



ماهنامه علمی آونگ
انجمن علمی دانشجویی فیزیک
سال اول - شماره سوم
آبان ۱۳۹۶
بهاء‌الزمان



رادیو دارو چیست؟ "فیزیک و زندگی"

شکستن دیوار صوت با گذشتن از سرعت صوت "توجه پدیده"

گرم چاله ها و نظریه میانبر "فیزیک و جهان هستی"

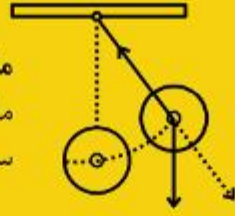
موتور های درون سوز "فیزیک در بوته ی آزمایش"

مرگ از دیدگاه متافیزیک "فیزیک آزاد"



دکتر محمد شهبازی
سپهر سبز

ماهنامه آونگ
ماهنامه علمی دانشجویی فیزیک
سال اول / شماره سوم / آبان ۱۳۹۶



صاحب امتیاز:
انجمن علمی دانشجویی فیزیک دانشگاه گلستان

مدیر مسئول:
محمد رضا میرزایی

سر دبیر:
حدیثه سعادت

هیئت تحریریه:
حدیثه سعادت

شیرین کر
فایزه مهربان
فردیس مازندرانی
امیررضا وریج کاظمی
حسن پور کبابی

صفحه آرایی و طراحی جلد:
سینا مرادحسینی و امیررضا وریج کاظمی
(گروه طراحی دانشجویی گراف)

فهرست

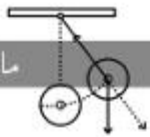
- ۴ فیزیک و زندگی
- ۷ توجیه یک پدیده فیزیکی
- ۹ فیزیک و جهان هستی
- ۱۲ موتور های درون سوز
- ۱۴ مرگ از دیدگاه متافیزیک
- ۱۸ اخبار فیزیک

راه ارتباطی ما جهت انتقادات، پیشنهادات و تمایل به همکاری
با نشریه علمی دانشجویی آونگ:

Telegram: @gu_physics

آدرس: گرگان - خیابان شهید بهشتی - دانشگاه گلستان - دفتر
انجمن های علمی دانشجویی دانشگاه گلستان





فیزیک و زندگی

رادیو دارو یا داروهای هسته ای چیست؟



برای تعیین هورمون ها، داروها، ویروس ها و دیگر گونه های آلی در سطح جهان به کار می رود. شروع RIA به سال های ۱۹۵۰، با بررسی S.Berson و R.Yalow بر روی متابولیسم انسولین B₁₁I در

مریض های دیابتی بر می گردد. Yalow و Berson دریافتند که مریض های دیابتی موادی در سرم خون دارند که با انسولین پیوند می دهند. آنها مشاهده کردند که انسولین نشاندار و غیرنشاندار با این ماده پیوند دهنده رقابت کرده، و این مقدار انسولین غیرنشاندار موجود، مقادیر انسولین نشاندار را که پیوند داده متاثر می کند. آنها در این مطالعه توانایی روش، جهت ارزیابی انسولین را دریافتند. RIA از آن زمان تا کنون پیشرفت های گسترده ای را در روش های پزشکی با کاربرد های وسیع برای اندازه گیری مقادیر بسیار کم بسیاری از بیو مولکول های مهم ایجاد نموده است.

کاربردهای درمانی پرتو

کاربردهای درمانی پرتو و رادیو داروها نسبت به کاربردهای تشخیص محدودتر هستند. زمانی که پرتو برای درمان بکار می رود، مقصود نابود نمودن یک قسمت خاص از نسوج مریض با پرتو است. چشمه پرتو می تواند داخلی و خارجی باشد.

چشمه های مورد استفاده در درمان

چشمه های خارجی پرتو در حال حاضر اساسا در شکل باریکه های الکترونی یا اشعه ایکس است.

داروهای نشاندار رادیواکتیو که به مریض تزریق یا خورانده می شوند، به نام رادیو داروها معروف هستند. دارویی هسته ای یا رادیو فارماکولوژی روش دارویی خاصی است که با ترکیبات، آزمایش یا تزریق مناسب رادیو دارو به مریض ارتباط دارد.

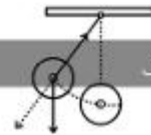
کاربرد رادیو داروها

• روش های تشخیص زنده
روش های تشخیص زنده آن روش هایی هستند که در آنها یک رادیو دارو در سیستم یک مریض زنده، به طریق خوراندن، تزریق، یا با استنشاق وارد می گردد. اشعه گامای گسیل شده به وسیله رادیو داروها برای تأمین اطلاعات مورد نیاز بر روی صفحه کامپیوتر قابل مشاهده هستند.

• روش های تشخیص غیر زنده
روش های غیر زنده آنهایی هستند که روی نمونه های برداشته شده از یک مریض انجام می گیرد. تعدادی از این روش ها مستلزم به کارگیری رادیو داروها است. ولی مهمترین آنها روش رادیو ایمونواسی (RIA) می باشد.

رادیو ایمونواسی و تاثیر آن در پزشکی

رادیو ایمونواسی نوعی تجزیه به طریق رقیق کردن ایزوتوپی (IDA)، جزء استوکیومتری است که در آن عنصر مورد تجزیه نشاندار و غیر نشاندار برای پیوند با مقادیر محدود مولکولی که به طور خاص با عنصر مورد تجزیه پیوند می دهد، رقابت می کند. RIA به طور گسترده در آزمایشگاه های پزشکی



بسیاری از گونه های وحشی نیز با نقص های ژنی جداسازی شدند که در بعضی موارد توالی های DNA آنها نیز تعیین شده است. ظاهراً محصولات ژنی به طور مستقیم در فرایند ترمیم دخالت دارند یا تابعی از عناصر کنترلی بازرس مولکولی می باشند.

در سلول های پستانداران اولین ژن ترمیم شناسایی شده مربوط به ژن ترمیم آسیب ناشی از میتومایسین C بوده است. این ژن که روی کروموزوم ۱۸ انسان قرار دارد، شناسایی و تعیین توالی شده است. وضعیت برای اشعه ایکس بسیار مشکل تر می باشد؛ زیرا رده های سلولی جهش یافته پستانداران - که در مقایسه با نوع وحشی از حساسیت پرتوی بسیار بالایی برخوردارند - به سادگی در دسترس قرار ندارند. برای مثال، در مورد میتومایسین C، حساسیت سلولهای جهش یافته و وحشی به دارو تا حدود ۵۰۰ برابر متفاوت است در حالی که بسیاری از جهش یافته های پستانداران و حساس به پرتو در مقایسه با سلولهای نرمال فقط ۲ تا ۳۳ برابر حساسیت بیشتری نشان می دهند. این امر جداسازی ژنهای ترمیم طبیعی اشعه ایکس را از نظر فنی مشکل می سازد. به هر حال، در انسان یک ژن با قابلیت اصلاح حساسیت اشعه ایکس در یک رده سلولی جهش یافته در هامستر چینی جداسازی و موقعیت و توالی آن روی کروموزوم ۱۹ مشخص و تعیین شد. ژن در نقص ژنتیکی اتاکسی تلانژکتیازی انسان - که حساسیت پرتوی زیادی نشان می دهد و مستعد ابتلا به سرطان است - نیز کلون و تعیین توالی شد.

آسیب قابل کشنده

تغییر شرایط محیطی پس از تابش پرتو ایکس به علت رخداد ترمیم PLD، بر نسبت سلول های زنده ناشی از تابش دزی معین تاثیر می گذارد. این آسیب بالقوه کشنده است؛ زیرا تحت شرایط فیزیولوژیک طبیعی آن به مرگ سلول منجر می شود. اما اگر در نتیجه دستکاری در محیط پس از تابش گیری، بقا افزایش یابد، ترمیم PLD روی داده است.

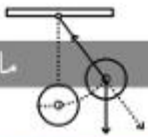
بسیاری از دستگاه ها می توانند برای تولید این پرتو ها به کار روند. ولی شتاب دهندهای خطی کوچک بیشترین کاربرد را دارند. الکترون های با انرژی های ۴ تا ۱۵ میلیون الکترون ولت برای درمان سرطان هایی که نزدیک سطح بدن هستند، مانند سرطانهای پوست، سینه، سر و گردن بکار می روند. زمانی که نفوذ بیشتری از پرتو لازم باشد، اشعه گاما از یک چشمه بسته رادیو نوکلئید مورد استفاده قرار می گیرد. ^{60}Co به طور گسترده ای برای این منظور بکار رفته است، ولی در حال حاضر ^{137}Cs ترجیح داده می شود. علاوه بر پرتو خارجی یک عضو ممکن است، یک سوزن یا دانه رادیواکتیو را در داخل بدن مریض کاشت و لذا تنها مقاطع خاصی را که باید نابود شوند، پرتو دهی نمود. در این رابطه کاشتهای ^{198}Au و ^{125}I متداول است.

