



دانشتیهای فیزیک و کامپیوتر ۵

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تقديم به عزیزترین کسانم

تقديم به معلمانم

تقديم به دایى شهیدم....

نام کتاب : دانستیهای فیزیک و کامپیوتر ۵

نام پدید آورنده : رامین اجلال

ناشر: نشر کتابناک

نوع کتاب : الکترونیکی

وبلاگ نویسنده: <http://redjlal.blogfa.com>

حق تکثیر: شما می توانید برای حمایت از انجام کارهای بعدی و به عنوان کارمزد نویسندگی مبلغی را به طور دلخواه به شماره ی کارت ۶۰۳۷۹۹۱۴۴۲۱۴۷۶۵۲ واریز نمایید. حق چاپ مجدد برای نویسنده نیز محفوظ است.

تشکر از شما: می دانید هر کاری خالی از اشکال نیست. اگر مواردی یافتید از طریق آدرس ایمیل ramin.edjlal1359@gmail.com خوشحال می شوم در میان بگذارید.

درس ۱

طی الارض چیست.

وقوع طی الارض، فی الجمله، قابل تشکیک نیست. قرآن کریم چنین چیزی را به "ذی القرنین" نسبت داده است. «أتبع سببا» (کهف/۸۹)

اما چگونگی آن برای ما به خوبی روشن نیست، که آیا به کمک موجوداتی مثل أجنه یا فرشتگان انجام می‌شود، یا زمین جمع می‌شود و ... ؟!

با این وجود، گاه مراتب طی الارض را به گونه زیر تعریف می‌کنند.

طی، به معنای پیمودن و درنوردیدن و درهم پیچیدن است. و "طی الارض" از کارهای خارق العاده و غیر طبیعی ای است، که از عهده افراد عادی خارج است. کسی که طی الارض انجام می‌دهد، با اراده الهیه و ملکوتیه ای که به او افاضه شده است، در آن واحد خود را در محل مورد نظر احضار و ایجاد می‌کند. طی الارض بدین گونه است که با یک اراده الهیه "کن فیکون" می‌گردد. فردی که به آن حد از عرفان و شناخت عالی و کامل رسیده باشد نیازی به صرف وقت و زمینه سازی و مقدمه چینی ندارد، بلکه با یک اراده الهیه و در یک آن و لحظه، طی الارض او انجام می‌شود و او به مکانی که در نظرش بوده است منتقل می‌گردد؛ یعنی بدون پیمودن راه و حرکت دادن جسم خود، همان جسم اولی در آن زمان و آن مکان و با همان مشخصات، جسم دومی می‌گردد و در زمان دیگر و مکان دیگر و مشخصات دیگر حاضر می‌شود، مانند معجزات و کارهای خارق العاده.

بنابر این:

۱- طی الارض اختصاص به نفوس قدسیه الهیه دارد، و تا افراد به معرفت و شناخت نفس که ملازم با معرفت و شناخت خداوند است نرسیده باشند، نمی‌توانند طی الارض نمایند.

۲- نفس ملکوتی افراد وارسته و صالح به گونه ای است که گاه قادر هستند اجسامی غیر از خود را در طی الارض به همراه داشته باشند. لذا اگر می‌بینید که از برخی افراد که به آن حد عالی از کمال و معرفت نرسیده اند، ولی با این حال در مورد آنها نقل شده که طی الارض داشته اند، به خاطر این است که شخص عارف و وارسته ای همراه آنها بوده و آن عارف وارسته این فرد را در طی الارض به همراه خود برده است. البته، با این حال، همین شخص نیز باید آنقدر از شایستگی و لیاقت و قابلیت برخوردار باشد تا بتواند آن فرد عارف وارسته را همراهی کند.

۲- ۳- برخی افراد هستند که طی الارض آنها با تاخیر صورت گرفته و مدت زمانی (مثلا ۱۰ یا ۲۰ دقیقه) طول می‌کشد تا این شخص بتواند در مکان مورد نظر حاضر شود. این حالت به خاطر این

است که آن شخص به طور کامل به مقام مزبور نرسیده است، و لذا طی الارض او ناقص است؛ و برای همین نیاز به صرف وقت و استفاده از توان و قوه بیشتری دارد.

۳-۴- حاصل کلام آن که قدم اول در انجام طی الارض، پاکی باطن و قلب انسان، به همراه دارا بودن معرفت و شناخت کامل نسبت به خود و خداوند متعال، و بطور کلی رسیدن به درجات عالیه کمال است، که وجود ذره ای توجه به غیر و خودنمائی مانع از انجام آن می شود. این مرتبه اعلاى طی الارض است که - همچنانکه گذشت - خاص به اولیاءالله است. ولی علما و دانشمندان گاه به نوع یا انواع دیگری از طی الارض نیز اشاره دارند. که اولاً تفصیل آن در این مختصر نمی گنجد، و ثانیاً وصول به اطمینان در آن مشکل است.

۴- برای مثال، در ذیل همان آیه ای که در صدر کلام گذشت، روایاتی از شیعه و سنی وارد شده که طی الارض ذی القرنین را به کمک و سببیت ابرها نسبت داده است.(ر.ک. به تفسیرالبرهان، ج ۲، ص ۴۸۴ و ۴۸۵ و ترجمه المیزان، ج ۳، ص ۵۱۳)

۵- برای مطالعه بیشتر می توانید به کتاب "مهر تابان" نوشته علامه محمد حسین تهرانی، که در احوالات علامه بزرگوار سید محمد حسین طباطبایی(ره) صاحب کتاب المیزان نگارش شده، مراجعه نمایید.

منبع:تبیان

درس ۲

زبان شناسی و هوش

رامین اجلال

زبان چیست؟

وسیله ارتباط ، بیان کردن احساسات وعواطف ونگرشها است.

زبان وسیله ی اساسی تبادل اندیشه ها ست ووسیله ای همگانی و جهانی است . همه ی جامعه های بشری برای خود زبانی دارند وهرکس که ازسطح هوشی به هنجاری برخورددارباشد زبان مادری خود را فرا می گیردوسخن می گوید.

سطوح زبان شامل دووجه است:

الف -تولید :اصوات-واژه-جمله

ب-فهم : شنیدن اصواتی که ما به آنها درقالب واژه ها معنی می دهیم.

