البحث العلمي والحكومة

Scientific Research and Service

من خطبة الرآسة التي القاها برنس اوف ويلس ولي عهد انكلترا في مجمع تقدم العلوم البريطاني الذي التأم باكسفورد في ٤ اغسطس الماضي

اول واجب عليَّ كرئيس لمجمعنا العظيم هو ان اقرأ لكم الرسالة التالية من جلالة الملك وهي :

« انني شاعر بالامتياز الذي منحهُ ابي العزيز برنس اوف ويلس بجعلهِ رئيساً لمجمع تقدُّم العلوم البريطاني في اجتماعهِ هذه السنة لانني اعلم انهُ ما من احد من اسرتي جلس في كرسي الرآسة بعد جدي الذي رأس هذا المجمع سنة ١٨٥٩ . وافضلُ ما استطيعهُ هو ان اكرر لكم ما اكدهُ جدي حينئذٍ باسم الملكة فكتوريا واعبّر عن مبلغ قدري للجهود المستمرة والهمة التي تبذل في سبيل العلم مما يقوم بهِ الرجال الاماثل الذين يجتمعون بعضوية مجمعكم الدائم الصيت »

واراني ان ارسل ما يأتي باسم المجمع جواباً عن هذه الرسالة وهو :

ان اعضاء مجمع تقدم العلوم البريطاني الملتئم في اكسفورد يرفع الى جلالتكم بالاتضاع تقديرهم المخلص للرعاية التي شملت مجمعهم من والدكم ومنكم ولما كررتموهُ جلالتكم من اظهار الاهتمام باعماله

ان تقدم العلم هو الغرض الذي يرمي اليهِ المجمع البريطاني دواماً اي التوسع في انهاض البحث العلمي وتنظيم ادارتهِ وانماء التعارف بين الذين يخدمون العلم في مختلف اتجاه الامبراطورية البريطانية وبينهم وبين الفلاسفة الاجانب لنيل درجة عليا من الاهتمام الوطني باغراض العلم وازالة العوائق التي تعيق تقدمهُ لخير شعبكم ولنفع نوع الانسان

والواجب الثاني ان احاول اخباركم اذا كان ذلك ممكناً بشيء لم تعلموهُ قبلاً . واصارحكم ان هذا الامر خطر لي منذ زمن طويل ولكنني تهيبتهُ . فان من لا يحق لهُ ان يدعي بنيلهِ درجة عليا من التدريب العلمي لا تكون مسؤليتهُ خفيفة اذا دُعي ليخطب في مجتمع من مجتمعات المجمع البريطاني السنوية . ولكن صدقوني انني لا ابغي طرح هذه

المسؤولية لانني احسب اني بقيامي بها على قدر طاقتي اريكم مقدار احترامي للشرف العظيم الذي اوشك ان اختص به بانضمامي الى اسماء الرجال الممتازين الذين رأسوا هذا المجمع قبلي

يظهر لي بادئ الرأي ان مهمة من يقف ليخطب فيكم وانتم رجال العلم الذين يعرفون كل ما يتعلق به وهو لا يعرف منهُ شيئاً مقضيٌّ عليها بالفشل . ولكن الذين شغلهم في دائرة العالم هم اول من يسلم بانهُ ما من مهمة مقضيٌّ عليها بالفشل التام . وانا لما اقدمت على هذا الموقف خطر لي انني قد اجد مواضيع تودُّون الاطلاع عليها فان العلم اسم آخر للمعرفة وكلُّ من يجول في العالم وعيناهُ مفتوحتان لا يتعذر عليهِ ان يكتسب معرفةً ترضي سامعيهِ اذا استطاع ان يعبّر عنها

***

من الاقوال المأثورة عندنا ان مشاهد اللعب يرى كثيراً من مداخلهِ ومخارجهِ . وانا وان كنتُ لا ادَّعي ان لي مهمًّا في العلم المجرَّد قد يحق لي ان ادَّعي انني شاهدتُ امثلة كثيرة من استخدام العلم لمطالب العمران في هذا العصر . لانني منذ سنوات ، في الحرب وفي السلم كان من حظي ان وقفتُ لفحص نتائج العلم العملية عن كثب في فرص عديدة في امور حربية وامور بحرية في المعامل والمصانع والمناجم وسكك الحديد وفي كل مسألة من مسائل التعليم والصحة والزراعة والنقل وتوزيع الاراضي وبناء المساكن — في كل هذه المطالب من مرافق الحياة رسخ في ذهني اكثر فاكثر انهُ ان كان العمران قد قدّر لهُ ان يتقدم فتقدُّمهُ يكون في طريق وضع اساسهُ الفكرُ العلمي والبحثُ العلمي . وفوق ذلك تحققتُ ان حلَّ مشاكلنا الخاصَّة والعامَّة التي نعالجها الآن سيكون بالاساليب العلمية لا غير

