

جولته في ميادين العلم الحديث

لحضرة الأستاذ أحمد عبد الخالق بك

مراقب معلمة مصائد الأسماك

لقد امتد النشاط الإنساني إلى كافة النواحي العملية والعملية، فمن الذرة ، أدق جزئيات المادة ، إلى الشمس والسم ، أضخم أجزاء هذا الكون ، ومن دراسة الأحياء على اختلاف أنواعها إلى دراسة الإنسان سيد المخلوقات ودراسة عقله وأطوار نفسه .

والإنسان مع ما وصل إليه من سلطان لا يزال منصرفاً إلى الاستزادة من معاوناته والكشف عما استفاق عليه من أسرار هذا الكون وخفاياه .

من ذلك شعوره اليوم بأن العالم الذي يعيش فيه مستهدف لنقص فاحش في كمية الأتومات التي يتغذى عليها بسبب الزيادة المطردة في عدد إخوانه بني آدم ، فأكب على درس المشكلة المتظرة درسا شاملاً رأى على أثره أن بين جدران معامل الكيمياء حل هذا اللغز العجيب . هو يعلم أن الغذاء الكامل للإنسان السوي لا بد أن يكون مكوناً من ثلاثة عناصر ، هي الأغذية الدهنية ، والأغذية الكربوهيدراتية أي النشوية ، والأغذية البروتينية أي الزلالية . فإذا استطاع أن يستنبط بالكيمياء تلك المواد الثلاث فقد تخلص إلى الأبد مما يساوره من القلق على نفسه وعلى الأجيال من بعده ، واستطاع عندئذ أن يتناول ثلاث برشامات أو أربما في كل وجبة بدلاً من هذه الكمية الكبيرة من الحبز واللحم والبقول وبدلاً من هذا الغذاء المتعدد الألوان والوقت الضائع في إعداد الطعام وطهيهِ - أخذ الإنسان حينئذ يفكر ويقدر ويعمل ولا يميل إلى أن يستخرج المواد الدهنية من البترول ، والمواد النشوية من خلط الهواء ببعض العناصر الكيميائية التي عولجت بالاشعة فوق البنفسجية ، ولم يبق عليه إذن إلا أن يستخرج على مثل هذا النحو المواد الزلالية التي هي عبارة عن الجزء اللحمي من الوجبة وهي التي توجد في اللحوم والبيض والسمك ونحوها ، والتي يتكون منها أديم الإنسان ودمه .

وبعد تجارب عديدة ظن الإنسان على أثرها أن استخراج هذه المواد كيميائياً ضرب من المحال ؛ استطاع رجل المعمل مع المثابرة والجد أن يستخرج من الأحماض الاميلية مادة تحوى العناصر

الولاية موجودة في لحم والبيض وأسماك والخبز وهوما أعلنته أخيراً إدارة جامعة Illinois بالولايات المتحدة وهي أحدث المعاهد التي عكفت على درس مسائل الطعام الصناعي . وأكبر ائس أنه لن يمضى إلا وقت يسير حتى يستطيع هؤلاء رجال العاملون تحويل هذا المحص لامبني الى مادة جامدة سائعة الطعم تها على شكل برشامة أو قرص أو عير ذلك على النحو ندى تناول بعض العقاقير . ويستطيع القراء أن يقدروا نتائج هذا اللون من الكشف في الحيل القادم والأجيال التي تليه .

لم يقتصر تفكير الإنسان المهصر في تدير الأغذية وتوق الحجاجات لمقبلة على هذا النحو ، بل فكر في استنبات بعض السنت بطرق كيميائية . ذلك أد بعض علماء أوربا وأمريكا شرعوا في إجراء تجربة لعلها من أهم تجارب هذا الحيل وأعجبها بأن عمدوا الى تجهيز أحواض من الزنك مستطيلة قريبة الغور طول كل منها نحو أربعة أمتار في عرض نحو مترين ترص بعضها فوق البعض على قوائم من الحشب وعلى أبعاد مناسبة في مكان معرض لأشعة الشمس الحقيقية أو الصناعية .

