برتلو الكيماوي

هو مرسلين بيار ايجن برتلو . ولد بباريس في ٢٥ أكتوبر سنة ١٨٢٧ وابوهُ طبيب اسمهُ جاك مرتين برتلو فنشأ في بيت علم وفضل ونبغ من حداثتهِ فنال جائزة الشرف في الفلسفة وامتاز على مناظريهِ وهم نخبة الطلاَّب من الفرق العليا في مدارس باريس وجُعل مساعدًا للسير بالارمكتشف عنصر البروم واستاذ الكيمياء في مدرسة فرنسا (كولاج دو فرنس) ثم استاذًا للكيمياء الآلية في مدرسة الصيدلة ثم استاذًا للكيمياء الآلية في مدرسة فرنسا واوجدت هذه الاستاذية لكي تعطى لهُ وكان ذلك سنة ١٨٦٥ . ولما نشبت الحرب بين فرنسا والمانيا سنة ١٨٧٠ و ١٨٧١ جُعل رئيسًا للجنة العلميَّة التي أُنيط بها استنباط الوسائل للدفاع عن الوطن مدة حصار باريس . وسنة ١٨٧٣ انتخب عضوًا في اكادمية العلوم ثم جعل سكرتيرًا دائمًا لها . وسنة ١٨٧٦ عين مفتشًا عامًّا للتعليم العالي في فرنسا ثم عضوًا دائمًا في مجلس الشيوخ ثم وزيرًا للمعارف ثم وزيرًا للخارجيَّة ثم عضوًا في الاكادمية الفرنسويَّة

ونشر اول مقالة علميَّة سنة ١٨٥٠ في تسييل الغازات ومن ذلك الحين الى سنة ١٨٨٣ نشر نحو الف مقالة وعشرين كتابًا . وظهرت نباشير مقدرتهِ العلمية في رسالة نشرها سنة ١٨٥٤ موضوعها غليسرين الادهان وبيَّن فيها ان نسبة الغليسرين الى الالكحول كنسبة الحامض الفصفوريك الى الحامض البتريك . ثم اثبت هذه المقدرة بنقضهِ معتقدًا كان راسخًا في اذهان الكيماويين وهو ان المركبات الآلية لا تتركب الاَّ بواسطة القوة الحيويَّة فاثبت انهُ يمكن تركيبها كيماويًّا كما تركَّب المركبات الجامدة ولم يكن الكيماويون قد ركَّبوا قبل عهدهِ الاَّ اليوريا والحامض الخليك اما هو فركَّب الحامض الخليك والالكحول والاسيتيلين والبنزين ونقض المذهب الحيوي في تركيب المركبات الآلية

ثم اهتمَّ بحل مسألة اخرى لا تقلُّ عن المسألة الاولى شأنًا وهي اكتشاف السبب الميكانيكي للافعال الكيماوية وقد طرق هذا الموضوع من حيث تغيرات الحرارة التي تسببها الافعال الكيماوية وسات ولم يصل الى النتيجة المطلوبة مع انهُ اشتغل في هذا الموضوع سنين كثيرة اكتشف في خلالها مكتشفات جمَّة ووضع اساسًا متينًا لكل المباحث المتعلقة بهِ

واهتمَّ بالكيمياء النباتية منذ سنة ١٨٧٦ واكتشف فعل البكروبات في تغذية النبات بتثبيت نتروجين الهواء وجمع مكتشفاتهِ ومباحثهُ في الكيمياء النباتية في اربعة مجلدات كبيرة طبعت سنة ١٨٩٩ (La Chimie végétale et agricole.) ومن اشهر مؤلفاتهِ كتبهُ في

تاريخ الكيمياء فانهُ استقصى اصل الكيمياء القديمة الى المصريين الذين كانوا يسبكون المعادن ويمزجونها بعضها ببعض وان اليونانيين الذين كانوا يعتقدون باستحالة العناصر في مدرسة الاسكندرية . ومن اشهر هذه الكتب تاريخ الكيمياء في العصور الوسطى حين كانت في يد السريان والعرب . وقد اثبت ان الكتاب اللاتيني المزعوم انهُ ترجمة كتاب عربي لجابر بن حيان الطوسي انما هو من الكتب الموضوعة ونشر فصولاً حقيقية لجابر وكتاباً لاتينياً مترجماً من كتب جابر وقد فقد اصلهُ العربي . وكان فيلسوفاً ومعلماً مرشداً فكتب في كثير من المواضيع الفلسفية "كالعلم والفلسفة" "والعلم والآداب" "والعلم والتعليم" "والعلم والضمير الحر"