فمن هذا الاختبار وبهذا الاقتناع الذي نتج عنهُ اودُّ ان اذكر لكم شيئاً عمَّا قام في نفسي عن تأثير البحث العلمي في مصالح الشعب اليومية وكيف يزيد هذا التأثير اذا اشترك فيهِ رجال العلم والحكومة . وافضل ما يمهد لي السبيل للسير في موضوعي كلام فاه بهِ سلفي الرئيس الجليل الاستاذ لام في خطبة الرآسة التي القاها في العام الماضي وان لم اطمع بان ما اقولهُ بعدهُ يبلغ الدرجة السامية التي بلغتها خطبتهُ . فقد عبَّر عن الثقة باشتغال رجال العلم بقولهِ « ان لها مقامها بين اعمال البشر وهو ليس بالمقام الزري وانها متجهة الى ازدياد ما عند الناس عقليًّا ومادِّيًّا وفنيًّا ايضاً و بهذه الثقة يحق لنا ان نسرّ بان العلم لم يتسع نطاقهُ في عصر من العصور ولا زاد الاقبال الشديد على تقدمهِ كما في هذا العصر و بمثل هذا الاخلاص او بمثل هذا النجاح »

وهذا الادعاء وهو حق ولا مبالغة فيه يستدعي تفكيراً في الارتباط المتين بين البحث العلمي ومصالح الناس — مصالح كلٍّ منا — تفكيراً خليقاً بكل احد ولو لم يكن له اتصال مباشر بالبحث العلمي ولو لم ينتج عنهُ الاَّ نفي الظن الذي يمثل العلم بصورة كالصورة التي صوَّر بها الفقهاء قوى الظلام ووصفوها بما في نفوسهم من الخاوف . ان هذا الصنف من الناس صار لحسن الحظ اقل مما كان . وقد اشار الاستاذ لام في خطبته الى نوع من العداء الصامت الذي يقابل بهِ العلم والمشتغلون بهِ ولا يزال حيًّا يرزق ولكنهُ صار ابكم بعد ان كان ناطقاً في بداءة عهد هذا المجمع وقد علا صوتهُ في اجتماعين عقدا في هذا المكان الاخير منها كان سنة ١٨٦٠ ودار النضال حينئذٍ في قسم النبات وعلم الحيوان بين ولبرفورس اسقف اكسفرد من جهة وهكسلي وهوكر من الجهة الاخرى حين جرى البحث في كتاب اصل الانواع على اسلوب صار من الامور التاريخية التي يستشهد بها . والاجتماع الاول الذي كان سنة ١٨٣٢ يتضح منهُ مقدار الدَّين الذي نحن مدينون بهِ للعلم فان جامعة اكسفرد لم تكن خالية من رجال دئبين على ترقية العلم وجاءت الدعوة لالتئام المجمع في اكسفرد من تشارلس دوبني الذي كان استاذاً لعلم الكيمياء وعلم النبات والاقتصاد الزراعي وكان رئيس المجمع حينئذٍ وليم بكلند قانون كنيسة المسيح واستاذ الجيولوجيا وعلم المعادن . ومنحت الجامعة حينئذٍ رتب الشرف لاربعة من الزوار الممتازين فبلغ الاستياء اشدهُ ولاسيما في كل المشهور فسمَّى الذين فازوا تلك الرتب « خبيصة من الفلاسفة » ومن هم اعضاء تلك الخبيصة ؟ هم داود برويستر وروبرت برون وجون دلتن وميشيل فراداي وكلٌّ منهم ابق في العلم الذي تخصص لهُ اسماً خالداً . فلبرويستر مباحث قيمة في البصريات ونحن مدينون لهُ لانهُ كان من اركان هذا المجمع . وما افاد بهِ برون علم النبات لم يفقهُ فيهِ احد ولاسيما بحثهُ في نبات سواحل استراليا . واسم دلتون مرتبط الى الابد بالمذهب الجوهري في الكيمياء وهو واضع علم الاحداث الجوية على اساس علمي . وفي اشغال فراداي العلمية اعظم الامثلة على البحث العلمي الذي ينتج نتائج عملية عظيمة فانهُ على كشفهِ للبنزين وتركيبهِ اقيمت الصناعات الكيماوية ولاسيما صناعات الاصباغ . واعظم من ذلك ما بني على كشفهِ قوانين الحث الكهربائي وتوليد الكهربائية ميكانيكيًّا . ولقد قيل بحق ان مليونين من العمال في بريطانيا العظمى الذين يعتمدون في معيشتهم على الصناعات الكهربائية عائشون من دماغ فراداي . وملايين كثيرة مدينة لهُ في استعمال الكهربائية للانارة والنقل والمواصلات والصناعات التي تدار آلاتها بها

