﴿ الجزء الخامس ﴾ ﴿ السنة الثالثة ﴾

المعلم

مجلة علمية تهذيبية تاريخية صحية

﴿ الاسكندرية — دسمبر (كانون اول) سنة ١٩٠١ — رمضان ١٣١٩ ﴾

مشاهير المتقدمين والمتاخرين

المجد للعلماء فانهم خالدون

﴿ المسيو (برتلو) اشهر علماء الكيمياء اليوم ﴾

(واحتفال الجمهورية الفرنسوية في هذا الشهر يوبيله الذهبي)

لما كنا في المدرسة كان رئيسها واساتذتها الافاضل يوزعون على التلامذة في ختام السنة المدرسية جوائز من الكتب مصدرة بشهادة عليها هذه الكلمات « خير لي ان اكون عالماً فقيراً من ان اكون جاهلاً غنياً » فكان التلامذة الذين خُلقوا من فطرتهم « ماديين » ونريد بهم الذين يفضلون المادة الذهبية والفضية على كل شيء يقولون ضاحكين : ان هذه العبارة تعزية للعلم فقط

وبينما كنا نفكر في جعل هذا التذكار تمهيداً للمقالة التالية لنستخلص منه نتيجة تنفي قول رفاقنا « الماديين » واذ زارنا بعض من حضرات القراء والاصدقاء في الثغر واخذوا يتكلمون عن لذة العلم وتفضيلها عند من يعرف قيمتها على كل لذة . فقال احدهم ما معناه : سأل احد الملوك عالماً مكباً على مطالعة كتاب في يده ما لذتك في هذه القراءة التي تحصر

بها نفسك وتضيق صدرك . فاجاب العالم : هذه لذة لو عرفتموها ايها الملوك لحاربتمونا بسيوفكم لتاخذوها منا

فقلنا حين سماعنا هذا القول الجميل حقًا ان هذا المثل جدير بان يكون تتمة لذلك التذكار في صدر هذه المقالة

ولكن ما هو العلم الذي لو عرف لذته الملوك لهاجموا العلماء بسيوفهم ليأخذوا منهم عقولهم توصلاً الى لذته . هل هو ان يدرس الشاب سنتين او ثلاثًا في مدارسنا الشرقية ثم يخرج منها ودماغه محشو بقواعد الصرف والنحو والشعر والسجع البارد الذي « نبت في المعد . وصار في كل يد » كما قال الهمذاني . ام ان يصرف عشرين عامًا في الكتابة ثم يضطر الى القاء القلم من يده لانه عجز عن ان يُنشئ به لنفسه مركزًا خاصًا يخدم به ابناء جنسه بشرف واجتهاد من غير ان يخفض من دعواه الفارغة وكبريائه المضحكة . ام ان يترجم القصص والروايات او ياخذ في الكتابة في الجرائد مع جهله مبادىء العلوم الاولية واصول المواضيع التي يعبث بها قلمه . ام ان يلجأ الى التزويق والتنميق والتمليق استمالةً لبسطاء القراء متوقعاً رضاهم عنه من نظافة طبع كلامه وجمال صوره من غير ان يهتم بنصرة المبادىء وتقرير الحقائق . كلا ان هذه كلها تجارة وصناعة لا علم وادب . واصحابها لا يقصدون بها طلب العلم لذاته ولكن ربح المال . ولذلك لا يجوز لك ان تعتب على العلم اذا رايته منحطًا في الشرق ولا ان تعجب اذا قيل لك انه قد مرَّ عليه في بلادنا نصف قرن وهو لا يزال في دور الطفولية

خمسون سنة مضت على العلم في بلادنا وهو لا يزال في دور الطفولية مع ان عالمًا واحدًا في اوربا قلب علم الكيمياء في ٥٠ سنة وفتح للعالم ابوابًا جديدة . وهذا العالم هو المسيو مارسلين برتلو اشهر علماء الكيمياء في هذا الزمان الذي احتفلت الجمهورية الفرنسوية في ٢٤ نوفمبر الماضي بيوبيله الذهبي تذكارًا لانقضاء ٥٠ سنة عليه وهو يخدم وطنه وبني جنسه انفع خدمة . فلم نرَ في هذا الشهر موضوعًا لتصدير الجامعة به احق من ترجمة هذا الرجل العظيم وذكر الاحتفال الكبير الذي اقيم له في يوم يوبيله لنري الشرقيين ولاسيما المشتغلين بالعلم منهم صورة العالم الحقيقي فضلا عما في ترجمته من الوقوف على اكتشافاته الكيماوية العظيمة التي غيرت علم الكيمياء وما في افكاره وآرائه الفلسفية من الفائدة . فنقول

***

﴿ ترجمته ﴾ ولد المسيو برتلو في باريز في ١٣ فبراير من عام ١٨١٤ . فعمره اليوم

٧٧ عاماً . وقد كان ابوه طبيباً في باريز فتلقى برتلو الصغير دروسه في مدرسة هنري الرابع فيها وظهرت نباهته منذ صغره . وفي عام ١٨٤٦ نال جائزة الشرف في الفلسفة ثم ترك المدرسة واخذ يدرس لنفسه . وفي عام ١٨٥٤ نال رتبة دكتور في العلوم بعد الامتحان . وكان يومئذ مساعداً للاستاذ بالارد في تعليم الكيمياء في مدرسة كوليج دي فرانس . فيظهر من ذلك ان ارتقاءه كان باعتماده على نفسه لا على المدرسة

وظهر اول تأليف لبرتلو في الكيمياء في عام ١٨٥٠ . وقد حدث عن نفسه بالامس فقال . انه كان في ذلك الزمان يتناول كل ما يُنشر في العام من الاسفار الكيماوية ويطالعها بامعان ويحللها لنفسه تحليلاً كيماوياً مع انّ عددها كان يتجاوز احياناً ٣٠٠ سفر. فهذا الدرس المستمر والبحث الدائم مكناه من الوقوف على جميع اصول هذا العلم وفروعه واكسباه شهرة بعيدة بين زملائه فلم تأتِ سنة ١٨٦٣ حتى سأل اساتذة كوليج دي فرانس المسيو ديروي وزير المعارف يومئذٍ ان ينشئ في هذه المدرسة كرسياً للكيمياء الآلية ليبسط منها الاستاذ برتلو آراءه وافكاره . فاجابهم الوزير الى ذلك . ومنذ هذا الحين عُين برتلو استاذاً للكيمياء الآلية في هذه المدرسة ولا يزال في هذه الوظيفة الى اليوم . ومن هذا الكرسي العلمي اطلع الناس في السنوات التالية على الاكتشافات العظيمة التي اكتشفها وسيرد تفصيلها

