البحث العلمي والحكومة

لتمة خطبة برنس اوف ويلس

ومن قبيل ما تقدم ازدياد ما نعرفهُ عن فائدة نور الشمس للانسان والحيوان كما للنبات . وصرنا نعرف الآن ان الولد يصاب بانكساح اذا لم ينل قسطهُ الكافي من اشعة الشمس المحيية إما مباشرة او بواسطة الفيتامين الذي يولدهُ نور الشمس في الاطعمة الطبيعية . فقد صار لنور الشمس وما يقوم مقامهُ من الانوار الصناعية شأن كبير في علاج الامراض وشأن اكبر في الوسائل الصحية التي تقي من الامراض . ومن المؤكد انهُ ما من امر اوجبُ على حكومةٍ مطالبةٍ بصحة شعبها من ان تعضد بكل ما لديها من الوسائل لبحث عن معرفةٍ مثل هذه وتكون على استعداد لاستعمالها حالما تصل اليها

ومن الامراض التي يخشاها الناس كثيراً السرطان لان سببهُ مجهول فيظهر كأن كل احد معرَّض لهُ . وقد مضت سنوات والمحسنون ينفقون على البحث عن سببهِ وعلاجهِ فعرف الباحثون بعض الشيء عن مصادرهِ واسباب نموّهِ . وتدلُّ الدلائل الآن على اننا سائرون بسرعة الى كشف القناع عنهُ . ولا يزال الصبر والحذر لازمين في هذا البحث كما كانا لازمين قبلاً ولكن الامل صار اقوى مما كان والحماسة اشد . ومما يزيد الامل قوة ان الحكومة جعلت تعضد هذا البحث مباشرة وتشارك الذين اوقفوا لهُ الاموال كرماً منهم

واذا رجعنا بافكارنا اثنتي عشرة سنة او نحوها فقد نقول ان العلم كان حينئذٍ جزءاً عاملاً من آلة الحكومة . اما الآن فصرنا نرى ان عملهُ لم يكن بكل قوتهِ . فان الحرب الكبرى وسَّعت المجال العلمي لدى رجال العلم ولكنها وسعتهُ اكثر كثيراً لدى غيرهم فقد دعت الحال ان نحسب للعلم يداً في زيادة ويلات الحرب ولكن لهُ اياد في تخفيف الويلات الناتجة عن الحرب وفي تقوية وسائل الدفاع التي لبعضها شأن كبير في تأييد السلم . وقد وقع انشاء الحكومة لفرع البحث العلمي والصناعي في زمن الحرب ولكنهُ ليس وسيلة دعت الحرب اليها . وقد قال البعض انهُ من وسائل الدفاع وهذا خطأ ومع ذلك فقد دعت الحال ان يمرَّ قرن كامل بين حربين كبيرتين بين الحرب النابوليونية والحرب الاخيرة قبلما اختمر رأي الحكومة لانشاء فرع للبحث العلمي . وشيء مثل هذا خطر على

بال بروستر و بعض معاصريهِ لما بدا لهم ان ينشئوا هذا المجمع سنة ١٨٣١ ثم لما رأس بروستر المجمع (سنة ١٨٥٠) وخاطب المجتمعين قال ان رأيهُ لقي تعضيداً كبيراً من اهل العلم ومن الجمهور . وبعد خمس سنوات ارتأت لجنة المجمع الادارية تأليف مجلس علمي يكون لاعضائهِ علم وسلطة ولكن لجنة المجمع الادارية اجلّت العمل بهذا الرأي الى ان يؤيدهُ الجمهور ولاسيما رجال العلم انفسهم

ولم يتأخر العمل بهذا الرأي لقصور في نظر الوزارات التي جاءت بعد ذلك بل لانهُ كان بين العلم والحكومة شيءٌ من عدم الثقة وقد زال ذلك كلهُ الآن او كاد فان فريقاً كبيراً من العلماء كان يخاف من كل نظام يعتمد على الحكومة . وترجو ان تكون اعمال الحكومة حديثاً قد نفت هذا الخوف . ثم ان تقدم العلم لا يمكن حصرهُ في سن الحداثة ولا احد يريد حصرهُ كذلك فان مياه النهر قد تقنّى وتدرّب لكي تستعمل في الري ولكن ذلك لا يكون عند منبع النهر ولا بعد ان يغيض ماؤهُ في الارض . وكذا البحث العلمي ففي بدايتهِ تكون ادارتهُ رهن مهارة اصحابهِ ولكن نتائجهُ في المستقبل قد تكون اعظم جدًّا مما كانوا يقدرون . ونرى مثالاً من ذلك في اجتماع هذا المجمع في اكسفرد سنة ١٨٩٤ فقد جرى البحث حينئذٍ في الطيران ابتدأهُ حيرام مكسيم فقام زعيم العلماء لورد كلفن وقال بعد ذلك ان آلة مكسيم لا تفرق عن سركة كبيرة مثل مركبات الاطفال لها مظلة تظلل من الشمس . ولم تمر سنون كثيرة بعد ذلك حتى صارت مسألة الطيران من مهام الحكومة كما هي من مهام غيرها . والعمل الذي كان قبل سنة ١٩١٤ منوطاً بما يسمى الآن لجنة البحث في الطيران بلغ ما بلغ من الارتقاء العجيب مدة الحرب

