧٥، وقد عالجت الندوة النواحى الفكرية والفلسفية والمنهجية للبرنامج الذى كان هدفه الرئيسى هو

دراسة العلاقات المتبادلة بين البحث العلمى والاحتياجات البشرية مع تركيز خاص على دعم التعاون الدولى واعادة توجيه جهود البحث العلمى واعادة ترتيب اولوياته .

ويسود حالياً اتجاه يتميز بتضافر جهود العلماء لحل مشكلة ادارة السياسة العلمية والتكنولوجية، ووضع سياسة واضحة المعالم لتوجيه التقدم العلمى نحو اشباع الحاجات الإنسانية.

واضح مما أشرنا أن معارضى العلم والبحث العلمى يلقون بجزء كبير من تبعة الاستخدام غير الانسانى للعلم على العلماء، والحقيقة الواضحة ان السلطة هى التى تستخدم العلم والعلماء فى فرض ارادتها وكثيراً ما تكون هذه الارادة غير إنسانية.

ويشير جان جاك سالومون [١] الى قول فرانسيس بيكون منذ سنوات طوال « المعرفة قوة » فهو قد وصف الارتباط بين المعرفة والسلطة واشار ان لذلك مشاكله، وكان من رأيه انه يجب على الباحثين من العلماء ان يحتفظوا لأنفسهم بالحق فى نشر بعض مكتشفاتهم،وأن يكون لهم – وهذا هو الأهم – الحق فى تقرير ماذا يعلنون للدولة وماذا يخفون عنها، لكن بيكون لم يثر مشكلة اخرى هى ماذا يحدث لو ان الدولة من جانبها اعتبرت بعض المكتشفات اخطر من ان يذاع على الملأ أو أنها اعتبرت العلم اخطر من ان يترك امره للعلماء وحدهم ؟

ويقول جان جاك سالومون إن الطبيعة الاساسية للنشاط العقلى لا تستبعد فكرة التعاقد مع الدولة على ان تكون التجمعات العلمية تحت رعاية الدولة وتتلقى منها المنح لكن بشرط احتفاظها باستقلالها الفكرى عن الدولة. وقد أدى ذلك إلى ان اصبح الباحث العلمى معتمداً على السلطة التى تحكم . ومنذ هذه اللحظة أخذ التوتر يسود بين الرغبة فى استقلال العمل العلمى وتبعية المؤسسة العلمية للدولة، ولكن هذا التوتر ظل بلا تأثير خطير حتى حلول القرن الحالى وذلك لسببين على الاقل:

– ان العون المادى لأنشطة البحث العلمى لم يكن فيما مضى بكل هذه الضخامة.

– ان العلم قبل حلول هذا القرن لم يكون له الا تأثير ضئيل على المجتمع .

وهذان السببان متكاملان فى الواقع ولم يحصل العلم على دعم متزايد من الدولة الا بعد ان اثبت قدرته على التأثير فى شئون العالم .

ويستمر جان جاك سالومون الى ان العصر الكلاسيكى للعلم الذى كان يستمد قيمه كلها

---

(١) جان جاك سالومون ١٩٧٣/١٩٧٢ العلم والمجتمع العدد التاسع ١٢٨ – ١٣٩ من مجلة رسالة اليونسكو .

من علاقاته بالحق قد انتهى ، وبعد أن كان العلم مثلاً اعلى وثقافة الصفوة التى لا ينالها الا افراد معدودون ، صار العلم متاحاً للكثيرين. ويرى بعض الباحثين أن هذا التغير قد ادى الى خيانة غايات العلم واهتماماته لأن العلم يجب الا يستهدف الا البحث عن الحقيقة.