هوش چیست ؟

هوش ازجمله مواردی است که بسیارموردتوجه روان شناسان بوده ودرطول تاریخچه روانشناسی تلاش براین بوده که ماهیت هوش وانواع آن وتغییرپذیری آن و... موردبررسی قرارگیرد.وقتی درباره هوش صحبت می شودویژگیهایی چون یادگیری سریع ومحاسبات دقیق وفوری وراه حلهای جدید به ذهن خطورمی کند.تا موقعی که هوش به معنی Qi بودوازطریق تست های سنتی به دست می آمد باهوش ترین ها همان آقامهندس ها وخانم دکترها بودند.اما نظریه های جدید چیز دیگری می گویند:یعنی توان سازگاری وپیشرفت درشرایط مختلف وبه این نتیجه رسیده اند که یک مکانیک ماهر با تحصیلات سیکل یایک نوازنده دوتاربیسواد یایک فوتبالیست لیگ برتر یا یک کشاورز که محصول بیشتری برداشت می کندهم باهوش است.پس هرکس بایددروجود خودش به دنبال هوش خود بگرددوتحصیلات وشغلش رابریایه آن قرار دهد.پس هیچ گاه نباید فکرکنیم آموزش وتحصیلات باهوش یکسان است وهرفردبامدرک تحصیلی ازبهترین دانشگاه دنیاباهوش است وفردی که تحصیلات دبیرستان رابه پایان نرسانده خنگ وکم هوش است.بنا به نظریه کم هوشی هرفردی قابلیت های مختلف دارد وهمه یکسان نیستند.به عنوان یک قانون کلی باهوش ترین افراد جامعه ما تنها افرادی هستند که ازناتجیذبودن اطلاعات وآگاهی هایشان مطلع هستند. پذیرفتن این که چیزی را نمی دانید یکی از علایم باهوش بودن است

انواع هوش ازدیدگاه ثرندایک

هوش انتزاعی:این هوش با اندیشه ونهادها سروکاردارد.درک روابط اجزا وپدیده ها بااین نوع ازهوش ارتباط دارد.توان درک نظریه هاوریاضیات و...به این نوع هوش مرتبط است .

هوش مکانیکی : به ویژگی‌هایی ارتباط دارد که به بهره‌گیری موثر از ابزارها و انجام اعمال و فعالیتها مربوط می‌شود. افرادی که از نظر انجام فعالیتها و مهارت‌های عملی بازده خوبی دارند از هوش مکانیکی بالایی برخوردارند. هوش اجتماعی : به توانایی‌های فرد که ایجاد روابط اجتماعی مناسب را میسر می‌سازد اطلاق می‌شود.

انواع هوش از دیدگاه ترستون

ترستون معتقد است که هوش از انواعی استعداد‌های نخستین روانی تشکیل یافته است که شامل هوش کلامی-استعداد عددی-درک روابط فضایی-درک معنای کلامی-حافظه استدلال و ادراک را شامل می‌شود. (هوش کلامی روابط واژگان ارتباط کلامی است.)

انواع هوش از دیدگاه اشترن برگ

شامل هوش کلامی-هوش کاربردی-هوش اجتماعی است. (در هوش کلامی فرد مطالب را به سرعت می‌خواند و می‌فهمد و در سخن‌گویی واژگان بیشتری)

انواع هوش از دیدگاه گاردنر

هاورد گاردنر روان‌شناس آمریکایی هوش را در هفت نوع جداگانه مشخص کرده است: هوش زبانی یا کلامی - هوش هنر موسیقی - هوش منطق ریاضی - هوش فضایی - هوش حرکات بدنی - هوش اجتماعی - هوش درون فردی یا مهارت نفس

گاردنر معتقد است که انسانها برای هر مساله خاصی هوش مربوط به آن مساله را بکار می‌برند.

آخرین تقسیم بندی هوش :

نظرات متفاوتی در مورد هوش وجود دارد در یکی از آخرین تقسیم بندیها هوش را به ۹ دسته تقسیم بندی نموده‌اند.

الف) هوش و مهارت‌های کلامی :

این هوش وقوای ذهنی شامل توانایی تفکر کلامی و استفاده از زبان برای بیان منظورهاست ؛ یعنی افرادی که بتوانند از کلام، در گستره وسیعی جهت تبیین مقاصد و استدلال‌ات خود استفاده نمایند. کلام، تراوشات ذهنی

رابطه اصوات تبدیل می کند و بسیاری از متکلمان هم زیبا می گویند؛ هم زیبا می نویسند و هم زیبا تحلیل می کنند.

افراد نمونه اول در مشاغل مختلفی مانند مؤلفان، روزنامه نگاران، سخنوران، مبلغان دینی، سخنرانان پرشور و حتی مدرسان و استادان موفق در ارتباط کلامی وجود دارند.

گاهی حتی در بین کم سوادان پیرامون مانیز چنین افرادی یافت می شوند که قدرت کلامی فوق العاده ای دارند. خواندن و شنیدن داستان برای کودکان می تواند به این هوش در آنها کمک کند و مهمترین زمان فراگیری این هوش تا سن ۲ سالگی است.

(ب) هوش و مهارت ریاضی IQ :

این گونه افراد، دارای قدرت و توانایی انجام عملیات ریاضی اند. این مهارت به استدلال و درک روابط عددی و منطق اعداد، اشکال، فضای هندسی و ریاضی ذهنی منتهی می شود.

دقت، سرعت، درک های فراشناختی و استدلال هندسی و ریاضی در این افراد بسیار بالاست.

مشاغل مورد توجه و یا مناسب این افراد عبارتند از: مهندسی، حسابداری، دانشمندی و نظریه پردازی.

این هوش قابل افزایش نیست و یا حداقل می توان گفت که افزایش نامحسوسی دارد.

(ج) هوش و مهارت فضایی :

افرادی که دارای مهارت فضایی اند، کسانی هستند که توانایی تفکر سه بعدی را دارند. از این رو به خوبی در تحصیل موقعیت یا شرایط فیزیکی و فضایی، پشت ترکیب ها را می بینند. مشاغل مورد توجه یا مناسب این افراد عبارتند از: معماری، نقاشی، ملوانی و...

از تمریناتی که میتوان برای تقویت این هوش داشت زمانی است که یک کودک با چشم بسته به دنبال بچه های دیگر می گردد.

(د) هوش و مهارت بدنی - جنبشی:

این افراد دارای روحیه جنبشی و عدم سکون و تحرک زیاد و دستکاری اشیا و ابزار و محیط فیزیکی پیرامون خود می باشند و اصطلاحاً با ابزار و وسایل فیزیکی پیرامون مأنوس می باشند و دارای تبحر جسمی اند.

مشاغل مورد علاقه و مناسب این افراد عبارتند از : جراحی ، صنعت گری ، هنرهای زیبا و تئاترهای پرتحرک و ورزش.

(ه) هوش موسیقایی :

این دسته از افراد نسبت به اصوات و صداها و زیروبم بودن آهنگ ها حساس هستند . ریتم و تن صداها را می شناسند و دقت فوق العاده ای در تشخیص صداها می دارند.

مشاغل و حرفه های گرایشی یا مورد علاقه این افراد عبارتند از : آهنگ سازی ، موسیقی ، نکته سنجی و نقادی .

(و) هوش و مهارت میان فردی :

این دسته از افراد ، توانایی بالایی در درک دیگران ، تیپ شناسی ، قرائت ذهن از حالات و سکنات افراد و ایجاد ارتباط و تعامل مثبت و مؤثر با دیگران را دارند و حتی در زندگی خصوصی و زناشویی موفق ظاهر می شوند و در تربیت عاطفی فرزندان نیز موفق می باشند .

مشاغل گرایشی یا مورد علاقه این افراد عبارتند از معلمی ، روان شناسی ، روان کاوی ، بهداشت روانی ، مشاوره و...

(ز) هوش و مهارت درون فردی :

این مهارت در افرادی است که توانایی فهم خود را دارند ؛ یعنی اهل تفحص در خویشند و بیشتر جست و جوگردون خویشند .

مشاغل مورد علاقه و یا توصیه شده به این افراد عبارتند از : الهیات ، روان شناسی و انسان شناسی .