والفرنسويون من اعرف الناس باقدار الرجال وقد عرفوا قدر برتلو حيًّا وميتاً فلما مضت خمسون سنة منذ نشر اول تأليف علمي من تآليفهِ احتفلوا بهِ احتفالاً عظيماً في مدرسة السوربون بباريس في الرابع والعشرين من شهر نوفمبر سنة ١٩٠١ برئاسة المسيو لوبه الذي كان رئيساً للجمهورية حينئذٍ وكان معهُ وزراؤهُ وسفراء الدول ونوَّاب الجمعيات العلمية الفرنسوية والاجنبية

وتنادي السوربون يومئذٍ ثلاثة آلاف نفس فنصَّ بهلة القوم الذين حضروا اكراماً لشيخ الكيماويين الفرنسويين في هذا العصر وكان فيهِ تماثيل اشهر رجال فرنسا الذين احلوا مقامها العلمي بين ممالك الارض مثل روبرت ده سوربون منشيء مدرسة السوربون ورشليه وباسكال وده كارت ولافوازييه وورولين . وكأنَّ تماثيل اولئك العظام حضرت بدلاً منهم لتعيي من استحق بعلمهِ وعملهِ ان يقرن اسمهُ باسمائهم

وفتح الاحتفال بخطبة تلاها وزير المعارف عدَّد فيها مآثر برتلو العلمية في ترقية شأن التعليم في فرنسا لانهُ لم يقتصر على المباحث العلمية بل التفت الى حال التعليم في المدارس الابتدائية والعالية . وتلاهُ المسيو دربن سكرتير اكاديمية العلوم وعدَّد الفوائد التي استفادها العلم بنوع عام من الاستاذ برتلو . ثم قام المسيو فوكه رئيس اكاديمية الطب وكرَّر ما قالهُ المسيو دربو واعرب عن سرور الاكاديمية ببلوغ واحد من اعضائها هذا المقام السامي في نظر العالم المتمدن وقال ان رجلاً مثلهُ شرفٌ لكل جماعة ينضمُّ اليها . وتلاهُ المسيو موامان استاذ الكيمياء في السوربون وعدد مكتشفات برتلو في علم الكيمياء وقال انهُ بحث منذ سنة ١٨٥٥ في السكَّر بحثاً ادَّى الى تركيب الحامض الفوريميك والالكحول وفتح باباً جديداً للكيماويين الذين كانوا يحسبون التحليل الكيماوي غاية ما يتوخونهُ فصاروا يرون التركيب الكيماوي من مطالب الكيمياء كالتحليل . وكان وهلر وليبغ قد نفيا وجود القوة الحيوية لمخالفتهما وقد كثيراً من مزاعمهما

وساعده في ذلك صديقاه باستور وكلود برنار وكل منهم خلّد اسمه في سجل العلم

وقام بعده المسيو غاستون باري وتكلم عن علاقة الاستاذ برتلو بمدرسة فرنسا وقال انه دُعي سنة ١٨٥١ ليكون مساعداً فيها وذهب بعد ذلك الى مدرسة العيدلة ثم اعيد الى مدرسة فرنسا وبقي فيها الى الآن وانضاف مناصب كثيرة اكثر ربحاً له منها

وكان في المحفل نوّاب من المانيا وانكلترا والنمسا وايطاليا واسبانيا فقام الاستاذ فشر الالماني استاذ الكيمياء في مدرسة برلين الجامعة وتكلم بالنيابة عن اكادمية بروسيا العلمية والجمعية الكيماوية الالمانية وتلاه الاستاذ غلادستون الانكليزي وقدم الاستاذ رمسي الاميركي فتلا خطبة مرسلة من الجمعية الملكية وتبعه الاستاذ ريتلدز الانكليزي فتلا خطبة من الجمعية الكيماوية وبعد خطب أُخرى من هذا القبيل قام المسيو برتلو وفاه بالخطبة التالية قال

