مشكلات المستقبل

تتحدى العلماء والمستنطين

ملخص كتاب « مائة العام المقبلة »

﴿ نظرة الى المستقبل ﴾ اغمض عينيك وانتقل بعقلك وخيالك الى سنة ٢٠٣٦ فما ذا ترى ؟ ثم ارتد عشراً عشراً من السنين الى سنة ١٩٣٦ وقل لنا ما فعله العلم في القرن المنصرم من المهدين هنا بحيرات ضحضاحة ملئت مواد كيميائية وغطيت سطوحها بألواح الزجاج تحول ضوء الشمس الى قوة كهربائية محركة . وهناك انابيب مدت في بطن الارض من مناجم الفحم فانتشرت انتشار الشبكة وهي تنقل الوقود الغازي من المناجم الى مدن ضخمة قد تحررت من وصمة الدخان . وهنالك سيارات تدرج على الطرق وهي لا تترك في اثرها آثار الغاز السام غاز اول اكسيد الكربون . الناس يعقدون عمل معاصمهم اجهزة لاسلكية لاقطة كانها الساعات السويسرية الدقيقة ولكنها تمكنهم من التقاط الاذاعات اللاسلكية وارسالها . فاذا بلغت سيدا ما رجلاً من هذه المبادين النظيفة في مدن المستقبل فلا يبعد ان ترى في احد جوانبه لوحة تتجلى لك عليها حوادث الدنيا وقد نقلت بألوانها الطبيعية بأجهزة التلفزة العجيبة

قد يكون كل هذا بعض ما يتصف به العالم بعد مائة سنة اذا تمكن ارباب البحث العلمي من حل المشكلات التي عجزوا عن حلها حتى الآن

ان ارتقاء العلم السريع في خلال القرن الماضي وما اسفر عنهُ في ميدان التطبيق العملي من سيارات وطائرات وصور متحركة واذاعة لاسلكية وغير ذلك تركَ الناس مشدوهين يعتقدون في الغالب أن العلم منجم قد اوشك ان ينفد وانهُ مهما تعددت فرص الاكتشاف والاستنباط في المستقبل وتفنن وسائلها فلا ريب في ان منوسط التقدم فيها سيكون ابطأ جداً مما كان

ولكن في سنة ١٩٣٣ ذهب احد المهندسين الكيميائيين بجامعة ييل الاميركية الى معرض « قرن التقدم » الذي اقيم في مدينة شيكاغو وبعد ما طاف أنحاءهُ وبانيه وشاهد ما عرض فيه

من عجائب العلم والاستنباط عاد الى داره ووضع كتاباً عنوانه « مائة العام المقبلة » وعرض فيه المسائل التي يحلها العلم بعد

وإليك مثلاً من الأشياء التي ذكرها مؤلف هذا الكتاب الدكتور فرناس Fernas : معطف يقي من المطر ويسمح في الوقت نفسه لعرق الجسم بالتبخر . ورق متين وباق على الدهر كالرق . زجاج مرن . حرير صناعي خال من نقائص الحرير الصناعي المستعمل الآن . نسيج للملابس يمنع العث من دون أن يكون كريه الرائحة . وأسنان صناعية تشبه الأسنان الطبيعية . صحف لا تتلف ومادة تغطى بها سطوح الطرق فتدوم قرناً من الزمان . طنافس لا تأكل . وسكاكين لا تكل

أن الشهرة والثروة مضمونتان للمستنبط الذي يستطيع ان يحقق أي واحد منها

﴿ قوة الوقود ﴾ كان الاميركي في سنة ١٩٢٠ يقطع ما متوسطه ٨٠٠ ميل بالسيارة في السنة و ٤٠٠ ميل بسكة الحديد . ولكنهُ في سنة ١٩٣٦ يقطع ما متوسطه ٣٠٠٠ ميل بالسيارة و ١٥٠ ميلاً بسكة الحديد وعلى الرغم من التقدم الحديث في صناعة السيارات يقول الدكتور فرناس ان محرك السيارة لا يستغل من قوة البنزين الداخلة الا جزءاً من اثني عشر جزءاً منها ($\frac{1}{12}$)