ولما اشتهر برتلو هذا الاشتهار تسابقت اليه الجمعيات العلمية في اوربا وفرنسا فجعله اكثرها عضواً منه او مراسلاً له . وفخته الحكومة الفرنسوية وسام جوقة الشرف من رتبة كران اوفيسيه فضلاً عن الاوسمة التي جاءته من ملوك اوربا . ولما شبت نار الحرب بين فرنسا وبروسيا وحصر الالمانيون باريز عُين برتلو رئيساً للجنة علمية انشأت للدفاع عن تلك العاصمة فانصرف برتلو يومئذ الى البحث في المنجرات والمنفرقعات كالبارود والديناميت والنيتروغليسرين وصنع المدافع واتخاذ الارض او ماء النهر موصلاً كهربائياً يغني عن السلك التلغرافي في ارسال الرسائل البرقية من باريز المحصورة الى ما جاورها . ثم عُقد الصلح فعينه الشعب عضواً في مجلس الشيوخ مدة حياته مكافأة له على خدمته النافعة في اثناء الحصار . فالقى في مجلس الشيوخ خطباً بليغة دافع بها عن وجوب جعل مدارس الحكومة مجردة عن الصبغة الدينية وجعل المعلمين فيها من غير رجال الدين لاختلاف عناصر الامة الفرنسوية بين كاثوليك وبروتستنت واسرائيليين وجاحدين وقد قرر مجلس الشيوخ يومئذٍ هذا الامر ولا يزال معمولاً به الى اليوم . ثم عُين وزيراً للمعارف في عام ١٨٨٦ في وزارة المسيو غوبله

الراديكالي . وقد ساح في اوربا كلها وحضر الاحتفال بفتح ترعة السويس واغتنم هذه الفرصة فزار اكثر مدن القطر المصري . ومنذ بضع سنوات عُين وزيرًا للشؤون الخارجية في فرنسا فضحك الساسة يومئذٍ لهذا الكيماوي الذي جعلوه في يوم واحد سياسيًا . ولكنهم لو كانوا ممن عرفوا برتلو وعلموا باطلاعه على جميع شؤون الحياة حتى الحياة السياسية مع انصرافه الى الكيمياء والعلم الوضعي لتحققوا ان السياسة لا تخسر شيئًا بدخول رجل مثله اليها بل انها تكتسب رزانة العلم وصدقه وعدالة الفلسفة وحكمتها . وهي الامور التي تحتاج السياسة اليها ولا سيما في هذا الزمان

وفي العام الماضي جعلته الاكاذمية الفرنسوية عضوًا من اعضائها خلفًا للعالم المسيو برنارد فالقى المسيو برتلو فيها خطبة شائقة واجابه عنها المسيو جول ليمتر . وربما لخصنا الخطبتين في جزء قادم

وما زال برتلو عاملاً نافعًا تارة في الجمعيات العلمية الذي هو منها وتارة في كرسي التعليم في كوليج دي فرانس وطورًا في مجلس الشيوخ الذي هو عضو منه واحيانًا في رئاسة الجمعيات واللجان الاقتصادية والعلمية حتى حال عليه هذا الحول وبه انقضى نصف قرن على دخوله في الكيمياء فقررت الحكومة الفرنسوية الاحتفال بهذا اليوبيل احتفالاً رسميًا كما تقدم . ولكن قبل ان نأتي على تفصيل هذا الاحتفال لا بدّ من الاشارة الى اكتشافات برتلو المفيدة

***

﴿ اكتشافاته المفيدة ومؤلفاته ﴾ اعظم اكتشافات برتلو اكتشافان الاول « التركيب الكيماوي » والثاني « النمو الكيماوي بواسطة الحرارة » وكل واحد من هذين الاكتشافين قد اغنى الصناع والتجار وادر عليهم اخلاف الثروة . ولبيان ذلك نقول

كان للكيمياء قبل برتلو دوران . الدور الاول دور التخرصات والاوهام وهو الدور الذي كان فيه كيماويو المتقدمين يريدون بها تحويل المعادن كالنحاس والرصاص الى ذهب وفضة . وقد اشتغل بذلك كثيرون من باحثي اليونان والرومان والعرب . وللعرب في ذلك قصص كثيرة وسيرد راي برتلو في هذا الامر . ولكن الباحثين في هذا الموضوع اذا كانوا لم يصلوا اليه فانهم افادوا العلم افادة خالدة بسببه وهو وصعهم فن الكيمياء وتمهيد الطريق لجعل هذا الفن علمًا باصول . فانه بعد ان انقضت الاجيال على علم الكيمياء وهو خرافة وصل الى دوره الثاني وهو التحليل فصارت الكيمياء كما قال فيها لافوازيه ابوها « عبارة عن علم التحليل » وقد اراد بذلك تحليل المواد المركبة الى موادها البسيطة . فاذا

اخذ الكيماوي الهواء مثلاً استطاع حله الى اكسيجين ونيتروجين واذا اخذ الماء حلله الى العنصرين اللذين تركب منهما وهما الاوكسجين والهيدروجين وقس على ذلك باقي المواد الطبيعية . هكذا كانت الكيمياء قبل برتلو . وقد حاول كثيرون ان يتخطوا هذا الحدّ الى التركيب بدلاً من التحليل فما استطاعوا ذلك . وقد قال العالم برزيليوس في عام ١٨٤٨ بهذا الشان ما نصه « ان النواميس التي تجري عليها المواد غير الآلية (١) مخالفة للنواميس التي تجري عليها المواد الآلية فاذا تمكنا من تركيب الاولى فاننا عاجزون عن الثانية . ولذلك لا سبيل لنا الى معرفة طريقة تركيب المواد الآلية » وقال جرهرت في عام ١٨٥٠ وهو العام الذي ظهر برتلو فيه « ان علماء الكيمياء يصنعون عكس ما تصنعه الطبيعة ولا يقدرون على غير ذلك . فانهم يحللون واما الطبيعة فانها تركب »