ان ما اراه من اكرامكم لي قد حرّك عواطفي واوقعني في حيرة شديدة وانا عالم انكم لم تبدوا هذا الاكرام لمجرّد حبكم لي بل قد راعيتم فيه سني واشتغالي الطويل بالعلم وبعض الخدم التي اتيح لي ان اخدم بها بلادي وابناء نوعي . وهذا الحب الذي اظهرتموه لي قد زاد النور والبهاء في سراج حياتي الذي يكاد ينطفئ في ظلمة الابدية . وما اكرام الناس للشيوخ سوى دليل على ارتباط ابناء الزمان الحاضر بالذين سبقوهم وبالذين يأتون بعدهم وما نحن سوى نتيجة لازمة عمّا كانه اسلافنا فلهم نحن مديونون بكل ما لنا وان استطاع احد منا ان يزيد شيئاً في ابواب العلم او الصناعة او الآداب فما ذلك الاّ لان كثيرين قد اشتغلوا قبله وكدّوا وجدّوا . فاشتغال اسلافنا بالعلم هو الذي تكرمونه الآن . وعلى كلٍّ منا ان ينسب جانباً كبيراً من نجاحه الى العلماء المعاصرين له المشتغلين مثله . وما من احد يستطيع ان يدّعي انه اكتشف وحده شيئاً من المكتشفات الكبيرة التي تمت في القرن الماضي وما علمنا سوى مجموع ما وضعه كثيرون من المشتغلين به مدة العصور الحاضرة والغابرة وقد خلفت الامم بعضها بعضاً وهي ساعية سعياً واحداً في كشف الحقائق واستخدامها في ما ينفع نوع الانسان ويرقيه من درجة الى اعلى منها

كان الناس قبلاً يحسبون العلماء رجالاً عائشين على نفقة غيرهم يهتمون في العلم ليسلوا به العظماء واهل السيادة . لكن هذا الحكم الجائر الذي يخص رجال العلم حقهم ويحط من قدر اهتمامهم بالبحث عن الحقائق العلمية قد زال الآن لما ثبت ان حقائق العلم يمكن استخدامها في ترقية الصنائع والاعمال وان العلم يبدل القواعد القديمة المبنية على الحدس والتخمين بقواعد جديدة نافعة مبنية على الملاحظة والامتحان . ومن يجسر الآن ان يصف العلم بانه بحث عقيم لا فائدة منه وهو يرى فوائده الجمة في زيادة ثروة الامة . واذا قصرنا النظر على ما يمكن ان

يعد في المنزلة العليا من فوائد العلم كفانا ان نقابل الحالة السيئة التي كان فيها عامة الناس على ما يعلم من التاريخ بحالتهم في العصر الحاضر وما يرجى من زيادة الاصلاح فيه المستقبل مما لا يرتاب فيه احد . العلم يصلح العالم . ولقد رأى رجال السياسة فوائده الخصوصة فجعلوا ينشئون المعامل العلمية وينفقون عليها لانهم وجدوا منها ربحاً لبلادهم يفوق نفقاتها اضعافاً كثيرة . وللعلم حقوق اعظم من هذه فانهُ يدَّعي ودعواهُ حق انهُ هدَّى الناس في الامور المادية والعقلية والادبية . وتحت رايته يسير العمران سيراً ذميلاً

ولقد غيَّر العلم وجه المسكونة منذ نصف قرن الى الآن فان الناس الذين من عمري رأوا شيئاً مخالفاً لطبيعة ان لم يكن مضاداً لها وهو امسى منها بما لا يقدَّر رأوهُ يتكامل امامهم ورأوا قوَّة الفرد تتضاعف به مئة ضعف بتحويل النور والكهربائية والمغنطيسية . ولم يقف الارتقاء عند هذا الحد بل ان زيادة التعمُّق في معرفة الكون وبناء الانسان جسداً وعقلاً دعت الى اعتبار نوع الانسان بصورة جديدة مبنيَّة على الالتحام التام بين كل طوائفهِ . وكما تكثر روابط الناس ويزيد التحامها بتقدُّم العلم وبتوحيد القوانين التي يستخرجها العلم مما يجري في الكون ويفرضها على الناس كلهم فرضاً واجباً من غير عنف كذلك تكثر هذه الفوائد وتزيد اهميتها حتى لا يبقى مناص منها وستكون اساس الآداب والسياسات ولذلك صار للعلماء شأن كبير بين رجال السياسة ايضاً

