

## جشن

صد مین سال تولد مارسلن برتلو در ایران

در ماه اکتبر ۱۹۲۷. بافتخار صد مین سال تولد مارسلن برتلو

شیمی دان و عالم فرانسوی در اغلب ممالک متمدنه دنیا جشنی منعقد گردید



مارسلن برتلو

۱۸۲۷ - ۱۹۰۷

در همان اوان نیز جمعی از محترمین و رجال علم و ادب در ایران برای شرکت

در این جشن کمیته تشکیل دادند

روز شنبه ۲۹ اکتوبر مطابق ششم ایان ۱۳۰۶ در سالن

بزرگ وزارت معارف مجلس جشن با شکوهی در تحت نظر

کمیته و در تحت ریاست فائقه حضرت اشرف آقای آقامیرزا حسین خان پیرنیا رئیس محترم مجلس شورای ملی دامت شوکته انعقاد یافته در ساعت چهار بعد از ظهر پس از حضور مدعوین که عبارت بودند از وزراء و نمایندگان و محترمین و کولونی فرانسه در طهران و اطباء و معلمین و دانشمندان خارجی و داخلی آقای رئیس محترم مجلس بنطق مختصر و جامع و فصیحی دایر بمعرفی برتلو و خدمات او بعالم انسانیت مجلس را افتتاح فرمودند.

سپس آقای دکتر ولی الله خان نصر خطابه در شرح حال و تاریخ زندقانی برتلو و خدمات او بعالم علم و عقاید و افکار او قرائت نمودند که عین آن در همین شماره مندرج است بعد از آن آقای مرشدزاده نیز خلاصه از شرح احوال و عملیات علمی او بیان نمودند و در خانمه با فانوس سحری (لنترن ماژیک) چند نقره عملیات و تجربیات حکیم بزرگ بمعرض نمایش و تماشای حضار گذاشته شده مجلس در ساعت شش بعد از ظهر خانمه یافت.

ذیلا مقاله مختصری که مسیو هس معلم مدرسه عالی سیاسی و حقوق و نماینده کمیته مرکزی جشن صدساله برتلو در ایران در روزنامه مسأله دو طهران راجع باین جشن نگاشته است ترجمه و درج میشود و پس از آن خطابه آقای دکتر ولی الله خان نصر باطلاع خوانندگان محترم مجله میرسد.

مجله تعلیم و تربیت

جشن صدساله مارسلن برتلو در ایران

رنان فیلسوف مشهور فرانسه گفته است: «علم وطن ندارد ولی

اعمال  
دانشمندی جشن بگیرند بلا شك این اقدام تكريم و تعظیمی است  
بکاخ رفیع دانش که ارث مشترك و ماترك گرانبهای عموم افراد بشر  
محسوب میشود.

ایرانیها که هوش سرشار آنها با احساسات عالیه توأم است  
بالتبع احترام و تقدیر تمام دانشمندان دنیا را بر خود لازم و فرض  
میشمارند و چون این احترامات نسبت بیک نفر فرانسوی بعمل میآید  
جای آنست که ممالک فرانسه حقیقهً شاد و خرسند شود. این جشن  
روابط علمی را که از دیر زمانی بین مملکتین برقرار بوده محکم  
تر نموده و افتخار آن هم بمملکتی که متصدی جشن شده و هم  
بمملکتی که جشن بافتنخار آن گرفته میشود عاید میگردد.

باین علت است که ما از جشنی که سابقاً برای صدمین سال تولد  
لائنک در تحت سرپرستی حضرت اشرف آقای تدین وزیر معارف و  
بمساعدت آقای لقمان الملک منعقد شد اظهار مسرت میبخشیم.

و بهمین سبب است که از آنوقت تا کنون برای جلب توجه  
بجشن صدساله برتلو جمعیتی از محترمین ایران بریاست عدّه از رجال  
عالی مقام مشغول تهیه مقدمات هستند.

ایران بوسیله این جمعیت با سایر ملل که از روی صفا و  
اخلاص بیادگار شیمی دان معروف در ۲۵ اکتبر جشن بر یا میکنند  
شرکت خواهد نمود.

مارسلن برتلو در سال ۱۸۲۷ در یاریس از خانواده که اهل  
علم و معرفت بودند بدنیا آمد. پدرش طبیبی رؤف و خوش قلب بود و

شور و شوق بعلم و انسان دوستی را برای پسر بیادگار گذاشت .  
 پیشرفت‌های برتلو در مدرسه از همان ایام کودکی هوش سرشار  
 او را در علم السنه و تاریخ فلسفه و علوم ریاضی و طبیعی نشان میداد  
 حافظه قوی مارسلن برتلو طوری بود که همیشه تمام تاریخ عالم  
 را بخاطر داشت . چند هفته قبل از وفات داخل در آکادمی فرانسه می  
 شود که در آنجا مذاکره از جزئیات فراموش شده تاریخ قدیم ایران  
 بوده . برتلو از تصحیح دو فقره تاریخ فرعی راجع به سلطنت خسرو پرویز  
 همکاران خود را متعجب و متحیر میکند .

در اثر مسافرت بمصر برتلو تمایل زیادی بتاریخ علوم پیدا کرده  
 کتب شیمی عرب و اهالی شام را تفسیر و منتشر نمود ولی چون باز  
 شیفته اکتشافات علمی بود کتاب مهمی در آنخصوص انتشار داد که  
 آندانشمند را نظیر پاستور یکی از نمایندگان معروف معارف فرانسه  
 در قرن ۱۹ قرار میدهد .