فلما جاء برتلو وجد ان التركيب في الكيمياء اعظم مجهولاتها واكبر حاجاتها فصرف فكره اليه . وفي عام ١٨٦٠ اصدر كتاب « التركيب في الكيمياء الآلية » فكان لهذا الكتاب دوي في اوربا واميركا ومنذ هذا الحين انفتح لعلم الكيمياء باب جديد وهو التركيب . فكان به تمامه

وقد تمكن برتلو بالقواعد الكيماوية التي اكتشفها من صنع مواد كثيرة كان بها غنى الصناع والتجار . فانه صنع من مجرد المواد الكيماوية الكحول التي تستخرج من الاثمار والحبوب والبنزين والنفتالين والكربون وغيرها فكانت قوة عمله عبارة عن قوة الطبيعة الحية تركب المواد الطبيعية كما ركبتها الطبيعة على نسبة واحدة وبخواص كخواصها . والامر العظيم في هذا الاكتشاف ان برتلو لم يحتكر صنع المواد التي اكتشف تركيبها ولم يبع حق صنعها من احدى الشركات بل اطلقها للجميع فرنسويين وغير فرنسويين مع انه لو احتكرها لجاءته بجبال من الذهب . فاكرم بالعلم الذي يكون غرضه النفع العام لا ابتزاز الاموال

واما اكتشافه الثاني وهو « النمو الكيماوي بواسطة تولد الحرارة » فقد ساعده على اتقان التركيب في الكيمياء اذ وسع دائرة هذا التركيب فضلاً عما افاد به وزارة الحربية الفرنسوية من تحسين المنفرقعات والبارود الفرنسوي . وهذا ما دعا الحكومة الى جعله في ذات يوم رئيساً للجنة البارود والمنفرقعات

وللمسيو برتلو ٦٠٠ سفر في الكيمياء تقريباً . وله في التركيب الكيماوي والمواضيع الكيماوية

(١) يعنون بالمواد الآلية المواد التي في تركيبها آلة كالحيوان والنبات ويريدون بالمواد غير الآلية الجماد

الخطيرة كتب يرجع اكابر العلماء اليها

***

﴿ اخلاقه وصفاته ﴾ اما اخلاق برتلو فهي كاخلاق كثيرين من الرجال العظام تنشأ شديدة عنيفة في الصغر ثم تفضي الى الهدوء والبساطة التامة في الكبر . وقد قاسى برتلو عناء شديداً في صغره من حدة طبعه واستقلال فكره وغرابة آرائه . اما اليوم فقد صار شيخاً مهيباً بسيطاً في جميع حركاته وسكناته . وهم يسمونه اليوم « انبه رجال فرنسا واكثرهم بساطة » انظر اليه حين مسيره الى معمله تره في الشارع ماشياً ببساطة كباقي الناس وهو سريع الخطى مع شيخوخته وملابسه من ابسط الملابس . ولكنه يمشي وكتفه اليمنى اعلى من كتفه اليسرى لتعوّد يمناه رفع قوابل الكيمياء الى موازاة عينيه لفحصها ومراقبتها . واذا كان سائراً على هذا الوجه ولمح صديقاً له من بعيد ساءه هذا الاتفاق لان محادثة الصديق تقطع مجرى افكاره . ذلك ان دماغ برتلو لا يستريح ابداً بل هو كالقدر المنصوبة فوق النار يغلي دائماً في الليل والنهار في سيره وفي وقوفه في معمله وفي خارج معمله ولولا ذلك لما تسنى له ولغيره من اصحاب الاعمال الكبيرة ان يقوموا بشؤون اعمالهم العديدة . وكثيراً ما ينام برتلو نوماً متقطعاً لاشتغال دماغه بمسألة هامة فينتبه من النوم بالرغم عنه ويقوم الى مائدته لحل هذه المسالة

ولبرتلو عدة اولاد واحفاد . وهو يحب احفاده (اولاد اولاده) حباً شديداً وقلما تخلو جيوبه من الحلويات المصنوعة للاولاد ليقدمها لهم . ولكن هذا الرجل الممتلىء الدماغ بالافكار والمسائل العلمية لا يترجم حبه للاولاد بهتاف او بتقبيل او ملاعبة لان معيشة الانفراد والاشتغال العلمي المستمر لا يُعدان الانسان لذلك

وبرتلو مشهور بثبات الجاش وقد عرض حياته للخطر في كثير من الامتحانات العلمية . يروى انه كان في ذات يوم يجرب في احد المدافع مادة من المتفرقعات وهو واقف وراء المدفع مع ضابط فرنسوي وكل واحد منهما ينظر الى تلك المادة من ثقب في ظهر المدفع . فبعد حين انفجرت المادة وجرى منها لسان الى الثقب الذي كان الضابط ينظر منه فمات الضابط في الحال . وفي ذات يوم قدم برتلو الى كوليج دي فرانس ليلقي فيها الدرس الاعتيادي فوجد ان ضابطاً روسياً قد عبث بكمية من البارود فتركها تحمى الى درجة توجب انفجارها فبادر برتلو في الحال الى تبريدها ولولا ذلك لنسفت المدرسة نسفاً . وفي مرة اخرى اشتعلت زجاجة من الايثر السولفيريكي بجانب وعاء كبير مملوء من الايثر ففرّ جميع الحاضرين

خوفاً من الانفجار اما برتلو فدنا من الوعاء الكبير بجاش رابط وحمله بين يديه وخرج به الى غرفة اخرى