لكن واجباتنا لنيرنا تزيد بزيادة اهميتنا وهذا يجب ان نتذكرهُ دائماً ولا ننساهُ . واحترام الناس للعلماء لا يقصد بهِ تبجيلهم وارضاؤهم كلاً بل يقصد بهِ الاعتراف بانهم خدموا ابناء نوعهم غير منتظرين اجراً ولا شكوراً — خدموا ابناء نوعهم باصلاح احوالهم وتقليل متاعبهم فاستفاد منهم الجميع الاغنياء والفقراء . ولهذا السبب اتفقت الحكومة والامة منذ تسع سنوات على اكرام باستور في هذا النادي . وهذا عين ما كتب على الوسام الذي يريد رئيس الجمهورية ان يقدمهُ لي . ولا اعلم هل قمتُ بما كتبهُ النقَّاش عليهِ ولكنني اعلم انني بذلت جهدي دائماً لاقوم بهِ . انتهى

قال مكاتب التيمس وكان لهذه الخطبة وقع عظيم في نفوس السامعين ولا سيما القسم الاخير منها فصفقوا للخطيب طويلاً ودنا رئيس الجمهورية منهُ وعانقهُ ثم قلدهُ الوسام المشار اليهِ آنفاً

وكان برتو قصير القامة نحيف الجسم فيهِ احديداب طلبة العلم ضعيف الصوت في الخطابة بهِ انفة وشمم لا يهتم الاَّ بعمله واهل بيته . ابلغ ما قرأناهُ في تأبينهِ ما كتبتهُ عنهُ جريدة التيمس في نشرتها الادبية في التاسع والعشرين من شهر مارس الماضي حيث قالت ان الاثني عشر شهراً الماضية اخذت على عالم الكيمياء في فرنسا ولم ترحم فاخذت كوري ومواسان وبرتلو

فان مكتشف الراديوم وصانع الملس لا يقلان عن برثلو عظمة ولا هما اقل منهُ جرأةً على اقتحام الغير ولا اقل منهُ صبرًا على البحث والتنقيب ولكنهما كانا دونهُ في امر آخر فان برثلو كان عالمًا وكان اديبًا فهو من رجال العهد القديم المتضلعين من فنون الادب

ولعلهُ كان اعظم كيماوي عصره وكان ايضًا فيلسوفًا ومؤرخًا ووزيرًا ومنشئًا . كان الانشاء فطرة فيهِ فقد ولد منشئًا مثل بلوتارك وديكلو وكثيرًا ما كانت فصولهُ الانشائية تتشرَّب من معارفهِ العلميَّة فتزيد رونقًا وتدقيقًا . ولم تضعف مقالاتهُ العلميَّة من بلاغتهِ الانشائيَّة . وكان ايضًا كيماويًا بالطبع وبالتطبُّع واشتغل بالكيمياء الى آخر يوم من حياتهِ مع انهُ كان يستطيع عند الحاجة ان يشكِّل وزارة او يؤلف كتابًا في تاريخ الكيمياء لا يستطيع تأليفهُ الاَّ خبير بالمؤلفات اليونانيَّة والعربيَّة وهو بذلك مثال لنا نحن الذين نكتفي بفرع واحد ولا نتقنهُ فانهُ عرف علومًا كثيرة وعرفها كلها جيدًا كأنهُ كان يذكر قول احد علماء اليهود ان الاناء المملوء من الجوز يسع ايضًا مقدارًا كبيرًا من الزيت

وقد احتفلت فرنسا بوفاتهِ كما احتفلت بوفاة اعظم ابنائها فكتور هيغو ورنان وباستور فاكرمت بهم كل متفضل على امتهِ . وذلك خليق بالشعب الروماني فان الرومانيين كانوا يقولون ان الجدير باكرام امتهِ هو الذي يوسع نطاق وطنهِ ولقد اشار رنان الى ذلك في وليمة أُولمت لبرثلو سنة ١٨٨٥ فقال انهُ وسع نطاق العقل . وكم اجدر بهذا الوصف من الرجل الذي اكتشف سر تركيب المواد الآلية واختار بعض العناصر وركب منها ما كان يظن ان تركيبهُ خاص بالحياة فقضى الحاجز الذي ظُن انهُ حصين بين المواد الآلية وغير الآلية وان المواد الآلية لا تتركب الاَّ بواسطة ما سموهُ بالقوة الحيوية فلا منع الاسيتلين والبنزين والالكحول نقض هذا الحاجز ولو لم يزلهُ تمامًا كما قال المسيو برانكره الذي هو اعظم علماء فرنسا الآن بعد موت برثلو . نعم ان الكيماويين لا يوجدون الحياة الآن ولكنهم صاروا يركِّبون المواد التي قيل اولاً انها لا تتركب الاَّ بواسطة الحياة

