البحث الزراعي وعلاقته بالمجتمع (Community)(١)

للسير دانيال هول رئيس المستشارين الفنيين بوزارة الزراعة ومصلحة الاسماك الانجليزية

للمباحث الزراعية آثار عظيمة أدركناها الآن وأعظم من ذلك ما لم ندركه بعد على انه يجب علينا أن نعرف بأن هناك قيوداً لتأثير العلم في الزراعة وهذه القيود لا توجد بالنسبة للصناعات الأخرى . فأول ما يجابهنا أننا نعالج كائنات حية وأن مقدار ما لدينا من وسائل السيطرة على شؤون النبات والحيوان — على هذا الجوهر العنيد الذي نسميه حياة — قليل جداً بالنسبة لتلك الوسائل التي يمكننا ان نعالج بها الاجسام الجامدة مثل الحديد والاسمنت أو حتى الايثير والذرة — فحينما نعالج مسائل حيوية نجد أننا لا نستطيع تعجيل العمليات أو ازدياد الوحدة كما لو اننا نعالج الدينامو أو احدى أجهزة الغزل مثلاً — فنبات القمح لا يزال يحتاج الى سنة أو تسعة شهور للنمو والابقار تلد عجولها لنا في عين المدة وبنفس المدد الذي كانت تجري عليه في عهد سيدنا ابراهيم وليس ثمت من سبيل ألى زراعة ثلاث أو أربع محاصيل في السنة تحت الظروف الجوية المعتدلة وستستمر الكائنات الحية التي نعالجها في امورنا الزراعية في دوراتها المقررة من غير ان نتمكن من اسراع تلك الدورات فاذا ما بدأنا في التدخل لاسراعها وجدنا أننا نفتح منافذ لصعوبات ثانوية لا حد لها

والقيود المتقدمة مرجعها طبيعة الاشياء ومع انه اذا رجعنا بنظرنا الى الماضي أمكننا ان نحصي كثيراً من اسباب التقدم العظيم في الزراعة نتيجة تطبيق العلوم الا انه لا يلزمنا ان نتوقع تقدماً فجائياً او انقلاباً عظيما كما حصل في الطيران او التلغراف اللاسلكي مثلا — واني حقاً لاميل الى القول بأن الزراعة في الوقت الحاضر تئن فعلا من التقدم السريع ومن النتائج العلمية التي امتازت بها الصناعات الاخرى — أقول هذا في امعان وروية اذ أن الزراعة هي الصناعة الاساسية في العالم فانه لا غنى لنا جميعاً عن الاكل ولكننا رغم ذلك لا نجد في ناحية من نواحي

---

(١) عربها للفلاحة الزميل حسين افندي ثابت الاخصائي الثاني بقسم النباتات

العالم المشتغلة باستغلال الثروة الزراعية ان المنتجون يتمتعون بعيشة الرخاء فان الارباح في الزراعة (سواء أكانت لصاحب رأس المال أم لمباشر الاعمال الزراعية أم للعامل الأجير) لا تعادل الارباح الناتجة من الصناعة أو التجارة ونتيجة ذلك ان نزح الرجال الى المدن وتحولت رؤوس الاموال عن المزارع وهذا النزوح وذاك التحول انما هو مضطرد في جميع الممالك الراقية والاصل فيه عوامل اجتماعية واقتصادية معاً نعم أن التهافت لسكنى المدن يرجع الى عهد قديم ولكن التسهيلات الحديثة لوسائل الانتقال والمواصلات قد ضاعفت ذلك الى مدى بعيد على أن هذه الحال لا يمكن ان تستمر الى ما لانهاية فلا بد للعالم أن يجد كفايته من الغذاء ولا يسع الانسان ازاء ارتفاع أسعار الاغذية ارتفاعاً مستمراً امتاز به جيلنا الحالي — ذلك الارتفاع الذي قد عاد الينا بعد التقلبات المفرطة الناشئة عن الحرب — لا يسع الانسان الا ان يأخذ ذلك دليلا على اننا قاربنا من النهاية لنمو وتزايد المدن لانه لا يوجد من من الغذاء مايمكن معه استمرار النمو والتزايد