***

﴿ آراؤه الفلسفية وقوله في الدين والفلسفة ﴾ وقد اشتغل برتلو بالفلسفة فوق اشتغاله بالكيمياء وله كتابات في ذلك الموضوع . منها « كتاب الى المسيو رنان » يجدر ان يكون مثالاً لجميع الفلاسفة الالهيين والماديين . وقد بسط برتلو في هذا الكتاب خلاصة فلسفته . ويؤخذ منها انه يعتقد بان اصل المادة في الارض واحدة فان اكتشفاته اثبتت ان المادة غير الآلية مشبهة في تركيبها وحقيقتها ونواميسها للمادة الآلية وانه ما من فرق بين المادة الحية والمادة الجامدة في الكيمياء قطعياً . واذا كان ذلك امراً ثابتاً فاصل المادة واحد وهو المادة . اما كيف دبت الحرارة والحياة في هذه المادة فهو امر مجهول ولا سبيل الآن الى الوصول اليه

وليس هذا بالامر الذي ذكرنا استحسانه آنفاً فان هذا الراي راي الماديين من قديم ولا جديد فيه سوى اثبات برتلو باكتشفاته الكيماوية اشتراك المادة الآلية وغير الآلية ورجوعهما الى اصل واحد ولم يكن هذا الامر ثابتاً قبله . الا ان اصحاب الكتب لا ينكرون هذا الامر لان كتبهم تدلُّ على ان الانسان لم يُخلق الا من تراب الارض . ولكن الراي الخطير الذي رآه برتلو هو هذا : ان العلم الوضعي يبني قصوره تارة على اساس المشاهدة والتجربة والحس وطوراً على اساس القياس والافتراض . ومتى بنى علماؤه على الاساس الاول كان لهم ان يجزموا بصحة علمهم ولكنهم متى بنوا على الاثاث الثاني وجب ان لا يقطعوا فيه

اما علماء ما وراء الطبيعة فانهم يبنون تعاليمهم على اراء اوقيسة ومبادىء عقلية ويقطعون بصحتها دون ان يقبلوا رداً عليها فهم في ذلك مخطئون . ولكن هل خطأهم دليل على ان القواعد العديدة التي يضعونها والمذاهب الفلسفية الكثيرة التي ينشئونها فاسدة لا يجب الالتفات اليها . كلا . لان العقل البشري اذا لم يشتغل بهذه المواضيع السامية فباي شيء يشتغل . فلا باس ان يتوسع اصحاب هذه المذاهب الفلسفية بمذاهبهم ويؤكدوا صحتها ويثبتوا حقيقتها ولكن على شرط ان لا يتخذوها ذريعة الى نفي العلم ومقاومته ولا يدّعوا تعيين سبيله بها وبقواعدها

ومعنى ذلك بالايضاح ان العلم والدين حاجتان من حاجات البشر فيجب ان يعيشا جنباً

الى جنب باتفاق وتساهل . ولكل فريق من علمائها ان يبني المذاهب التي يراها و يعتقدها صحيحة دون تعرض لمذهب صاحبه . وهذا القول خاص ببرتلو دون سواه من فلاسفة العلم الوضعي لان هؤلاء لا يقبلون قولاً عما وراء الطبيعة قطعياً ولا يسلمون الا بما هو ضمن الطبيعة من القضايا التي تُدرك بالحس وتُرى بالمشاهدة . فبرتلو اذاً اكثر تساهلاً منهم جميعاً . ولذلك قال له جول ليمتر ما قال حين استقباله في الاكاذيمية الفرنسوية في العام الماضي كما سيجيء في مقالة ثانية

***

﴿ رأيه في مستقبل العلم والعالم والبشر ﴾ وفي ليلة الاحتفال بيوبيل برتلو ذهب مخبر و الجرائد الباريزية لمحادثته فدار بينه و بين احدهم حديث في غاية الاهمية عن مستقبل العلم والعالم ومصير البشر . وقد ساله محادثه اولاً : هل تروم ايها المعلم ان تعود الآن شاباً وتعيد حياتك مرة ثانية . فابتسم المسيو برتلو واجاب كلا لا اريد ذلك لان للحياة آلاماً جسدية وادبية كثيرة فضلاً عن ان جميع الاصدقاء الذين كانوا يعرفون اخلاقي « و يفهمون » نفسي قد ماتوا جميعاً . قال الكاتب : ثم اخذ برتلو يتكلم عن الحياة ومستقبل العلم والعالم متدفقاً تدفق السيل . وكنت انظر الى دماغه وهو يتكلم فيخيل لي انني ارى معملاً كيماوياً تُعد فيه الافكار السامية والآراء الصائبة . فصرت آسف حينئذ لانه متى وقف دولاب هذا المعمل وتفرق قفير النحل الذي فيه لم نجد لدينا احداً يرث عظمته وعلمه

اما ما كان يقوله حينئذ برتلو فهذه خلاصته

لما نشرت اول سفر كيماوي في عام ١٨٥٠ كان عدد الاسفار الكيماوية التي تُنشر في كل عام ٣٠٠ سفر . فكنت اطالعها كلها واحللها تحليلاً . اما اليوم فيبلغ عدد هذه الاسفار الف سفر في العام فضلاً عن الجرائد والمجلات الكيماوية التي يبلغ عددها ١٠٣ . وما عدا هذا فقد كان التاليف في الكيمياء في الزمن الماضي مقصوراً على اللغة الفرنسوية والانكليزية والالمانية والايطالية . فكان العالم يكتفي بدرس هذه اللغات الاربع للوقوف على جميع اعمال العلماء . اما اليوم فان علماء الروس يكتبون بالروسية وعلماء هولانده بالهولاندية وعلماء نروج بالنروجية وهلم جرًّا . فصار من المستحيل على العالم الكيماوي ان يقف على مجرى هذا العلم وعلى جميع اعمال رصفائه . وربما كنتُ انا آخر ذلك النسل الكيماوي القديم الذي استطاع في حياته الوقوف على جميع الاعمال الكيماوية في زمانه

وما قلته عن الكيمياء اقوله في باقي فروع العلم كالطبيعيات والطب والتاريخ وما اشبه .