ولذلك لم يقع معرّة على أكثر من أكرامها تلك « الخيبة » من الملاسفة . ولا يحق لها ان تشكو اذا تذكّرت ما اتى عليها به زائر آخر من زوارها حينئذٍ وكانت المعارضة قد سادته اذ قال ان الجامعة قد اطالت عمرها مائة سنة بحسن المقابلة التي قوبل بها هو وغيره من الزوار . ولا يحق لجمعنا ان يدّعي مثل هذه الدعوى الآن لان اعضاءه الزائرين يسهل عليهم ان يروا في متاحف الجامعة ومعاملها انها جارت العصر احسن مجاراة في المائة السنة التي قدّرها لها ذلك الزائر . وما من احد يأسف لان العلم عُنِيَ به في الجامعة وعُنِيَ به ايضاً في المدارس العلمية والادبية لان العلوم الطبيعية والعلوم الادبية يجب ان تسير معاً ويكون كلٌّ من الفريقين متمماً للآخر . وكل العلماء الذين نبغوا في نشر العلم كانوا من رجال الادب ايضاً

***

ان النفع الذي نال نوع الانسان من اشغال اراكتة العلم مثل فراداي وكلفن وباستور ولستر اشهر من ان نذكر في هذا المكان . واما المدى الذي وصلت اليه نتائج البحث العلمي على يد عدد غفير جداً من خدام العلم في كثير من اسس مطالب العصر البيئية والصناعية والتعاون القائم بين معاهد البحث والحكومة وما نال هذا التعاون من التأييد في السنين الاخيرة ، فمن المحتمل ان ذلك كلهُ غير معروف عموماً تمام المعرفة . ولقد كان مجمع لتقدم العلوم البريطاني مؤيداً لهذا التعاون دائماً . ومن اول اغراضهِ كما قررهُ مؤسسهُ وجرى عليهِ القيمون بعدهم وهو « ان يزاد اهتمام الجمهور بالعلم وان يزال كل عائق عمومي من سبيل لتقدمهِ » ولقد كتب بروستر مقالة في كوارترلي رفيو سنة ١٨٣٠ اثبت فيها ان علوم انكلترا كانت في حالة سيئة من الانحطاط وان السبب الاكبر لانحطاطها جهل الحكومة واهمالها وغير ذلك من الاسباب التي اسهب في شرحها . وقد ذُكر هذا الموضوع في بعض الخطب التي القيت من كرسي الرآسة ولم يكن بمثل هذه الصراحة . مثال ذلك ان البرنس البرت (زوج الملكة فكتوريا) لما رأس المجمع سنة ١٨٥٩ عبّر عن رأيهِ في هذا الشان بقولهِ « قد يحق لنا ان نرجو اننا بانتشار العلوم التدريجي وتزايد الاعتراف بها كجزء جوهري من ارتقائنا الوطني نجد رجال الحكومة والجمهور بنوع عام يعترفون ان العلم حقيق باهتمامهم فيترفّع عن التسوّل ويخاطب الحكومة كما يخاطب ولد عزيز والدهُ واثقاً انهُ يجيبهُ الى ما بهِ نفعهُ . وان الحكومة تجد في العلم ركناً من اركان قوتها وفلاحها وان مصلحتها الذاتية تضطرها لتعزيزهِ »

وقد يحق لنا ان نقول ان ما ورد من هذه الامثلة هو اكثره وان السبل اليه كانت واضحة ولو كانت بطيئة حتى آخر القرن الماضي . وفي بداءة القرن الحاضر ظهرت تباشير سير سريع بانشاء العمل الطبيعي الوطني الذي اقيم اولاً في ريصد كيو فقد كان هناك مكان للارصاد المغنطيسية والجوية وضبط المقاييس ينفق عليه هذا المجمع ثم اضيف اليه منزل بوش وجعل معهداً للبحث في الطبيعيات والهندسة والكيمياء والتجارب البحرية ومتانة المواد ونتج من البحث فيه نتائج كثيرة ثمينة للصناعة باستعمال الاساليب العلمية لجادت المصنوعات