آثار مخرب پرتو بر سیستم زنده

آسیب پرتو به سلول های پستانداران را می توان به سه دسته تقسیم بندی کرد:

۱. آسیب کشنده که غیر قابل برگشت و غیر قابل ترمیم است و بنا به تعریف منجر به مرگ سلول می شود.
۲. آسیب زیر کشنده که در شرایط طبیعی طی چند ساعت ترمیم می شود؛ مگر آنکه آسیب زیر کشنده دیگری به سلول وارد شود (برای مثال از یک دز پرتو بعدی). این دو آسیب با یکدیگر اندر کنش انجام داده و به آسیب کشنده منجر می شود. بنابراین، افزایش بقا در رژیم های تقطیعی با فاصله زمانی مناسب مبین ترمیم آسیب زیر کشنده است.
۳. آسیب قابل کشنده (PLD) جزئی از آسیب پرتو که با شرایط محیطی بعد از تابش گیری قابل تعدیل است.

تمام این سه مورد صرفاً اصطلاحات عملی می باشد؛ زیرا در سلول های پستانداران مکانیزم های ترمیم و مقاومت، به خوبی در سطح مولکولی شناخته نشده است. در چند گونه مخمر، جهش یافته هایی جداسازی شدند که به مرگ آوری اشعه ایکس (یا اشعه فرابنفش) حساسیت نشان می دهند.



دهند.

پزشکی هسته ای مجزه قرن

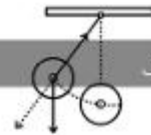
یکی از روش های تشخیصی و درمانی ارزشمند در پزشکی، پزشکی هسته ای می باشد. که تبلور آن از ابتدا تا کنون تلفیقی از کشفیات مهم تاریخی بوده است. اولین جرعه در سال ۱۸۹۵ با کشف اشعه X و در ۱۹۳۴ با کشف مواد رادیواکتیو زده شد. اولین استفاده کلینیکی مواد رادیواکتیو، در سال ۱۹۳۷ جهت درمان لوسمی در دانشگاه کالیفرنیا در برکلی بود. بعد از آن در ۱۹۴۶ با استفاده از این مواد توانستند در یک بیمار مبتلا به سرطان تیروئید از پیشرفت این بیماری جلوگیری کنند. البته تا ۱۹۵۰ کاربرد کلینیکی مواد رادیواکتیو بطور شایع رواج نیافت و مسکوت ماند. طی سالهای بعد از آن متخصصین و فیزیکدانان به این واقعیت پی بردند که می توان از تجمع رادیو داروها در ارگان هدف تصاویری از آن تهیه نمود و یا به درمان بافت آسیب دیده کمک نمود. بطوریکه در اواسط دهه ۶۰ مطالعات بسیاری در خصوص طراحی تجهیزات لازم آغاز گشت. در دهه ۱۹۷۰ توانستند با جاروب نمودن از ارگانهای دیگر بدن مانند کبد و طحال، تومورهای مغزی و مجاری گوارشی تصاویری را تهیه نمایند.

اگر سلول های تابش دیده، به جای محیط کاشت کامل به مدت چند ساعت در محلول نمکی نگهداری شوند، PLD ترمیم می شود. البته این نوع تیمار، تیماری نامناسب برای سلول هاست و به هر حال، به آنچه که در شرایط فیزیولوژیک روی می دهد، شبیه نیست. لی تل و همکارانش فرایند ترمیم PLD را در کشت های سلولی در مرحله ثابت بررسی کردند و به نظر می رسد الگوی *in vitro* مناسبی برای سلولهای تومور در شرایط *in vitro* باشد. در صورت نگهداری سلول ها در این مرحله به مدت ۶ تا ۱۲ ساعت پس از تابش گیری و سنجش قابلیت تشکیل کلونی آنها، بقای سلول ها به طور قابل ملاحظه ای افزایش خواهد یافت.

با نشان دادن مشابهت مکانیزم و حجم ترمیم PLD در *in vitro* با تومورهای آزمایشگاهی *in vivo*، اهمیت ارتباط PLD در پرتو درمانی بیشتر شد. اگر تابش گیری تومور در *in situ* و برداشت سلول ها از بافت اولیه برای تعیین قابلیت تولید مثل با وقفه ای چندین ساعته روبرو شود، در این حالت ترمیم به افزایش قابل توجه بقای سلول منجر خواهد شد. شایان ذکر است جمع بندی داده های تجربی قابل دسترسی با ترمیم PLD موافقت کلی دارد. در صورت نامناسب بودن شرایط، پس از تابش گیری برای رشد سلول ها -به گونه ای که سلول ها نتوانند با کروموزوم های آسیب دیده وارد مرحله میتوز شوند- نسبت بقای سلول ها افزایش می یابد. همچنین اگر با ایجاد شرایط نامناسب رشد در میتوز تأخیری ایجاد شود، آسیب DNA ترمیم می گردد.

اهمیت ترمیم PLD در پرتو درمانی بالینی مورد بحث است. با توجه به روی دادن این فرایند در تومور های قابل پیوند حیوانات دلیلی مبنی بر فرض روی ندادن آن در تومور های انسان وجود ندارد. از سوی دیگر پیشنهاد شد مقاومت پرتویی انواع خاصی از تومور های انسان به قابلیت ترمیم PLD آنها ارتباط دارد؛ به عبارت دیگر تومور های حساس به پرتو، ترمیم PLD را به خوبی انجام نمی





توجیه یک پدیده ی فیزیکی



موج می گوئیم. اگر چشمه ساکن باشد، این کره ها مانند دایره های آب هم مرکز خواهند بود؛ اما اگر منبع شروع به حرکت کند، این کره ها را در جهت حرکتش جا به جا خواهد کرد. به طوری که فاصله ی کره ها از هم در یک طرف کمتر و در طرف مقابل بیش تر خواهد شد. مقدار این جا به جایی بستگی به سرعت منبع نسبت به سرعت انتشار صوت دارد. هرچه سرعت منبع بیش تر باشد، به جبهه های موجی که در هر لحظه تولید می کند، نزدیک تر شده و بنابراین فاصله ی جبهه ها در مقابل منبع کمتر و کمتر می شود، تا این که در سرعت صوت، منبع به موج صوتی خود می رسد و با آن حرکت می کند. به طوری که جبهه های کروی امواج تولید شده همگی مقابل منبع انباشته می شوند مثل حلقه های تو در تو با شعاع های مختلف که در یک نقطه بر هم مماسند. از نظر فیزیکی جبهه های موج نشان دهنده ی تغییرات فشار هوا هستند و همین تغییرات فشار است که گوش ما آن را به صورت صدا می شنود. حال تصور کنید همه این جبهه های موج پر فشار جلوی یک هواپیما که با سرعتی در آستانه ی سرعت صوت حرکت می کند جمع شود. در این صورت جبهه ها همدیگر را تقویت می کنند و یک موج، فشار با دامنه بسیار زیاد تشکیل می دهند.

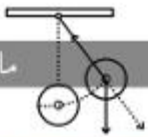
امواج ضربه ای در حقیقت همان عامل اصلی ایجاد دیوار صوتی هستند. امواج ضربه ای، تغییری ناگهانی در فشار و دمای یک لایه از هواست که می تواند به لایه های دیگر منتقل شده و به صورت یک موج فضا را بپیماید.

برای درک بهتر مطلب، وقتی که سنگی در آب انداخته می شود، موج هایی در آب به وجود می آیند که به سمت خارج در حال حرکت اند. این امواج، نتیجه ی افزایش سرعت یا اعمال نیرو به لایه ای از مولکول های آب است که قادر به لایه های دیگر نیز می باشد، و امواج ضربه ای نیز، همان امواج درون آب هستند، با این تفاوت که آن ها در

سرعت صوت عبارت است از مقدار مسافتی که صوت در یک مدت زمان معین طی می کند. برای مثال سرعت صوت در سطح دریا و دمای ۲۲ درجه تقریباً ۳۴۵ متر بر ثانیه است. دلیل متغیر بودن سرعت صوت، به میزان فشار هوا یا در حقیقت ارتفاع بستگی دارد. در سطح دریا، سرعت صوت در میزان حداکثر خود و در ارتفاعات بالا کمترین مقدار خود را یعنی حدود ۱۰۶۰ کیلومتر بر ساعت در دمای ۵۲ درجه داراست که به این معنی است که در سطح دریا، به دلیل تراکم نسبتاً زیاد مولکول های هوا، صوت با سرعت بیشتری حرکت می کند و به محض این که ارتفاع بالا می رود، فشار هوا تقلیل یافته در نتیجه صوت با سرعت کمتری فضا را پیمایش می کند. به حداکثر سرعت صوت در یک ارتفاع معین ماخ می گویند.

برای توضیح درباره ی آنچه هنگام شکستن دیوار صوتی رخ می دهد، ابتدا باید به صوت به چشم موجی با سرعت انتشار محدود نگاه کرد.