وحسبي ان اقول لك انه يردني من مجلات الطب فقط ثلاث مجلات في كل يوم . ولا ريب ان عدد العاملين في العلم سيزيد في المستقبل باقبال ابناء الاجيال الآتية . وبناء عليه يصير كل عالم عاجزًا عن الوقوف على اعمال جميع رصفائه في فنه فيصبح والحالة هذه عاجزًا عن تقديم عمله وترقيته لان الترقية والاكتشاف والاختراع تستلزم وقوف العالم على جميع ما يجري في الفن الذي يشتغل به . فغير بعيد ان يُصاب العلم في المستقبل بالوقوف عند حد محدود للسبب الذي تقدم .

وما قلته في التقدم العلمي اقوله في التقدم المادي

فانه لما كان داب الشعوب الصيد والقنص كانت معيشتها تستوجب وجود اراضي واسعة . ولما صار دابها الزراعة صارت تكتفي باراضي اقل اتساعًا . اما اليوم فقد صار كل شعب قادرًا على المعيشة في اية ارض كانت وان كانت ضيقة لان اصول الزراعة الحديثة ولا سيما اصول الاستنبات الصناعي تمكنه من استخراج غذائه منها كيف كانت الحال . ولكن الانسان متى قدر في المستقبل على استخدام قوات الشلالات ومجاري المياه واكتشف طرق استخدام المد والجزر وحرارة الشمس والارض واستبدل الحيوانات والنباتات التي يتخذها غذاء بغذاء صناعي كيماوي فانه يصل حينئذٍ الى قمة الارتقاء فيتكاثر وينمو في الارض حتى تصير الارض ضيقة دونه . فيقف تقدمه بالرغم عنه

فساله الكاتب . وهل يجب ان نعتقد بامكان الغذاء الصناعي في المستقبل . فاجاب برتلو لا ريب في ذلك ابدًا . فانني ارى منذ الآن ان البشر في المستقبل يستبدلون غذاءهم من الحيوان والنبات بغذاء كيماوي يؤلف من المواد المغذية . وهذه المواد حاضرة لدينا الآن وفي امكاننا تاليف غذاء الانسان منها فيتغذى بها كما يتغذى بالحيوان والنبات الآن الا انها لا تزال غالية الثمن . وانما ترخص اثمانها متى تمكن الانسان من استخدام حرارة الشمس في استخراجها وتاليفها كما تمكن من استخدام مجاري المياه لتوليد الكهربائية . وحينئذٍ يستغني الانسان عن الارض لانه يصنع بالكيمياء بثمن قليل جدًا ما يقوم مقام اللحم والخبز وغيرهما

فساله الكاتب . وهل تعتقد بقدرة الانسان على اطالة الحياة في المستقبل . فاجاب برتلو . لا اعتقد بذلك مطلقًا وان كان متشنيكوف يقول بامكانه (راجع مقالة اطالة الحياة في الجزء ٢١ السنة الثانية) ولا اجهل انه اذا قدر العلم على تغيير خلايا الدماغ وكريات الدم وتقويتها وتحسينها استطاع ان يصنع من البشر نسلاً يختلف شانه عن البشر

و يستغرقهم جميعاً . ولكن هذا القول حلم وخيال . فقال الكاتب : تريد ان تقول انه افتراض . فاجابه برتلو : بل حلم وخيال . حلم وخيال

***

﴿ رايه في مستقبل العمال وارباب الاعمال ﴾ وقد القى المسيو برتلو منذ سنتين خطبة في احتفال اقامته جمعية « تعميم الفنون » التي لها ٥٤٩ فرعاً للتعليم في باريز ونشر مبادئها الفنية فقال في هذه الخطبة في مستقبل العمال وارباب الاعمال قولاً صفقت له جميع الجرائد الجمهورية . وهذه خلاصته . قال

« انني اتكلم الآن عن العلم . ولكني لا اريد به العلم المنتفخ كبرياءً وقسوة الذي يجلس في القصر العاجي بعيداً عن اهواء الانسانية ومتاعبها وغير عابيءٍ بها . فان هذا العلم لم يكن علم اجدادنا الذين رفعوا اصواتهم في القرن الثامن عشر واعدوا الانقلاب الاجتماعي العظيم الذي حدث بعدهم (اي بعد الثورة التي نحكي قصتها في نهضة الاسد) وقد كان من نتيجة ذلك الانقلاب تاسيس العلم على دعائم جديدة وحدوث الاكتشافات العظيمة التي اصبحت تحول دون قيام طبقة من النبلاء تحتكر لنفسها كل شيءٍ وتبني احتكارها على نظام اجتماعي تظنه ثابتاً . واهم تلك الاكتشافات دخول الآلات الميكانيكية الى المصانع ولكن لما دخلت هذه الآلات الى المصانع خيل لبعضهم ان دخولها هذا سيكون داعياً الى عبودية البشر بتقييد العملة بخدمتها كانهم من بعض دواليبها . فاذكرنا هذا القول قول اريسطو الذي كان يعتقد بوجوب الاسترقاق لحاجة المطاحن وآلات النسج الى ارقاء يديرونها .

ولكن من حسن حظ الانسانية انه لم يقضَ على البشر بهذه الحالة الهائلة . فان انقلاباً جديداً بدأ يحدث تحت نظرنا في هذه الايام . وذلك ان الآلة الميكانيكية تقتضي ادارتها ذكاءً ومعرفة فصار العامل منها بمثابة مدير ومحرك لا بمثابة جزءٍ او دولاب . وبما انه صار من الواجب ان يكون العامل وراء الآلة عارفاً بنواميسها لادارتها فقد صار من الواجب بحكم الطبع ارتقاء حاله عن حالة الجهل والشقاء الماضيين . لان معرفته بادارة الآلة تجعله رجلاً وتملأ الحفرة العميقة التي كانت بينه وبين العلماء وتصيره عالماً او نصف عالم . وفي ذلك ما فيه من تحسن حالته الادبية . وحاجة الآلة اليه تستلزم ان يكون شريكها في الفائدة الحاصلة من عملها معاً وفي ذلك ما فيه من وجوب زيادة اجرته واشتراكه مع صاحب المال في الربح الناتج عن عمله . وهكذا تكون الآلة البخارية سبيلاً لزيادة هناء