(ح) هوش و مهارت طبیعی :

توانایی مشاهده الگوهای طبیعت ، فهم نظام های طبیعی و مصنوعی ساخته انسان و غور در طبیعت بی جان و جان داران و ویژگیهای این گونه افراد است .

مشاغل و علایق این گونه افراد عبارتند از : کشاورزی ، گیاه شناسی ، بوشناسی ، نقاشی چشم اندازها و هنر نوع کار مربوط به طبیعت .

(ط) هوش معنوی و وجودی :

توانایی تفکر به ارزشهای مهم زندگی و ایجاد قدرت درونی برای رسیدن به افکار متعالی . توانایی درک وجود انرژی و قدرت برترعالم هستی و پی بردن به وجود وذات جهان که دربین علمای دینی بیشتر مشاهده می شود .

نباید فراموش کنیم که بسیاری از افراد از تمامی هوشهای هشت گانه و قوای ذهنی بهره دارند ؛ اما گاهی بعضی افراد دربرخی هوش ها قوی تر و در بعضی ضعیف ترند و نباید فراموش کنیم که اغلب افراد ترکیبی از این هوش های چندگانه اند . البته هوش هیجانی نیز می تواند به عنوان هوش مستقل مطرح شود.

هوش هیجانی

مغز انسان در قرن ۲۱ زندگی می کند درحالی که قلب او در عصر پارینه سنگی است .

آیا تابه حال با افرادی روبرو شده اید که از هوش کافی برخوردار بوده اما در زندگی شغلی و اجتماعی خود موفق نبوده اند ؟

در مغز انسان چیزی به نام IQ وجود دارد که سالها فکر می کردیم که فرمانروای بدن است و رفتار ما براساس تشخیصی که اومی دهد کنترل می شود و رفتارهای افراد براساس IQ تعیین می شد . اما در سال ۱۹۹۰ یکی از دانشناخته ها توسط دانیل گلمن کشف شد و به صورت بخشی از زبان روزمره درآمد.

روان شناسان هوش های مختلفی را شناسایی کرده اند که در ۳ گروه دسته بندی می شوند : هوش عینی ، هوش انتزاعی و هوش اجتماعی

هوش عینی توانایی درک اشیاء و کار کردن با آنها است . هوش انتزاعی توانایی در نشانه های کلامی و ریاضی است .

هوش اجتماعی نشان دهنده ی توانایی درک اشخاص و ایجاد ارتباط با دیگران است که اولین بار توسط ثرنادیک در سال ۱۹۲۰ تعریف شد. هوش هیجانی ریشه در تعریف هوش اجتماعی دارد.

گلمن معتقد است که IQ در بهترین حالت خود فقط ۲۰٪ عامل موفقیت است و ۸۰٪ موفقیتها به مهارتهایی بستگی دارد که هوش هیجانی را تشکیل می دهد.

هوش هیجانی برخلاف هوشبهر قابل تغییر، اصلاح و ارتقا است .

نظریه پردازان هوش هیجانی معتقدند که IQ به ما می گوید چه کار می توانیم انجام دهیم درحالی که QE به ما می گوید چه کاری باید انجام دهیم. در واقع EQ به ما می گوید چگونه می توانیم از IQ جهت موفقیت در زندگی استفاده کنیم.

همه ما ترکیبی از هوش و هیجان داریم اما این دو از هم متفاوت هستند. براساس مطالعات دانیل گلمن در بهترین شرایط همبستگی اندکی بین هوش عمومی و برخی از ابعاد هوش هیجانی وجود دارد. وقتی افراد دارای هوش عمومی بالا در زندگی تقلا می کنند، افراد دارای هوش متوسط به طور شگفت انگیزی پیشرفت می کنند و شاید بتوان آن را به هوش هیجانی بالای آنها نسبت داد. (گلمن ۱۹۹۵)

به نظر گلمن هوش هیجانی هم شامل عنصر درونی است و هم بیرونی. عناصر درونی شامل میزان خود آگاهی، خود انگاره، احساس استقلال و ظرفیت خود شکوفایی و قاطعیت می باشد. عناصر بیرونی شامل روابط بین فردی، سهولت درهمدلی و احساس مسئولیت می شود. همچنین هوش هیجانی شامل ظرفیت فرد برای قبول واقعیات، انعطاف پذیری، توانایی حل مشکل هیجانی و توانایی مقابله با استرس می شود.

اما هوشی که در کلاسهای آموزشی ما بیشتر کاربرد دارد هوش لفظی - زبانی است. توانایی هوش لفظی - زبانی یعنی توانایی به کار گیری درست لغات در گفتگو، نگارش و یابه صورت شفاهی مثلا ازسوی یک دانش آموز یا معلم قصه ای در کلاس مطرح می شود و یا به صورت نوشتاری مثلا از طریق شعر، تدوین نمایشنامه و یا تهیه روزنامه شاگردان کلاس تکلیف خود را انجام می دهند. البته استفاده زیاد از این هوش در کلاس باعث خستگی و بی توجهی دانش آموزان می شود.

هوش لفظی - زبانی توانایی به کار گیری ماهرانه (ساختار زبان)، آواشناسی (صداها و زبان)، معناشناختی (معنای زبان)، و جنبه های عملی (کاربردهای عملی زبان) را شامل می شود. ولی در این هوش سه اصل کاربردی است که می تواند جنبه خلاقیت آن را افزایش دهد:

الف) کاربرد ساختار زبان و صداها را اصیل و درونی به کاربرید نه تقلیدی و کلیشه ای

ب) کاربرد لحن، جریان، و شیوه گفتگو در کلاس را روان، ساده و صمیمی کنیم.

ج) کاربرد سخن، کلمه و عبارتها را انعطاف پذیر و شیرین نماییم.

چند روش برای خلاقیت هوش لفظی - زبانی:

الف) حرف خودتان را به زبان خودتان بزنید.

ب) عاشقانه واز صمیم قلب با بچه ها حرف بزنید .

ج) زیر املا ودفتر مشق از حرف های تکراری پرهیز کنید .

د) در کلاس درس داستان بخوانید.

ه) بگذارید شاگردان احساس خود را از شما جلوی همه بیان کنند .

و) شما هم احساس واقعی خودتان را برای شاگردان بیان کنید .

ز) جملات مثبت و انرژی زا را باهم بخوانید (مثلا : ما همه تلاش می کنیم تا شادی را گسترش دهیم .)

ح) همیشه روی تابلوی کلاس یک جمله شاد و امیدوارکننده بنویسید.(مثلا : من بزرگتر از مشکلاتم هستم پس آنها را حل می کنم .)

نتیجه :

درست است که هوش به طور کلی چیز خوبی است اما این هوش زمانی زیباست که در کنار ویژگی های خوب اخلاقی باشد.

نمونه سؤال :

زبان چیست وشامل چند وجه است ؟

انواع هوش از دیدگاه ثرندایک را توضیح دهید ؟

هوش از دیدگاه گاردنر شامل چند بخش است ؟توضیح دهید .