فاذا استطاع المهندسون ان يبتدعوا طريقة لجمع الغازات التي تقذف من السيارة في سيرها من دون ان تحترق واستخدامها وقوداً اصبح في وسع السيارة العادية ان تقطع خمسين ميلاً بمقدار من البنزين لا يمكنها الآ من قطع عشرين ميلاً على الاكثر . ومما يتصل بهذا البحث نفض غاز اول اكسيد الكربون الخارج من السيارات في سيرها والمشكلتان على ما يظهر متصلتان احداهما بالاخرى

﴿ الاخلاط المعدنية ﴾ يبلغ عدد الاخلاط المعدنية المعروفة حتى الآن نحو عشرة آلاف مخلوط ومع ذلك لا يزال العالم في حاجة الى اخلاط جديدة . فاذا فاز العلماء بتركيب اخلاط جديدة متصفة بخواص معينة أمكنا صنع سيارات يكون متوسط ما تقطعهُ مائة الف ميل قبل ان يحتاج صاحبها الى بدلها . ثم هناك الكاوتشوك . فالولايات المتحدة الاميركية وحدها تستهلك من الكاوتشوك ٥٠٠ الف طن في السنة . ومع ذلك لم يفز أحد بعد بمعرفة تركيب المطاط على وجه علمي دقيق . ان عبارته الكيماوية (كربون ٥ ايدروجين ٨) س . وحرف السين هنا يدل على كمية مجهولة في تركيب الكاوتشوك الطبيعي . ولكن الكمية المجهولة لا تزال مجهولة فالجزيء من الكاوتشوك في الطبيعي منهُ ، يشبه سلسلة مؤلفة من ٧٠٠ حلقة ولكن الجزيء في الكاوتشوك الصناعي قصير اي أنهُ سلسلة مؤلفة من بضع حلقات او بضع عشرات من الحلقات . فهل في الطبيعة عامل فعال يؤلف الجزيئات على هذا المنوال ؟ وما هو ؟

﴿ طاقة الشمس ﴾ أو خذ موضوع الطاقة المتحركة . قال دكتور فرناس يقول ان البحث عن مصادر جديدة للطاقة أمر لا بد منهُ لان مصادرها الطبيعية المستعملة الآن آخذة في النفاد

فهل يستطيع العلم ان يطلق الطاقة المكامنة في الذرة ؟ هل في وسعه أن يستعمل طاقة الشمس التي لا تنفد ؟ هنا ميدان لبحث حماس رائد من المدهشة من بعثتها . فضوء الشمس الواقع على قدم مربعة من سطح الدار التي نقطنها تعدل قوة حصان . فاذا اتفقت طريقة تمكن الناس من استعمال طاقة ضوء الشمس المنصب على صحراء مساحتها ٢٠٠ ميل مربع فقط امكن الحصول على مقدار من الطاقة يكفي كل ما يحتاج اليه العالم من الطاقة . ومع ذلك لا يزال ضوء الشمس ينصب على سطح الارض وليس ثمة من يستعمله هذا الفرض . فالطريقة الصالحة لاستعماله مشكلة يجب أن يتجه اليها العلم . هل نحل باستعمال ما يعرف بأتون الشمس او باستعمال « الترموكيل » او باستعمال البطريات الكهرنورية او باستعمال المرايا او باستعمال الموائع الكيمائية ؟ قد نجد الجواب عند ابن القرن الحادي والعشرين

﴿ الياف النبات ﴾ وهناك ميدان آخر من ميادين البحث لا بدَّ ان يكون من اهم ما يلتفت اليه المستنطون في المستقبل وهو استخراج الطاقة من ألياف النبات لتحل محل طاقة الفحم . ففي كل سنة يخزن من طاقة الشمس في النبات مقدار يفوق خمسين ضعفاً مقدار الطاقة المستهلكة في جميع انحاء العالم . فنصب الفكر اذاً فنفح امكن ان يستخرج من كل فدان مربع منهُ خمسون طناً من الوقود . واذن فلا بدَّ من البحث عن طريقة تمكن الزارع من زرع نباتات خاصة بما يمكن استخلاصه منها من الوقود . وتحل ألياف النباتات في المستقبل تجفف وتشحن وتولد الوقود منها على نحو ما يولد الفحم المسحوق في انكلترا وألمانيا