العملة واستقلالهم بدلاً من اشقائهم واذلالهم . ولا يخفى ما في هذا القول من الراي الاصيل والحكم العادل

***

﴿ رأيه في تحويل المعادن ذهباً ﴾ ولا بدّ عند الكلام عن الكيمياء من الكلام عن الموضوع الذي كان سبباً في نشأة الكيمياء وهو تحويل المعادن ذهباً . اما المسيو برتلو الذي على رايه المعول في هذه المسالة لانه اكثر الكيماويين اطلاعاً في هذا الزمان فانه يقص بهذا الشان قصة غريبة . وخلاصة هذه القصة ان في مدينة دوّيه في فرنسا بعضاً من المشتغلين بالكيمياء القديمة التي مدارها على تحويل المعادن ذهباً وقد دعوا المسيو برتلو في ذات يوم الى زيارة معملهم الذهبي فذهب برتلو الى دوّيه . قال : ولما وصلت الى منزل المسيو جوليفه كاستلو رئيس هولاء الكيماويين دخلت فوجدت عنده اثنين آخرين وهم يشتغلون باتون كيماوي بين ايديهم . وقد نظرت لديهم كثيراً من كتب برتلو (اي كتبه) وكتب لافوازيه وغيره . فسالتهم اين ذهبهم المعدني فاروني اولاً الاتون الذي يطبخون الذهب فيه وقال لي رئيس المعمل ان درجة الحرارة في هذا الاتون لا تتجاوز ٣٠٠ درجة ابداً ولكنها تستمر على هذه الدرجة شهوراً عديدة . ذلك ان الذهب في رايه لا يُطبخ الا بحرارة مستمرة شهوراً . ثم ان رئيس المعمل جاء بحجر غريب الشكل لم اعرف من مادته سوى انها ذات لون بنفسجي قاتم وفيها نقط حمراء . وقال لي : انظر هذا الحجر فهو حجر الفلاسفة الذي يجعل المعادن ذهباً ولكنني لا اذكر لك تركيبه قطعياً . فقلت له ارني ذلك . فاخذ حينئذ شيئاً من الزئبق والرصاص والقصدير ووضعها في اناء على النار ثم كسر قطعة من الحجر الذي سماه حجر الفلاسفة والقى القطعة في ذلك المزيج . فشهدتُ عند ذلك مشهداً غريباً . فان المزيج اخذ يتحرك ويتماسك حتى صار كتلة واحدة . ثم اخذ لونه بالتغير وظهرت على سطحه قشرة ذهبية لا شك فيها . فاستغربت الامر وازددتُ انتباهاً الى هذا التركيب العجيب وانا لا اصدق ما ارى بعيني . ولكن تلك القشرة الذهبية ما لبثت ان غابت بعد حين وعاد المزيج الى لونه . فالتفت الى رئيس المعمل وقلت له لماذا غاب ذلك اللون . فاجابني الى هنا وصل علمنا واكتشافنا حتى الآن . فاننا نؤلف بهذا ما نسميه « ذهباً وقتياً » وهو عبارة عن مادة تحضر حيناً ثم تغيب . ولم يبقَ علينا سوى ان نمنعها من الغياب بعد حضورها . ولو لم ينفجر الاتون في الايام الاخيرة لنلنا امنيتنا

ومما لا يحتاج الى بيان ان المسيو برتلو يقص هذه القصة وهو يضحك ولكنه يعتقد

ان تحويل المعادن ذهباً امر ممكن في المستقبل وان الكيمياء لا بد ان تصل الى ذلك يوماً من الايام

***

﴿ احتفال الجمهورية بيو بيله ﴾ اما الاحتفال الذي اقيم في قاعة كلية السوربون في باريز اكراماً للمسيو برتلو وتعييداً لمرور خمسين سنة على نشره اول سفر كيماوي فقد كان شبيهاً بالاحتفال الذي اقيم للعالم باستور منذ بضع سنوات . ولما حانت ساعة الاحتفال غصت القاعة بالوف من خاصة الناس فضلاً عن الوف الشعب التي كان يزحم بعضها بعضاً حول الكلية لرغبتها في مشاهدة العالم المشهور والاشتراك في الاحتفال بعيده العلمي مكافأة له على خدمته الشعب باكتشافاته ولسانه وقلمه اكثر من نصف قرن . ولما دقت الساعة العاشرة قبل الظهر دخل جناب المسيو لوبه رئيس الجمهورية يتلوه المسيو برتلو والوزراء والعلماء فجلس المسيو برتلو في كرسي في الوسط وجلس المسيو لوبه عن يمينه والمسيو (لايك) مدير الجلسة لانه وزير المعارف عن يساره . وتلاهما عن اليمين رئيسا مجلس الشيوخ ومجلس النواب ورئيس الوزارة وباقي الوزراء وعن اليسار اشهر علماء فرنسا ودكاترتها . وقد حضر الاحتفال وفود خصوصية قدمت من البلاد الاجنبية للاشتراك بهذا العيد العلمي العام وفي جملتها وفد انكليزي من قبل المجمع العلمي البريطاني يتقدمه المستر غلادستون والمستر رمساي ووفد الماني من قبل اكاذيمية بروسيا الملكية يتقدمه المسيو فيشر ووفد نمساوي وغيرها من جميع اكاذميات اوربا . وكلها تحمل رسائل تهنئة خصوصية من اكاذمياتها الى المسيو برتلو . وفي جملة هذه الرسائل واحدة من ملك بلجيكا ووسام شارل الثالث من درجة كران كوردون من ملكة اسبانيا

﴿ خطبة وزير المعارف ﴾

ولما انتظم عقد الاحتفال انتصب المسيو لايك وزير المعارف ومدير الجلسة والقى خطبة ناتي على اهم ما فيها . قال مخاطباً رئيس الجمهورية

« يا حضرة الرئيس

« ان حضورك الآن بيننا يكسب هذا الاحتفال صبغته الحقيقية ويدلنا الآن على ان فرنسا كلها تشترك في اكرام احد ابنائها