ومن رأينا الا يعتبر كل ما نتج عن البحث العلمى من أسلحة الدمار الشامل وغيرها مما أشرنا إليه حصيلة قصد إليها الباحث أو الباحثون فى هذه المجالات، فالواقع ان المجتمع المعاصر قد أصبح شديد التعقيد بحيث تتشابك المسئوليات وتتوه الحقائق بين الهيآت المتصلة بالبحث العلمى وفى ذلك يقول هانز الفيفان [١] الحائز على جائزة نوبل عام ١٩٧٠ فى الفيزياء «ان الكشف العلمى، يرفع المكانة الشخصية للشخص الذى توصل إليه إلى حد كبير ، ولكنه لا يمكنه التحكم فى الطريقة المثلى لاستخدامه بعد نشره . فعندما يسجل أحد المخترعين اختراعه ، فانه يحصل من ورائه على بعض النفع المادى اذا كان رجل أعمال ماهر . والذى نود ان نبرزه ان تأثير صاحب الكشف العلمى على طريقة استخدام كشفه قليل جداً. »

وفى المجتمعات الصناعية يسيطر على استغلال الافكار العلمية والتقنية الجديدة مجموعة رؤساء الشركات الصناعية والسياسيون، ويشير الفيفان إلى أننا « لسنا بحاجة إلى مناقشة الطريقة التى يتم بها تجنيد هذه المجموعة، ويندر ان تكون للكفاءة العلمية أو التقنية أهمية حاسمة فى تعيينها سواء فى الشركات المملوكة للدولة أو الشركات الخاصة ».

من ذلك يتضح ان الذى يحدد استخدام الكشف العلمى ليس غالباً الباحث الذى توصل إليه، وتوجيه اللوم إلى البحث العلمى أو إلى الباحث ليس عدلاً، بل قد يحدث فى بعض الاحيان ان يعترض الباحث على استخدام كشفه فيما قد يسبب الضرر ، فاذا كان اعتراضه يوقع بالشركة أضراراً مادية أو يسبب حرجاً « للمدير » فان اعتراضه لا يؤخذ به عادة، وتتولى أجهزة الاعلام تغطية موقف الشركة أو المدير ، والأمثلة على ذلك كثيرة، فشركات المنتجات الكيماوية قد تحقق نجاحاً بانتاج مركب يحقق حاجة ملحة لدى الجمهور، ولكن بعد انتاج هذا المركب قد يتضح للباحث الذى ركبه ، أو لغيره من بحاث الشركة المنتجة ان المركب المنتج سواء كان مبيداً حشرياً أو دواء، يسبب ضرراً ولكن الشركة قد تتجاهل اعتراض الباحث على انتاج المركب رغم التأكد مما يسببه من أضرار، أما اذا لجأ الباحث لهيئة الرقابة وتدخلت هذه الهيئة بمنع انتاج المركب ففى أغلب الاحوال يواجه الباحث انتقام الشركة وقلما يجد عملاً فى شركة أخرى.

ويشير هانز الفيفان إلى أنه « يترتب على المركز الثانوى الذى يشغله الباحث فى المؤسسات

(١) هانز الفيفان ١٩٧٩ – العلم والتكنوقراطية والسلطة السياسية والاقتصادية – العلم والمجتمع ديسمبر / فبراير ١٩٧٨/١٩٧٩ عن مجلة رسالة اليونسكو .

الخاصة أو العامة ان القوة التى تولدها نواحى التقدم التقنى تؤل إلى المديرين والسياسيين الذين يكتسبون بهذا نفوذاً كبيراً . وعلى ضوء الأوضاع القائمة فان هذا يشكل التهديد التكنوقراطى الحقيقى للحكم الديموقراطى. »