وقد يتوقع جماعة المتقدمين من الاقتصاديين حلا بسيطاً للخروج من هذا المأزق ذلك أن ترتفع أسعار الاغذية بدرجة كافية فلا يلبث ان يعود الرجال ثانية الى الارض ليجنوا الارباح المنتظرة منها اي ان كفتا الميزان تتعادلان ثانية . ولكن هل نجد في التاريخ شواهد عن ذلك ؟ لقد قلبت صفحاته فلم اجد حالة واحدة نزح فيها سكان المدن الى الارياف ثانية واذا كانت احدى الجهات الريفية ترى عامرة بالرجال فما هؤلاء الرجال الا من الريف تربوا فيه واتسع لهم المجال لسكناه . وقد استطاع العلم في النصف قرن الاخير ان يشهد زيادة المواد الغذائية وانما كان ذلك نتيجة الاهتداء الى الممالك الجديدة التي مهدت لأهالي الريف سبيل اشتغال ابنائهم بأرض مستجدة. على أن هذه الفرص لن تتكرر . اذ لم تعد هناك تلك المساحات الواسعة من الاراضي التي تطلب الرجال اذن وجب علينا ان نتلمس التقدم من سبيل آخر. ان نعمل في تقوية فلاحة اراضينا الحالية معتمدين في ذلك على العلم والآلات والنظام حتى يصير الانتاج الزراعي صناعة تستطيع منافسة الصناعات الاخرى في الايدي العاملة ورأس المال

ولم تنجح بريطانيا في القرن والنصف الاخير في سد عوز السكان الذين

كانوا اذ ذاك آخذين في الزيادة لاقتراب العهد الصناعي الا بعد أن اخذت بعض تلك السبل فأحاطت الارض العامة بالاسيجة وانشأت منها منشئات رأسمالية صغيرة . وقد استمرت هذه المنشئات على صغرها هذا (وصغرها اليوم مما يحط من كثيراً من فائدتها) واني لاعرف عدداً من الزراعات التي نظمت على الاسلوب الصناعي المتسع فلاقت نجاحا باهرا وفي الحقيقة ولو اني شديد الايمان بأن الأعمال الكبيرة في الزراعة ضرورية لانتاج المواد الغذائية في المستقبل حتى تكفل حاجة المدن المتزايدة الا أني مضطر إلى القول بأن التيار الحالي على ما يظهر متجه إلى الناحية المضاضة لذلك . فالدوائر الزراعية في حالنا الحاضر تجد الصعوبة في دفع الأجور التي تضمن بقاء الأيدي العاملة في الأراضي مع ما في ذلك من مساوئ العزلة والهدوء وعدم توافر أسباب اللهو .

وتتساند العوامل الاجتماعية والاقتصادية في بلادنا نحو تقسيم الاعمال الزراعية الى ضياع فردية أو عائلية وهذه العوامل نفسها تفعل مثل ذلك في تجزيء الأراضي بممالك القارة الاوربية وقد يكون فعلها هناك أشد مما في انجلترا فان الرغبة أصبحت شديدة نحو استقلال الفرد ونبذة سيطرة الآخرين عليه وأضحى الغريزي بين سكان الأرياف أن لكل منهم الحق في امتلاك قطعة من الأرض كما له من الحق في التصويت أو كما له من حق الوجود . فلهذا الأسباب أصبح موضوع المزارع القروية من المواضيع السياسية المعقدة في عدة ممالك

وفي سبيل الملكية المذكوره يعرض الفرد ثمنا هو كده واشتغاله للساعات الطويلة من شروق الشمس حتى غروبها هو وزوجه وأولاده وما يتصبب منهم من العرق حالة أن المعامل تشتغل بخطوات نظامية

ولكني اشك في ان هذه الطريقة تعتمد على اساس اقتصادي اذ من الجائز أن تصبح الزراعة فجأة اكثر انتاجاً متى قسمت ضيعة كبيرة الى ممتلكات صغيرة ولكن المجموع على اثر ذلك يصبح عاجزاً عن انتهاج سبل التقدم واقل قدرة في الانتفاع بالعلوم الحديثة والآلات الحديثة والتنظيم الحديث . هذه الطريقة غير اقتصادية لانها تستخدم من الايدي اكثر مما يكفي لانتاج الغذاء الذي يتطلبه المجموع وعندي انه من الممكن لخمسة عشر في المائة من الفئة العاملة انتاج الغذاء

الكافي لبقية الامة . وكلما ازداد عدد الذين لا يتطلبهم ذلك الواجب الأولى امكن توجيه هذه الزيادة لصناعة الاحذية والملابس والسيارات والمنازل وغير ذلك فتزداد تبعاً لذلك الثروة التي توزع على المجموع .