ثم التفت الى المسيو برتلو واتم خطبته . فقال

« ايها المعلم العظيم

« لو كان لا يجوز لاحد غير رؤسائك ان يثني عليك وعلى اعمالك لما وجدتَ بينهم من يقدر على ذكر اعمالك ومجدك بشرح وايضاح . لذلك اترك بيان ذلك للعلماء . ولكن في اعمالك شيئًا نفهمه نحن وان لم نكن علماء وهو جمال العلم وعظمته وشرف مقاصده ومنافعه التي لا تشبهها منافع . فاننا ننظر الى معملك الكيماوي كنظرنا الى هيكل لانك في هذا المعمل سالتَ الطبيعة فاجابتك بما اجابتك . على اننا ننظر اليه ايضًا برهبة وخشوع لان في الاكتشافات التي صدرت منه شيئًا يكاد يشبه السحر لغرابته وعجائبه

ولقد جاء لافوازيه قبلك فنقض القول بالعناصر الاربعة ووضع للكيمياء دعائم ثابتة بدلاً من الافتراضات والتخمينات التي كانت قديمًا . اما انت فقبضتَ على هذا العلم بيدك القوية ووسعتَ دائرته بما زدت فيه وادخلتَ اليه من الحقائق الثابتة حتى اصبحتَ انت نفسك لا تستطيع الوقوف على جميع اجزاء مملكتك

ولقد كان لافوازيه يقول : ان علم الكيمياء يسير متقدمًا نحو غرضه وهو الكمال بقسمته الاشياء ثم قسمتها ثم قسمتها . وهو عبارة عن فن التحليل » اما انت فاجبتَ على هذا القول بقولك « ان الكيمياء توجد مادتها . وهي تركب المادة التي حللتها . وبهذا التركيب توسع دائرة سلطتها على المواد ايًا كانت ومهما كان اختلاف عناصرها دون ان يقوى شيء على الوقوف في وجهها » وبناء عليه اكتشفت قواعد التركيب

فاصبحتَ منذ ذلك الحين تامر المادة فتطيعك . وتزيد على الموجود فيزداد . وتاخذ الاحلام فتجعل منها عوالم حقيقية جديدة

فاذا كان صحيحًا ان للعلم كما نقول غرضين ساميين الاول البحث عن الحقيقة الطاهرة المجردة عن كل شيء والثاني خدمة البشر ونفعهم وزيادة هنائهم ومدنيتهم فانت افضل الذين ادركوا هذه الحقيقة وعملوا بها . فان اكتشافاتك قد حققت احلام الفلاسفة الذين يعلمون الناس الثقة بتقدم العالم ويبنون تعليمهم على ثقتهم بالعقل والادراك البشري . ولكنك لم تشأ ان تنتفع باكتشافاتك فتركتَ الناس يلتقطون امواج الذهب التي كانت تفور من بين يديك .

فيا ايها المعلم العظيم ان الوطن يمجدك في هذا اليوم . والعالم المتمدن يحييك بافواه رسله ووفوده . ولقد قبضتَ اعمالك على المستقبل واستولت عليه وصار حولك هدوء الاحترام سائدًا . حتى انك وانت الآن بيننا ممتلئ الجسم قوة وحياة صرتَ تظهر لنا كأنك بعيد عنا ومقيم في هدوء التاريخ وعالم الخلود الابدي

﴿ خطبة المسيو برتلو ﴾

ثم جلس الوزير والناس يصفقون استحساناً وتلاه الخطباء من علماء فرنسا والوفود الاوربية فاثنوا على المسيو برتلو اطيب ثناء ولقبوه ابا الكيمياء وكان التصفيق لهم مستمرًا . ولما فرغوا من الخطابة وقف المسيو برتلو ليجيبهم و يشكر لهم فهتف الحاضرون هتافاً ارتج له المكان وظلوا يهتفون و يصفقون والمسيو برتلو واقف يُخفي تاثره واولاده حوله ليكون لتاثرهم : و بعد ذلك سكنت الضوضاء فالقى برتلو خطبة هذه خلاصتها :

يا حضرة الرئيس . و ياحضرة الوزير . و يا رصفائي واصدقائي الاعزاء . وانتم ايها الشبان تلامذتي واصدقائي

لقد تاثرت جداً من هذا الاكرام الذي وجهتموه اليَّ الان . وانا اعلم انكم لاتوجهونه اليَّ لحبكم لي فقط بل انكم توجهونه ايضاً الى شيخوختي واعمالي الطويلة والخدم القليلة التي قمت بها لوطني ولبني جنسي . فودادكم هذا يزيد شيئاً من الزيت على سراج حياتي الذي صار قريباً من الانطفاء في الليل الابدي . وان الانعطاف الذي يجده الشيوخ لدى الهيئة الاجتماعية لهو بمثابة رباط يربط الاجيال الحاضرة بالاجيال الماضية والمستقبلة

ثم قال ان الفضل في تقدم العلم ولا سيما علم الكيمياء للعلماء الذين تقدموه وهو يُشرك معهم في هذا الفضل العلماء المعاصرين الذين ساعدوه . فلا يجوز اذاً ان يُنسب الفضل في ذلك لرجل واحد لان العلم صناعة اشتراكية يعمل فيها الخاصة من بني الانسان في كل مكان . ثم استطرد من هذا القول الى ذكر منافع العلم فقال ان القدماء كانوا يعتبرون العلماء قوماً لا شأن لهم غير تسلية الاغنياء بما ينشرونه و يؤلفونه لهم . اما اليوم فقد صار العلم قائد الانسانية ومنارها الاعلى فلا تتقدم الا به . و يكفي في بيان ذلك مقابلة حالة الشعوب في الزمن الماضي بحالتها في هذا الزمان من حيث صلاح الحال وقلة الاوهام والجهل . ولذلك صارت الحكومات تساعد العلم ولا سيما المعامل الكيماوية لما يترتب عليها من النفع الاقتصادي والفائدة الصحية العمومية . و بعد ذلك قال : فبناءً على ذلك تغير وجه العالم وصار للشعوب ميل الى الاتفاق والتقرب بعضها من بعض فضلاً عن رغبتها في صلاح حالها و بلوغ آمالها بالطرق العلمية التي يخطها لها علماؤها

الى ان قال في الختام :

ولذلك عظمت وظيفة العالم في هذا الزمان وهي تعظم كل يوم . ولكن اذا كانت وظيفة العلماء قد عظمت فواجباتهم قد عظمت ايضاً ولا يجب ان ننسى ذلك مطلقاً .