ومن رأى برنال (١٩٦٨) « انه بطريقة أو بأخرى، مباشرة أو بواسطة الحكومات، أصبح العلم فى الدول الرأسمالية فى قبضة عدد قليل من المؤسسات الاحتكارية الكبرى ، ففى الولايات المتحدة الامريكية نجد ان الجامعات بالفعل فى قبضتها ، وممثلوها يتخذون اماكنهم فى الاجهزة التى تديرها ، وهم يقدمون الاعتمادات المالية ويرتبون المنح الحكومية، ويقدمون فرص العمل للخريجين وبوسعهم أن يصنعوا العلماء البارزين أو أن يحطموهم ، فنفوذهم يسود الجمعيات العلمية التى لا يمكن أن تبقى دون معونتهم المالية. ومجرد المحافظة – أمام جمهور حسن النية –/على مظهر الحرية الاكاديمية ، ومظهرهم كمحبين للخير لأنهم يناصرونها، كاف كى يحول بين هذا الجمهور ورؤية الصورة كاملة واضحة »(١).

ومن ذلك يتضح أن القوى المسيطرة على استخدام البحث العلمى هى القوى غير العلمية، أو ما يمكن ان نسميه المؤسسة السياسية المالية المكونه من الساسة والمديرين، وهذه المؤسسة يندر ان تتردد فى انزال أشد العقاب على الباحث المفكر الذى يجرؤ على معارضة استخدام اكتشافات البحث العلمى فى تحقيق اهداف هذه المؤسسة .

فى الماضى كانت الجامعات ومعاهد الدراسات والاكاديميات هى القوى التى تستطيع ان توازن وتحد من سيطرة « المؤسسة السياسية المالية »، اذ كانت تتمتع بالاستقلال عن الدولة، فكان من الطبيعى ان يجهر القائمون بالبحث بنقد المؤسسة السياسية المالية عندما تستخدم اكتشافات علمية فيما يسبب الضرر، ويذكر هانز الفيفان «انه كان لرأى الاكاديمية أهمية حاسمة، وكانت الحرية التى نعمت بها الجامعات موضع التشجيع، اذ ان نقدها المستقل كان يعتبر امراً صحياً للمجتمع ».

يستطرد هانز الفيفان « تغير الموقف تغيراً حاسماً خلال العقود القلائل الأخيرة، فقد فقدت الجامعات والاكاديميات استقلالها. لقد درجت الجامعات على أن تشكل «جمهوريات اكاديمية» مستقلة داخل المجتمع فتحولت الآن إلى مصالح حكومية بيروقراطية إلى درجة عالية، تقرر الدولة أساليب العمل وتطويرها بطريقة قسرية ولا يتجاوز دورها غالباً الاستشارة الشكلية

---

(١) برنال ، جون ديزموند سنة ١٩٦٨ العلم فى التاريخ Bernal, J.D., Science in History. ترجمة فاروق عبد القادر

الناشر المؤسسة العربية للدراسات والنشر – المجلد الرابع .

البحتة»،واعتماد الاكاديميات على ميزانية الدولة سلبها كل قدرة على المعارضة أو النقد. ولو أنه يمكن القول ان المشتغلين بالابحاث فى الجامعات والمعاهد فى موقف افضل، اذ ان عقود عملهم لا تحرم عليهم ابداء آرائهم ولا يمكن فصلهم من مناصبهم وقد مارسوا فعلاً النقد بحرية، فقد حذروا من التلوث والمواد الخطرة فى الغذاء والدواء واستخدام الطاقة النووية والانفاق الفاحش على بحوث حرب النجوم وغيرها. غير ان اعتماد البحث العلمى فى الجامعات على المشروعات البحثية الممولة من المؤسسة السياسية المالية كفيل باسكات صوت الباحثين فاحتياجات البحث العلمى المعاصر تقتضى انفاقاً طائلاً لا قبل للباحث أو الجامعة بالقيام به ولا سبيل لانجازه الا عن طريق منح المؤسسة السياسية المالية»وهذا كفيل بسيطرتها على النشاط البحثى.

ودور السلطة السياسية بالنسبة للبحث العلمى ليس كله تحكماً واستبداداً ولا هو كله دعم وتشجيع، بل يشمل عدداً من أوجه النشاط تحدد الخطوط الرئيسية للبحوث وتوجه مشروعات البحوث الخاصة القائمة فى المعاهد البحثية.