هوش کلامی چیست ؟

هوش میان فردی چه تفاوتی با هوش درون فردی دارد؟

مشاغل مورد علاقه کسانی که هوش موسیقایی دارند چیست ؟

درباره هوش هیجانی چه می دانید؟

روش های خلاقیت هوش لفظی – زبانی را بیان کنید .

منابع :

http : //www . tafahom news)

اینترنت

.com

مجله (حواست به منم هست)وزارت آموزش وپرورش - سازمان آموزش وپرورش شهرستان های استان تهران -معاونت آموزش ونواآوری -گروه آموزش وخلاقیت ابتدایی وپیش دبستانی
خلاقیت کلامی یا هوش لفظی - زبانی (عبدالرضا کردی -انتشارات پیشگامان تربیت ، ۱۳۷۹)
جزوه ای از کتاب یادگیری خلاق وهوش های چندگانه

سوالات

(زبان چیست؟

زبان فقط وسیله ای برای برقراری ارتباط بین انسانها نیست بلکه وسیله ای برای اندیشیدن شکل گیری شخصیت و ساخت هویت فردی -اجتماعی نیز می باشد.

(۲)رویکرد رفتاریگرایی بر چه اساسی است؟

تقلید و تکرار

(۳)آیا حفظ و گسترش زبان فارسی تنها به عنوان پاسداری از یک زبان کهن میباشد ؟

به مثابه حفظ و گسترش یک شیوه نگرشی به حیات انسانی و کلیه جلوه های بروز آن باید توجه کرد

(۴)هر چه درجه آگاهی و وقوف بر اهمیت یک موضوع بیشتر باشد ضریب احساس مسئولیت نیز *افزایش* می یابد.

(۵)زبان اکتسابی است یا فطری ؟با دلیل.

۱- وجود ساختار های مشترک در تمام زبانها . مثل آواها (صامتها و مصوت ها) ، قواعد (فاعل ، مفعول ، صفت ، موصوف).

۲- دوره ی حساس برای یادگیری زبان . یادگیری زبان در دوره ی خاص صورت می گیرد و بعد از آن غیر ممکن یا دشوار می شود .

۳- وجود نظم همگانی در مراحل رشد زبان . کودکان در تمام نقاط ، مراحل رشد زبان را یکسان و به ترتیب طی می کنند . مثلاً همه ابتدا گفتار یک کلمه ای دارند و سپس گفتار دو کلمه ای و جمله سازی را آغاز می کنند .

۴- تفاوت ارتباط در انسان و حیوان . ادعا بر این است که قدرت زبانی خاص انسان است و حیوان از آن بهره ای ندارد. حیوانات دارای ارتباط هستند ولی ارتباط آن ها ساده و محدود است و رشد آن ها بیشتر از دو سال رشد انسانی نخواهد بود.

۵- وجود مناطق تکلم در مغز انسان . تحقیقات نشان داده است که در نیکره ی چپ مغز انسان ، دو منطقه ی ویژه به نام بروکا و ورنیکه وجود دارد که اولی مربوط به تولید گفتار و دومی برای فهم گفتار است . آسیب دیدگی این قسمت ها می تواند به تناسب در تولید و فهم گفتار مشکل ایجاد کند.

۶) چامسکی زبان شناسی را بر چه اساسی می داند؟

ذاتی بودن

اکتسابی بودن

فطری بودن

رفتار گرایی

۷) منتقدان نظریه نهاد گرایی کیست؟

پیاژه

برونر

ویگوستکی

چامسکی

۸) ویگوتسکی تأثیر زبان را در چه چیزی بیان میکند؟

ویگوتسکی در تحول زبان سه دوره را مشخص می کند :

گفتار اجتماعی ، گفتار خود محوره و گفتار درونی .

۱) ابتدا گفتار اجتماعی یا بیرونی ظاهر می شود که نقش آن کنترل رفتار دیگران است . این نوع گفتار پیش از سه سالگی ظاهر می شود

۲) بعد از گفتار اجتماعی ، گفتار خود محوره پدید می آید که مرحله ی انتقالی از گفتار بیرونی به گفتار درونی است در این مرحله کودکان اغلب با خود حرف می زنند به این منظور که رفتارشان را کنترل نمایند. گفتار خود محوره بین ۳ تا ۷ سالگی رخ می دهد

۳) آخرین مرحله ی رشد گفتار ، گفتار درونی است . گفتار درونی با خود سخن گفتن به طور بی صداست . گفتار درونی اندیشه و رفتار انسان را جهت می دهد و در همه ی کارکردهای عالی ذهن موجود است . گفتار درونی پس از ۷ سالگی ظاهر می شود زبان از نظر ویگوتسکی فرد را از تجربه و ادراک حسی مستقیم کنونی رهانیده و برای او امکان تجسم نادیده ، آینده و گذشته را فراهم می آورد. میزان استفاده از زبان در تعامل اولیاء با فرزندان ، بر حسب فرهنگ ها تغییر پذیر است. در برخی فرهنگ ها که کودکان در ارتباط نزدیک با والدین خود زندگی می کنند و شاهد فعالیت ها و کارهای روزانه ی آن ها می باشند ، تعاملات کلامی بیشتری دارند

رجوع کنید:

(نیک اندیش - خانمهای الیاسوند - علی نژاد)

<http://zabanshenasi1388.blogfa.com/post-7.aspx>

درس ۳

منظور از آزادی چیست. ارتباط با بیماری جنون

رامین اجلال

منظور از آزادی ، آزادی برای رسیدن به مفاهیم بلند بشری است.

آزادی هزینه بالایی دارد ولی اسارت بیشتر از آن هزینه بر می دارد.

برای بیماران صعب العلاج بیماری جنون سنگین تمام می شود. از طرفی جو دانشگاههای دولتی بر پایه رقابت بنا شده است و برای بیمارانی که از سلامت بر خوردار نیستند می تواند مشکلات زیادی نظیر عدم جواب دادن برای حضور در کلاسها در پی داشته باشد.

تعلل هم در پی ناتوانی در تفکر پویا با جو کلاس مشکل ساز می شود. همچنین مشکلات دیگری هم وجود دارد.

بر چسب زدن برای اینکه دانشجویی بسیار کوشا هستید می تواند باعث مشکل قضاوت شود.

اینکه ندانی کار a علت b دارد یا علت c و این موضع عدم منطق را به دنبال خواهد داشت.

جهل در مورد های بسیار زیادی مشکل از بین رفتن وقت را در پی خواهد داشت. درباره کارها برای سرکوب امیالات ناخواسته و به هنجار در آوردن آنها وقت را تلف می کند.

مشکل زمانی بدتر می شود که جو بسیار متشنج شود. در این صورت حواس از کار می افتد و تصمیم گیری مشکل می شود.

ورزش عامل مهمی در پایین آوردن ناملایمات برای افراد غیر جنون است ولی در بیماران این نیاز به صورت متضاد نظیر سیگار و ورزش بروز می کند. عامل های متضاد که منشا طبقه بندی دارد بیمار را به شدت آزار می دهد. تا جایی که ارتباط او با دنیای خارج قطع می کند. این موضع در یک سیکل باعث عدم داشتن اعتماد به نفس گشته و باعث سرکوفت توسط اطرافیان می گردد. این موضع خود یک عامل برای بیمارتر شدن و افزایش توهمات است.