برای مثال شنیدن صدای رعد پس از دیدن برق نمونه ای از این اثرات است. هر چه دما و فشار کاهش یابد، سرعت صوت کم می شود. حالا یک منبع صوتی را تصور کنید که در یک ثانیه یک پالس را در فضا پخش می کند. این پالس ها را می توان به صورت پوسته های کروی از هوای پر فشار که با سرعت صوت بزرگ می شوند و صوت را منتشر می کنند تصور کرد. به این کره ها جبهه ی



سیالی دیگر به جای آب به نام هوا، تشکیل می شوند.

در سرعت های نزدیک سرعت نور هوای جلوی بال یا لبه ی حمله هواپیما به شدت متراکم گشته و دما و فشار آن به طرز قابل توجهی افزایش می یابد، همین مسئله، یکی از عوامل ایجاد امواج ضربه ای است. هواپیما با حرکت خود در هوا، نظم فشار هوای محیط را بر می زند؛ امواجی از آن گسیل شده و به دلیل این که این امواج با سرعت صوت حرکت می کند و هواپیما زیر سرعت صوت در حال سیر است، از آن دور می شوند.

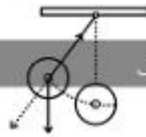
اما کم کم با نزدیک شدن سرعت های حدود سرعت صوت، این امواج فرصت دور شدن از هواپیما را نداشته و در جلوی بال متراکم می شوند. در مناطقی از بدنه هواپیما که سطوح ناموزونی نسبت به جهت حرکت هواپیما دارد، سرعت گذر هوا افزایش یافته و با افزایش سرعت سیال، فشار آن کاهش می یابد. در چنین سرعت هایی، هوای اطراف این سطوح به سرعت صوت می رسد، گرچه هواپیما هنوز به سرعت صوت نرسیده باشد. در نتیجه رسیدن بعضی سطوح به سرعت صوت، امواج ضربه ای تولید شده و درگ یا پای فراوانی را قبل از رسیدن به سرعت صوت تولید می کنند، که همین مسئله گذر از دیوار صوتی را مشکل می نماید.

با نزدیک شدن هواپیما به سرعت صوت، تولید امواج ضربه ای بر روی بال ها شروع می شود. هرچه سرعتی که هواپیما در آن موجب تولید امواج ضربه ای می شود بیش تر باشد، آن هواپیما از آیرودینامیک بهتری برخوردار است. این امواج حالتی را شبیه به کوبیدن روی بال ها پدید می آورند و این حالت ناپایداری تا جایی ادامه می یابد که ممکن است فرامین هواپیما به کلی از دست هدایت کننده آن بیرون رود. سرعتی را که تولید امواج ضربه ای در آن برای یک هواپیما شروع میشود، عدد ماخ بحرانی می نامند. اما بعد از شکستن دیوار صوتی و گذشتن از آن این حالت از

بین رفته و فرامین به حالت اصلی خود باز می گردند.

نزدیکی هواپیما به سرعت صوت، تولید امواج ضربه ای را در پی دارد. هر موجود پرنده ای در حالت پرواز، فشار های گوناگونی تولید کرده و فشار های متفاوتی نیز از سوی او بر محیط اعمال می شود و عملاً نظم فشار محیط را به هم می زند. تا قبل از سرعت صوت، هر موجی که از سوی هواپیما تولید می شود، از آن دور شده و اثری بر آن نخواهد داشت. اما با نزدیک شدن هواپیما به سرعت صوت، دیگر تقریباً امواج فرصت دور شدن از لبه ی حمله ی بال هواپیما را نداشته تا جایی که دیگر اصلاً موقعیتی برای فرار آن ها وجود نداشته و چون هواپیما نیز همسان با سرعت صوت حرکت می کند، صدای تولید شده توسط هواپیما در هر لحظه جمع شده و با تجاوز از سرعت صوت، صدای مهیب و انفجارمانندی به گوش می رسد که همان نتیجه ی شکستن دیوار صوتی است.





کرم چاله ها و نظریه میانبر بین کهکشانی: آیا کرم چاله کلید ورود به دنیاهای دیگر است؟

فیزیک و جهان هستی

شوند. این دو قلوهای کاملاً مخالف در صورت وجود، یکی از شگفتی‌های عالم به حساب خواهد آمد. البته با وجود آنکه موجودیت سیاهچاله‌ها به اثبات رسیده است، هیچ مدرکی بر وجود قطعی سفیدچاله‌ها وجود ندارد! علاوه بر این‌ها، هیچ ایده‌ای برای نحوه ساخت آنان توسط دانشمندان ارائه نشده است. در واقع می‌توان گفت که راهی برای شکل‌گیری آنان نیست؛ حتی در صورت وجود، باز هم مسئله حفظ پایداری آنان نیز چالشی بزرگ خواهد بود.

اگر به طور اتفاقی متوجه وجود یک کرم چاله شده و تصمیم به مسافرت با آن گرفتید، لازم است این نکته را از یاد نبرید که در حال ورود به افق رویداد یک سیاهچاله هستید! مسیری بی بازگشت و بسیار ترسناک؛ چرا که به محض ورود به این سیاه چاله، هیچ راهی برای خارج شدن از آن نخواهید داشت و ممکن است طی این رویداد، به علت گرانش فوق العاده شدید این سیاهچاله، محکوم به مرگ شوید. با این حال، هنوز عده‌ای بر این باورند که ما می‌توانیم کرم چاله‌هایی را بسازیم که برای ما کار کنند. این سیستم تونلی، قادر است در سرتاسر کیهان ما را جا به جا کند و عملکردی مشابه با کرم چاله‌ها را ایفا نماید. حال سوالی که پیش می‌آید این است که: طرز ساخت کرم چاله چگونه است؟ برای جلوگیری از نابودی لحظه‌ای، توسط گرانش بالای سیاه چاله، لازم است که ورودی کرم چاله از قسمت خارجی افق رویداد این سیاهچاله باشد. علاوه بر این، شما به یک تونل مستحکم برای تحمل نیروی گرانش بسیار بالا و همچنین امکان مسافرت از طریق آن نیاز خواهید داشت.

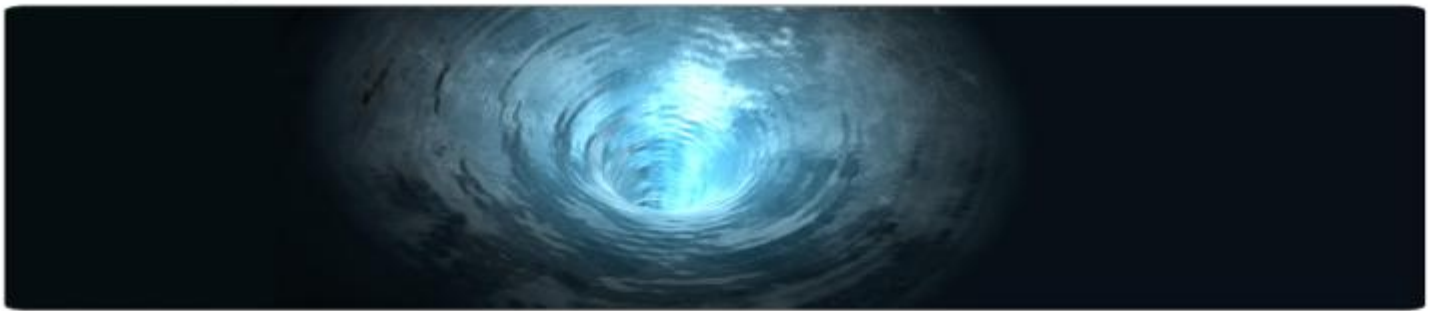
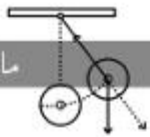
چه چیزی آن را ممکن خواهد ساخت؟ استفاده از یک تونل که از موادی با جرم منفی ساخته شده باشد. البته تاکنون هیچ ماده‌ای در جهان، با جرم منفی کشف نشده است. اما اخیراً دانشمندان در

همه‌ی ما استفاده از یک میانبر را به پیمایش کل مسیر در سفرهای داخلی و یا خارجی ترجیح می‌دهیم. اما اگر موضوع مورد بحث ما، خارج از کره زمین باشد چطور؟ تصور کنید که با استفاده از یک میانبر، بتوانیم چندین سال نوری را در چند ثانیه‌ی کوتاه پیمایش کنیم! البته این موضوع، تنها بر روی کاغذ صدق می‌کند؛ چرا که در واقعیت، کرم چاله‌ها را نمی‌توان به عنوان میانبرهای بین کهکشانی مورد استفاده قرار داد.