قبل از برتلو در نظر علما و فلاسفه بین آثار حیات غیر آلی و  
 آلی افتراق کلی بوده و عقیده آنها دو عالم ممتاز و جدا از یکدیگر  
 وجود داشت یکی عالم معادن و موجودات بیروح و دیگر عالم موجودات  
 حیه مثل نبات و حیوان و انسان ولی برتلو نشان داد که مواد  
 آلیه در نحت همان قوانین قرار میگیرد که مواد غیر آلیه را شامل  
 می شود .

برتلو موجد « ترکیب آلی » است باین معنی که مشارالیه بوسیله  
 ترکیب اکسیژن و ایدرژن وازت و کربن موفق بساختن موادی شد که طبیعت  
 در مقابل چشم ما تشکیل میدهد . علاوه بر این اجسام جدیده نیز بوجود

آورد که عبارتست از کار بورهای ایدرژن دار که از استیلن شروع شده و بدسته الکل هاختم میشود و اسیدها و چربیها و مواد حاصله از قطران ذغال سنگ یعنی اقسام الوانیکه الیلین نمونه آنها محسوب میشود و عطرهای ترکیبی و مواد موحشه قابل انفجار

توسعه و ترقیات عظیمه شیمی جدید و هم چنین زراعت جدید و ترتیب استعمال کوتهای مکمل مرهون زحمات این دانشمند است. قوانین راجعه بانیکه جذب و تصاعد حرارت باعث بدست آوردن ترکیبات شیمیائی معینی میشود - هم چنین عمل شیمیائی میکربها و وجود سمهای ضد میکرب که باامراض جنک میکند از مکتشفات برتلو محسوب میشود در قضیه اخیر مشار الیه صحت اعمال پاستور را بثبوت رسانید

این مقاله مختصر زیاده بر این گنجایش ذکر خدمات علمی برتلو را ندارد ولی باید دانست که برتلو فقط یکنفر عالم بزرگ نبوده بلکه آنداشمند در زمره اشخاص حساس و خوش نیت محسوب میشود چنانکه مشار الیه میل داشت نعمت علم و دانش تعمیم پیدا کند باین ترتیب روح قوی و سریع الانتقال او از احساسات شدید و حاد تکمیل شده بود. وقتیکه برتلو سناتور بود عهده دار ریاست کمیسیون گریدد که تعلیمات اجباری ابتدائی را در فرانسه برقرار ساخت و تعلیمات متوسطه را تغییر داده اصلاح کرد و هم چنین از تعلیمات عالییه دفاع و حمایت نمود.

برتلو در زندگانی شخصی نیز سرمشق تقوی و فضیلت خانوادگی بود روزیکه همسر عزیزش بدرود زندگانی گفت برتلو نیز از پای در آمد و چشم از جهان ببوشید.

ملت فرانسه برای قدر دانی از برتلو و همسرش تشییع جنازه با شکوهی بعمل آورده و آنها را در پانتئون که مدفن رجال نامی و دانشمندان عالیقدر آن مملکت است بخاک سپرد.

ترجمه ع. شایگان

### خطابه آقای دکتر ولی الله خان نصر راجع به برتلو

(۱) مرسلن - پیر - اوژن برتلو ۲۵ ماه اکتبر ۱۸۲۷ مسیحی در وسط پاریس قدیم جائیکه امروز محل (۲) اوتل دوویل است در خانه جدیدی خود متولد شد چندی بعد خانواده اش تغییر منزل داده نزدیک کوچه منشیان مقابل برج سن ژاک (۳) سکنی گزید پدرش بنا به سطورات ارنست رنان (۴) یکی از اطباء برگزیده پاریس بود و با خواص نیت ب مردم مهربانی مینمود چون در محله فقراء زندگی میکرد غالباً مرضی را مجاناً معالجه مینمود و باین واسطه فقیر بود و بعد از مرگش ارثی برای ورثه نگذاشت هنگام شیوع مرض وباء پسر باید در در خانه مرضی میرفت و هیچ خوف نداشت و از این راه درس فداکاری و همبستگی را میآموخت فی الواقع چنین دروس بسیار مفید است و هرگز از خاطر محو نمیشود

هوش زیادش در مدرسه باعث ترقی او گشت چنانکه در سنه ۱۸۴۶ بین تمام شاگردان او طلب امتحانات دوره متوسطه فرانسه جایزه شرف و افتخار

(۱) Marcelin Pierre Eugène Berthelot [۲] Hotel de Ville  
[۳] Tour Saint Jacques (۴) Ernest Renan

فلسفه نصیب او عند کتب افلاطون را ابیونانی قرائت میکرد و بخوبی میفهمید و هر وقت به بیلاق میرفت کتب او کرس [۵] و ناسیت [۶] را باخود میبرد و عباراتی زیاد از آنها از حفظ داشت قوه حافظه اش باندازه بود که تمام تاریخ عموماً را که در جوانی آموخته بود بخاطر داشت

چند هفته قبل از وفاتش روزی با کادمی وارد شد دید از مطالب گهنگه شده تاریخ قدیم ایران سخن میرانند فوراً دوسنه تاریخ سلطنت کیدخسرو را در ذهن پیدا کرده بسمع آقایان رسانید و باعث تعجب همه شد پس از آنکه تحصیل آتش با آخر رسید مناسب بود مورخ با عالم حفريات بافیلسوف شود لکن نظر بانس و عادت خانواده بعلم رشته علوم را انتخاب کرد و شد آنچه شد درین وقت است که رنان را شناخت و الفی کامل بین این دو شخص بزرگ پیدا شد این الفت تا دم مرگ آنها برقرار بود او به رنان علوم طبیعی را تعلیم مینمود و رنان زبان عبری و تفسیر تورات را باو میآموخت باندازه زبان عبری را دوست میداشت و خوب فرا گرفته بود که یک هفته قبل از وفاتش مشغول قرائت یک کتاب عبری در فن کیمیا که از مراکش برای او فرستاده بودند شد در سال ۱۸۵۱ بمسئله لایرانوار [۷] به کولژ دو فرانس [۸] داخل شد و رساله دکتر را در سال ۱۸۵۴ تالیف نمود معلمین بزرگ این مؤسسه از وزیر علوم وقت موسوم به دوروئی [۹] تقاضی کردند که تعلیم شیمی آلی را رسمی کرده باو تفویض نمایند این وزیر که از مورخین بزرگ بود فوراً پیشنهاد را قبول کرد و برتلو معلم شد.