تملاً هذه الأحواض الى نحو النصف بحلول كيمائي مركب من لأملاح الضرورية التي تتكون منها طبيعة الأرض الزراعية . ويوضع فوق سطح المحلول إطار من السلك فوقه طبقة من القش المبلول ، وبين طيات هذا القش توضع البذور التي يراد استنباتها ، فلا تمضى بضعة أيام حتى تلبث هذه البذور وحتى تمتد جذورها الى أسفل ، حيث المحلول ، باحثة عن غذائها بين الأملاح المذابة فيه . وبديهي أنه يمكن تنويع المحلول بحيث يتوى المواد العضوية التي تناسب النبات المطلوب استنباته .

وبهذه الطريقة استطاع أحد النباتيين الانجليز أن ينجي من شجيرات طماطم مزروعة في حوض مساحته نحو ثمانية أمتار مربعة ما زنته نحو أربع مائة ونحسين رطلا ، أى بمعدل نحو عشرين رطلا لكل شجيرة مع أن الشجيرة النابتة في الأرض لا تعطى أكثر من ثمانية أرطال . وكان أول من استنبط هذه الطريقة الدكتور وليم جريك أستاذ علم النبات بجامعة كاليفورنيا ، وكان ذلك عند ما حرم في سنة ١٩٣٠ من استعمال حقول الجامعة وصوباتها الزجاجية في غرس النباتات اللازمة لشرح محاضراته بسبب ما كان يفرض على هذه الحقول من ضرائب ودمغة ضجت منها إدارة الجامعة . فلما ضاق بالأمر ذرعا فكر في استنبات النباتات اللازمة له بطريقة بعيدة عن الحقل وبنجى من أئقال الضريبة والدهفة ، فلجأ الى هذه التجربة العجيبة التي لم تلبث بعدئذ أن صارت لونا من ألوان الزراعة العملية أطلق عليه لفظ Hydroponics أى الاستنبات المائي ووضعت له الأصول والقواعد الفنية ، وأسفت فيه المؤلفات المختصة .

وما دنا بصدد الغذاء والتغذية فمن أحوير أن نعرض لأحدث ما قيل في الفيتامين وأثره في صحة الإنسان أو عنته فمن المعلوم أن كلمة Vitamins مشتقة من كلمتين هما Vita أى الحياة و Aramى ما احتوى على المركبات الأميبية . ومن المعلوم أيضاً أن "توونك" أطلق هذا الاسم على المادة المقاومة لمرض الـ Beriberi وهو نوع من مرض الاستسقاء منتشر في بلاد الهند و اليابان وسيلان وغيرها ، وأن العلماء استبواهم هذا الاسم وأطلقوه ، تجاوزاً ، على العوامل الخفية الموجودة في بعض الأغذية التي تقي للإنسان من الإصابة ببعض الأمراض أو التي تعينه على التحصن من بعضها الآخر . وأنهم اكتشفوا حتى الآن ستة أنواع من هذا الفيتامين تعرف بالفيتامينات A , B , C , D , E , G اكتشفت في الفترة الواقعة بين سنتي ١٩١٢ - ١٩٢٢ وعرفت خواصها والأمراض التي تجعل للإنسان في حرر منها والأغذية التي تحتويها .

ونحن نجد كل ذلك مفصلاً في الكتب المختصة فليرجع إليها من أراد تجنب هذه الفوضى في أمراض التغذية ، تلك الفوضى التي تسود أغلب العالم والتي ينفق ويب الإنسان ساعات العمر طال أمده أم قصر . أما الجديده فهو أن رجال الكيمياء استطاعوا حتى الآن أن يحضروا كيميائياً الخمس الأول من هذه الفيتامينات ، وأن التجارب الحديثة دلت على أن كلا من المقدوس والفنيط والكرنب الفص يحتوى على كمية من الفيتامين (١) المضاد لمرض الاسكربوط تعادل نحو ثلاثة أضعاف الكمية الموجودة منه في أصناف الموالخ والبطاطم وهي التي كان يقطع إلى عهد بعيد بأنها أغنى أفراد المملكة النباتية احتواء هذا النوع من الفيتامين .