ابتدا لازم است که در مورد کرم چاله‌ها چند نکته را بدانیم؛ کرم چاله چیست؟ به چه علت از لحاظ تئوری، می‌توان کرم چاله‌ها را به عنوان ابزاری جهت سفرهای بین کهکشانی مورد استفاده قرار داد؟

فیزیکدان‌ها با مطالعه نظریه نسبیت عام، به وجود سیاهچاله‌ها پی بردند. مطالعات فیزیکدانان بر روی این نظریه، به وجود سفیدچاله‌ها (نقطه مقابل سیاهچاله) رسید. افق رویداد یک سیاهچاله، گوشه‌ای از فضا است که با ورود به آن، هیچ راهی برای خارج شدن از آن وجود نخواهد داشت. از سوی دیگر، افق رویداد یک سفیدچاله، گوشه‌ای از فضا را تعریف می‌کند که هیچ جسمی نمی‌تواند به آن وارد شود؛ در واقع اگر شما پیش‌تر به آن وارد شده باشید، سفیدچاله می‌تواند شما را به سمت بیرون پرتاب کند. مفهوم کرم چاله، با ترکیب سیاهچاله و سفیدچاله شکل گرفته است. در واقع دانشمندان بر این باورند که از لحاظ تئوری، تمامی سیاهچاله‌های موجود در جهان به یک سفیدچاله ختم می‌





سرعتهای بسیار بالاتر را برای ما فراهم آورند. البته باید توجه داشت تا دستیابی کامل به این تکنولوژی، راه درازی در پیش خواهد بود. پیشرفتهای یونی، هم‌اکنون نیز در راکت‌های فضایی امروزی نیز کاربرد دارند. برای مثال، فضاپیمای دان آژانس فضایی ناسا و برخی دیگر از ماموریت‌های فضایی ژاپن و اروپا، از نیروی محرکه یونی برای سفرهای فضایی استفاده کرده‌اند.

به طور خلاصه می‌توان گفت برای سفرهای بین کهکشانی، نیاز به روشی داریم که هیچ یک از قوانین قطعی فیزیک را زیر پا نگذاشته باشد. مطالعه و بررسی کرم چاله‌ها در نوع خود بسیار جالب هستند، اما باید به دنبال راهکارهایی منطقی‌تر برای سفرهای آینده باشیم.

سفر در زمان از دید ریاضی امکان پذیر است!
سفر در زمان، موضوعی جذاب برای داستان‌ها و فیلم‌های تخیلی است. بر اساس نتایج یک مطالعه جدید، دانشمندان امکان سفر در زمان از دید ریاضی را تایید می‌کنند!

نتایج یک مطالعه جدید، سفر در زمان را پدیده‌ای امکان‌پذیر و قابل دست‌یابی معرفی می‌کند. محقق اصلی این مطالعه بر این باور است که تقسیم فضا به سه بُعد مختلف و جداسازی زمان از آن تعریفی اشتباه بوده و فضا زمان را می‌بایست به عنوان یک زنجیره‌ی متصل به هم در نظر گرفت.

دانشمندان حاضر در این مطالعه، یک مدل ریاضی جدید از ماشین زمان را پیشنهاد کرده‌اند که پدیده‌ی سفر در زمان را در واقعیت امکان‌پذیر می‌سازد. این مدل جدید، قادر است مسافری ماشین زمان را با بهره‌گیری از خمیدگی فضا زمان، به گذشته و یا آینده منتقل کند. در واقع به کمک این ماشین،

واشنگتن، موفق به ساخت یک سیال با جرم منفی شده‌اند! بنابراین می‌توان انتظار داشت با اختراع چنین موادی، بتوانیم تونل مورد نیاز برای سفرهای بین کهکشانی را نیز بسازیم.

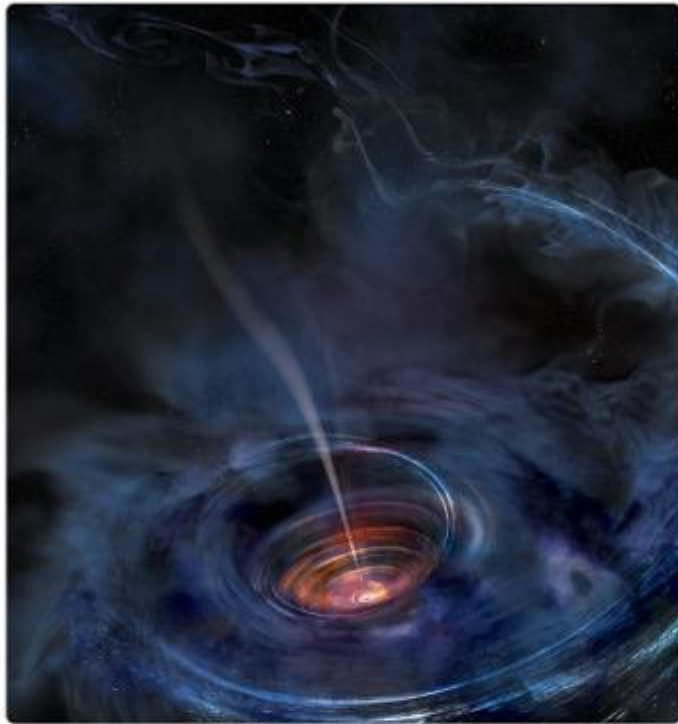
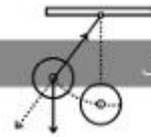
آیا در نهایت موفق به استفاده از کرم چاله‌ها می‌شویم؟

سوال دیگر اینکه آیا چنین کشفی، در اولویت ما قرار دارد؟ باید این نکته را در نظر داشته باشیم که امکان سفرهای بین کهکشانی، ممکن است ما را با حقیقت کیهان به شکل جدی‌تری آشنا سازد. برای مثال، ما می‌توانیم با کاوش در مرزهای خارجی کهکشان، به حیات بیگانه دست پیدا کرده و با هم نوعان خود ملاقات کنیم!

با این حال، ما نباید تمام امید خود برای سفر در کهکشان را به وجود کرم چاله‌ها وابسته کرده باشیم؛ چرا که حتی با پیشرفت غیرمنتظره علم فیزیک و ساخت موادی با جرم منفی، باز هم ساختن چنین تونل‌هایی غیرممکن خواهد بود.

این تونل‌هایی فضایی خارق‌العاده، چندین قانون فیزیکی را زیر پا می‌گذارند. بسیاری از این قوانین در عمل به اثبات رسیده‌اند و زیر پا گذاشتن آنان امری غیرممکن است.

علاوه بر این‌ها، چندین پروژه‌ی دیگر نیز وجود دارند که به امکان سفر سریع‌تر در فضا را برای ما فراهم می‌کنند. آژانس فضایی ناسا ضمن همکاری با سایر مراکز تحقیقاتی، در حال مطالعه موتور جدیدی با نام **EM Drive** هستند. به کمک موتور بی‌نیاز از سوخت **EM Drive**، می‌توان سفرهای فضایی را با سرعت نور تجربه کرد! این موتور قادر است بدون نیاز به سوخت موشک، انرژی الکتریکی را به نیروی پرتابی تبدیل کرده و امکان سفر با



جرم بالا نیز دچار خمیدگی می‌شود. بن تپیپت در این باره می‌گوید:

جهت زمان نیز دچار خمیدگی می‌شود، برای مثال در مجاورت سیاه چاله‌ها، زمان به کندی حرکت می‌کند. مدل ریاضی ارائه شده با الهام‌گیری از مفهوم خمیدگی فضا زمان، قادر است پدیده‌ی سفر در زمان را امکان‌پذیر سازد. در این ماشین پیشنهادی، خمیدگی فضا زمان به یک دایره تبدیل شده و مسافری را در درون محور زمانی حرکت می‌دهد.

به منظور مهار کردن ویژگی‌های این نظریه علمی، دانشمندان ساخت یک مدل حبابی از هندسه‌ی فضا زمان را پیشنهاد می‌کنند. بدین ترتیب هرآنچه که داخل این ماشین زمان قرار داشته باشد، در درون این دایره‌ی زمانی حرکت خواهد کرد. حال اگر این حباب بتواند به فراتر از سرعت نور دست پیدا کند، امکان سفر به گذشته برای مسافران فراهم خواهد شد.

امکان سفر به گذشته و سفر به آینده برای مسافرین این دستگاه فراهم خواهد شد.

بن تپیپت به عنوان استاد ریاضی و فیزیک دانشگاه بریتیش کلمبیا در کانادا و دیوید تسانگ به عنوان متخصص فیزیک نجومی در دانشگاه مریلند، یک مدل ریاضی جدید را با استفاده از قانون نسبیت عمومی آلبرت انیشتین ارائه کرده‌اند. این مدل جدید که تاردیس نام گذاری شده، امکان سفر در زمان را بر روی کاغذ به خوبی تشریح می‌کند.

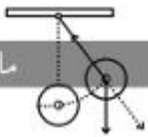
البته پیش از آنکه در رویای سفر در زمان غرق شویم، باید این چشم‌انداز را نیز مدنظر قرار دهیم که هنوز تا واقعیت سفر در زمان فاصله بسیاری باقی مانده است؛ چرا که محققین می‌گویند هنوز به طرحی دقیق و کاملاً واضح، برای ساخت این سبک از ماشین زمان دست پیدا نکرده‌اند. در واقع مواد مورد نیاز برای ساخت چنین دستگاهی بسیار عجیب و غریب است و حتی هنوز عنصر مربوط به آن کشف نگردیده است.