ولكن الأمل الوحيد في الوقت الحاضر لايجاد انتاج على نطاق واسع اعني لاتباع اساليب الصناعة النظامية في الزراعة انما ينحصر فيما يمكن للعلوم ايجاده من وسائل التقدم وليس من سبيل غير المباحث لمساعدة الاعمال الزراعية العظيمة أن تصبح قادرة على مزاحمة الافراط في المجهود الذي يبذل في الضياع الفردية وان تستطيع دفع اجور عمالها وتهيىء وسائل الحياة لهم بما يتعادل معهما في صناعات المدن . لهذا فأن مسألة تشجيع المباحث الزراعية على اعظم جانب من الاهمية لا للزراعة فحسب ولكن للمدنية نفسها .

وهناك وجهنا نظر فيما يختص بالمباحث . فهي اولا عمل عقلي يقوم به الفرد بباعث حب الاستطلاع الشديد الذي يشتغل به العقل ليدرك مايحيط به ومايرتبط بوجوده نفسه ومن هذه الوجهة فان البحث يتقدم بدافع فني ولا يخضع لسيطرة او يتبع الاعتبارات النفعية فكما انه لاغنى عن وجود من ينظم الاشعار او يشتغل بالتصوير — وكما أن من الناس من يندفع وراء النظريات ويحاول الفلسفة او دراسة ما وراء الطبيعة فكذلك ايضاً تضطر الفئة من الناس التي نعنيها الى البحث في الطبيعة والعاطفة التي تدفع الانسان الى القيام بذلك ليست الا جزءاً في تكوينه ولا يمكن ان يخلقها في نفسة بأي نوع من انواع الارادة ويمكنني ان اذكرك بقصة الزميل المدرسي القديم الذي قابل الدكتور جونسون وهو في ذروة مجده وقال له «يا دكتور . — طالما حاولت ان اكون انا ايضاً فيلسوفاً ولكن المرح لن ينفك ان يقطع علي السبيل » وكما أن الانسان لا يستطيع ان يتغلب على مافي نفسه من عاطفة الرغبة في البحث كذلك لايمكن انجذابه الى البحث بتأثير عامل آخر من العوامل البعيدة عن نفسيته .

وعلى سبيل الايضاح آخذ مثلا من علم الفلك فمن الوجهة التاريخية بدأت دراسة النجوم على مايظهر من اجل الحصول على معلومات مفيدة فقد كان من الضروري في ابان النهضة المصرية القديمة ايجاد وسأل لتقدير طول السنة بالضبط

وتتابع الفصول . وبعد ذلك ادت تكهنات علم التنجيم الباطلة الى استمرار الرصد وكما نعلم انشئت اول الرصد خانات المنظمة لخدمة الملاحين بغرض وضع ما نسميه بالتقويم البحري ولكن هذه الضروريات الاولية تمت عاجلا . أما علم الفلك الحقيقي فلم يؤد أي غرض مفيد للانسان في ابان المائة سنة الاخيرة ولم يمنع ذلك من ازدياد العلم وتأسيس الرصدخانات بأعظم مما عهد من ذي قبل وذلك لمجرد حب الاستطلاع العام . ومن الفريد في بابه ان هذا العلم صادف ميلاً خاصاً عند جماعة الاميركانيين أصحاب الملايين فكان من بينهم اكثر مؤسسي دور الرصد . وفي الحقيقة فان الكثيرين يرون في امتناع الفائدة عن علم الفلك ما يزيد من تعلقهم به وقد قال لي مرة أحد عظماء علم الفلك « هناك لذة أتمتع بها ذلك ان علمي لا يمكنه ان يعود بالمال على أي انسان فلست على الاقل أسير المساومة التجارية في داخليتي » وهذا الشعور تماثله الملاحظة التي أبداها أحد اللوردات النبلاء حينما هنيء بالانعام عليه بوسام ربطة الساق حيث قال « احسن ما في وسام ربطة الساق انه لا يعبر عن باطل منبوذ خاص بالجدارة »

أما وجهة النظر الثانية فهي ان البحث يشترك مع ما تسمى بالفنون في ان الطريقة العملية التي تمتاز بها هي الالهام . وقد اعتدنا ان نسمع أثناء الدراسة ان هناك طريقتين للتفكير بهما تقدم العلم . وهما طريقة الاستنتاج او استخلاص حقيقة معينة من الحقائق العامة المسلم بها سابقاً (*deduction*) وطريقة التدليل او تخريج الحقائق العامة من حقيقة معينة (*induction*) وثبت ان المحال فلاسفة العصور الوسطى يرجع الى انهم كانوا يشتغلون بطريقة الاستنتاج من مقدمات واهية وما اصبح بكون (*Bacon*) وأس العلم الحديث الا بعد ان حول التيار فيه نحو اتباع طريقة التدليل وجمع الحقائق بعناية وكد