[۵] Lucrèce [۶] Tacite (۷) Laboratoire [۸] Collège de France  
[۹] V. Duruy.

برتلو میلی نام باین تدریس داشت و با کمال مراقبت آنرا تعقیب میکرد هر وقت در پاریس بود روزی نبود که در لابراتوار حاضر نشود آرمان گوتیه [۱۰] که از مشاهیر علمای شیمی معاصر است میگوید من این لابراتوار را دیده ام آن عبارت بود از یک اطاق وسیع سرد مرطوب کم نوری فقط یک زنبیل بزرگ و یک میز عریضی در آن بود در فصل زمستان دانشمندان را میدیدیم با وجود بکه رماتیدسم قد او را منحنی و وجع او را چلاق کرده بود بدون آتش در این محل کار میکرد و علت اینکه آتش نمیخواست اندازهائی بود که باید در سرما بگیرد اگر اطاق گرم میشد آن اندازهها بدقت صورت نمیگرفت عصر و شب مشغول محاسبه مقادیر بود مکرر ازار شنیده ام که متجاوز از سی هزار ورق کاغذ صرف حساب نجارب خود نموده است

اکتشافاتش باعث حیرت و تعجب تمام علما گردید باین جهت عضو آکادمی طبی و علوم ( منشی دائم آکادمی علوم بود ) و اکادمی فرانسه و آکادمی زراعت شد مجمع علمی سلطانی لندن و آکادمیهای برلن و وین و لین گراد و استوکولم و تورن و آمستردام ادرا بعضویت انتخاب نمودند دولت فرانسه در سال ۱۸۹۶ بزرگترین نشان خود را که عبارتست از صلیب بزرگ لژیون دونر [۱۱] باو داد پس از تأسیس شورای عالی معارف در سنه ۱۸۸۰ او را بعضویت قسمت دائم و غیر قابل انفصال این مؤسسه انتخاب کردند .

کارهای علمی او - این کارها که عبارت از تالیفات و نجارب



بحری است ژرف و از آنها مبفهمیم که او یکی از مردمان قوی-  
الفکریست که گاهگاه بطور لدرت در این کره پیدا میشوند ذهن  
او دائره المعارفی بود و بقدری علوم مختلفه را کاملاً میدانست که  
میتوانست در هر يك از آنها که بخواهد اظهار تخصص کند شاید  
بتوان گفت بین علماء قرن گذشته تنها کسی بوده است که این مزیت  
را داشته پس آیندگان خوشه چین خرمن اویند و در زمینه هائیکه  
او تهیه کرده بنا میسازند.

نرسست آلمانی که در علوم مقامی معلوم دارد رسماً در مؤسسه  
شیمی بران گفت « تعداد کار های مشهور حکیم خسته کننده است و  
بطول می انجامد و سعت قوه کار طاقت فرسای او باندازه است که من  
اورا یکی از بزرگترین علماء تمام قرون و از منه میدانم ».

متجاوز از ۱۲۰۰ رساله در مدت ۵۷ سال تألیف کرد چون  
ذکر آنها موجب ملال است و بعلاوه از حدیکه برای این بنده معین  
شده تجاوز میکند از آن صرف نظر شد فقط میگویم تمام کار های او  
راجع است بچهار دسته مطلب: ترکیب شیمیائی - حرارت شیمیائی -  
شیمی زراعتی - تاریخ شیمی دسته اول بسیار عمومیت دارد زیرا که  
در تمام نوشتجات او حرفی از آن بمیان آمده.

لاوازیه و رقبایش که بناء علم شیمی را روی تجزیه قرار داده  
بودند ( این علم قبل از لاوازیه اساس محکمی نداشت و فقط عبارت  
بود از یاره تجارب سطحی متزلزل که از کیمیاگران باقی مانده بود )  
نباین و تناقضی بین محصولات معدنیه و نامیه تصور میکردند چه محصولات  
معدنیه تقریباً از ۸۰ جسم بسیط عنصری تشکیل یافته و محصولات نامیه

با تنوعات کثیره آنها فقط از چهار عنصر که هر کدام بنسبتهائی و بحالت آزادی تفاوتی زیاد از ترکیبات خود دارد بوجود آمده این چهار عنصر عبارتست از سه گاز یعنی اکسیژن و نیتروژن و ازن و يك جسم جامد مانند کربن که چون متبلور شود الماس تولد یابد و اگر بحالت بیشکلی در آید ذغال سنگ ایجاد گردد.

آیا چنین تباین برجسته فقط نتیجه اختلاف ترکیب میباشد؟ آیا اختلاف طبیعت در این میان هیچ امت لاوازیه و جانشینان او برای ساختن يك جسم مرکب از عناصر آن شروع میکردند و بدین طریق در مرکبات معدنیه بهره مند شدند لکن در ترکیبات آلیه از عهده بر نیامده مغلوب گشتند فوراً گفتند قوای شیمی در اینجا بی اثر است و فقط قوه حیاتیست که کار میکند و علم ما بآن مقابله نتواند برزلیوس شیمی دان معروف در سال ۱۸۴۸ مسیجی مینوبسد عناصر آلیه مطیع قوانین عناصر معدنیه نیست و مفتاح این رمزباندازه خفی است که هیچ امید ندارم وقتی بدست آید. لاوازیه و ررهره نیز چنین عقیده داشتند و میگفتند عالم شیمی بواسطه تجزیه عمل میکند و طبیعت بواسطه ترکیب.