ويشهد العالم فى هذا المجال أنواعاً ودرجات متفاوته من سيطرة الدولة على البحث العلمى» فتخطيط البحث العلمى فى الاتحاد السوفيتى – واوروبا الشرقية – جزء لا يتجزأ من الخطط الخمسية العامة للدولة، فتتحدد فيها المشاكل العلمية واجبة الدراسة فى فترة زمنية محددة، بينما لا تصل سلطة الدولة فى الولايات المتحدة الامريكية إلى هذه الدرجة الشاملة الكاملة لتخطيط وتوجيه وتنفيذ البحث العلمى، ولو ان هذا لا يعنى عدم توجيه الدولة للبحث العلمى فى الولايات المتحدة الامريكية اذ يتم التوجيه عن طريقين اساسيين:رصد مبالغ فى الميزانية – سواء ميزانيات الولايات او الميزانية الفيدرالية – والآخر تمويل مشروعات بحثية ذات اهداف محددة. ويشارك فى هذا النوع من التوجيه القطاع الخاص الذى يرصد فى ميزانيات شركاته مبالغ لحساب القطاع البحثى»ويعرف القائمون بالبحث العلمى فى الولايات المتحدة الأمريكية أنهم بدون هذه المشروعات لن يستطيعوا اجراء دراسات ذات أهمية.

يدافع جيفشيانى (١٩٧٣) عن مركزية ادارة العلم بالنقاط الآتية (١):

١ – ان العلم الحديث يتناول بالبحث أحد ظواهر المجتمع بطريقة شاملة ومن زواياها المختلفة مما يستدعى تجميع العلماء والفنيين المتخصصين فى عدد من فروع المعرفة»ولذلك من الضرورى ان يوجد جهاز قادر على تجميع هؤلاء وتنسيق جهودهم.

٢ – ارتفاع اسعار الأجهزة والمعدات الضرورية للبحث العلمى مما يستلزم تشغيل هذه

(١) بيجرمان جيفاشيانى عضو مراسل فى اكاديمية العلوم بالاتحاد السوفيتى نائب رئيس لجنة الدولة للعلوم والتكنولوجيا بمجلس وزارة الاتحاد السوفيتى – العلم والمجتمع العدد التاسع ديسمبر/فبراير ٧٢ – ١٩٧٣.

الأجهزة بطريقة اقتصادية تحقق الفائدة منها لأكثر من بحث ولأكثر من مجموعة باحثين فضلا عن ضمان حسن استخدامها وصيانتها، وليس من اليسير تحقيق ذلك الا من خلال إدارة مركزية.

٣ – تضمن الإدارة المركزية للعلم التخطيط المناسب والافراد والموارد المالية والمعدات بهدف تأكيد التطور العلمي المتوازن واقامة علاقات صحيحة بين البحوث النظرية والبحوث التطبيقية .

٤ – تيسر الإدارة المركزية تبادل المعلومات بين الهيئات المعنية حتى لا تنفصل كل هيئة فلا تعرف ما حققته الهيآت الاخرى أو ما هى مشغولة به منعاً للتكرار .

٥ – تيسر الإدارة المركزية استخدام مصطلحات موحدة بين مختلف الهيئات العلمية وطرق احصائية ووحدات قياس مشتركة .

٦ – تبادل الخبرات على نطاق دولى وتنسيق الجهود بين عدد من الدول .

٧ – توفر الإدارة المركزية للعلماء والعاملين فى مجال البحث العلمى التقدير وحفظ حقوقهم بالنسبة لاكتشافاتهم او ابتكاراتهم .