﴿ إزالة دخان الفحم ﴾ اما في ما يتعلق بالفحم فالراجح ان تكتشف وسيلة في المستقبل تزيل الدخان من المدن . فالجراحون الذين يشرحون جثث الموتى يقولون بحسب ما نقله الدكتور فرناس انهم يستطيعون ان يعرفوا جثث سكان المدن من جثث سكان الريف بما يتجمع في رئات الاولين من دقائق هباب الفحم والوقود . ويقدر ما يقع على مدينة شيكاغو كل يوم من الحامض الكبريتور بألفين وخمسمائة طن . فهذه المادة الناتجة عن حرق الفحم تتلف القمصان والاحذية والفساتين والسجاجيد وطلاء السيارات ودهان البيوت . ويزيد على ما ينفقه سكان المناطق التي يكثر فيها دخان الفحم على غسل ثيابهم ٩٠ في المائة على ما ينفقه غيرهم . والسبيل الى الخلاص من هذه الضريبة الاجتماعية هو تحويل الفحم الى غاز على مقربة من مناجم الفحم ثم نقله بأنابيب الى المدن حيث يكثر السكان فيحترق من دون دخان

﴿ في سبيل الصحة ﴾ يقول الدكتور فرناس ان الانسان يتنفس كل ٢٤ ساعة مقداراً من الهواء وزنه يوازي تقريباً وزن جسمه . وانه يأكل كل ٥٠ يوماً مقداراً من الطعام يبلغ

وزنه وزن جسمه كذلك . فتنقية الهواء من الميكروبات والغبار واستنباط أجسمة جديدة أصبح للجسم من الاطعمة التي تعودناها حتى الآن ميدان واسع للبحث والكشف والاستنباط

خذ الفيتامينات فقد كشفت منها حتى الآن ثمانية انواع ولكن نوعين فقط من هذه الانواع الثمانية يمكن تركيبه في المعمل . كذلك هنالك عشرة هرمونات معروفة والعلماء لم يوفقوا بعد الا الى تركيب هرمونين منها فهذه حلبة واسعة لابداع الكيماوي . ثم ان الزكام البسيط العادي يكلف الاميركيين كل سنة نحو الثي مليون جنيه تعطيلاً وقعوداً عن العمل ومع ذلك فسببه لا يزال مجهولاً . فازالة الزكام بمعرفة ميكروبه يجب ان تكون من الاغراض التي يتجه اليها العلم في القرن المقبل

﴿ كنوز البحار ﴾ واذا التفتنا الى البحار التي تغطي مياهها نحو ٧٥ في المائة من سطح الكرة الارضية، نرى الدكتور فرناس يتوسم فيها مجالاً غير محدود للاكتشاف والاستنباط . فتعدين البحر، اي استخراج ذخائره وكنوزه ، لا يزال في مرحلته الاولى . ففي شاطىء ولاية كاروينا الشمالية بالولايات المتحدة الاميركية معمل يستخرج كل شهر ملايين الارطال من عنصر البروم من مياه البحر . وفي سبيل ذلك يكرر المصنع ٢٦ الف جالون من الماء كل دقيقة . فعمل هذا المصنع مثال ينسج على منواله في المستقبل . ان ثلاثة في المائة من مياه البحار والمحيطات جميعاً ، مواد جامدة ، و ٨٠ في المائة من هذا المقدار ملح عادي . اما العشرون في المائة الباقية فتحتوي على جميع المعادن المعروفة . ومن بضع سنوات عمد باحث ألماني ، الى جمع عاذج من مياه البحار من المنطقة المتجمدة الشمالية الى جنوب اميركا الجنوبية . فوجد في كل عوذج مقداراً يسيراً جداً من الذهب . وكان الذهب اكثره في مياه المنطقة المتجمدة الشمالية . ان نوعاً من انواع المحار يستخرج معدن النحاس من مياه البحر . فمتى يتاح للانسان ان يجاري المحار ؟

﴿ الضوء ﴾ ولا يخفى ان مصابيحنا الكهربائية تنفق معظم الطاقة السارية في اسلاكها للتغلب على مقاومة الاسلاك لسيرها فيها فتتحول الى حرارة . ويشتمل الجانب الايسر في توليد الضوء . ولكن بعض الحيوانات تولد ضوءاً يعرف بالضوء البارد وقد استخلص احد العلماء من نحو ٢٠ سنة المادة الفعالة في الحيوانات المضيئة واسماها لوسفرين ، فهل يتاح للانسان ان يجاري هذه الحيوانات فيوفر نحو ٩٨ في المائة من الطاقة التي ينفقها على الاضاءة ؟