وقتیکه برنلو بواسطه قوای طبیعی یعنی حرارت و الکتریسیته ترکیبات اصلیه را که باعث نهیبه و تشکیل اجسام است پیدا کرد انقلابی عظیم در عالم علم انداخت و علماء در بحر تعجب غوطه ور شدند فی الحقیقه ترکیب کربن با اخف گازها که نیتروژن باشد ممکن نبود بلکه ممنوع مینمود دانشمند ما آنرا بواسطه قوس الکتریک انجام داد بدو آستیلن را که مبدأ يك رشته بزرگ کرپورهای

نیدروژن است بدست آورد چه اگر این جسم بواسطه حرارت متکاثف گردد بنزن بوجود آید چنانچه با ایدروژن مرکب شود اتیلن تشکیل یابد و اگر این اتیلن با آب اتحاد پیدا کند الکل حاصل شود بدین ونیره الکل ها و اسیدها و اجسام دسمه پیدا شد .

خود دانشمند میگوید بواسطه ترکیب شیمیائی هر روز جمعی برای استنفاع بشر از کم عدم بوجود می آید و این اجسام یا شبیه یا عالی تر از محصولات طبیعی است چنانکه از عطر های مصنوعی و رنگهای انیلین که بمراتب از رنگهای معدنی و نباتی شفاف تر است و ادویه طیبیه مانند گننه و مرفین و غیره ملاحظه میشود .

محصولات عدیده کارخانجات نیز از ترکیب شیمیائی منتج شده چنانکه از قطران ذغال سنگ که جسم سیاه بد شکلی است الوانی بدست میآید که مایه حسرت قشنگترین گلها است سالی نمیگذرد که چندین هزار جسم آلی تازه که شرایط تکوین آنها در طبیعت موجود نیست کشف میشود .

اگر خوب ملاحظه کنیم می بینیم سد غیر قابل عبوریکه بین محصولات عالم جامدات و عالم نامیات بود بواسطه این اکتشاف ( ترکیب شیمیائی ) خراب شد وقتیکه برتلو میگفت علم شیمی موضوع خود را ایجاد میکند و بدین جهة اصلا از سایر علوم متفاوت است حق داشت در اولین کتابش راجع بفوائد این اکتشاف میگوید نه همین ترکیب اجسام دسمه خنثی باعث تشکیل ۱۵ یا ۲۰ جسم طبیعی که در آن زمان معروف بود میشود بلکه میتوان با عانت آن چندین صد هزار اجسام دسمه شبیه بآنها را ساخت چه عالم محصولات ترکیبات شیمیائی از عالم

محصولات طبیعی که هر روز ملاحظه میکنیم وسیع تر است .  
 برتلو اکتشافات خود را اسباب ثروت قرار نداده منافع آنرا  
 بعامه وا گذاشت میگفت عالم باید طالب حقیقت باشد و چون بآن  
 رسید بی نیاز شده است یعنی وصول بحقیقت تنها ثروت است در سال  
 ۱۸۹۶ مینویسد: « نیم قرن است که زندگی میکنم و همیشه کمال مطلوب  
 خود را در یافتن عدالت و حقیقت که در جوانی مرا شیفته و فریفته  
 خود کرده بودند میدانم سابقاً میخواستم بسمت يك مقصد عالی ولو  
 فوق قوه من باشد حرکت کنم الان نیز با وجود عمر زیاد آن آرزو  
 را دارم و سالهای دراز زندگانی نه آنرا کم کرده نه آنرا تسکین داده  
 است همیشه جد و جهد داشتم آنچه را که از نظر اخلاق برای خود  
 و وطن و بشریت بهتر است بدست آورم هرگز مائل نبودم که حیات  
 خود را منحصر بمقصودی محدود و منظوری منحصر نمایم رسیدن به  
 فلان مقام که آخرین درجه ترقی من خواهد بود یا تحصیل ثروت  
 شخصی که نتیجه آن استراحت و خوشگذرانی است همیشه بنظر من  
 حقیر و منفور آمده مقصود از زندگانی کسب سعادت نیست .»  
 دویم مطلب بزرگ علمی که منسوبست به برتلو عبارتست از  
 حرارت شیمیائی این دانشمند پس از آنکه ثابت کرد که قوای عامله  
 جامدات و نامیات یکی است مبرهن نمود که میتوان میلیهای ترکیبی  
 آنها را بواسطه مقدار حرارتیکه حین انفعال حاصل میشود اندازه  
 گرفت و بدین وسیله تقدیر انرژیهای شیمیائی باعات همان واحد  
 هائیکه برای تقدیر انرژیهای فیزیکی و مکانیک است حاصل میگردد  
 این کشف سبب شد که شیمی جزء علوم عقلیه محسوب شود .

اگر چه مقیاس الحرارة بواسطه لاوازیه و لایلاس و فابر و غیره بسط و انتشار داشت لکن برتلو آنرا در اکتشافات علمی خود بکار برده مخصوصاً آنرا برای تعیین تجارب و نشان دادن اعداد استعمال کرد طرق جدیدی سهل دقیق برای آن پیدا نمود و بمب مقیاس الحرارة را که در علم شیمی معروفست ساخته در این موارد بکار انداخت.

تحقیقاتیکه بواسطه برتلو و معاونین و شاگردانش راجع بحرارت انفجالات شده بسیار است و افعال با استحاله نیست که از قلم افتاده باشد همین تحقیقات و تحقیقات رقیب خارج او است که سبب شد قوانین راجع بتقدیر کارهای ذره در حین استحالتهای شیمیائی وضع شود هر چند این قوانین از نظر خالص علمی بسیار مفید است لکن در علم وظایف الاعضاء و زراعت و فن حرب و استخراج فلزات و مصنوعات الکتریک منظور و محل استفاده میباشد بملاوه توسعه ذهنی و اطلاعات ما از ساختمان اجسام و تعیین صنعت میزه اعمال شیمیائی بواسطه آنهاست.