وبسبيل هذا نذكر أسلمت سرد طرفاً يسيراً من بحث أجراه الدكتور (Victor Roine) وقرينته مسز روسين يؤخذ منه أن انناس ، من حيث علاقتهم بالغذاء ، ينقسمون إلى أحد عشر سبباً تنصب إلى بعض العناصر الكيميائية وهم : اسط الجبرى - والبوتاسى ، وانفصفورى ، ولصوديومى ، والكلورى ، والسبكونى ، ولأوكسيجينى ، ولستروجينى ، والكاربونى ، واهيدروجينى ، والكبريتى ، وأنه ينبغي على كل إنسان أن يدرس نفسه يعرف إلى أى سبط من هذه الأسباط ينسب ، وأنه متى عرف ذلك وحسب عليه أن يتناول الأغذية التي تناسب طبيعته . فعلى الجبرى أن يكثر من الأغذية الغنية بالحير كاللبن والسببخ والخمس والخوخ وصفار البيض والخبز الأسمر ، وعلى البوتاسى أن يكثر من الأغذية الغنية بالبوتاس كالمدس والمقدونس ولحم الضأن والجزر ، وعلى انفصفورى أن يكثر من الأغذية الغنية بالفصفور كالسمك والبرتقال وهد جرا .

ومن الغريب أن هذا البحث لقي في بلاد العرب آذاناً ودية وألفت فيه المؤلفات القيمة . ولهذا المناسبة تحضرنى رواية عن آدموند كين الممثل الانجليزى المشهور ، ذلك أنه

كان يتناول لكل دور يريد تمثيله طعاما خاصا . فكان يأكل لحم الضأن إذا أراد أن يمثل دور العاشق ، ولحم البقر إذا أراد أن يمثل دور القاتل السفاك ، ولحم الخنزير إذا أراد أن يمثل دور المسنبد الطاغية .

ولكن لدع جنبا التوسع في الأبحاث الخاصة بالغذاء والتغذية — وإن كانت من أحب الموضوعات إلى كل نفس ، ولدخل في ميدان آخر من ميادين النشاط العصري ولكن ميدان الوقاية من الأمراض .

فلقد خطا العلم الحديث في هذا الميدان خطى واسعة عديدة يعرفها رجال الطب ويتقربون خطرها . ألم يخترع الدكتور Raymond السويسرى نوطا جديدا من الرثة تصنع من الحديد الخفيف وتعمل بواسطة جهاز كهربائى مثبت فيها عداد لتسجيل ضربات القلب ، ومقبض لدفع المعدة الى أعلى وأسفل على نحو ما تعمل الرثة؟ أو لم يصنع غيره قلبا ونحا من الحديد؟ ألم يشهد زوار المعرض العالمى الذى أقيم أخيرا في نيويورك كتلة من الحديد والكهرباء على هيئة انسان طويل القامة ضخم الهامة يسأل عند الحاجة الى السؤال ويهيب عند الحاجة الى الجواب ، ويمشى ويقف ، ويخاصر ويراقص ، ويفكر ويقدر على نحو ما يفعل الانسان المدرك؟ لقد جهزوه بشيء يشبه العقل الانسانى من حيث الأداء لامن حيث المادة والبناء . جهزوه بأسلاك وأزرار كهربائية بحيث يستجيب الى التليفون اذا دق ، والى الداعى اذا أراد على أن يؤدى شيئا ، والى المخاصرة والملاكمة وتفرق المتظاهرين . ولا ريب أن القراء متلهفون مثل الى يوم ينتشر فيه استخدام هذا الانسان الحديدى الذى يسمونه الروبوت فتزجج عن كواهل سيداتنا وعن كواهلنا انتقال الخدم وانتقال المخدمين .

ألم يعان في الأوساط العلمية منذ ستين اثنتين أنهم بنوا في اليابان ما يعرف بنواصة الجيب وبالسمة الطائرة؟ وأن هذه النواصة بالرغم من صغر حجمها نجحت نجاحا لا يقاس به نجاح النواصات الكبرى ، ففى إمكانها الحرب بسرعة فائقة بعد إلقاء الطوربيد على فريستها وذلك بسبب صغرها إذ لا يتعدى طولها من المقدمة إلى المؤخرة ست أو سبع ياردات .