بر اساس این مدل، از این پس می‌بایست جهان را به صورت ۴ بعدی و زنجیره‌ای متصل به هم نگاه کنیم. در واقع اینکه جهان را ۳ بعدی و زمان را به صورت یک بُعد مجزا تصور می‌کنیم امری اشتباه است! این مدل، به ما کمک می‌کند تا پیوستگی فضا زمان را به شکلی بهتر درک کرده و در جهات مختلف زمان حرکت کنیم.

نظریه نسبیت عام آلبرت انیشتین، اثرات گرانشی در جهان را به خمیدگی فضا زمان مرتبط می‌سازد. به کمک این نظریه، می‌توان پدیده‌ی بیضی شکل بودن مدار سیارات و ستاره‌ها را نیز تشریح کرد.

اگر فضا زمان «تخت» یا «غیر خمیده» بود، سیارات در مداری با خط مستقیم حرکت می‌کردند. اما بر اساس نظریه نسبیت، شکل هندسی فضا زمان در مجاورت اجسامی با جرم بالا خمیدگی پیدا می‌کند. از این رو، مسیر سیارات در حین گردش به دور ستاره‌ها، دایره‌ای و یا بیضی شکل است. دانشمندان بر این باورند که علاوه بر فضای فیزیکی، زمان نیز در مجاورت اجسامی با





موتورهای درون سوز

در شماره قبلی نشریه به بررسی مگنٹو ها (قطار های مغنطیسی)، نیروی تعادلی آن ها و نیروی محرکه آن ها پرداختیم؛ و در کل توانستیم دید بهتری نسبت به منشأ حرکت این وسایل نقلیه به دست آوریم.

در این شماره از نشریه قصد داریم با تشریح موتور های درون سوز یکی دیگر از مولد های نیرو را مورد بررسی قرار دهیم. همه میدانیم اولین مولد تبدیل انرژی به نیرو، ماشین بخار است که توسط جیمز وات در سال ۱۷۶۴ اختراع شد؛ در ماشین بخار از احتراق، افزایش دما و در نتیجه انبساط برای این تبدیل استفاده می شود که دقیقاً در خودرو های درون سوز نیز از همین روش یعنی احتراق، افزایش دما و انبساط برای تولید نیرو استفاده می شود.

ریشه لغوی موتور درون سوز یا موتور احتراق داخلی از ترجمه عبارت انگلیسی (*Intrrer combus-tion Engine*) است؛ و منظور موتور هایی است که سوخت داخل محفظه موتور سوزانیده می شود. موتور های درون سوز یا موتور های احتراق داخلی به موتور هایی گفته می شود که در آن ها مخلوط سوخت و اکسیدکننده (معمولاً هوا یا اکسیژن) در داخل محفظه بسته ای واکنش داده و محترق می شوند. بر اثر احتراق گازهای داغ با دما و فشار بالا حاصل می شوند و بر اثر انبساط این گازها قطعات متحرک موتور به حرکت درآمده و کار انجام می دهند.

نخستین موتور درون سوز توسط نیکلاس اوگوست اوتو، مخترع آلمانی در سال ۱۸۷۶ ساخته شد.

در یک نگاه اجمالی به موتور های درون سوز می توان فهمید که کار کلی این موتور ها تبدیل انرژی محبوس در سوخت های فسیلی نظیر بنزین، گازوئیل، نفت، گاز مایع و ... به انرژی مکانیکی است.

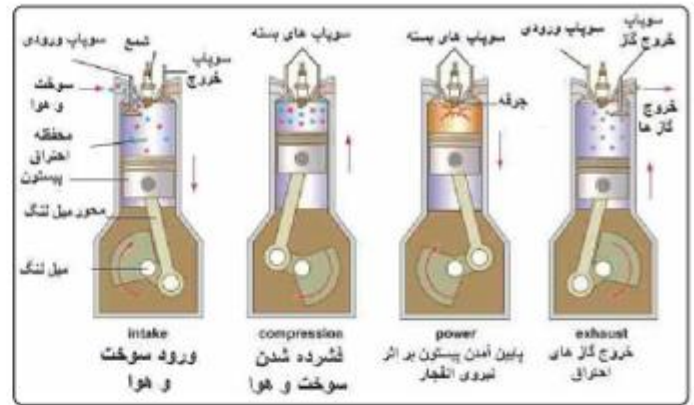
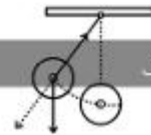
موتور های درون سوز برای هر انفجار (مرحله تبدیل انرژی سوخت به انرژی مکانیکی) بایستی

اعمال مکش، تراکم، انفجار و تخلیه را انجام دهند. این موتور ها در دو دسته کلی دو زمانه و چهار زمانه قرار میگیرند.

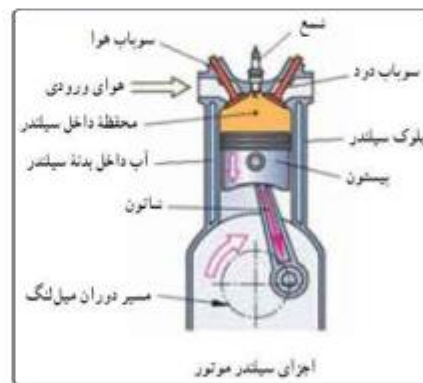
موتور های چهار زمانه چهار عمل مکش، تراکم، انفجار و تخلیه را در چهار مرحله، هر مرحله را در یک نیم چرخه انجام می دهند. موتور های دو زمانه نیز هر چهار عمل را شامل می شوند با این تفاوت که در این موتور ها مراحل یک و دو یعنی مکش و تراکم در غالب یک مرحله در یک نیم چرخه و مراحل سه چهار نیز در غالب مرحله دوم در یک نیم چرخه انجام می شوند. هر چرخه شامل یک رفت و برگشت کامل است. خلاصه ای از آنچه در موتور های درون سوز چهار زمانه رخ می دهد بدین شرح است:

در عمل مکش (تنفس)، پیستون از بالا به طرف پایین حرکت می کند. به علت آب بندی بودن پیستون در سیلندر و سریع پایین رفتن آن و بزرگ شدن ناگهانی حجم، خلأ نسبی به وجود می آید (فشار فضای بالای پیستون، کمتر از فشار هوای محیط می شود). حال با باز شدن سوپاپ گاز (دریچه ورودی)، مخلوطی از سوخت و هوا وارد سیلندر میشود و فضای خالی بالای سیلندر از مخلوط سوخت و هوا پر می شود؛ در این هنگام پیستون در پایین ترین حالت ممکن قرار دارد.

در مرحله دوم، پیستون از پایین به بالا حرکت میکند و هر دو سوپاپ (سوپاپ ورودی مخلوط سوخت و هوا و سوپاپ خروج دود) بسته میمانند. در نتیجه مخلوط هوا و سوخت در محفظه احتراق فشرده میشود و فشار درون سیلندر در پایان زمان تراکم به ۸ تا ۱۶ اتمسفر میرسد و در نزدیکی رسیدن پیستون به بالاترین نقطه خود، شمع جرقه میزند و مخلوط سوخت و هوای متراکم شده را محترق می کند (انفجار رخ داد).؛ حالا پیستون در بالا ترین ارتفاع خود قرار دارد.



پس از انفجار فشار در فضای کوچک شده بالایی پیستون، به شدت افزایش می یابد و گاهی تا ۴۰ اتمسفر میرسد که وقتی بر سطح پیستون تأثیر کند نیروی قابل توجهی را به پیستون وارد می کند؛ این نیرو باعث پائین راندن پیستون می شود؛ در این مرحله دقیقاً همان اتفاقی که منتظرش بودیم رخ می دهد یعنی نیروی وارده به پیستون توسط شاتون، میل لنگ را به حرکت در می آورد؛ هم اکنون پیستون در پائین ترین ارتفاع خود است. (شاتون و میل لنگ ادوات انتقال قدرت هستند.)



در آخرین مرحله نیز به صورت همزمان سوپاپ خروجی باز می شود و پیستون به سمت بالا حرکت کرده باعث می شود دود از محفظه خارج شود.

در موتور های درون سوز دو زمانه نیز اتفاقی شبیه این فرایند با چند تفاوت رخ می دهد؛ به صورت حدودی می توان گفت مراحل مکش و تراکم با هم و مراحل انفجار و تخلیه نیز با هم ادغام می شوند. البته نوع سومی هم از این نوع موتور ها به نام موتور های درون سوز شش زمانه با عملکردی بر اساس ساختار موتور های چهار زمانه وجود دارد، با این تفاوت که دارای چند ویژگی افزوده است که باعث افزایش کارایی موتور و کاهش گازهای گلخانه ای می شود. این موتور ها همراه با خود چند مزیت دارند.