ارتباط شبکه ای نظیر تله پاتی و اثیری در این بیماران بسیار زیاد است ولی روان گسیختگی باعث عدم کارایی آن می شود و بیمار به شدت تحت فشار است.

عدم تشخیص توهمات و واقعیت مرحله پالایش است. این مرحله بسیار مهم است. بیمار باید بتواند واقعیات را تشخیص دهد. ولی پرسوجو کمکی نمی کند. چرا که ترس از بسیاری عوامل او را منزوی تر می کند.

مشکل زمانی حل می شود که بیمار در یک محیط کاملاً مساعد قرار گیرد و ارتباط خود را با دنیای بیرون بهبود بخشد.

وجود تنش کمکی به بیمار نمی کند و باعث عدم کارایی مطلوب او خواهد شد چرا که ذهن مانند یک خود کار عمل خواهد کرد و او را سلب اختیار خواهد کرد. راه حل این موضع باید روشن شود. یعنی تنش چگونه حل می شود. با بی تفاوتی . بی تفاوتی بی ثباتی را در پی خواهد داشت. و بی ثباتی تشدید بیماری را در پی خواهد داشت. مشکل زمانی بدتر می شود که فرد شکست خورده از کاری سعی در حل مشکل خود کند. اگر او آمادگی نداشته باشد می تواند باعث بروز مشکلاتی بسیاری برای خود و اطرافیان شود. بنابراین باید سعی کند، بیمار ، خود را به بوته بهبودی بسپارد و با بیماری خویش بجنگد. تنها این زمان است که او می تواند از خویش راضی باشد.

درس ۴

**ساخت ترانزیستور نوری ۱۰ گیگاهرتزی، راهی برای تکمیل چرخه
محاسبات نوری**

عباس واحدی

سه شنبه ۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۱ - ۱۷:۲۹

همان گونه که می دانید، سرعت نور، فعلا حد نهایی سرعت در دنیای ما است. پس هنگامی که پای تکنولوژی های نوری به میان می آید، تلاش برای ساخت ابزارهای محاسبات فوق سریع نوری، جذابیت خاصی می یابد. فیبرهای نوری به ما اجازه می دهند که اطلاعات را با بالاترین سرعت ارسال و دریافت کنیم. اما متأسفانه هنوز پردازنده های مان محاسبات شان را با ترازیستورهای الکترونیکی انجام می دهند.

الکترون ها هنگام پردازش اطلاعات بسیار خوب عمل می کنند، اما هنگام انتقال اطلاعات در فواصل طولانی، کارایی لازم را ندارند. از دیگر سو، فوتون ها بسیار عالی از پس ارسال اطلاعات به دور زمین بر می آیند، اما در زمینه پردازش اطلاعات هنوز کاربردی نیستند. در نتیجه امروزه ترانزیستورها، الکترونیکی هستند و کابل های انتقال اطلاعات، نوری اند. و جهان با زیرساخت های گرسنه نیروی که وظیفه تبدیل اطلاعات الکترونیکی را به نوری و بالعکس بر عهده دارند، دست به گریبان است.

پس مطمئنا توسعه ترانزیستور نوری برای به حاشیه راندن نوع الکترونی آن، می تواند خبری جذاب و با صرفه اقتصادی فراوان باشد. محققان دانشگاه Purdue، ترانزیستور نوری ساخته اند که می تواند سیگنال های منطقی را ارسال کند. یعنی اینکه می تواند به عنوان یک سوچ نوری عمل کرده و فوتون های کافی را برای راه اندازی دیگر ترانزیستورها به حرکت درآورد.

این ترانزیستور در واقع از یک میکرو حلقه ارتعاش گر ساخته شده که در سر راه یک خط نور که در حال انتقال سیگنال است، قرار می گیرد. برای یک لحظه این حلقه بسیار کوچک را گرم می کنند تا فرکانس ارتعاش آن تغییر یابد. سپس حلقه شروع به ارتعاش با فرکانس خاصی می کند تا در برابر خط نور حامل سیگنال قرار گرفته و دروازه ورود اطلاعات را ببندد. اما هنگامی که این حلقه خنک است، تاثیری بر روی این خط نور نداشته و دروازه ورود اطلاعات ترانزیستور باز است.

محققان نام این ترانزیستور نوری را که سرعت تقریبی ۱۰ گیگاهرتزی دارد، Presto نام نهاده اند. و نمونه های اولیه آن را در دست ساخت دارند. هرچند که می گویند نباید به این زودی ها امیدی به ورود آن به بازار و تجاری شدنش داشته باشیم.

رجوع کنید:

<http://narenji.ir/category/%D8%A8%D8%B1%DA%86%D8%B3%D8%A8-%D9%87%D8%A7/%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D9%86%D9%88%D8%B1%DB%8C>

درس ۵

**ساخت چپ کوانتومی قدمی بزرگ برای رسیدن به محاسبات نوری
کوانتومی**

تکنولوژی / یک چیپ نوری چند منظوره که قادر به تولید، دستکاری و اندازه‌گیری ترکیبات کوانتومی است، توسط دانشمندان دانشگاه بریستول ساخته شد.

به گزارش اوج نیوز، این حرکت، گام بزرگی به سوی آینده‌ای است که در آن کامپیوترهای کوانتومی حرف اول را می‌زنند. منبع اصلی که کامپیوتر کوانتومی را تغذیه می‌کند ترکیب است—اتصال میان دو ذره که از هم فاصله دارند و توسط انیشتن فعالیت شبح‌وار از راه‌دور نامیده شد. محققان بریستول برای اولین بار، نشان دادند که این پدیده اعجاب‌آور می‌تواند در یک چیپ سیلیکایی بسیار کوچک ساخته و کار گذاشته شود. این افراد حتی برای اندازه‌گیری ترکیباتی استفاده می‌کنند که بر اثر تأثیرات ناخواسته محیط صورت می‌گیرد، اما در حال حاضر مسئله بسیار مهم در رابطه با استفاده از این پدیده برای شکل‌گیری مدارات کوانتومی است، اگرچه مورد توجه فیزیک‌دانان بسیاری قرار گرفته است.

پروفسور ژرمی اوبراین در این باره می‌گوید: "برای ساختن کامپیوتر کوانتومی، تنها کنترل پدیده‌های پیچیده مانند پیوندها و ترکیبات کافی نیست، بلکه باید این پدیده‌ها را در یک چیپ جای دهیم و با دستیابی به این امر مهم می‌توانیم چیپ‌های بسیار کوچکی داشته باشیم که در کامپیوترهای آینده به کار می‌روند. دستگاهی که ما ساخته‌ایم تمام این مشخصات را داراست و ما مطمئن هستیم که گام بزرگی در رسیدن به محاسبات نوری کوانتومی برداشته‌ایم."

