

# افغانستان آزاد – آزاد افغانستان

AA-AA

چو کشور نباشد تن من مباد  
همه سر به سر تن به کشتن دهیم

بدین بوم و بر زنده یک تن مباد  
از آن به که کشور به دشمن دهیم

www.afgazad.com

afgazad@gmail.com

Scientific

علمی

بازتایپ توسط: لاله - هوادار سازمان انقلابی افغانستان

۲۸ اکتوبر ۲۰۱۱

## سه کشف بزرگ علوم طبیعی در قرن ۱۹

در قرن ۱۹، سه کشف اساسی در علوم طبیعی به وقوع پیوست که در تکامل دانش و اندیشه بشری نقش اساسی ایفاء نمود. انگلس در کتاب "انتهی دورینگ" و در "دیالکتیک طبیعت" به کرات اهمیت این سه کشف بزرگ علمی را به ویژه در تدوین تیوری ماتریالیسم دیالکتیک یادآوری نمود. این سه کشف بزرگ عبارتند از:

### اول: کشف سلول (باخته) در سال های ۱۸۳۸ و ۱۸۳۹:

تیوری سلول که ترکیب و تکامل پیکر های بیولوژیکی را توضیح می دهد، به وسیله گیاه شناس المانی "شلایدن" (۱۸۸۱ - ۱۸۰۴) و جانور شناس المانی "شوان" پایه گذاری شد. قبل از این دو و پس از سال های ۱۶۶۰ "هوکر" انگلیسی (۱۷۰۳ - ۱۶۳۵) به وسیله میکروسوپ متوجه وجود سلول های گیاهی شده بود.

تیوری سلول در سال های ۳۰ قرن ۱۹ پدیدار شد. شلایدن در سال ۱۸۳۸ بر پایه مطالعه خود بر روی گیاهان نوشت: "سلول واحد بنیادی هر گیاه است: در ساده ترین گیاه که از یک سلول تشکیل گردیده است تا گیاهانی که اغلب از سلول ها یا سلول های تغییر شکل یافته تشکیل گردیده اند." در سال ۱۸۳۹ شوان این تیوری را تکامل داد و نشان داد که اجسام حیوانی نیز از سلول تشکیل شده اند و سلول یک شکل تشکل ماده زنده (اعم از نباتی و حیوانی) است و پایه ترکیب کلیه اجسام زنده نباتی و حیوانی را تشکیل می دهد.

قبل از پیدایش این تیوری، نقطه نظرات و تصورات متافیزیکی در قلمرو بیولوژی به شدت رایج بودند. مطابق این نظرات، حیوانات حیوان هستند و گیاهان، گیاه و میان این دو هیچ رابطه ای موجود نیست. ولی پیدایش تیوری سلول که از اهمیت بسیار عظیم علمی و فلسفی بر خوردار است، ثابت نمود که برای حیات فقط یک منشاء مشترک وجود دارد و جهان زنده یا آلی از ساده ترین موجودات تا انسان بر پایه "سلول" قرار گرفته است. این نظریه علمی پایه کلیه تز های ایده آلیستی و متافیزیکی را که اعتقاد داشته اند، "خدا انسان و حیوان را جداگانه خلق کرده است" و "میان موجودات زنده هیچ رابطه ای موجود نیست"، به لرزه در آورده و پایه محکمی برای علوم طبیعی و درک ماتریالیستی - دیالکتیکی طبیعت فراهم آورد.

از نقطه نظر مطالعات جدیدی که پس از این کشف بر روی ساختمان موجودات زنده صورت گرفته است، محتوای این تیوری اکنون کهنه شده و حتی در برخی از مواقع نادرست به نظر می رسد (مثلاً در نظر گرفتن موجودات زنده به عنوان مجموعه ای از سلول ها). در سال های اخیر، مطالعه سلول به سطح مولکول رسیده است، و به کمک میکروسکوپ های الکترونیکی که به مراتب قوی تر و دقیق تر از میکروسکوپ های عادی ساختمان سلول را نشان می دهد، ثابت شده است که کل سلول از یک ساختمان پیچیده و متشکل از غشاء ها و ذرات متعدد برخوردار است. این امر بیش از پیش نشان داد که سلول، وحدت دیالکتیکی هر کدام از اجزاء تشکیل دهنده است.