برتلو اصول حرارت شیمیائی را در مواد انفجاری بکار برد در سنه ۱۸۷۱ مسئله قوت بارونها و منفجرات را طرح کرده چهار معلوم برای حل آن تصور نمود:

اول ترکیب شیمیائی ماده منفجره دویم ترکیب محصولات انفجار سیم حجم گازهای حاصل شده چهارم مقدار حرارت متصاعد از انفجالات میگفت از مقدار حرارت میتوان اکثر کارها که ممکن است بواسطه ماده منفجره بدست آید اندازه گرفت در صورتیکه فشار ابتدائی از حجم گازها و درجه حرارت پیدا میشود.

مکرر ثابت نمود که تولید منفجرات مربوط است به تراکم انرژی که بواسطه جذب حرارت اندازه گرفته میشود در صورتیکه غالب استحالات فوری شیمیائی بواسطه دفع انرژی است مقصود از دو لفظ Exothermie, endothermie که حکیم وضع کرده جذب حرارت و دفع آنست. برتلو پس از تحقیقات فوق آثار تجزیه باروتها و مواد انفجاریه را مطرح کرده در آنها بسیار زحمت کشید و مسیو ویسی از این زحمات استفاده نموده باروت بیدود را کشف کرد برتلو بکمک این عالم معتقد بوجود یکنوع حرکت تموجی مخصوص شد که ممیز و موصف انفجالات انفجاریه است و آنرا موج انفجاری نامید آثار آن شبیه است با آثار موج صوتی و فرقی که بین آنهاست آنستکه انتقال موج صوتی متقارب و قوه جاذبه (Force Vive) ضعیف و فشار کم و سرعتیست که فقط بتوسط فطرت و طبیعت محیط مواج حاصل میشود در حالتیکه موج انفجاری بواسطه يك قوه جاذبه زیاد و فشار مفرطی بوجود میآید

برتلو پس از تحقیق در اعمال فوری انفجاری با عمل بطئیه شروع نمود: از سال ۱۸۵۶ تا ۱۸۶۲ تشکیل اطرها را تحت نظر قرار داده مطالبی عالی راجع سرعت انفعال و اجرام عامله نگاشت این مطالب منبأ علمی است که از تعادلات شیمیائی و اعمال ممکن الرجوع (Réversibles) گفتگو میکند و اهمیت و کثرت فائده آن دائماً متزائد است چنانکه در انفعالات گازی کوره های بزرگ ذوب آهن و استخراج فلزات هر روز ملاحظه میشود.

مطالعات دقیقه برتلو در مسئله ترکیب آلی و تعادلات شیمیائی

سبب شد که این محقق بزرگ با آثار حیاتی برخوردار و چیز هائی پیدا کرد که قبل از او بر همه کس مجهول بود و ثابت نمود که این آثار نیز مطیع قوانین عمومی فیزیک و شیمی است و دیگر نباید برای تعلیم و تعلم آنها معتقد بترهات شد بواسطه تجارب دقیقه ثابت نمود موجودات صغیر الجثه که در تخمرات دیده میشوند باغات عمل حیاتی خود اثر نمیکند بلکه اثر آنها بوسیله مواد است که از آنها ترشح میشود چنانکه تبدیل ساکارز بواسطه ماده مترشحه مایه آب جو [Levure de bière] موسوم به انورتن میباشد بعد علماء اجسام متشابه دیگر در تخمر آورده و الکل و تخمرات عفنه پیدا کردند امروز که سم میکربها [Toxine] مکشوف و تزیاق آن نادرجه تهیه شده [Antitoxine] از نتیجه این تحقیقات است پس ملاحظه کنید نتایج اعمال این دانشمند چقدر زیاد و چقدر او بعالم بشریت خدمت کرده.

برتلو در بیست سال آخر مصمم شد که بزراعت خدمت کند بدین جهت يك لابراتوار نبات شناسی در شهر مودن بساخت و در آنجا مشغول تحقیق آثار طبیعت مخصوصاً الکتریسیته در نباتات شد و مسئله تغذیه ازتی نباتات که تا آن زمان لاینحل بود حل گشت توضیح آنکه چند سال قبل از این تجارب دانشمند کودهای ازتی یعنی نیترانها و اصلاح آمنیاک معمول بود و زراع از آنها استفاده میکردند لکن ضمناً بواسطه تجارب شخصی میگفتند اگر زمین هیچگونه کودی ندهند و در عوض آنرا مدتی بگذارند راحت نماید قابل زرع و حاصلخیز گردد.

کسی نبود سر این مطلب را کشف کند و مجهول را معلوم دارد

تا آنکه برتلو مشغول کار شد و مدلل کرد که الکتروسیسته و میگرها این کار را صورت دهند و احیاء زمین بواسطه آنها حاصل شود اما عمل الکتروسیسته در درجه اول و عمل میگرها در درجه دوم اهمیت است این حکیم بدو اکود مصنوعی ساخت یعنی بواسطه تمدد کم الکتروسیسته ازت هواء را با مواد آلیه زمین مرکب نمود بعد باعانت تمدد زیاد الکتروسیسته آنرا با اکسیژن هوا ترکیب کرده نیترانها را بوجود آورد پس از این اکتشاف کشفی غریب، که مایه بسی تعجب است بنمود و آن عبارتست از اینکه میگرهای زمین که عدداً لاتعد و لاثحصی است باعث ترکیب ازت هوا با آن میشود در یکی از کتب خود راجع باین مسئله میگوید: «گوئی زمین جسمی است زنده که ازت را میگیرد و جزء خود میکند» اگر خوب تصور کنیم می بینیم این کشفیات میتواند زمین را سبز و خرم نموده باعث خصب و فراوانی نعمت شود علاوه بر تحقیقات فوق الذکر رسائل متعدده راجع بتخمرات و منابع شیمیائی حرارت حیوانی تألیف نمود که تمام حاوی افکار بلند و مطالب عالی است عقیده او در باب حرارت شیمیائی امروز در عام وظائف الاعضاء تدریس میشود و فوائدی بسیار از آن میبرند.