رجوع کنید:

<http://www.owjnews.ir/component/k2/item/15396-%D8%B3%D8%A7%D8%AE%D8%AA-%DA%86%DB%8C%D9%BE-%DA%A9%D9%88%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%88%D9%85%DB%8C-%D9%82%D8%AF%D9%85%DB%8C-%D8%A8%D8%B2%D8%B1%DA%AF-%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DB%8C-%D8%B1%D8%B3%DB%8C%D8%AF%D9%86-%D8%A8%D9%87-%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D9%86%D9%88%D8%B1%DB%8C-%DA%A9%D9%88%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%88%D9%85%DB%8C.html?tmpl=component&print=1>

درس ۶

نکاتی ضروری پیش از خرید تلسکوپ

خرید یک تلسکوپ بزرگترین تصمیم بک اخترشناس آماتور به شمار می آید. امیدواریم اولین تلسکوپی که می خرید تلسکوپی باشد که بیشتر از همه از آن استفاده کنید. تلسکوپی که خاطرات زیادی با آن دارید، تلسکوپی که بتوانید آن را به فرزندانتان بدهید.

بزرگترین مزیت تلسکوپ های خوب این است که در تمام طول زندگی با شما خواهند ماند. اگر به خوبی از آن مراقبت شود تجهیزات نوری آن خراب نمی شود و تا ابد ماندگار خواهد بود. امروزه اغلب تلسکوپ ها بسیار خوب و مناسب هستند، به غیر از برخی موارد استثنایی قابل توجه که به راحتی شناسایی است.

مهمترین نکته در خرید یک تلسکوپ به خصوص زمانی که محدودیت مالی نیز وجود داشته باشد این است که تلسکوپی را خریداری کنید که مناسب شما بوده و علایق خاص شما را تحت پوشش قرار دهد.



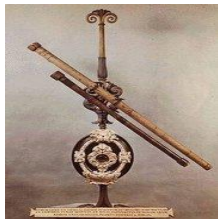
تصاویری واقعی از تلسکوپ های گالیله

اولین قدم در این راه، شناخت آنچه تصمیم به مشاهده و مطالعه آن دارید می باشد و این نکته ای است که اغلب مردم به آن توجه نمی کنند و پس از مدتی تلسکوپ خود را برای فروش گذاشته و یا باز می گردانند. خیلی ناراحت کننده است که بسیاری از افراد تلسکوپ های واقعاً خوب خود را برمی گردانند. لطفاً قبل از خرید موارد ذیل را مد نظر بگیرید:

- قبل از خرید تا جایی امکان دارد درباره تلسکوپ آموزش ببینید و اطلاعات لازم را جمع آوری کنید. یک خریدار آگاه معمولاً بهترین گزینه را انتخاب می کند.
- ببینید به چه نوع پروژه های رصدی علاقمندید و اطلاعاتی راجع به نوع تجهیزاتی که در این باره به آن احتیاج پیدا خواهید کرد کسب کنید.
- بررسی کنید برای پروژه مورد نظر به چه چیز نیاز دارید و از کجا باید آن را تهیه کرد. تجهیزاتی که در برنامه های آتی مفید هستند خریداری کنید. همانطور که اطلاعات بیشتری می آموزید مجموعه تلسکوپ شما نیز باید غنی تر باشد.
- برای تماشای فضا حداقل به یک دیافراگم ۴ اینچی نیاز خواهید داشت.
- در صورت نیاز به دنبال لنزهای ارزان تر باشید. به عبارتی درباره خرید لنزهای پلاستیکی فکر کنید. خیلی خوب است انواعی از عدسی ها را داشته باشید اما حداقل یک عدسی ۱/۲۵ اینچی تهیه کنید.
- به فکر خرید یک آداپتور باشید که به شما اجازه خواهد داد تا لنزهای کم هزینه را بر روی تلسکوپ های قوی و با کیفیت بالا سوار کنید. در نتیجه قادر خواهید بود بدون پرداخت هزینه های گزاف در پروژه های گوناگون دیگر شرکت داشته باشید.



- در صورت امکان از یک دوست متخصص کمک بگیرید، در این صورت هر دوی شما می توانید باهم نظر بدهید. از آنجایی که چشم های مختلف دیدهای متفاوتی دارند، یک جفت چشم دیگر می تواند مواردی که از چشم شما دور مانده را تشخیص دهد.
- بودجه خود را مد نظر قرار دهید. بهتر است پول خود را برای خرید وسیله ای با کیفیت بالاتر پس انداز کنید تا اینکه مجموعه ارزانتری تهیه کنید که مدت زیادی برای شما کار نخواهد کرد.



تصویری از تلسکوپ گالیله

- ضربه آهسته ای به تلسکوپ وارد آورید و مطمئن شوید ظرف مدت یک یا دو ثانیه تعادل خود را دوباره به دست می آورد.
- اگر قرار باشد تلسکوپ در گنجه خانه تان ثابت بنشیند آن تلسکوپ ارزشی ندارد. اطمینان حاصل کنید که می توانید آن را جابجا کرده و خودتان آن را آماده ی کار نمایید.
- یک کیت تمیز کننده برای تلسکوپ خود خریداری کنید. هرچه بیشتر از تلسکوپ تان مراقبت کنید طول عمر بیشتری خواهد داشت.
- کتاب های حاوی چارت های ستاره ای خریداری کنید. همانطور که در کار خود مهارت پیدا می کنید، می خواهید مسیرهای خود را ترسیم کنید و درک بهتری از آسمان ها داشته باشید.
- فقط تلسکوپی خریداری کنید که دارای گارانتی (warranty) باشد.
- مطمئن شوید در صورت ناقص یا معیوب بودن تجهیزات، می توانید آنها را برگردانید.
- تحت تاثیر صحبت های فروشنده قرار نگیرید و به دقت انتخاب کنید. تلسکوپ جدیدتان لحظات خوش فراوانی را به همراه خواهد آورد.

منبع : سایت نجوم ایران

ترجمه و ویرایش از نعیمه موحدی



تصویری از تلسکوپ فضایی هابل

درس ۷

ماه



ماه «نشانه نجومی: ☾» تنها قمر طبیعی سیاره زمین است و با بازتاباندن نور خورشید، شب‌های زمین را کمی روشن می‌کند.

ماه پنجمین قمر طبیعی بزرگ در منظومه خورشیدی در میان ۱۷۳ ماه موجود در این منظومه است. قطر ماه حدود ۳۵۰۰ کیلومتر است؛ جو ندارد و سطح آن از برخورد سنگ‌های آسمانی آبله‌گون است.

قطر کره ماه یک‌چهارم کره زمین است و هیچ سیاره دیگری در منظومه خورشیدی، نسبت به اندازه خود ماهی به این بزرگی ندارد.^[۱] چگالی ماه چهار پنجم چگالی زمین است.

انسان‌ها از قدیم از کره ماه و چرخش منظم آن برای گاهشماری، به‌ویژه در کشاورزی، بهره می‌گرفتند، مسافران و دریانوردان نیز از نور و حضور ماه برای جهت‌یابی و ناوبری استفاده می‌کردند؛ ماه هم‌چنین در اسطوره‌های اقوام حضور زیادی دارد و در برخی فرهنگ‌ها حتی آن را به عنوان یک ایزد پرستش می‌کرده‌اند. گرانش (جاذبه) ماه باعث به‌وجود آمدن جزر و مد آب‌های کره زمین می‌شود و گرانش کره ماه هم‌چنین باعث باثبات ماندن محور گردش زمین به‌دور خود می‌شود که در صورت عدم وجود ماه، انحراف محوری زمین مرتباً تغییر می‌کرد و این امر باعث آشفته شدن آب و هوا و فصل‌ها در زمین می‌شد.^۱

شکل‌گیری ماه

ماه و زمین به‌گونه‌ای هم‌زمان و حدود ۴,۵ میلیارد سال پیش شکل گرفتند. جرم ماه ۸۱/۱ام جرم زمین است. اینکه ماه دقیقاً چگونه بوجود آمده هنوز معلوم نشده‌است. ممکن است همراه با زمین در اوایل شکل‌گیری سامانه خورشیدی شکل گرفته باشد، یا اینکه بعدها جذب میدان جاذبه شده و در مدار قرار گرفته‌است. نظریه‌ای که بیش از دیگر نظریه‌ها پذیرفته شده این است که ماه از برخورد یک سیارک به اندازه مریخ به زمین بوجود آمده‌است.