وكان برثلو فيلسوفًا يعتقد وحدة الكون ويسترشد بهذا الاعتقاد في تبه المعارف . ولا يقلع في مطالب كثيرة الاَّ من كان عقلهُ حازمًا رزينًا ينتبه لكل شيء ويستفيد من كل شيء يكبُّ على موضوعهِ ولا ينصرف عنهُ . وهذ الحزم والاصرار من صفات كل النوابغ فانهم يكبُّون على مطالبهم وينصرفون بكليتهم اليها ولا يكونون ولقد كان باستور كذلك وهكذا كان ندهُ برثلو

طالت حياتهُ فانهم بحر المعارف بعلمهِ وعُرف فضلهُ في المانيا اكثر مما عرف في فرنسا واشتركت الامم كلها بفوائد مكتشفاتهِ العلمية . ولقد كان مدار اشتغالهِ على امرين الاول وحدة

الطبيعة اي ان حوادث الكون كلها خاضعة لنواميس واحدة قال ركبات الكيماوية التي تتولد في تربة الارض وجذور النباتات وامعاء الحيوانات متماثلة ولا بدَّ للانسان من ان يصنعها يوماً ما . هذا هو المبدأ الذي بني برتلو ابحاثهُ عليهِ . والمبدأ الثاني تعاون البشر وتكافلهم

ولقد قال غير مرة ان كل اكتشاف علمي انما هو نتيجة اعمال لا تحصى تعاون الناس عليها وهم لا يدرون . والمخترع او المكتشف لا يقف وحدهُ بل يعاونهُ كثيرون من اسلافهِ ومعاصريهِ وهو يستمد من روحهم ومن انفاسهم وما الحضارة الاَّ نتيجة هذا التعاون وهو كالزمان قديمٌ وكالبسيطة اتساعاً

لما كان وزيراً للمعارف جعل همهُ الاكبر تعليم جمهور الامة فكان بيت مسرَّتهُ الكبرى في معمل الكيماوي فكان يسرُّ في المدرسة ويزيد سروره وهو في بلفي حيث بنى لهُ معمل كيماوي وغرس لهُ بستان نباتي وكان يقيم هناك كل سنة من ابريل الى نوفمبر يبحث في الكيمياء النباتية بين الانجم والاشجار

كان من عادة رنان ان يقول اذا اختار الانسان دليلة من حياتهِ ليحلم بها وهو في فجر فالمرجح عندي ان يرتلو يختار عصر يوم من ايام الصيف وهو في اعالي مدون (حيث يتهُ ومعملهُ) فانهُ كان هناك سعيداً بمعملهِ سعيداً بحبهِ للطبيعة سعيداً بعشرة زوجتهِ الجليلة واولادهِ الاذكياء . وقال بعض واصفيهِ يصف بيتهُ هذا وما فيهِ . " بيت صغير في الحراج وحديقة مملوءة بالاولاد ومقصورة حافلة بالسيدات ومدام برتلو بجمالها الرائع لا يتساها كل من رآها . حسن فتان وعقل رزين . جمال في العقل والنفس كأنها من عالم محوي العالم الذي وصفهُ الشاعر بوي . كأنها من عرائس الشعراء بعينين مجلاوين وقد اهيف وصوت رخيم . رقة بأنة واحتشام ولطف تمتاز بهِ العقائل وابنها البكر الى جانبها كأنهُ من غلمان الجنة "

ولقد كانت هذه المرأة الفاضلة ملاك زوجها وكان رجال العلم يكرمونها كما يكرمونهُ ويعجبون بها كما يعجبون بهِ . وهو على انقطاعهِ وما يظهر فيهِ من الجفاء كان من ارق الناس قلباً كما اثبتت وفاتهُ . ففي يوم الاحد في السابع عشر من شهر مارس الماضي قال لابنهِ ان امك لا ترجى وان ماتت لم اعش بعدها . وذهب عصر ذلك اليوم الى بلفي ورتب امور بيتهِ فيها وحضر اجتماع اكاديمية العلوم يوم الاثنين حسب العادة لانهُ سكرتيرها الدائم واعتذر عن البقاء فيها بمرض زوجتهِ ولما وصل الى البيت وجدها في حالة النزع حتى اذا لفظت النفس الاخير قال " انقطع نفسي " ودخل غرفة مجاورة لغرفتها واطرح على مقعد واسلم الروح فدفن الاثنان تحت قبة البنثيون مدفن عظماء فرنسا واحتفل بجنازتهما احتفالاً عظيماً على نفقة الحكومة