ألم يتوصل الإنسان بعد أن يأس من كثرة حوادث سرقة السيارات إلى اختراع جهاز دقيق تزود به السيارة فلا يكاد اللص يوجع مفتاح الحركة حتى يدور المحرك ولكن ليقف بفتة وتغلق في الحال أبواب السيارة من تلقاء نفسها وينطلق صوت مزعج كرمارة الغارات كأنه يستمدى المارة على اللص ؟

وهل أتاكم نبأ ذلك العقار الذى جهز في معامل May & Baker وأطلق عليه اسم B. I. M ٦٩٣ (إشارة إلى اسم مخترعه وعدد التجارب التى أجريت للوصول إليه) والذى

يقولون إنه يطيل الحياة ، لا لأنه يتقلب على البذور السبجية Streptococci التي يتسبب
فيها التدرن الرئوي وكفى ، بل لأنه يستأصل كل الأمراض التي تصيب الأوعية الدموية ؟

وهل أتاكم أيضاً نبتا العقار الآخر المعروف بالـ Sulfanilamide وينسبون إليه
المعجزات ، وينعتونه بحق بأبي الطب الحديث ؟

للسلفانيلاميد تأثير عجيب في طائفة من الأمراض الميكروبية كالحمى الشوكية وحمى
النفاس والحمرة والتهاب الرئة ، وكالها أمراض معدل الوفيات فيها دائماً عال . فهو في الحمى
الشوكية يزيد على التسعين في المائة ، وفي حمى النفاس يزيد على الثلاثين في المائة ، وفي الحمرة
والتهاب الرئة يزيد على السبعين في المائة . ولكن هذه المعدلات تنقص كثيراً على أثر استعمال
السلفانيلاميد .

وقد وفق العلماء والكيميائيون إلى اكتشاف أقارب وأصهار لهذا السلفانيلاميد مثل
العقار M. & B. ٦٩٣ الذي أشير إليه وعقار آخر يعرف بالـ Sulfathiazole يستعمل بنجاح
تام في الالتهابات الرئوية ، ولا يبعد أن يوفقوا يوماً إلى عقاقير أخرى أعظم نفعا وأجل
خطرا .

وللفرد حديث طلي تفرؤه في بطون الكتب وتندر به في كثير من الأحيان كحديث الكظرين
Adrenal glands وهما فصان صغران قائمان فوق الكليتين وزن كل منهما في الإنسان
البالغ نحو أربعة جرامات ويستخلص منها الأدرينالين والغدة الدرقية Thyroid glands
وهي قائمة على جانبي الحنجرة والغصبة الهوائية ووزنها نحو أوقية ويستخلص منها التيروكسين
الغدة النخمية Pituitary gland وهي كتلة مستكنة في منخفض داخل الجمجمة عند
قاعدتها ووزنها لا يزيد على نصف جرام ، ويستخلص منها نوع من الهرمون يسميه بعضهم
Phyone والبعض الآخر Proland يستعمل في تنبيه النشاط الجنسي ، وفي معرفة ما إذا
كانت المرأة التي تظهر عليها مبادئ أعراض الحمل حاملاً أو غير حامل .

ومن غريب ما يقال إنه يوجد في مياه اليابان نوع من السمك إذا أنت وضعت في إناء
فيه ماء ، ووضعت شيئاً يسيراً من البول فيمن يظن أنها حامل في هذا الماء مدة أربع وعشرين
ساعة لرأيت مسلك المبيض في كل سمكة قد طال إلى عشرة أضعافه إن كانت حاملاً والا فهي
غير حامل .

وغدة البنكرياس وتعرف بالعقد ويستخرج منها الأنسولين ، والغدة النكفية Thymus gland
وهي جسم رخو قائم فوق القلب ترن عند البلوغ نحو أوقية ثم يضم شيئاً فشيئاً حتى لا يبقى منه

إلا أرضيل وتستخرج منها خلاصة تساعد في سرعة النمو وتبكير النشاط الجنسي، ونستطيع أن نقدر نتائج الكشف عن هذه الخلاصة النكفية وبخاصة في تربية الماشية والانعام .
ومن هنا نشأت حديثا مادة خصوية من الدراسات الطبية هي دراسة الهرمونات وتأثيرها الفعال في كثير من الأمراض المستعصية . فكلية هرمون اليونانية معناها "أثير أو أهيج"
وقد أطلقها Starling على ما يستخلص من الأعضاء المفترزة داخليا أي الغدد لتقوم بتنشيط الأعضاء في تأدية وظائفها الفسيولوجية .