اثرات متقابل جاذبه‌های زمین و ماه بر همدیگر باعث افزایش مدت حرکت وضعی هر دو جسم شده‌است. برای نمونه، زمانی مدت حرکت وضعی زمین (طول شبانه روز) تنها ۱۰ ساعت بود، اما این زمان به ۲۴ ساعت کنونی افزایش یافته‌است. اگر این روند همچنان ادامه پیدا کند، طول ماهها به ۴۷ روز خواهد رسید. اما مقیاس زمانی این روند بسیار بلندتر از طول عمر خورشید بوده، بنابر این سامانه خورشیدی عمر کافی برای رسیدن به آن زمان را نخواهد داشت. قطر خورشید ۴۰۰ برابر قطر ماه و فاصله آن از زمین نیز ۴۰۰ برابر فاصله ماه از زمین است. این اتفاق باعث می‌شود تا هم ماه و هم خورشید به یک اندازه به نظر رسیده و در هنگام خورشیدگرفتگی همه‌ی سطح خورشید گرفته شود.

فاصله

ماه نزدیکترین جرم آسمانی به زمین است و کره ماه در حدود سی‌برابر قطر زمین از زمین فاصله دارد. میانگین فاصله ماه تا زمین ۳۸۴،۴۰۳ کیلومتر و قطر ماه ۳،۴۷۶ کیلومتر است. به خاطر این نزدیکی فاصله، ماه در آسمان شب تقریباً به اندازه خورشید دیده می‌شود و گاه با گذر از جلوی خورشید باعث خورشیدگرفتگی نیز می‌شود.

مَهتاب نوری است که از خورشید آمده و از سطح ماه رو به کره زمین بازتابانده شده. نور تقریباً در مدت ۱،۳ ثانیه فاصله بین زمین تا ماه را طی می‌کند.

ویژگی های فیزیکی

بر خلاف زمین، ماه نه دارای آب است، نه هوا، نه زندگی و نه میدان مغناطیسی. نمی‌توان گفت که ماه کاملاً غیر فعال است، زیرا «ماه‌لرزه» را باید نشانه‌ای از وجود نوعی حرکت در درون آن دانست. قطعاً ماه در دوران گذشته، آتشفشانهایی داشته است؛ اما غالب حفره‌هایی را که در آن می‌بینیم، نتیجه اصابت سنگهای آسمانی در اولین روزهای شکلگیری آن است. بعضی از این حفره‌ها عظیم اند عمق حفره نیوتون ۸،۰۰۰ متر است. هنگامی که سفینه فضایی شوروی به نام لونا ۳ از پشت ماه عکس گرفت، دانشمندان دیدند که روی پنهان ماه درست مانند روی آشکار آن نیست. در آنجا، تعداد حفره‌ها بسیار بیشتر بود؛ اما به طور کلی، از حفره‌های روی آشنای ماه کوچک‌تر بودند.

جو و خاک ماه

جو کره ماه نسبت به جو زمین بسیار رقیق و ناچیز است و به این خاطر صدا در جو ماه منتقل نمی‌شود و سطح ماه مکانی خاموش و بی‌صدا است. فقدان جو واقعی به این معنی است که در سطح ماه مولکول‌های هوا نیز وجود ندارند تا نور خورشید را بپراکنند و و با این کار در آسمان ماه ایجاد رنگ کنند؛ به این خاطر آسمان ماه همیشه سیاه است.^[۱] نبود جو هم‌چنین باعث می‌شود که شهاب‌سنگ‌های کوچک و بزرگ که

پیش از رسیدن به زمین در هوا می‌سوزند در آسمان ماه نسوزند و به آسانی به سطح ماه رسیده و با شدت به آن اصابت کنند.^[۱]

خاک ماه تقریباً یک‌رنگ و در همه‌جا خاکستری‌رنگ است و با گرد و غباری پوشیده شده که اصطلاحاً خاکه‌سنگ نامیده می‌شود. ماه در زمین خود صفحات زمین‌ساختی ندارد و از آن‌جا که در کره زمین کوه‌ها در نتیجه فشردن این صفحات به هم پدید می‌آیند در ماه پدیده کوهزایی منشأ زیرسطحی ندارد و تنها بر اثر برخورد شهاب‌ها است که ماه دارای پستی و بلندی‌هایی شده‌است.^[۱]

دهانه‌ها و دریاوارها

بیش از ۳,۵ میلیارد سال پیش، سطح ماه به شدت توسط شهاب‌سنگ‌ها بمباران شد و گودال‌های زیادی به نام دهانه در سطح آن بوجود آمدند. وسعت بعضی از این دهانه‌های برخوردی به ۳۰۰ کیلومتر (۱۸۵ مایل) می‌رسد که توسط دیواره‌هایی از کوههای سنگی که بر اثر برخورد شهاب سنگها بوجود آمده‌اند، محصور شده‌اند. بعضی از گودالها، دیوارهای تراس دار یا حلقه‌های کوهستانی هم مرکز داشته و در اکثر آنها قله‌هایی نیز وجود دارند. دهانه‌هایی که رگه‌های بزرگ و درخشان توف نام دارند، بسیار تماشایی هستند. تعدادی از گودالهای بزرگ‌تر از گدازه آتشفشانی پر شده و دریا‌هایی در سطح ماه بوجود آورده‌اند.

سوی رو به زمین کره ماه (سوی نزدیک)، ظاهری بسیار متفاوت نسبت به سوی دور آن دارد. علت آن اینست که پهنه‌های زیادی از این سوی ماه بر اثر فعالیت‌های آتشفشانی با گدازه‌های تیره‌رنگ پوشیده شده‌اند و آبگیروارهای گوناگونی را بوجود آورده‌اند ولی سوی دور ماه همچنان به شکل قدیم یعنی آکنده از گودال باقی مانده‌است.^[۲]

حرکات ماه

انسان‌ها از قدیم از کره ماه و چرخش منظم آن برای گاهشماری، به‌ویژه در کشاورزی، بهره می‌گرفتند، مسافران و دریانوردان نیز از نور و حضور ماه برای جهت‌یابی و ناوبری استفاده می‌کردند؛ ماه هم‌چنین در اسطوره‌های اقوام حضور زیادی دارد و در برخی فرهنگ‌ها حتی آن را به عنوان یک ایزد پرستش می‌کرده‌اند. گرانش (جاذبه) ماه باعث به‌وجود آمدن جزر و مد آب‌های کره زمین می‌شود و گرانش کره ماه هم‌چنین باعث باثبات ماندن محور گردش زمین به‌دور خود می‌شود که در صورت عدم وجود ماه، انحراف محوری زمین مرتباً تغییر می‌کرد و این امر باعث آشفته شدن آب و هوا و فصل‌ها در زمین می‌شد.^[۱]

نیم‌کره‌ای از ماه به طور دائمی رو به زمین قرار دارد که سمت پیدای ماه نامیده می‌شود. نیمه پنهان ماه را سمت پنهان ماه می‌نامند. هر روز قمری به اندازه ۱۷,۳ روز زمینی طول می‌کشد.^[۱] [تایزمنده منبع] ماه هر سال ۲ سانتیمتر از زمین دور می‌شود.