- * راندمان بالا تر
- * ۳۰ درصد کاهش مصرف سوخت
- * ایجاد صدا کمتر
- * کاهش گازهای گلخانه ای
- * قدرت بیشتر نسبت به حجم موتور یکسان
- برای موتور های درون سوز دسته بندی های متفاوتی ارائه شده.

* یکی از این دسته بندی ها همان دو زمانه، چهار زمانه و شش زمانه است.

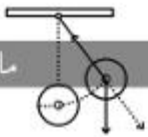
* دسته بندی دیگری بر مبنای عامل انفجار است که شامل دو دسته اشتعال جرقه ای (بر اثر جرقه زدن شمع انفجار رخ می دهد) و دیزل (بر اثر شدت تراکم و با استفاده از گرما سیلندر انفجار رخ می دهد) می باشد.

* دسته بندی بر اساس تعداد سیلندر نیز بسیار رایج است که تا به حال موتور هایی با یک، دو، سه، چهار، شش، هشت، دوازده و بیست و چهار سیلندر تولید شده اند.

* شکل چیدمان سیلندر ها نیز، خود یکی از مبنای های دسته بندی است که بر این اساس به موتور های خطی، V شکل یا خورجینی و شعاعی می توان اشاره کرد.

* تقسیم بندی دیگر نیز مربوط به پیوستگی احتراق می باشد؛ موتور های احتراق پیوسته به موتور هایی که عمل احتراق به صورت منظم و پیوسته انجام می شود مانند موتور های راکت و انواع موتور جت و توربین گازی گفته می شود. موتور های احتراق نا پیوسته نیز به موتور هایی گفته می شود که عمل احتراق به صورت متناوب انجام می شود؛ مانند موتور های پیستونی، پالس جت و موتور وانکل.

هرچند غالباً منظور از به کار بردن اصطلاح موتور های درون سوز، موتور های معمول در خودروها می باشند؛ با این حال موتور های موشک؛ توربین های گازی و انواع موتور های جت شامل توربوجت، توربوفن، توربوشفت، توربوپراپ و رم جت نیز مشمول تعریف موتور های درون سوز می شوند؛ در کنار آنچه به آن اشاره شد این موتور ها در بالگردها، قایق موتوری،



مرگ از دیدگاه متافیزیک



پدیده مرگ موضوعی است که می‌توان از نقطه نظرهای گوناگونی درباره آن بررسی و گفتگو کرد. از نظر علوم زیستی و پزشکی، مرگ عبارتست از تعطیل سازمان فعال بدن انسان، که حافظ حیات او می‌باشد. این دیدگاه به بدن فقط از لحاظ ساختار جسمانی و به عبارت دیگر از نقطه نظر مادی و از منظر حواس خمسسه می‌نگرد و علایم مرگ را توقف فعالیت مغز و قلب و اندامها و از بین رفتن حرارت جسم می‌داند و معمولاً به خروج چیزی به نام روح یا نفس اشاره نمی‌کند.

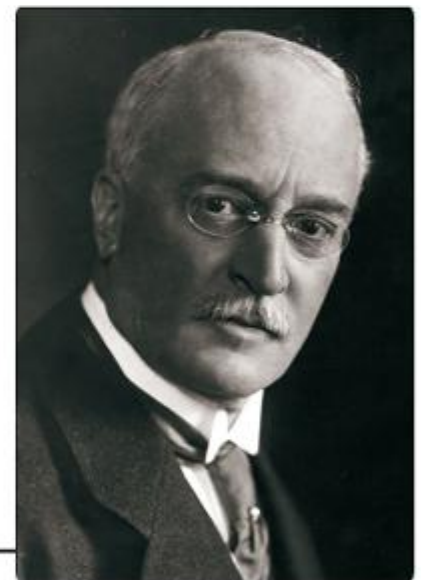
اما از نظر فلسفه، مرگ عبارتست از جدا شدن دائمی روح یا نفس که بطور طبیعی و بسبب درهم ریختن نظم طبیعی بدن و نارسائی آن ایجاد شود. فلاسفه، مرگ و خروج روح یا نفس را از بدن به کسی تشبیه می‌کنند که خانه اش خراب شده و ناگزیر است آن را ترک کند و به جایی دیگر پناهنده شود.

اما علاوه بر این گونه مرگ - که به آن مرگ طبیعی می‌گویند. (فلاسفه مرگهائی را که نه بسبب زوال نظم طبیعی آن بلکه بسبب حوادث و یا افعال عمدی و غیر عمدی افراد بشر حاصل می‌شود نوع دیگری از مرگ دانسته و بنام مرگ اخترامی (غیر طبیعی) می‌شناسند که بسبب خرابی خانه نفس و روح، یعنی بدن، بر اثر حادثه روح از آن جدا و مرگ نامیده می‌شود).

موتورسیکلت ها و صنایع کاربرد دارد. بدون بهره گیری از موتورهای درون‌سوز، اختراع و ساخت هواپیماها ممکن نبود. تا پیش از پرواز نخستین هواپیمای جت در سال ۱۹۳۹، نیروی محرکه تمام هواپیماها در واقع توسط موتورهای درون‌سوز تأمین می‌شد.



● نیکلاس اگوست آتو

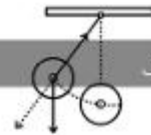


● رادولف دیزل

در شماره های بعدی مطالبی درباره تولید، بهره وری و ذخیره انرژی را گردآوری خواهیم کرد؛ پس با ما همراه باشید



حسن پورکبابی



ملاصدرا فیلسوف نامی ایرانی (۹۷۹ - ۱۰۴۵) برای مرگ تعریف تازه ای آورد و پس از ردّ عقیده زیستشناسان و پزشکان - که مرگ را معلول تباهی بدن می‌دانند - با اشاره به دو نوع مرگ طبیعی و اخترامی، مرگ را رهایی روح از قید بدن بسبب کمال خود و بینیازی به بدن دانسته و در توضیح فلسفی این مطلب می‌گوید: نفس انسان در آغاز از ماده یعنی جسم و بدن سربرآورده ولی با تکیه بر مسیر رشد و تکامل مادی بدن، راه جداگانه ای برای تکامل خود را در پیش می‌گیرد. تکاملی که با آغاز پیری و رشد منفی بدن، از توقف باز نمی‌ایستد و همچنان به رشد تکاملی خود ادامه می‌دهد، یعنی برخلاف بدن پیری و «آنتروپی» ندارد و نابود شدنی نیست.

این نوع تکامل بر اصل قانون فلسفی دیگری بنام «حرکت جوهری» اشیاء بنا شده است که یکی از اصول ابتکاری ملاصدراست و ثابت می‌کند که همه اشیاء در جهان مادی و محسوس آرام ندارند و گام بگام در حرکت یک طرفه و پیشرونده ای می‌باشند و از نقص رو به کمال طبیعی خود می‌روند. برخلاف جهان ایستای ارسطویی، جهان ملاصدرا پویا و پرجوشش و جنبش است و با این پوییش، همه اشیاء در جهان ما راه تکامل را می‌پویند و نفس انسان نیز از این قاعده مستثنی نیست.

بر اساس اصل جهانی «حرکت در وجود و جوهر» اشیاء است که، نفس انسان همراه بدن روز به روز راه تکامل خود را می‌پوید و سرانجام پس از طی دوره تکامل و رسیدن به کمال خود در هنگامیکه شمارش معکوس پرواز و رهایی آن از بدن فرا برسد بدن را رها کرده مانند ماهواره ای که از موشک خود جدا شود، در فضای غیر مادی متعلق به خود وارد می‌شود و زندگی غیر مادی خود را که برای آن ساخته شده آغاز می‌کند که عرفاً به آن مرگ می‌گویند.

به نظر ملاصدرا روح یا نفس انسان گرچه با مرگ خود از بدن جدا می‌شود و آنرا مانند جامه ای کهنه و خالی بجا می‌گذارد اما در آن جهان دیگر نیز دارای بدنی است که از ماده ساخته نشده ولی همانند بدن

به گونه ای که در آن جهان همه یکدیگر را خواهند شناخت و تمام خصلت ها و محتوای ذهن در خیال خود را نیز به همراه دارند.

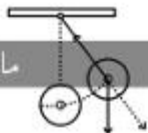
با وجود آنکه نفس در آغاز حیات خود تکیه بر حمایت و هدایت بدن دارد اما به محض آنکه شکل غیر مادی (مجرد) بخود گرفت رابطه نفس و بدن معکوس می‌شود و نفس حامی و نگهبان بدن و به تعبیر ملاصدرا «حامل» بدن می‌گردد و این تصور که نفس در طول زندگی خود نیازمند بدن است صحیح نیست.