وليس ما تقدم الا بضعة امثلة مما اشار اليه الدكتور فرناس في كتابه مما يدل على ان العلم لا يزال في الشوط الاول من رحلته . والواقع ان العلم على ما بلغه من التقدم خلال القرون الثلاثة الاخيرة لا يزال عالماً لا حدود له وكل ذروة بلغها العلماء في سيرهم انما كانت مطلا يطلون منه على ذرى متتابعة يحيط بأبعدها غيم المجهول

مكسيم غوركي

مات الكاتب الروسي مكسيم غوركي الذي بدأ الحياة اولاً ثم غمس قلمه في مدادها وكتب

ولد في سنة ١٨٦٨ ونشأ في مهد الثقافة . ذلك ان والده وكان منجداً توفي ومكسيم في الخامسة من عمره فتزوجت والدته ثانية واضطر هو ان يرتزق فيبدأ بغرفه التاسعة . فعاش عيشة كدر وكدح مجتازاً في سبيل العيش شرق روسيا وجنوبها من نشني نوفوغورد الى الدانوب الى جورجيا . فبلا في هذه السنين حياة الفقر والصعاليك ويقال انه كان يشتغل معاوناً للطباخ في سفينة تمخر نهر الفولغا لما انبل على دراسته الادبية الاولى لانه كان يطالع في اوقات فراغه كل ما تقع عليه يداه في مكتبة السفينة . وكان بعض في ورش سكة الحديد بتفليس لما رضيت احدى الصحف المحلية ان تنشر له قصة قصيرة كتبها بتوقيع مكسيم غوركي وهو اسم مستعار. فكان نشر هذه القصة بدء مرحلة جديدة في حياته اذ تحول بعدها الى الصحافة. وفي سنة ١٨٩٥ نشرت له مجلة تصدر في بطرسبرج (للنمراد) قصة تدعى (تشلكاش) وبعد انقضاء سنتين ظهرت مجموعة قصصه في كتاب . فراجت رواجاً عظيماً واثنى عليها النقدة الطيب الثناء وأصبح اسم غوركي مقترناً في ذهن السواد من الناس باسم تولستوي . ولم تلبث شهرته حتى تعدت حدود بلاده الى بلدان اوربا فلما وضع مسرحيته التي عنوانها « الاغوار السفلى » مثلت في برلين تمثيلاً متواصلاً مدى سنتين

وكان في نزعته السياسية ميالاً الى مبادىء الاشتراكيين والدمقراطيين الروس فكان ذلك باعثاً على اضطهاده من ناحية وتوسيع آفاق شهرته من ناحية أخرى . فلما كانت ثورة ١٩٠٥ اشترك فيها ثم غادر وطنه في سنة ١٩٠٦ ليقوم بدعاية ضد الحكومة القيصرية في بلدان أوربا وفي سنة ١٩٠٧ استقر في كابري بايطاليا . ولما اتصل بلنين توثقت اواصر الصداقة بينهما

عاد الى وطنه قبيل الحرب واقفاً في بطرسبرج مجلة تدعى « ليتويس » وكان في الحرب الكبرى من دعاة السلام وفي الثورة الروسية من مؤيدي البولشفيك ولما استتب الامر لهم في روسيا اصبح لسان الادب والثقافة في اندية العالية وكان له شأن كبير في تخفيف عوز الادباء والاحتفاظ بالكنوز الفنية وساءت صحته سنة ١٩٢٢ فغادر روسيا الى المانيا حيث مكث سنتين ثم استقر في سورنتو. أما مكانته الادبية فقائمة على القصص القصيرة التي كتبها في بدء عهده بالادب. وقد وصف فيها الناس الذين اتصل بهم وهو هائم يطلب الرزق وصفاً قائماً على ركنين من الواقع والعطف فكان ذلك الباعث الاول على ذيوع اسمه بين طبقات الشعب الروسي المظلومة واشهر هذه القصص « رفيقي في السفر » و « ستة وعشرون رجلاً وفتاة » . وفي سنة ١٨٩٩ شرع يكتب روايات مطولة ومسرحيات ولكنها جميعاً من الناحية الفنية دون قصصه القصيرة في المقام الادبي . وقد دامت هذه المرحلة من حياته الادبية الى مطلع سنة ١٩١٣ اذ بدأ يكتب كتباً تنطوي على ذكريات صباه وشبابه والراجح انها في المقام الاول بين آثاره الادبية