### دوم: کشف قانون بقاء و تغییر حالت انرژی در سال های ۱۸۴۲ و ۱۸۴۵:

کشف قانون بقاء و تغییر حالت انرژی گام بزرگ دیگری در تکامل علوم بود. این قانون یک قانون جهانشمول جهانی طبیعی را تشکیل می دهد. انرژی بیان حرکت ماده و به عبارت دیگر معیار مقدار حرکت ماده است. ماده و حرکت جدائی ناپذیراند. در جهان مادی انواع مختلف حرکت های مادی وجود دارد و نیز انواع مختلفی از انرژی نیز به این حرکت ها وابسته اند. مثلاً ماده دارای یک انرژی حرارتی است (هنگامی که حرکت آن ایجاد حرارت می کند)، دارای انرژی مقناطیسی است (وقتی که یک حرکت مقناطیسی دارد)، دارای انرژی میکانیکی است (زمانی که حرکت آن میکانیکی است) و غیره...

بدین ترتیب، کمیت و مقدار انرژی ماده همواره ثابت می ماند و غیر ممکن است بتوان آن را از نظر کمی نابود کرد یا خلق نمود. و انرژی فقط می تواند اشکال مختلفی به خود بگیرد که یکی به دیگری قابل تبدیل است. و این ظرفیت تبدیل پذیری و تغییر حالت انرژی خصلت ذاتی ماده است. این جوهر قانون بقاء و دگرگونی انرژی است.

این قانون واجد دو جنبه کمی و کیفی است. جنبه کمی آن نشان دهنده این است که مجموع حرکت ماده هرگز تغییر نمی کند و نه کاهش و نه افزایش می یابد. تغییر حالت اشکال مختلف انرژی به یکدیگر مطابق یک رابطه و نسبت عددی معینی صورت می گیرد. ناپدید شدن مقدار معینی انرژی از یک شکل حرکت به طور ضروری همان مقدار انرژی را تحت شکل دیگری ایجاد می کند. مثلاً یک انرژی میکانیکی ۴۲۷.۰۰۰ متر گرام می تواند به یک انرژی حرارتی معادل ۱۰۰ کالوری تبدیل شود و یک انرژی الکتریکی معادل یک ژول می تواند به یک انرژی حرارتی معادل ۰.۲۴ کالوری مبدل گردد. مقدار انرژی همواره ثابت می ماند و کاهش یا افزایش نمی یابد.

جنبه کیفی این قانون گویای این است که ظرفیت ماده در تبدیل خود از یک شکل حرکت به شکل دیگر، جاودانی و همیشگی و جزء خصلت ماده است. وقتی زغال می سوزد. انرژی کیمیائی به انرژی حرارتی تبدیل می شود و اگر این انرژی حرارتی را برای ایجاد الکتریسیته به کار بریم، به کمک یک مولد تبدیل به انرژی میکانیکی می شود و اگر از الکتریسیته برای حرکت دادن ماشین استفاده کنیم، انرژی الکتریکی دوباره به انرژی میکانیکی تبدیل می شود.

قانون بقاء انرژی و تغییر حالت آن به وسیله تحقیقات فیزیکدان انگلیسی "ژول" و دانشمند المانی "مایر" و فیزیکدان المانی "هلم هولتز" در زمانی کشف گردید که صنایع سنگین و علوم طبیعی به اندازه کافی رشد کرده بودند. اما تحت تأثیر تفکر متافیزیکی آن عصر، این دانشمندان نتوانستند همیشه برد و اهمیت اساسی اصل بقای حرکت را درک کنند و ناچار "اصل بقای انرژی" را با بقای نیرو جایگزین کرده و بدین ترتیب کلیه اشکال حرکت ماده را به حرکت میکانیکی و بقای نیروی میکانیکی تقلیل دادند و ناچار به تفکر متافیزیکی و میکانیکی دچار شدند. با اینهمه، کشف این قانون واجد اهمیت عظیم علمی و فلسفی است. انگلس می گوید: "قانون بقاء" به مان نشان داد