ويبقى أمامنا غدة أخرى من هذه الغدد العجيبة هي الغدة الصنوبرية Pineal gland أو الجسم الصنوبري إذا أردنا تعبيرا أدق فهي جسم قائم بين ثنايا الدماغ وتلافيفه ظن ديكارت الفيلسوف الفرنسي أنه مقر الروح في الإنسان وظل العلماء من بعده في حيرة من أمره إلى أن نشر شارل ريشيه في سنة ١٩٢٧ بحثه النفيس "حاستنا السادسة" الذي يرهن فيه بشتى التجارب التي أجراها أمام ملا من العلماء ، أن للإنسان حاسة سادسة تهديه إلى معرفة شئء ضئيل من الحقائق الخفية عليه وذلك بواسطة اهتزازات لا تستطيع حواسنا العادية إدراكها ، وإلى أن نشر Joseph Sinel في السنة نفسها كتابه القيم "الحاسة السادسة" الذي كتب مقدمته العلامة Macleod Yearsley العضو بكلية الجراحين الملكية وبجمجمة الحيوان في لندن وختمها بقوله "أني أستطيع أن أقطع بأن التجارب التي أوردتها المستر سينل في كتابه هذا قد أجريت بيقظة بالغة، وعلى أسلوب علمي قويم، وهي بهذه اللطمة البارة" تقضى قضاء مبرما على مزاعم الروحية والسحر".

كان العلماء حتى ظهور هذين المؤلفين وما يحتمل من وجود غيرهما ، في حيرة من أمر الجسم الصنوبري الذين أشرفنا إليه ، ولكن أبحاث المستر Sinel ذهبت بهذه الحيرة وفتحت ميدانا جديدا للبحاث والمفكرين سيكون بلا ريب إيذانا ببدء عهد تحقيق علمي زاهر .

أفضت أبحاث المستر سينل إلى أن الجسم الصنوبري يشاهد في أدمغة كافة الحيوانات الفقرية مع فرق واحد وهو أنه في الأثني الآدمية أكبر منه في الآدمي ، وأنه في الطفل أكبر منه في البالغ ، وأنه في الحيوانات الدنيا أكبر نسبيا منه في الرجل . وقد خلص من ذلك ، ومن حقائق أخرى أسهب في سردها، إلى أن هذا الجسم الصنوبري مقر حاسة سادسة هي حاسة الإنبا بالغيث والايحاء والاتصال بغير واسطة ظاهرة .

وهذا البحث يذكرنا يبحث آخر شبيه به ، قام به المسيو Jules Romains الكاتب الفرنسي المعروف ، وقد أشرف هو وطائفة من العلماء على التجارب التي أجريت في صيدله ، فتبين له أن طائفة من العنبيات الدقاق توجد تحت البشرة الرقيقة المكونة لاديم الإنسان، ويمكنه

أن يستعملها في تمييز الأشياء ورؤيتها على نحو استعماله العين سواء بسواء . وقد تساءل الذين قاموا بهذه التجارب العجيبة عما إذا كان الوقت قد حان لأن يجد اخواننا الآخرون ممن حرموا نعمة النور عبوة أخرى لا تقل عن تلك حدة ومضاء .

•

هذا طرف يسير من نواحي النشاط العلمي للانسان في هذا العصر ، وأظن انقراء بعد مشوقين الى الاستزادة من أبناء هذا النشاط ، فتمت نشاطه في معرفة مسائل هذا الكون ، ومعرفة عمره وحجمه ، وأعمار نجومه وأحجامها وأبعادها ومدى إثراقها وحرارتها . وتمت نشاطه في معرفة الأشعة السينية والكونية وصلة الأخيرة ببداية هذا الكون ونهايته وما قيل فيها من أنها مصدر الحياة على حد قول Georges Lakhowsky في كتابه المشهور Le Secret de la Vie وتمت نشاطه في محاولة تحطيم الذرة للوقوف على ما بداخنها على غرار ما يفعل علماء التشریح في جسم الإنسان ؛ وتمت نشاطه في علوم الأحياء والطبيعة والكيمياء ، وما ابتدع من آلات وأعد من أجهزة لارتياح الجو ، والغوص في اغوار المحيط وغير ذلك جميعا ، مما لن أعرض له ، لأنني لست الآن بسبيله ولأن هذا المقال يضيق دونه ولكني سأعرض لتاحية أخرى من هذا النشاط .