وليبكون قوله المأثور . « ما أفضل الفروض لهذا ابدى ان يتبع العلم طريقة جمع طائفة من الحقائق ثم تدخل هذه الحقائق دولاب الفرز فتخرج منها النظرية

على ان من يتأمل قليلاً في التاريخ الحقيقي للاكتشافات يراها لم تنشأ بهذه الكيفية فان الحقائق ما هي الا اداة لاختبار الفروض ولكن لا يمكن البدء بجمع الحقائق ما لم يكن هناك فرض مبدئي

دعنى اقتطف مثلاً من علم الظواهر الجوية (*Meteorolgy*) اشتغل الناس منذ أجيال في عمل ملاحظات عن الجو وتدوين بيانات عن الحرارة وتساقط الأمطار والمقاييس البارومترية وغير ذلك ومع كل فلم ينتج من هذه الحقائق شيء ما الى ان اهتدى من تلقاء نفسه واحد أو اثنين من البحاث لنظرية العواصف (*Cyclone*) فقاعدة التدليل في الحقيقة لم تنجح وعبارة بيكون الشهيرة « الاختبار بالعلامات الصليبية » (*Experimentum Crucis*) تنبيء انه كان يحسن تقدير الطرق العلمية الصائبة والاثر الحقيقي الذي تركه على علم اوائل القرن السابع عشر كان بتوجيهه الانظار الى «التجربة» والى الفنون الميكانيكية على انها مصادر المعارف

ولنرجع الى موضوعنا ، نقول بأن طريقتي الاستنتاج والتدليل ليستا كل الوسائل العلمية التي بها تتقدم المباحث فهناك مرتبة ثالثة من هذه الوسائل هي الالهام وهي قوة استخراج الحقيقة ببريق فجائي من التنور . وفي الحقيقة فان المكتشف العظيم لا يعدم أن يكون ذا عقلية علمية ناقصة التكوين وقد لا يكون منطقياً تاماً أو نظامياً في ترتيب الحقائق ومدققاً في الاخذ بالاستنتاجات

ولدينا مثل حديث في شخص المرحوم السير ويليام كروكس صاحب الاكتشافات العجيبة التي لاشك أنها تتبع في تقدمها خطة النمو التدريجي المنتظم على أسس معروفة. ولكنه بطفرة فجائية لعقله اخترع مقياس الشعع (*radiometer*) ثم عجز عن ايضاح نظريته وانما هو الالهام الذي أخذ بيده حتى تدرج الى حيث ظهر اكتشافه العظيم الكامل عن الفراغ والذي كان من نتيجة تقدمه اكتشاف أشعة رونتجن وشرح تركيب الذرة (*Atom*) والتليفون اللاسلكي الخ . وهناك مثل آخر في شخص السير وليام رامزي (*William Ramzy*) وقد لاحظ كافندش (*Cavendish*) في القرن الثامن عشر انه بعد استبعاد الاكسجين والازوت من الهواء يتبقى بقية صغيرة غير متحدة وقد دفعته الروح العلمية الصحيحة الى نسبة ذلك الى غلطات التجربة التي لا يمكن اجتنابها ولكنه لم يقنع بل ثابر في البحث وأشغل نفسه بسر الاختلاف في الاوزان الذرية للازوت من مصادر مختلفة فقاده الالهام الى اكتشاف عنصر الارجون وسلسلة جديدة من العناصر الخفيفة

الى هذا الحد اقتصدت في الكلام عن المباحث من ناحيتها العقلية باعتبارها نتيجة لحب الاستطلاع عند الانسان غير ان القرن التاسع عشر اظهر ان المسألة فوق ذلك ناحية عملية لما تؤدي اليه المباحث من ازدياد الهيمنة على قوات الطبيعة ولست في حاجة في هذا المقام الى التغني بفضل البخار والكهرباء والطب الحديث ونتائجها مرتبطة على الرغم منا بشؤون حياتنا اليومية فالبحث ينتج الجدارة والجدارة احدى وسائل تكوين المال فالواجب على الدولة الحديثة ان تغرس البحث اذا ارادت انتاج الجدارة لتفوز في معترك المنافسات العالمية وعلى ذلك فالكل اصبح يعترف بنعمة المباحث وبما انه لا يوجد للزراعة نقابات اعمال كبيرة فالدولة اذن هي المسئولة عن الصرف على المباحث الزراعية لعدة سنوات مقبلة .