ويظهر من تقرير حديث قررتهُ لجنة مجلس البحث العلمي والصناعي ان تحت ادارة هذا الفرع احد عشر مجلساً و بعضها يدير لجاناً للبحث مجموعها ٣٦ لجنة . وهذه المجالس تتولى ادارة البحث في الكيمياء والانسجة والهندسة والطبيعيات والراديو والبناء والطعام وما ينتج من الغابات والوقود . و يضاف الى ذلك مجلس المساحة الجيولوجية واللجنة التنفيذية للعمل الطبيعي الوطني . وتحت ادارة المجلس الاستشاري اكثر من عشرين مجمعاً للبحث الصناعي انشئت بالاشتراك معها يساويها عدداً من الصناعات البريطانية المهمة لاجل البحث العلمي والتعلق بتلك الصناعات

و بعد ان ذكر امثلة من اعمال هذه المجالس واللجان قال : —

ان موقف الحكومة تجاه العلم يسهّل السبل لتقدمه و يدلّ على بلوغ درجة من الرقي وصلنا اليها بعد تردّد كثير. وهذا الموقف جديد ولذلك فعصرنا لم يصر عصر العلم بالذات بل نحن في بداءة هذا العصر. وما اشرت اليه من اشتراك الحكومة والامة غير خاص ببريطانيا العظمى بل قد اينعت ثماره في بلدان اخرى ولاسيما في الممتلكات البريطانية. اما الامبراطورية الهندية فلها شأن آخر لان حكومتها دأبت منذ عهد طويل على استخدام العلم والنتائج العلمية في مباحثها الاحصائية وفي رقي المساحة والفروع الزراعية والحراجية وغيرها. وهذا لا يعني ان الممتلكات مقصرة في بلوغ النتائج البديعة من استخدام العلم كلاً فان حكوماتها اقتفت خطوات بريطانيا بسرعة خليقة بالمدح

و يقال بنوع عام ان اتجاه الرقي في كل هذه المساعي كان متماثلاً فانهُ توخّى النظر فيما لهذه الممتلكات من الموارد الطبيعية والمؤهلات الصناعية واستقصاء الوسائل التي يستطيع العلم ان يعتمد عليها للانتفاع بها سواء كان ذلك بواسطة معاهد الحكومة او المدارس والمعامل لمتابعة البحث اللازم لتوجيه العمل الى الغاية المطلوبة وتحقيق ما يلزم من نشر المعارف. وشكل البحث يختلف بالاكثر حسب الاحوال الجغرافية في البلدان المختلفة فزرع المزروعات وغرس الحراج وتربية المواشي لا تجري على اسلوب واحد في كل البلدان وهذا الاختلاف يزيد في فائدة توجيه نتائج البحث الى الغايات المطلوبة في الامبراطورية كلها. فقد تكون المسائل مختلفة الوجوه ولكن حلها قد يكون على وجه واحد. ولا ينتج الاّ النفع من اجتماع المشتغلين بالعلم في انحاء الامبراطورية المختلفة بعضهم ببعض ولا ينتج الاّ النفع من بحثهم اذا وسعوا به المعارف في الامبراطورية كلها قاصيها ودانيها لاننا نحن هنا محتاجون الى معرفة اقاصي الامبراطورية. وقد نشرع في هذه المعرفة حينما نتعلم مبادئ التاريخ والجغرافية ولكن ذلك لا يكفي ولا يشفي غلة ولا بدّ من المعرفة التامة وقد يصير لهذه المعرفة شأن كبير لدى الذين يودون المهاجرة الى ما وراء البحار

ثم ان المجمع البريطاني عيّن لجنة من فروع علم التعليم لتبحث في الوسائل المستعملة في مدارسنا لاعداد الصبيان والبنات للعيشة وراء البحار. وهذه الوسائل ليست ظاهرة تماماً في اكثر مدارسنا لكثرة الدروس فيها. فكل سعي في فصول التدريس وفي غيرها يراد به ان تزيد المعرفة باحوال الامبراطورية وطرق المعيشة فيها وفي مستعمراتها يكون كبير

الفائدة . ولقد قام المجمع البريطاني بنصيبه من هذا السعي فمنذ سنة ١٨٨٤ قرّر ان يعقد بعض اجتماعاته وراء البحار . والذين ذهبوا منا للاشتراك في هذه الاجتماعات كان لكل منهم فرصة سانحة للقاء رجال في الممتلكات يشتغلون بالفرع الذي يشتغل هو به والبحث معهم فيه ولاسيما الاجتماع في كندا فان رجال العلم البريطانيين سنحت لهم الفرص للقاء رجال العلم الاميركيين والبحث معهم