در ضمن کارهای بزرگ که در ظرف ۶۰ سال صورت داده بود مکرر دوچار پاره مسائل تاریخ علم شیمی میشد سفریکه بمصر کرد او را بیشتر باین مسائل پابند نمود چون السنه قدیمه را نیکو میدانست کتب بوناپلرا که در کتابخانه لیدو و نیز و لندن و پاریس



بود بدست آورد و تمام را از اول تا آخر خواند و بکمک مستشرقین فاضل عقاید کیمیا گران سربائی و عرب را که تا آتزمان کسی نمیشناخت با غیر قابل ترجمه تصور میشد منتشر نمود شش کتاب بزرگ در این مسائل تألیف کرد و بدست رس مردم گذاشت این کتب که بتهنائی برای معروفیت علمی و فضلی کافی است بنظر عالی حکیم وقع نداشت و مثل این بود که برای رفع خستگی از کار های دیگر آنها را تألیف کرده باشد.

در جشن سال پنجاهم انتشار اولین رساله علمی او که ۲۴ نوامبر ۱۹۰۱ در سربن گرفته شد نمایندگان تمام محافل علمی حاضر بودند از طرف مجمع پادشاهی لندن رامسی معروف و از جانب اکادمی برلن مشهور ترین علماء شیمی آلمان موسوم به امیل فیشر حضور داشتند رئیس جمهور و رئیس پارلمان و دارالعلم فرانسه نیز حاضر بودند مأمور آلمان شروع بنطق کرده چنین گفت: « برای اینکه علم به تخصصات تجزیه و تقسیم نشود لا اقل يك دماغ لازم است که تمام آنرا فرا گیرد. برتلو همان دماغ است بدم آن میرود که او در این مسئله آخرین شخص باشد »

اسم برتلو و پاستور در نصف دویم قرن ۱۹ تمام نقاط کره رسید و همه کس این دو دانشمند را شناخت فی الحقیقه علوم فرانسه معروف شد و صیت آن باقصری البعد رسید.

در بادی نظر کار های علمی اولی کمتر از کار های علمی دوم جاذب و جالب است زیرا در امراض لایعالمج بی اثر و انسانرا شیفته خود نمیکند لکن بواسطه کثرت اصول و قوانین و نتایج عملی که

حاری است با کمال خوبی میتواند با آنها برابر نماید.

راست است که نتایج شکفت انگیز اشغال باستور علم طب را تغییر داد اما توجهی که باستور در عمل میکرب راجع به حدوث مرض میکرب امروز غیر قابل قبول است چه فقط عمل حیاتی میکرب را سبب میدانست در صورتیکه برتلو از روز اول معتقد بود که ماده مترشحه میکرب مؤثر است نه خود آن و استحضالات مواد آلیه و تغییرات اجسام جامده تمام مطیع قوانین فیزیک و شیمی است شاگردان باستور و تعقیب کنندگان کارهای او هر روز صحت قول برتلو را ثابت میکنند پس برتلو هم برای صحت و سلامت هم برای تمول و ثروت عموم کلد کرده است بعلاوه امیدواریم چنانکه خود او نیز امیدوار بوده و بیش بینی کرده بواسطه راه هائیکه نشان داده است اغذیه مصنوعاً از مواد محتویه در آب و هوا ساخته شود آنوقت دیگر قلت باران و رف موجب بیم و هراس نخواهد بود و سن و ملخ باعث تشویش نخواهند شد.

بیمناسبت نیست که در این موقع از عقیده فلسفی برتلو نیز سخنی بمیان آید چه این عقیده را محترم و عزیز دانسته آن زمینای تمام کارهای خود قرارداد است این عقیده مأخوذ است از يك مسلك فلسفی که اگوست کنت ناشر آنست یعنی از یوز یتوینم که این بنده بفلسفه ثبوتی ترجمه میکنند این مسلك بماوراء الطبیعه توجه ندارد و می گوید هیچ چیز از طبیعت خارج نیست فرزند طبیعت که انسان باشد هرگز نمیتواند از آن دور شود و هر چه را که ماوراء طبیعت داند باز متعلق است بآن و باید همیشه با تحقیق و اختبار عمل نمود این

حکیم میگوید هر شعبه از علوم بواسطه درجات مختلفه فهم بشر سه حالت متوالی قبول میکند: اول حالت لاهوتی دویم حالت تجرد و حصر سیم حالت علمی یا تحقیقی این سه حالت در تاریخ علوم بخوبی مشهود است و میتوان بواسطه آنها علوم اصلیه را طبقه بندی کرد و هم علوم مجرد را که از قوانین و آثار بحث میکنند صرف نظر از اجسام و مواد بیکه منشاء این آثار است تنسیق نمود هر قدر موضوع علم ساده تر باشد زود تر آن علم بحالت تحقیق و اختبار در آید و هر قدر مرکب گردد وجود تنسیق و جواب پیدا کند چنانکه ریاضیات قبل از علم نجوم و علم نجوم قبل از فیزیک و فیزیک قبل از علم الحیة و علم الحیة قبل از علم جامعه البشر باید باشد مطابق این طبقه بندی علم جامعه البشر مرکز ثقل و محتم جمیع علوم است و آن بدو قسمت اصلی تقسیم میشود یکی آنکه از حالت شخصی و خانواده و هیئت جامعه بحث میکند و دیگر از قانونیگه باید هیئت را اداره نماید سخن میراند اگر بدقت نگریم می بینیم این قانون مرکب از سه حالت فوق است زیرا هیئت جامعه بدو روی عقائد مذهبی بنا شده پس از آن حالت تجرد و حصر میآید و شروع بکار میکند سپس حالت تحقیق و اختبار ظاهر میشود و برای اینکه زور غلبه بر حق نکند وجود یک قوه روحانی را لازم میداند که بکلی از قوه سیاست جدا باشد.