لم يقف المجهود العلمي للانسان في عهده الحديث عند مسائل الكون والمادة بل تعداها الى مسائل أخرى لا تقل عن تلك أهمية وأثرا ، فقد عاجل كالا من علمي الروح والفلسفة فأخرجهما من بين برائن المتأولة والمبتدعة وقربهما الى الأذهان بعد تسيطهما واستخلاص صريحهما من الرغوة على نحو يحسه كل من تتبع تطور هذين العلمين قديما وحديثا . ولهذا العهد الحديث يرجع الفضل في تطور علمي الاجتماع والنفس حتى صار كل منهما وبخاصة الأخير علمًا ذا أثر كبير في تكوين الأفراد والأمم . ذلك أن علم النفس كان الى عهد قريب فرعاً من فروع الفلسفة قل أن تفوز منه رأى قاطع في تعليل عادات الإنسان وتفسير أسباب حدوثه أو قننه وصبره أو جزعه . والآن وقد صار علما قائما بذاته ، صرنا نشهد أثره البين في جميع نواحي الحياة ؛ ونرى العلماء والمفكرين أكبوا على درسه نظريا وتطبيقيا وصنفوا فيه ما لا يحصى من المؤلفات انفسية . ولم يكتفوا بذلك ، فقد اصطنعوا الأجهزة التي تكشف عن دقائق النفس وقرارات التفكير . فمن ذلك الجهاز المعروف بجهاز هاتز برجر ويسمى Electro-encephalograph أي المنصور الكهربي بأني للدماغ وهو عبارة عن مقعد وثير يمتد منه قطبين كهربائيان يوضعان بحيث يلامسان فروة رأس الشخص المراد احتباره . ومن هذين القطبين الكهربيين يمتد سلكان الى سلسلة من مضخمات تيار فتتحرك هذا التيار إثارة في جهاز خاص ترسم أموجا على شريط مناسب .

وفي بدء التجربة يجلس الشخص على المقعد جلسة مريحة ثم يطلب إليه أن يستلقي وينمض عينيه وألا يشغل عقله بشيء معين ، عندئذ ترسم الإبرة على الشريط موجات من نظم معين ، ثم يطلب إليه أن يحل مسألة حسابية مثلا فلا يكاد يشع حتى يتغير نظم الموجات إلى أخرى أقصر وأسرع تواليا كأن تعبئة الدماغ لقدرته الواعية عند عملية التفكير أثرت في التيار الصادر منه إلى أن عاد إلى الهدوء فعادت صور الموجات إلى ما كانت عليه . وقد اصطلح هانز برجر على تسمية الموجات في حالة الهدوء بموجات الفاو ، وفي حالة التفكير بموجات بيتا . وقد تبين أخيرا أن هذه الموجات الكهربية تنبعث من دماغ الإنسان بلا انقطاع في النوم واليقظة وفي الهدوء والتفكير وأنها تختلف باختلاف الأشخاص ، وتتأثر بالتفكير ، والانفعال ، والنوم ، والتعبيرات الفسيولوجية ، والأمراض العقلية . وقد تبين أن الموجات التي تنبعث من دماغ المرأة أسرع من التي تنبعث من دماغ الرجل ، ولا يعني هذا أنهم يفكرون أسرع مما يفكر الرجل أو خيرا من تفكيره إذ لم يكتشف النفسيون بعد أسباب هذا الفرق بسبب حداثة البحث والتجارب . ولهذا البحث نواح أخرى لا يتسع هذا البحث لتفصيلها .

وقد أعوذ إلى تناولها في عدد قريب من أعداد هذه المجلة .

أحمد عبد الخالق

شكوى أديب

كان المرحوم مصطفى باشا العرب رئيسا لقلم الترجمة بالديوان الحديوي في عهد المغفور له محمد توفيق باشا ، ويظهر أنه كان شديدا على مرءوسيه حتى أن أحدهم ، وهو المرحوم محمد عثمان جلال بك صاحب " العيون اليواقظ " رفع إلى الخديوي شكوى منظومة من هذا الرئيس يلتمس فيها نقله إلى عمل آخر حتى لا يشقى بهذه الرئاسة . وهذا مطلع قصيدة الشكوى :

الجوع والفقر والافلاس والحربُ ولا يكون رئيسي مصطفى العربُ