***

ويشاهد في تاريخ اشتراك العلم والحكومة والامة تعيين لقابة التوسع سنة ١٩٠٨ ففي ذلك الوقت كان البحث الزراعي في بريطانيا العظمى محصوراً في معهد التجارب الزراعية بروثامستون وهو حقل واسع اوقفه احد الفضلاء على هذه التجارب وكان ينفق عليه من ماله ثم جعلت الحكومة تساعده مساعدة طفيفة . ومن سنة ١٩٠٨ فصاعداً اتسع نطاق هذا المعهد فصار يشمل كل اغذية النبات وادوائه . وانشئت معاهد اخرى للبحث في مطالب اخرى تتعلق بالزراعة كتأصيلها المزروعات وتغذية الحيوانات ومعالجة ادوائها واختيار الآلات وما يتعلق بالصناعات الزراعية . وهذه المعاهد تعلّم الزراع في انكلترا وفيها يتربى الخبراء الزراعيون الذين تحتاج اليهم الممالك الانكليزية والهند والمستعمرات فتستغني بهم عن جلب الخبراء الزراعيين من بلدان اخرى . وفي معهد التأصيل الزراعي في كمبردج تمكن السر رولند بفن من توليد اصناف جديدة من القمح شاع زرع صنفين منها في [illegible] منذ انشاء هذا المعهد الى الآن

ومن الامثلة على قيمة البحث الزراعي كشف صنف جديد من البطاطس لا يصيبه داء التآليل الوبيل الذي يتعذر علاجه . وكان زارعو الاشجار المثمرة في ريب من معرفة الاصناف التي يحسن زرعها لبيع اثمارها فزال هذا الريب الآن وصاروا يعرفون الاصناف التي تروج والاراضي المناسبة لزرعها فيها . ومن النفع ما تم من البحث الزراعي إكثار اللبن باصلاح العلف فزاد لبن كل بقرة مائة جالون في السنة الى مائتي جالون وحفظه من نقيّاً من المكروبات المرضية

وقد دلَّ البحث على ان انواع السمك التي تصاد من البحر محدودة في كميتها فدعت الحال الى البحث في امر مصايد سمك لا يتقيد صيَّادوه بقيد ما بل يصيدون عليها . فاشتركت بريطانيا في البحث مع غيرها من الدول التي تصيد في البحار الشمالية فعُرف سبب ما يظهر في الاسماك من الكثرة تارة والقلَّة اخرى وما يجب اتخاذهُ من الوسائل لمنع القلة . والبحث جارٍ الآن لمنع فساد ماء الانهر ومصائد الاسماك بما ينصبُّ فيها من الاوساخ بسبب كثرة السكان . وكان كثير من البحار قد مُنع اكثرهُ لما يحصل به من تلك الاوساخ فوجد سبيل لسلامته منها . وقد كان يقال عن صيد السمك انهُ عبارة عن احمق من طرف وخيط وبودة من طرف آخر اما الآن فاصبح من المواضيع التي يهتم بها العلماء

***

ويحسن بنا ان نذكر بالشكر اقامة مجمعنا فرعاً للبحث الطبي سنة ١٩١٣ اجمل سنة ١٩١٩ مجلساً لهذا البحث تنفق عليهِ الحكومة بعد ان كان الاعتماد في تحصيل نفقاتهِ على التبرعات. فان البحث العلمي يوصل الى معرفة الحقائق التي تبنى عليها قوانين العلاج والاعمال الادارية التي تؤول الى تحسين الصحة العمومية ولكن حتى سنة ١٩١٣ كانت الحكومة تعمل عملاً ثانوياً في تنظيم مثل هذا البحث وربط المال اللازم للانفاق عليهِ واما بعد ذلك فصارت تعضد البحث الطبي بهمة وتوجههُ لتتغلب على الادواء التي سببها الجهل. ولا يسع المقام الاَّ ذكر القليل من نتائج هذا البحث مما كان لهُ وقع عظيم. من ذلك الانسولين الذي كشفهُ العلم لنفع الناس على يد شاب غيور في كندا فانهُ مثل آلة للبحث فتح سبيلاً جديداً لمعرفة وظائف اعضاء الجسم في الصحة والمرض فرق كونهِ ينجي ممن كان يرى الموت امام عينيهِ ويعيد الصحة والبهجة الى من كان يرى نفسهُ كسيحاً من شدة الضعف اسيراً لما يطلب منهُ من الحمية. وكشف انواع الفيتامين التي في جزء صغير جداً من الطعام قد اوضح لنا ماهية آفات مختلفة في الصحة والنمو سببها الاكبر ان الحضارة اغمضت عينيها عن المخاطر التي رافقتها وان هذه الآفات مما يزيلهُ العلم

(البقية في الجزء التالي)