هر جامعه بدو دسته تقسیم میشود یکی متفکرین که عبارتند از علماء و فلاسفه و آرنیست ها و دیگر کارکنان که عبارتند از تجار و کارخانه داران و زارعین پس علم جامعه البشر عالی ترین علوم است

زیرا موضوع آن که بشریت باشد محقق ترین و معلومترین حقائق است . این مسلك دین را لاهوتی نمیداند و معتقد است که فرزند طبیعت با قوه که خارج از آنست نمیتواند ارتباط پیدا کرده آنرا درک کند بشر را باید ترقی داد زمین را باید احترام کرد و همه چیز را از آن خواست محیط زرک عبارتست از فضا و هیچ چیز از آن خارج نیست دستور اخلاقی این مسلك بکلی غیر برستی است و آن در این عبارت مندرج است « برای دیگری زندگی کردن » یعنی خود را بگذار و غیر را بردار این بود شمه از اصول فلسفی نبوتی میخواستیم در این موقع این عقیده را انتقاد نمایم چون وقت تنگ است از آن صرف نظر شد .

برتلو دارای این عقیده بود لکن بقیود آن اعتنا نداشت و میگفت عالم نباید بهیچ قیدی مقید باشد حتی مطالب علمی را نیز باید با احتیاط تلقی کند پس از آنکه بواسطه تجربه ثابت شد باید آنرا باور نماید از مذهب کاتولیک شکایت دارد و آنرا مانع ترقی بشر میدانند و در این موضوع بسیار سخن گفته و چیزها نوشته که ایراد آنها در اینجا بیاورد است .

برتلو بسیار نیک محضر و قابل معاشرت بود و بدو چیز زیاد اهمیت میداد یکی نظم و دیگر آزادی چه بواسطه اولی نمر و نتیجه کار بدست آید و باعانت دومی صیانت از خطر و تحقیر تهدیدات حاصل شود .

بارنست رنان الفتی بکمال داشت بعقیده این بنده این دو شخص بزرگ در دو انتها علم قرار گرفته بودند و حدود و ثغور آنرا

عقب برده بوسعت میدان آن افزودند یکی انتقاد تاریخی را با بیانی وافی بل اوفی در دین عیسوی و زبان فرانسه بکار برد و دیگری با نجارب عدیده که غالباً خطرناک بود وحدت قوانینی که در ماده مداخله دارد اعلام نمود. هر دو از کاشفین و قانحین درجه اولند چه اراضی وسیع را برای سلطان نقل کشف و فتح کردند.

فلسفه اخلاقی او بسیار عالی بود چه میگفت بهترین زندگانی بشر آنستکه صرف کشف اسرار طبیعت شود چگونه يك صوفی مرناضی آرزو میکند که فناء فی الله شود من همیشه آرزو میکنم که فناء فی العلم کردم بشریت را بآن جهت گرامی میداشت که مولد علم است این حکیم دو دفعه وزیر شد و هر دو دفعه بخوبی از عهده برآمده عقیده اش این بوده بهترین دولتها آنستکه همیشه علم را محترم داشته است ترقی و اشاعه آن گردد باین ملاحظه از سیاست که باقتضاء وقت همعنان است کراهت داشت و آنرا جزء علوم مردده میدانست.

برتلو بسیار متقی بود و با کمال لطف و خوبی تقوی را ظاهر مینمود همیشه سخی داشت کسی را از خود نرنجاند اگر چه بر همکنان نفوق داشت لکن باندازه سادگی نشان میداد که این صفت عذر نفوق او را میخواست. حسب ظاهرش ساده و مانند يك شخص معمول متعارف بود شدائد و مکائد را با خوشی تلقی میکرد بد را زود فراموش مینمود و بیدکاران خود با روی گشاده و قلب باز مینگریست وجودش از محبت عجیب شده بود و لفظ کینه جوئی او را متنفر و مشمئز میساخت خیلی تصدیع دادم جبارت را بعفو و اغماض آن ذوات محترمه حواله میدهم و برای جبران چند کلمه که بسبک یونانیان قدیم

نکاشته شده معروض میدارم شاید باعث تفریح شود .  
 مطابق افسانه های یونانی بالاس اینه که ربه النوع عقل بود  
 چندین دفعه به اولیس پادشاه ایتناک ظاهر شد اولیس او را شناخت  
 و بسخنان او اعتنا نکرد روزی در ساحل ایتناک باو گفت آیا مرا که  
 اینقدر بتو کمک کرده ام نمیشناسی بهلوان جوابداد « شناختن تو  
 مشکل است حتی عاقلترین ناس نمیتواند کاملاً ترا بشناسد »  
 روزی این ربه النوع در ساحل اوقیانوس اطلس فرود آماه بایکی از  
 دوستان زمینی خود بطریق ذیل صحت کرد .