نفس گرچه همراه با تکون بدن موجود می‌شود و به اصطلاح «جسمانیه الحدوث» است ولی بمحض قوام گرفتن، عهده دار حفظ و رشد و تکامل بدن می‌گردد. به نظر ملاصدرا، برخلاف تصور برخی، بدن تابع نفس است نه نفس تابع بدن. اما نفس ناچار است تا رسیدن به کمال خود با بدن همراهی کند. رشد بدن متوقف می‌شود ولی رشد و کمال نفس ادامه دارد و بالاتر از آن، هر چه به کمال نفس افزوده شود بر پیری و ضعف و نقص بدن افزوده می‌گردد؛ تا آنجا که نفس قید تن را رها نموده و آزاد می‌شود و بدن را به صورت مرده ای باقی می‌گذارد.

فلاسفه پیش از او بدن را به کشتی تشبیه می‌کردند و نفس را ناخدای آن می‌انگاشتند که همراه با ساختن و بوجود آمدن کشتی بر آن سوار می‌شود و آن را هدایت می‌نماید؛ ولی ملاصدرا بدن را به کشتی بادبانی و نفس را به باد تشبیه می‌کند و می‌گوید:

مسلم است که باد، کشتی را حرکت می‌دهد و راه می‌برد نه کشتی، باد را و بدینگونه است که نفس انسان، راننده و مدیر بدن است چه همانگونه که اگر باد نباشد کشتی از حرکت باز خواهد ایستاد، وقتی نفس به کمال خود رسیده و از بدن بی نیاز باشد آن را رها می‌کند و بدن را بی جان بیحرکت بجا خواهد گذاشت، پس حیات بدن از نفس است و نفس تابع بدن نیست.

اما مرگ در نگاه عرفان اسلامی منظری بسیار زیباتر و با شکوهتر دارد؛ زیرا نه فقط برخلاف نظر ماده گرایان و حس گرایان، مرگ نابودی و فنا نیست بلکه گامی به مرحله کامل تر زندگی و آغاز حیاتی دوباره



دبستانی است که اگر معنای دبیرستان را نداند خروج از فضای دبستان به نظر او مرگ و ماتم است ولی وقتی وارد فضای دبیرستان شود، نظر او عوض می گردد و خروج او از دبیرستان و پس از طی مراحل تحصیل در آن، در حکم مردن از آن جهان و ورود او به دانشگاه آغاز زندگی جدید و تولدی دوباره برای او است. بر اساس نظر عرفا در صورت شایستگی و تلاش انسان این مرگ و تولد آن قدر تکرار می شود تا انسان در سیر تکاملی خود تا به آستان خدا برسد و نه کرسی فلک را در زیر پای خود ببیند.

در قرآن مجید و در آیات بسیاری که درباره موت و حیات دارد مرگ را مرحله ای از چرخه حیات معرفی میکند و در چند آیه به همین مضمون عرفانی و فلسفی اشاره نموده است. از جمله در سوره روم (آیه ۲۸) می فرماید: «کیف تکفرون بالله و کنتم امواتا فاحیاکم ثم یمیتکم ثم یحییکم ثم الیه ترجعون» یعنی: شما (انسان ها) مرده بودید و خداوند زنده تان کرد و سپس شما را می میراند و سپس زنده می سازد و سرانجام به سوی او باز خواهید گشت.

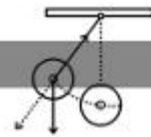
مقصود از مردن در اول آیه مراحل جمادی و نباتی و رحم و حالت جنینی است و حیات اول زندگی عادی بشری در این جهان و موت دوم، همان مرگ

و به تعبیری دیگر: در حکم تولد دوباره انسان است، همانند تولد کودک و خروج از حالت جنینی به حالت مستقل بشری، از این منظر، جهان مادی برای انسان در حکم رحم مادر برای فرزند است.

مولوی عارف بزرگ فارسی زبان در اشعار خود، تبدیل کودک را در جنین از شکل ماده بیجان به حالت نباتی «مردن» از ماده و «تولد» در وضع نباتی معرفی می کند و خروج از حالت نباتی پس از آن را مردن و ورود به حالت حیوانی و جنبش را زندگی حیوانی و تکامل او از حیات حیوانی و خروج به حیات انسانی را مردن تعبیر می کند.

وی پس از این مراحل مرگ انسان را مردن از بشر بودن و آغاز زندگی فرشته وار می دانسته و سرانجام نتیجه می گیرد که هرگز انسان از مردنها کم نمی شود بلکه برای او کمال و مرتبه ای افزونتر از پیش نصیب می گردد.

بر این اساس بر خلاف نظر سطحی مردم ظاهر بین، «حیات» انسان منحصر به زندگی در بدن و در این جهان نیست بلکه «حیات» به صورت زنجیره ای دارای درجات و مراحل است که خروج از هر مرحله «مردن» از آن مرحله و ورود به مرحله بعد، «زندگی» و تولدی دوباره است و در واقع انسان مانند آن کودک



الهی رسیده است و از این رو همه فرشتگان مأمور شدند که به انسان اولیه (که نماد انسان بود) سجده کنند. به عقیده مسلمین منشأ کرامت ذاتی انسانی همین مقام خلافت الهی است و حقوقدانان سکولار و مذاهب دیگر که انسان را خلیفه خدا ندانند نمی‌توانند هیچ منشأ واقعی و منطقی برای کرامت ذاتی انسان بیان کنند و برای او حقوق اولیه و ذاتی تعریف نمایند زیرا اگر مقام خلافت الهی نباشد، بین انسان و دیگر حیوانات فرقی نیست.

نتیجه‌ای که از این تفسیر می‌توان استخراج کرد: **اولاً** انسان پس از آنکه وجود و حیات خود را بدست آورد غیر منطقی است که آنرا از دست بدهد و معدوم شود زیرا که وجود از نظر فلسفی همواره نقیض عدم است و از یک شیء هرگز نقیض آن زاییده نمی‌شود. پس آنچه را که بشر «مرگ» می‌داند در واقع تغییر شکل حیات و تبدیل منزل و تغییر فضای زیستن اوست و موت معنای سلبی ندارد، بلکه مفهومی وجودی است و می‌بینیم که در قرآن آمده است که خداوند خالق مرگ و زندگی است. می‌دانیم که «عدم» قابل خلقت نیست و هنگامی که پای خلقت در میان بیاید دیگر عدم وجود بر بسته و وجود به جای آن نشسته است.

ثانیاً وجود و حیات انسان، متعلق به او نیست و امانت یا ودیعه‌ای الهی است که به وی تفویض شده و انسان در جریان طبیعی آفرینش - که مانند قطاری ما را از این منزل به آن منزل ببرد - حق ندارد در آن تصرف کند و از این روست که خودکشی یا قتل دیگران (جز با اذن خداوند و به موجب قانون خود او) به هیچ وجه جایز نیست و گناه شمرده می‌شود.

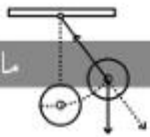
عادی بشری در این جهان است و دو مرحله بعد حیات مربوط به پس از مرگ و ادامه زنجیره تکاملی این جهان و آن جهانی است.

در آیات دیگری نیز همین مضمون آمده و در آیه‌ای از زبان گناهکاران معذب در جهنم می‌فرماید: خداوندا، ما را دو بار زندگی و دو بار مردن دادی... تحلیل فلسفی حقیقت مرگ و حیات در قرآن مجید باید نخست از معنای «حیات» و فهم عمق آن در قرآن آغاز شود تا مفهوم مرگ نیز بهتر درک گردد. یکی از صفات خداوند «حیّ» (یعنی زنده و دارای حیات) است و معنای فلسفی حیات و حیّ موجودیت همراه با دانش و هوشمندی است و چون در فلسفه و عرفان اسلامی مسلم است که وجود در خداوند، مطلق و بيمرز و بیحد و اندازه است و از این رو وجودی یکتا (احدی) و دارای کمال مطلق (صمدی) می‌باشد از این رو نتیجه می‌شود که همه موجودات - یا به تعبیری حیاتها و هستیهای با دانش و هوشمند (و یا حتی بدون آن) - فروغی از آن خورشید جهان تاب یعنی وجود و حیات ازل می‌باشند.

در انسان این ویژگی وجود دارد که علاوه بر هستی مادی و حیات درجه دو که در همه موجودات هست، حیاتی ویژه نهفته داشته باشد که در قرآن از آن به «روح خدا» تعبیر شده از جمله در سوره حجر پس از آنکه به ماده اولیه خلقت انسان (که خاک و گل و عناصر اصلی شیمیائی است) اشاره می‌کند می‌افزاید که در انسان اولیه و در آن ماده جسمانی از روح خود دمیدم (و نفخت فیه من روحی...)