ومع دفاع جيفشيانى عن الإدارة المركزية للعلم فانه ينهى دفاعه بقوله « انه قد يكون من الخطأ اغفال بعض العواقب الخطيرة التى يمكن ان تنشأ عندما يكون التحكم المركزى فى مؤسسات البحث العلمى زائداً او متسلطاً . كما انه فى العمل العلمى قد يكون من الأصوب فى بعض الأحوال اتاحة قدر معين من التكرار فى العمل – للتأكد من النتائج – وتشجيع المناقشة السليمة بين فرق البحث . كما ان ضمان حرية الفكر فى العلم تستلزم تشجيع الاتجاهات العلمية المختلفة وتذكى المناقشة »

وقد نضيف الى ذلك ان اهتمام الدولة قد يركز على انواع من الدراسات التى تؤكد قدرتها العسكرية، فتسخو عليها بالدعم والتجهيز مما قد يؤدى الى التقتير على الدراسات الاخرى غير العسكرية.

هجرة العقول

اذا كان أحد صفات العلماء هو العزوف عن جمع المال ، فلم يهاجرون من بلاد العالم الثالث الفقير الى غيرها من البلاد حيث الاجر اضعاف ما يحصلون عليه في بلادهم؟ هل يهاجر العالِم من أجل الأجر المرتفع؟

يبدو أن هناك عوامل كثيرة تتدخل فى قرار العالِم بالهجرة، وتختلف هذه العوامل من شخص إلي آخر وكذا من ظروف بلد المهجر الي بلد آخر:

– تضاعفت اعداد الباحثين فى بعض دول العالم الثالث. وزيادة العدد تقلل الفرص المتاحة فى العالم الثالث، كما تقلل القدرة على تمويل بحوث هذا العدد الكبير .

– العالم الذى يعزف عن جمع المال يعرف أن المال عامل هام سواء لتوفير احتياجاته الشخصية أو توفير وسائل الاطلاع وتجهيزات البحث الذى يقوم به»أو الذى يود لو يستطيع القيام به.

– يهاجر العالم الى مراكز البحث المتقدمة ليحقق ذاته، فهو فى بلده النامى الفقير يفتقد التجهيزات والدوريات والانفاق على ما يود ان يقوم بدراسته»حتى يأتى عليه وقت يجد نفسه مجمداً لا يكاد يفعل شيئاً، فلا يتردد فى قبول أى عرض من أى مركز علمى فى أى بلد متقدم ، فيشد الرحال اليه، لا طلباً للمال فقط – فحتى المركز الجديد لن يوفر له فائضا كبيراً من الاموال – بل طلباً للعمل العلمى البحثى الذى أمضى سنوات طويلة من عمره يؤهل نفسه له ولم يعد يتقن شيئاً غيره.

– ويقبل العالم الهجرة الى بلد آخر ولو كان بلداً نامياً وأقل تقدماً من بلده، ولكن الأجر الأعلى سوف يتيح له ، بعد عودته ، الاطمئنان الى توفر مطالبه الشخصية والعائلية ، فيخف عنه عبء الانشغال بهذه المطالب، ويكون بعد عودته أكثر تركيزاً وأقل تشتتاً، مما ينعكس على انتاجه العلمى.

– ثمة افراد من العلماء يهجرون بلدهم ومواقعهم العلمية الى غيرها متقدمة او غير متقدمة ، ولكنهم يجدون فيها جو الحرية الذى يفتقدونه فى بلادهم، وهم فى مهجرهم يعملون سعداء بحريتهم حتى ولو لم تكن أجورهم عالية، بل ان منهم من يضحى بعمله البحثى لينعم بحريته فى المهجر.