منم عقل، بهترین مردم نمیتواند در اول وهله مرا بشناسد زیرا  
 که بردها و ابرها مرا احاطه کرده من مثل آسمان گاهی صاف و  
 بیغش و گاهی در هم و گرفته هستم آنچه تو در باره من گفته یا  
 نوشته صحیح است سابقاً یونانیان مرا بزمین آوردند و مدتی در میان  
 آنان بسر بردم چون دوره ترقی آنان سپری شد من دو باره بمنزل  
 که عالم بالاست برگشتم وقتیکه وحشیان بشهرهاییکه مطابق قوانین من  
 اداره میشد دست یافتند آهنگ و توافق را نمی شناختند لهذا از حسن  
 و وجاهت میترسیدند و نمیدانستند که این دو صفت من میباشد این  
 بود که بترك آنها گفتم و رفتم پس از ده قرن که ظلمت اروپا  
 را احاطه کرده بود نور تجدد تابیدن گرفت بزمین آمدن علماء و  
 فلاسفه را دیدم که در گوشه انزوا خزیده فقط چند کتاب در صندوقی  
 پنهان کرده اند نقاشان و حجاران عوض کارخانه دکانی بیش نداشتند  
 معذک صنعت را که از منست میپرستیدند و همه مرا دوست میداشتند  
 بعضی راضی بسوختن شدند که برضد من سخن نگفته باشند و برخی

بواسطه استهزاء و شوخی از کشته شدن رستند چنانکه یکی حکایت  
 غولان نقل میکرد و مرد مرا می خندانید و خود نیز میخندید اگرچه  
 من افسرده میشدم لکن میدانستم گاهی جنون کار عقل را میکند  
 کم کم دوستان من زیاد شدند و قوت پیدا کردند فرانسویان اول ملی  
 هستند که اظهار محبت بمن کرده يك قرن تاریخ خود را صرف  
 تعریف و توصیف من نمودند از آنوقت ببعده یعنی از زمانیکه افکار  
 عالیه آزاد شد همیشه اهل علم و صنعت مرا احترام کرده پیش کشی  
 های خود را بمن تقدیم میدارند اما ای برتلو تو بیشتر از تمام علماء  
 مرا عبادت کرده و ستایش و پرستش نیت که مرا مسرور کرده  
 قدری متکبر نموده است.

ما ارباب انواع وجود خود را بعابدین خود مقروض هستیم و  
 چقدر تو این نکته را نیکو فهمیده خوراک ما بخاریست که از خون  
 قربانیها صعود میکند آیا میدانی مقصود چیست؟ یعنی وجود ما از  
 افکار و احساسات مردم ساخته شده. تو و امثال و اقرانت بواسطه  
 افکار بلند و قوانین مکشوفه خود مرا بزرگ کرده اید بقسمی که  
 هوش من امروز میتواند تمام عالم کیلر و نیتون را احاطه کند سابقاً  
 که در یونان بودم دنیا کوچک مینمود و من هندسه را بیشتر از  
 اقلیدس و طب را زیاد تر از ابقرات و نجوم را بیشتر از اریستارک  
 نمیدانستم امروز دانستم بی پایانست و میدانم ذره غباریکه از زمین  
 بلند میشود دارای اتمهای زیادست مطیع همان قوانینی که کواکب را  
 اداره میکند: دل مر ذره که بشکافی آفتابیش در میان بینی. عالم قدیم  
 کجا و عالم جدید کجا بین تفاوت زه از کجاست تا بکجا.

زمینی که امروز در آن هستیم از صوت بخار و تصادم الکتروبیسته متزلزل و سکنه آن که سابقاً دشمن یکدیگر بودند امروز باز بچشم رقابت بهم مینگرند و در علوم و صنایع میکوشند لکن بیشتر غرض آنها از ترقی این دو آنستکه در میدان جنگ گوی سبقت از یکدیگر ربایند و حریف را از میدان بیرون نمایند.

اگر برسی فتنه و آشوبیکه بین قوی و هوهای بشری است کی بر طرف خواهد شد آیا دشمنی یا دوستی جهل یا علم جنگ یا صلح حالت نوحش یا تمدن آدام بر دیگری غلبه خواهد کرد یعنی مدنیة آتیه چگونه خواهد بود میگویم از آینده سؤال مکن چه از پرده های ضخیم که مانع نفوذ اشعه بصر است احاطه شده همینقدر بدان که من آنرا خواهم ساخت زیرا یگانه معمار و مهندس عالم وجود منم و بدین جهت است که علماء و فلاسفه مرا از عالم یاک بعالم خاک دعوت کرده اند بنا های من با دوام و ثبات و بنا های جهل سست و نا پایدار است محض اینستکه با وجود وحشیگریها و خرابکاریها ابنیة من میماند و از جهل زودی منهدم میشود.

تو میدانی چیز را که من اندازه نگرفته حساب آنرا نکرده باشم دوام ندارد چه عاقبت اندیشی و نظام و ترتیب و میزان و مقیاس منم فکر تمام متفکرین و علم تمام علماء و علم و فکر تو ای برتلو از منست.

ای دوست عزیز جای تو در قلوب نیکان و در دل من میباشد هرگز تو فانی نمیشوی و افکار خوب و نیکوی تو همیشه پایدار است



البته میدانی که نام نیک حیات جاوید است سعدیا مرد نگو نام نمیرد  
 هرگز کلام یکی از منظورین و محبوبین منست. برای اینکه تو وامثال  
 افسرده نباشید میگویم بشریت دیر یا زود فرموده علماء و حکما را  
 کار خواهد بست و متدرجاً حقائق را درک خواهد نمود. والسلام

دکتر ولی الله نصر آبان ۱۳۰۶

برای جشن سال صدم تولد برنلو نگاشته شد.



## تخصّص

بکاری که زیبا نباشد کسی نباید که یاد آورد زان بسی  
 که خود را بدان خیره رسوا کند و ترچند کردار والا کند



سپاهی نباید که با پیشه ور بیک روی جویند هر دو هنر  
 چو این کار او جوید او کار این پشیمان علوم بر آشوب گردد سراسر زمین.  
 (فردوسی)