گرچه در معنای گسترده و کمی مبهم روح نباید بی‌دقتی کرد، اما با تکیه بر معارف و مطالب عرفان اسلامی که مخلوق اول و منشأ موجودات جهان و گسترش نعمت وجود را (نفس رحمانی) می‌نامد و در مدارک قرآنی اولین مخلوق خدا «روح خدا» که روح اعظم نامیده شده می‌باشد بنابراین می‌توان نفخه روح الهی و حلول آن در انسان را از نظر فلسفی و عرفانی به افاضه وجود درجه یک یا حیات حقیقی تفسیر نمود. با این تحلیل انسان دارای امانت و موهبتی الهی شده و بنص قرآن مجید به مقام خلافت





بیشتر بدانیم اخبار فیزیک

این یافته کاملاً غیر منتظره بود. در واقع، این کشف باعث شکست یکی از قوانین کتاب‌های درسی شد که در مورد رساناهای معمول صدق می‌کرد. ضمن این‌که از اهمیت اساسی برای درک رفتار عمومی رساناهای جدید برخوردار است.

این نتیجه‌ی غافلگیرکننده، نه تنها شناخت ما نسبت به رساناها را تغییر می‌دهد؛ بلکه می‌تواند کاربردهای فوق‌العاده‌ای داشته باشد. چنین فلزی این قابلیت را دارد که گرمای اتلافی موتورها و لوازم برقی را به الکتریسیته تبدیل کند یا در صنعت ساختمان باعث خنک کردن محیط داخل شود.

در حال حاضر، محققان تعداد انگشت‌شماری ماده‌ی دیگر را می‌شناسند که جریان الکتریسیته را بهتر از جریان حرارتی عبور می‌دهند؛ اما همین مواد هم چنین خاصیتی را در چند درجه زیر دمای صفر از خود نشان می‌دهند که در شرایط واقعی رسیدن به آن عملی نیست.

کشف این ویژگی عجیب و غریب، در حالی صورت گرفت که تیم تحقیقاتی سعی داشت الکترون‌ها را در شبکه‌ی کریستالی دی‌اکسید وانادیوم عبور دهد تا مقدار گرمای تولیدی توسط آن‌ها را تعیین کند. در کمال تعجب، آن‌ها دریافتند که هدایت حرارتی ناشی از حرکت الکترون‌ها ۱۰ برابر کوچک‌تر از مقدار پیش‌بینی شده توسط قانون ویدمان-فرانتس بود. به نظر می‌رسد دلیل این امر حرکت هماهنگ الکترون‌ها در درون ساختار این مواد باشد.

برای تجاری‌سازی کاربردهای این ماده هنوز به تحقیقات بیشتری نیاز است؛ با این حال دانستن این موضوع که امکان وجود چنین خواصی برای یک ماده در دمای اتاق امکان‌پذیر است، هیجان‌انگیز خواهد بود.

کشف امواج گرانشی

کیپ تورن، راینر وایز و بری باریش برندگان جایزه نوبل فیزیک امسال شدند. این جایزه برای سهم مهمشان در کشف امواج گرانشی اهدا شد.

این جایزه به دلیل کشف هیجان‌انگیز امواج گرانشی از برخورد سیاهچاله‌های کیهانی است. در سپتامبر سال ۲۰۱۵ کشف امواج گرانشی خبر یک علم در دنیا بود. گروه تحقیقاتی لایگو پیش‌بینی اینشتین را که صد سال پیش مطرح شده بود، اثبات کرد. این کشف تاییدی بر نظریه گرانش اینشتین است. پیش‌بینی که صد سال پیش انجام شده بود. این کشف دریچه جدیدی بر روی کیهان باز خواهد کرد. دریچه‌ای برای شنیدن صدای فضا و زمان، دریچه‌ای برای نجوم امواج گرانشی و بررسی سیستم‌های بسیار هیجان‌انگیز کیهانی مانند سیاهچاله‌ها.

“این کشف آغاز یک راه است”

فلزی که رسانا گرما نیست ولی رسانای

الکتریسیته است!!

(اکتبر ۲۵، ۲۰۱۷)

محققان موفق به کشف فلزی شدند که با وجود این که رسانای جریان الکتریسیته است، جریان حرارتی را از خود عبور نمی‌دهد. این خاصیت عجیب در درک رفتار رساناها بسیار مفید است.

در واقع، عملکرد این فلز با قانون ویدمان-فرانتس تناقض دارد. بنا بر این قانون، یک رسانای خوب جریان الکتریسیته، گرما را هم به خوبی از خود عبور می‌دهد. به همین دلیل وسایل برقی و لوازم خانگی در حین استفاده‌ی مکرر داغ می‌شوند.

با این حال، یک تیم پژوهشی به این نتیجه رسیده است که فلز کشف شده که همان دی‌اکسید وانادیوم است، از چنین روندی پیروی نمی‌کند. VO₂ ماده‌ای است که تا قبل از دمای ۶۷ درجه‌ی سانتی‌گراد عایق است؛ اما پس از آن خاصیت رسانایی پیدا می‌کند.

جانکیو وو، سرپرست این تیم تحقیقاتی در آزمایشگاه علوم مواد برکلی می‌گوید:

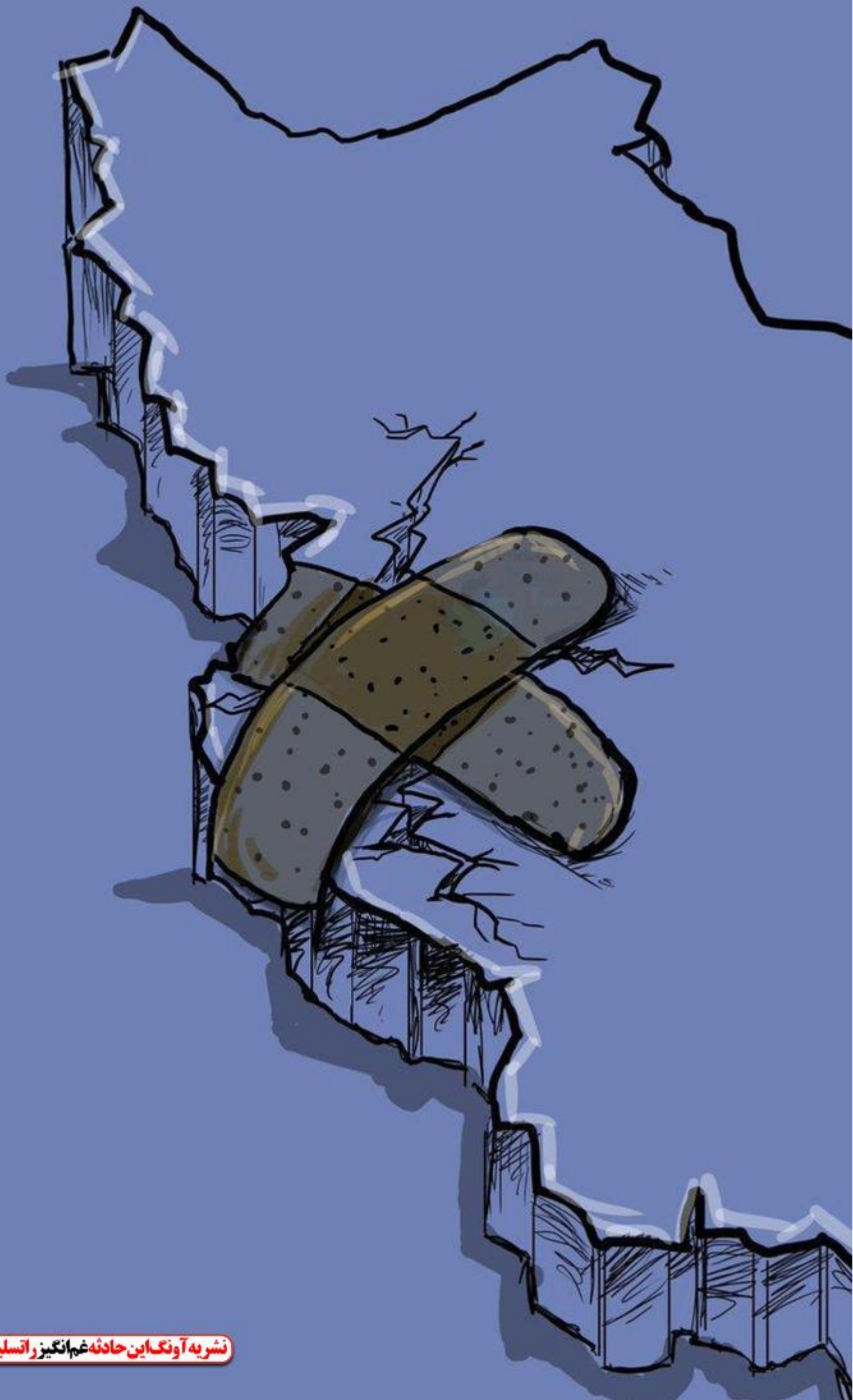




DANESHJO GRAPH

طراحی و چاپ پوستر، بنر، بروشور
طراحی و چاپ انواع نشریه و مجلات

@DaneshjoGraph



نشریه آونگ این حادثه غم انگیز را تسلیت عرض می نماید