وهجرة العلماء – هجرة العقول – خسارة فادحة بالنسبة للبلاد التى هاجروا منها وكسب كبير لدولة المهجر . وفى بلاد العالم الثالث التى تعمل جاهدة على زيادة اعداد العلماء من ابنائها بايفادهم إلى جامعات الدول المتقدمة، وعندما يعودون وقد حصلوا على أعلى الدرجات العلمية وتدربوا فى اكبر مراكز البحث تعجز بلادهم عن وضعهم فى المراكز الملائمة والتى اوفدتهم ليتأهلوا للعمل فيها وتعجز عن تجهيز مختبرات ليمارسوا ما تدربوا عليه من بحث علمى هم أول من يشعر بحاجة بلدهم اليه، ويفتقدون الدوريات العلمية التى تصلهم بالعالم المتقدم ليطلعوا على انجازات زملائهم فى البلاد المتقدمة، وبعد فترة تطول أو تقصر يجد الباحث نفسه امام عدة خيارات فهو قد يستسلم لواقع بلده المحزن ويمكث باحثاً لايكاد ينتج شيئاً، أو يتجه نحو المناصب الإدارية ذات الأبهة والسلطة ويخسره البحث العلمى، أو يشد الرحال الى حيث كان يتدرب فى البلد المتقدم، فوجوده ببلده النامى عبء عليه، وهو لم يتمكن من انتاج شئ

ذى قيمة له،وتخسر الدولة الفقيرة واحداً ممن أنفق الاف الدولارات على تأهيله وتدريبه ليصبح عالماً يعاونها فى صراعها نحو التقدم، وخسارة البلد النامى فادحة فالتقدم مجموعة من العمليات والنشاطات تحقق معاً التنمية سواء فى الزراعة او الصناعة او النقل او الاتصالات او غيرها مما يمارسه المجتمع، وكل نشاط منها يقوم اساساً على العلم، وعدم توفر العلماء المتخصصين فى كل نشاط منها يجمد هذا النشاط ويصيبه بالتخلف والشلل، بل أن مجرد وضع برامج التنمية عملية تبنى على العلم وإلا باءت بالفشل، فعلى قدر ما لدى المجتمع من مراكز علمية وعلماء، وعلى قدر ماتتمتع به من مناخ علمى بهذه الدول،يمكن حصر الطاقات المتاحة واحتمالات نموها ورسم طريق استثمارها ومقارنتها بمعدل نمو السكان ونمو احتياجاتهم نتيجة لارتفاع مستوى التعليم والدخول،وانتهاء بوضع الصيغة العلمية لتحقيق أهداف خطة التنمية، فكلها خطوات تعتمد اعتماداً كاملاً على العلم والعلماء وتفرض عليهم ان يرتبطوا بخطط التنمية فى مجتمعاتهم.

فطموحات المجتمع ترتبط ارتباطاً وثيقاً بتوفر البيئة العلمية كما ترتبط بتوفير مجموعات العلماء ذوى التخصصات المختلفة فطريق التنمية هو العلم وعصب العلم هو العلماء .

فنقص العلماء المتخصصين نتيجة لهجرتهم يعجز دولهم عن القدرة على مجرد وضع خطة تنمية ناضجة ناجحة .

أما دولة المهجر فهى الرابحة، فقد كسبت عالماً أنفق على تأهيله مئات الالوف من الدولارات، وأهم من ذلك كثيراً السنوات الطوال التى يستغرقها تأهيل وتدريب هذا النوع الخاص من الافراد. وازدياد اعداد العلماء المتخصصين فى مختلف الانشطة فى بلد المهجر يزيد قدرتها على النمو الذى ينعكس على الانتاج، بينما الدول التى فقدت علماءها، تقل قدرتها على النمو والتقدم وزيادة الانتاج، وبمضى الوقت تحتكر دول المهجر الأنشطة العلمية وتتفوق فى تطبيق العلوم والتكنولوجيات الناتجة منها، بينما تزداد حاجة الدول النامية ذات القدرات المحدودة إلى نواتج التقدم العلمى بدول المهجر، وتصبح السيادة لدول المهجر وتزداد تبعية دول العالم التى فقدت علماءها. ففقدت قدرتها على الصمود والنمو والتقدم.