واذا كان البحث الزراعي بهذه الاهمية للدولة فينبغي علينا لذلك ان نعمل على توافر الظروف التي تهيء للمشتغلين بالابحاث سبيل الوصول الى الاكتشافات ولاجل ذلك يجب ان نفهم نفسية الباحث فاذا صدق القول بان البحث مثل الفن ينمو بطريق الالهام فليس في طاقتنا تنظيم وجوده كما اننا لا نستطيع تنظيم قرض الاشعار وليس بمجد في ذلك أيضاً تعيين الجوائز والمكافآت قياساً على مايتبع في الحرف الكبيرة وجل ما نستطيعه هو ايجاد المحال التي يلجأ اليها المشتغلون بالمباحث ليعيشوا مابيننا وليس في استطاعتنا ان نضمن النتائج ولكن يمكننا ان ننتظرها بثقة لان بواعث الاكتشافات كما قدمنا راسخة قواعدها في عقل الانسان والجامعات هي تلك الاماكن التي يلجأ المشتغلون بالمباحث لان يعيشوا فيها

بقي شيء واحد وهو انه للحصول على الجدارة يجب ان تعني الدولة بالمباحث ولكن هل الانسان يهتم حقيقة بالجدارة ؟ الجواب على ذلك بالنفي فالانسان يميل الى الخمول مع اكتساب معاشه . فالجدارة كلمة جميلة . ولكن لاي غاية تتجه! ان هي طلبت من أجلها بالذات فقد تكون وبالا على طالبها وكثير من الناس لديه تذكارات حية عن الآلام التي احتملوها من آباء ذوي كفاية حقة وفي عائلة ذات كفاية واني شخصياً وظيفتي الرسمية هي برفع مستوى الجدارة وتربية المزارع الكفء وضمان استغلال الارض استغلالا بكفاية على اني رغم ذلك لا استطيع ان اجرد نفسي من العطف كثيراً على مزارع الطراز القديم المقتنع بما تغله الارض

له والجاد في تحصيل عيشه مع عدم اقلاق باله بتحصيل المال وهو في الغالب غير كفء ولكنه في نفس الوقت لم يخرج عن كونه انساناً جديراً بالتقدير العظيم

ولنأخذ مثلاً آخر ، لازلت أذكر أنه منذ بضع سنين كنت أرى أحدى مروج المستنقعات الصغيرة نصفها محاط باحدى الجداول التي بعد ان تتعرج قليلا تصب في نهر التامیز وكان هناك جزء ينمو فيه القاب والصفصاف ثم بستان مهمل وهناك كانت تبنى بعض الطيور المفردة اعشاشها وتهف على الأعشاب المتكاثفة وكانت المروج الرطبة تكتسي في شهر اغسطس بنجوم من الازهار البيضاء كحشيشة بارنساس فقد كانت هذه المروج في الحقيقة أبعد الجهات الجنوبية التي تنمو فيها هذه الازهار الخاصة بالتلال الشمالية الباردة ثم ماذا ؟ جاء الرجل الكفء ووجد مجاله فاستأصل الصفصاف وزرع مكانه نبات الحارة ولقد أتى خيراً من وجهة ما حيث كان سبباً في نمو نحو عدة ملايين من نبات يؤكل لم يكن لهذه البقعة به عهد . على ان تلاشي هذه الطيور المفردة وفقد حشيش البارنساس اوجد جرحاً في قلبي لا يندمل واني لا اخشى ان السعي وراء الكفاية انما هو عامل يثور بنفسية الانسان فلا يعرف للراحة سبيلا ويندفع رغم انفه في طلب المزيد منها وما اظلم المستقبل اذا لم يكن من جراء ذلك الا تزايد السكان في عالم لا ينفك يشتغل بجد متزايد أما لهذا المأزق من مفر !! لست أرى ايضاً الا تلك القوة الطيبة التي هي عنصر آخر في تكوين العقل البشري واعني بذلك عاطفة الذوق الفني . فان رياح الجمال تهب وتسكن ولكننا اذا سمعنا صفير مرورها في شجرة الحياة وفي الاوراق المتساقطة التي هي مثال لنا اذ ذاك نقف عن العمل لنصغى وننصت ولننقل الرسالة التي تحملها اليفاعي انشودة أو قصة وفي صورة أو تمثال