ولقد رأى الذين يسيحون من اعضاء مجمعنا كيف ارتقى العلم في جامعات الممتلكات وفي غيرها من المعاهد ورأوا عن كثب ما تهتم به كل بلد ولما عادوا حدّثوا عمّا لقوه وسمعوه كما يفعل كل اهل السياحة وانا نفسي جربت هذا المجرى اكثر من مرة . قلما يتاح السفر لكثيرين منا ولكن اكثرنا يستطيع ان يتذكر ما رآه في معرض وسبلي فان العلم عُرض هناك عرضاً يليق به وكان ما عرضته الجمعية الملكية محصوراً في غرفتين من قصر الحكومة فلم يكن شيئاً كبيراً في ذلك المعرض الذي كان معرضاً ضخماً للعلم مطبّقاً على الاعمال

ومهما اطنبنا في فائدة العلم في علاقاتنا الامبراطورية فلا نكون قد جاوزنا الحد فقد قال السر وليم هجنس في خطبة الرآسة التي القاها في الجمعية الملكية سنة ١٩٠١ « ان نجاح الامبراطورية بل وجودها يتوقف على تطبيق المعارف العلمية والاساليب العلمية على كل فرع من فروع العمل فيها » والآن نرى ان هذا التطبيق صار اوفق مما كان لما قال هجنس هذا القول وعلمنا ان كلامه نبوءة صادقة

ولا يدخل في البال ان اهتمام الحكومة بالبحث العلمي واخذها قسطاً كبيراً منه على عاتقها يجب ان يقلل اهتمام الجمعيات والافراد بهذا البحث فان اهتمام الحكومة يجب ان يستدعي اهتمام غيرها و يستلزمه . فان الحكومة قد تشارك العامل او تشاركه فعلاً بواسطة الجامعات والجمعية الملكية . ولكن تبقى مطالب واسعة تستلزم البحث ولا تصل اليها يد الحكومة ولذلك فتعهيد العلم ملقى على عاتق جمعياتنا العلمية ومعاهد التعليم والشركات الصناعية ورجال الاحسان كما كان سابقاً بل ان معاضدة الحكومة يجب ان يزيد في غيرة العاملين وهذا هو الواقع ولدي مثال واحد يدل على ان البحث العلمي ليس مجرد لذة يتمتع بها الباحث بل منه فائدة مادية وهو حيث الجمهور او مجرعمل ينفق المال عليه . مثال ذلك ان دار الحكومة المعينة للبحث في الوقود لم تثبت حتى الآن الفائدة التجارية من

معالجة الفحم على درجة واطئة من الحرارة التي ينتظر منها اقتصاد كبير في استخراج وقود لا دخان لهُ وزيوت وغاز لكن ظهر من النتائج ما لم يكن منتظراً حين الشروع في هذا البحث ومن ذلك اقتصاد في النفقات للحكومة وللصناعات الكبيرة يزيد على نفقات البحث

ولذلك امثلة كثيرة عدا ما ذكرتُ وكثيراً ما نسيت بين المدة التي تلت الحروب النبوليونية والحرب الكبرى . فتطبيق العلم على الصناعة اتى في اوائل هذه المدة تشجيعاً عظيماً فافضى الى استعمال البخار لادارة الآلات . وقد اتى الان مثل هذا التشجيع كما حاولت ان ابين لكم الآن . والطالع اليوم اسعد منهُ كان حينئذٍ فالعلم اقوى والرجال اكفأ واعرف بقوته وذلك يجب ان يزيد قيمتهُ الادبية كوسيلة للمنافع التي يشترك الجميع فيها . افلا يجب ان يرى الجمهور في تطبيق العلم سبيلاً للاشتراك في المنافع غير محصور في الشركات الصناعية بل يشمل العمال كلهم

ولكي يدرك الجمهور كل ما هو مدين به لتقدم العلم يجب ان تتسع سبل الاتصال بين البحث العلمي والجمهور وتبقى دائمًا خالية من الشوائب فان غير المتعلمين اعتادوا ان ينظروا الى العلم كبركان على اهبة الثوران باكتشاف جديد ولكنهم يقبلون نتائج هذا الثوران من غير ان يعرفوا الاعمال المعدة لهُ مدة خمود البركان . وقد تطول مدة الاستعداد بالبحث العلمي قبلما تنتج منهُ نتيجة مفيدة ولكن آلة هذا البحث لا تكف عن العمل ولو كان سيرها بطيئاً . ولدينا شاهد قريب على ذلك فقد رأينا التلغراف اللاسلكي والتلفون اللاسلكي بين ايدينا منذ عهد قريب افلا يخطر على بالنا انهُ هنا في اكسفرد في اجتماع مجمعنا منذ عهد بعيد سنة ١٨٩٤ اثبت السر اوليفر لدج بالامتحان نقل الاشارات بالامواج الكهربائية المغنطيسية . ومن ثم جعل العلم يبحث حتى استنبط لهذا المبدأ الآلات العجيبة المستعملة الآن . ولدى العلم معارف تجمع قبلما تستعمل في الصناعة والزراعة او تدبير المنزل بزمن طويل ومع اننا قد انتبهنا الى ما يجب علينا فلم نبادر الى الانتفاع بنتائج البحث العلمي كما نعمل بعض منافسينا في التجارة . فلهذه الاسباب كلها لا بدَّ ان تكون تعضيد البحث العلمي بحكمة وصبر