که کلیه به اصطلاح نیروهائی که در وهله اول در طبیعت غیر آگاه نیک عمل می کنند، یعنی نیرو های میکانیکی و مکمل آن، انرژی پتانسیل (بالقوه)، گرما، تشعشع، الکتریسیته، مقناطیس، انرژی کیمیائی... همانقدر تظاهرات مختلف حرکت عمومی هستند که می توانند مطابق روابط کمی معینی به هم تبدیل شوند به نحوی که برای مقدار معینی از یکی از آنها که از بین می رود، مقدار معینی از دیگری به وجود می آید و بدین ترتیب کل حرکت طبیعت به این روند بی وقفه دگرگونی یک شکل به شکل دیگر تحویل می شود.<sup>۱</sup>

### سوم: کشف تیوری تکامل به وسیله داروین در سال ۱۸۵۹:

تیوری تکامل داروین که به دگرگونی و تکامل موجودات زنده مربوط می گردد، در سال ۱۸۵۹ به وسیله "چارلز داروین" مطرح گردید. داروین از سال ۱۸۵۹ در کتاب خود "منشاء انواع" – این تیوری را که مطابق آن تکامل موجودات زنده بر پایه "انتخاب طبیعی" و "مصنوعی" قرار دارد، انتشار داد و بدین ترتیب ضربه نهائی را به تیوری های متافزیکتی در علوم طبیعی (مثل تیوری لینه و کوویه) که انواع را ثابت و فاقد تکامل تصور می کردند وارد آورد. تیوری تکامل داروین ایده دگرگونی انواع و تکامل و رابطه آنها را مطرح نمود. انگلس می گوید: "داروین نیرومندترین ضربه را به درک متافزیکتی از طبیعت وارد آورد و ثابت کرد تمام طبیعت آلی کنونی یعنی گیاهان و حیوانات و نتیجتاً انسان محصول یک روند تکاملی اند که میلیون ها سال ادامه داشته است."<sup>۲</sup>

و لنین می گوید: "داروین به این تصور که انواع حیوانات و گیاهان بدون رابطه با همدیگرند و به طور خلق الساعه "به وسیله خدا خلق شده اند" و ثابت و لایتغیر اند، پایان داد و نخستین کسی بود که برای بیولوژی یک پایه کاملاً علمی بنیاد نهاد و تنوع و تداوم انواع را اثبات نمود."<sup>۳</sup>

تیوری تکامل داروین نیز دارای نقاط ضعف و جوانب نادرست می باشد، زیرا به طور یک جانبه به نقش "انتخاب طبیعی" در دگرگونی ارگانیسم ها تکیه می کند و آن را علت منحصر به فرد دگرگونی ها می داند و تا آنجا پیش می رود که قوانین درونی و ضروری تکامل انواع را انکار می کند. در عین حال برخی نکات این تیوری تحت تأثیر تیوری ارتجاعی "مالتوس" در باره رشد جمعیت قرار گرفته است. تکیه بر قانون "تنازع بقاء" ناشی از تولید مثل فراوان یک مثال این تأثیر است. بورژوازی با استفاده از این اشتباه همین قانون را به جامعه اطلاق نمود و یک به اصطلاح "داروینیسم اجتماعی" را اختراع و بهانه سرکوب کشور ها و ملت های کوچک به وسیله امپریالیسم قرار داد.

\*\*\*\*\*

بر گرفته از کتاب مبانی و مفاهیم مارکسیسم

<sup>۱</sup> - انگلس: "لودویک فوئرباخ و پایان فلسفه کلاسیک آلمان"

<sup>۲</sup> - انگلس: "تکامل سوسیالیسم از تخیل به علم"

<sup>۳</sup> - لنین: "دوستان مردم کیانند..."