فلنجهر ايها السادة بهذه الحقيقة على رؤوس الاشهاد في هذا المكان الذي هو قصر من قصور العلم الفرنسوي ولنقل ان العالم لا يكرم العلماء اليوم ارضاءً لانانيتنا ومحبتنا للذات ولكن لانه يعلم ان العالم الذي يستحق هذا الاسم يوقف حياته للخدمة العامة بقطع النظر عن مصلحته الخصوصية اي لتحسين احوال الناس بوجه الاجمال من الاغنياء والسعداء حتى المساكين والفقراء والضعفاء . هذا هو الامر الذي احتفل اولو الشان باكرامه في هذا المكان منذ خمس سنوات حين احتفالهم بباستور وهذا هو الامر الذي حاول صديقي (شابلين) الاعراب عنه بالرسم الذي رسمه على المدالية الجميلة التي سيقدمها لي الآن رئيس الجمهورية . ولا اعلم اذا كنتُ قد قمت كل القيام بالغرض المرسوم في هذه المدالية ولكني لم آلُ جهداً في جعل ذلك غاية حياتي من اولها الى آخرها »

وبعد هذا الخطاب جلس برتلو . اما الجمهور فكان يقطع كلامه في اثناء الخطاب عند كل عبارة ويصفق تصفيق الاستحسان ويهتف له هتاف الاكرام . وكان في جملة هذا الجمهور كل ذي شهرة في باريز في العلم والادب والسياسة والرئاسة . ولما جلس برتلو قام المسيو لوبه رئيس الجمهورية ودنا منه فنهض برتلو اكراماً له فقبله المسيو لوبه في وجنتيه وقدم له المدالية الفضية التي وضعنا رسمها في صدر هذا الباب

فنهض حينئذٍ جميع الحاضرين وهتفوا للعالم هتافاً بلغ العنان

وهذه المدالية من صنع الرسام شابلين المشهور وهي تمثل المسيو برتلو جالساً امام مائدة عليها الآلات الكيمية وهو يفتكر في الموضوع الذي في ذهنه وفوقه فتاتان واحدة تمثل « الوطن » وهي تحمل الراية الفرنسوية في يمناها واكليلاً من الغار في يسراها تكلل به آلة الكيماوي وواحدة تمثل « الحقيقة » وفي يدها مصباح ساطع يضيء طريق العلم والعلماء وعلى جسمها ستار اخذت تزحزحه عنها كناية عن ظهور الحقائق للناس شيئاً فشيئاً . وتحت هذا الرسم هذه الكتابة

سنة ١٨٥١ — من اجل الوطن والحقيقة — سنة ١٩٠١

وعلى الصفحة الثانية رسم برتلو وتحته ما ياتي « التركيب الكيماوي . العلم ينير طريق الانسانية »

***

فيا منيرة طريق الانسانية انيري طريق محبيك وانصارك . يا حاملة المصباح تضيء به الغرب الا لفتة للشرق منك ومن مصباحك . الى مَ النفور منه والاعراض عنه اما هو

الذي كان المبزغ الاول لنورك وسنائك . واذا كنتِ تنكرين هذا فقولي لنا من اين جئتِ بمصباحك

امن بلاد اوربا لما كانت قفارًا تملأها اكواخ الصيادين . ام من اقطار اميركا لما كانت مرمحًا للبرابرة والمتوحشين . هل جئتِ به من لندن ام باريز . من رومه ام واشنطون . من فينا ام برلين

كلا انك جئتِ به من منفيس وصور وصيدا وبابل واورشليم واثينا وكريت . انك جئتِ به من هذا الشرق التعيس الذي تخفين مصباحك عنه الآن وتتركينه في ليل بهيم . فردي لنا ياحاملة المصباح مصباحنا واعيدي بضاعتنا الينا

ولكن ماذا نسمع ؟ اننا نسمعك تقولين : « لا اوجه نور مصباحي اليكم لانني اشفق عليكم . اذ ماذا يحلُّ بكم يوم تقع امواج نوره على بلادكم وتُظهر ما في نفوسكم وما في هيئة اجتماعكم . انظروا الى الجهل السائد في بلادكم في رؤوسكم واذنابكم . انظروا الى الآفات التي تاكل احشاءكم وتشرب دماءكم : استبداد وظلم في الطبقات العالية ودناءة وعبودية في الطبقات الواطئة . انقسام ديني اليمَ يجعلكم اعداء بعضكم لبعض مع انكم في الاصل اخوة وطن واحد وابناء ارض واحدة . فضلاً عن فقر شامل وشقاء عام واوهام مجبولة باللحم والدم ونافذة الى العظام . فهل تريدون ان يكشف مصباحي كل هذه الشرور الكامنة في هيئتكم »

كلا ياحبيبتنا حاملة المصباح انك لا تشفقين علينا كما تقولين ولكنك تضحكين منا . اما كان قومك منذ مدة كما نحن الآن . فهل منعتهم حالتهم الماضية من ان يصيروا الى الحالة الحاضرة . فلماذا تبثين روح اليأس في نفوسنا ؟ ارفعي مصباحك في وجوهنا ولو بهرنا نوره ونبش عيوبنا وكشف كل شرورنا . فان الصلاح لا ياتي الا بعد ظهور الفساد . واذا لم يكن لمصباحك من فضل على الشرق سوى اعداد بضعة لمناهضة الشر ايًا كان مصدره وطلب صلاح الحال بالعلم طلبًا مجردًا عن كل نفع خصوصي ومصلحة ذاتية اقتداء بعلماء قومك خصوصًا صديقك برتلو الذي تنيرين هنا طريقه — فكفى ذلك لحدوث خطوة كبيرة في سبيل التقدم المطلوب