چرا ماه به روی زمین سقوط نمی کند

زمین با نیروی گرانش ماه را به سوی خود می کشد. اگر انسان ماه را که در حقیقت بی وقفه به دور سیاره ما می چرخد، از گردش باز می داشت، ماه فقط برای مدت کوتاهی ثابت می ایستاد، آنگاه با سرعتی فزاینده به سمت زمین می شتافت و در نهایت با آن برخورد می کرد. البته این عمل میسر نیست. ماه از همان زمانهای اولیه با سرعتی برابر ۳۶۵۹ کیلومتر در ساعت به دور زمین در حال گردش بوده است. در اثر این حرکت گردشی، یک نیروی گریز از مرکز به سمت خارج ایجاد می شود، که درست به اندازه نیروی گرانش زمین که به سمت داخل کشش دارد، است. این دو نیروی مخالف، اثر یکدیگر را بطور متقابل خنثی می کنند، به نحوی که ماه همواره بر مدار خود باقی می ماند.

هلال و بدر چگونه تشکیل می شود

خورشید خود می درخشد، ماه را از این رو می بینیم که خورشید به آن می تابد. اگر آن روی ماه که به سوی ماست، بطور کامل مورد تابش خورشید قرار گیرد، ما ماه را بصورت قرص کامل و به عبارت دیگر در حالت بدر مشاهده می کنیم. اگر نور خورشید فقط قسمتی از آن روی ماه را که بسوی ماست در بر گیرد، ما ماه را بر حسب میزان تابش نور بصورت هلال باریک نوری، نیم قرص و یا به صورت یک گلوله تقریباً گرد نورانی می بینیم. این پدیده های نوری را فازها یا صورتهای مختلف ماه می نامند.

هنگامی که ماه در جهت تابش خورشید قرار گیرد، دیده نمی شود، زیرا در تابش شدید خورشید محو می گردد و علاوه بر این، آن روی ماه که بسوی ماست مورد تابش واقع نمی گردد. این وضعیت را ماه نو می نامیم. اکنون ماه بر روی مدار خود به حرکت ادامه می دهد و پس از چند روز به طور محسوسی در سمت چپ و یا در شرق خورشید واقع می شود. در این وضعیت قسمت کوچکی از نیمه رو به زمین ماه، تحت تابش نور خورشید قرار می گیرد. در این دوران ماه را در اوایل شب بصورت داس باریکی که البته روز به روز بر قطر هلال آن افزوده می شود، مشاهده می کنیم، زیرا در این وضع ماه بعد از خورشید غروب می کند.

تقریباً یک هفته پس از ماه نو، از دید ناظر زمینی، ماه دقیقاً از پهلو مورد تابش نور خورشید واقع می شود. در این حالت انسان نیمی از ماه را تاریک و نیم دیگر را روشن می یابد؛ این وضعیت یک چهارم نخست نامیده می شود. دوباره یک هفته بعد، ماه از دید این ناظر، دقیقاً در مقابل خورشید قرار می گیرد. در این حالت ماه به صورت قرص کامل نورانی می شود، که به آن بدر (یا در اصطلاح عامیانه ماه شب چهاردهم) می گویند.

از این حالت به بعد از قطر قسمت نورانی ماه کاسته می شود. تقریباً هفت روز پس از بدر، دوباره یک چهارم دوم حادث می شود. ماه در این حالت از دید ناظر زمینی اکنون در سمت راست یا در غرب خورشید قرار دارد و به عبارت دیگر قبل از طلوع خورشید در آسمان صبحگاهی پدیدار می شود، تا بالاخره دوباره به وضعیت ماه نو می رسد.

گام‌های ماه

همیشه ۵۰ درصد سطح ماه در معرض نور خورشید قرار دارد. میزان ناحیه روشن ماه، به موقعیت ماه نسبت به زمین و خورشید بستگی دارد. اندازه ناحیه قابل رویت، از کاملاً تاریک تا ماه کامل متغیر است. این دوره کامل هشت مرحله دارد که اهل ماه نامیده می‌شوند. چرخه گام‌های ماه، هر ۲۹,۵۳ روز کامل می‌شود.

منازل ماه

منازل ماه تقسیم بندی حرکت شبانه‌روزی ماه نسبت بر روی دایره البروج می باشد که به ۲۸ منزل تقسیم شده است.

رخگردی

رخگردی یا لیبراسیون پدیده پدیدار شدن ۹ درصد از گوشه های نیمه ناآشکار ماه بصورت متناوب در زمانبندی گردش ماهانه ماه است.

برنامه‌های اکتشافی

انسان تاکنون ۷۳ مأموریت فضایی به سوی ماه انجام داده‌است. تغییرات دمایی زیاد بر سطح ماه، تابش‌های زیان بار کیهانی و بارش انواع شهاب‌سنگ‌ها اسکان انسان در ماه را با دشواری‌هایی روبه‌رو می‌کند. پژوهشگران آژانس فضایی ژاپن موفق به کشف حفره‌ای گدازه‌ای در کره ماه شده‌اند که به باور آن‌ها این حفره مکانی مناسب برای ساخت اقامتگاه‌های فضایی در آینده‌ای نه چندان دور خواهد بود.^[۳]

سفر به ماه با فناوری‌های کنونی سه روز به‌درازا می‌کشد^[۱] و ماه تنها کره خارج از زمین است که انسان‌ها بر آن گام نهاده‌اند. در سال ۱۹۶۹ سازمان ناسا اعلام کرد که نخستین فضانوردان به نام‌های نیل آرمسترانگ و باز آلدین در قالب پروژه آپولو بر سطح ماه فرود آمدند.

پروژه‌های ماه در ایران

ایرانی‌ها اگرچه تا کنون به ماه، فضا پیما ارسال نکرده‌اند، اما فعالیت های رصدی زیادی در این زمینه انجام داده‌اند. تصویر برداری از ماه آن هم با زمینه‌های هنری و نجومی از طرفداران زیادی در ایران برخوردار است. گروه دیگری ماه را همواره زیر نظر دارند و هر رویدادی را که به نحوی با آن در ارتباط باشد از نظر دور نمی‌دارند. تعداد بسیار زیادی هم هلال اول و آخر ماه را برای تصحیح تقویم‌های اسلامی به صورت دائم رصد

می‌کنند(پایگاه رویت هلال). در این میان رصدخانه کوثر ۱ هم با همکاری ماه شناسان داخلی و خارجی کاوشگر مجازی ماه را به زبان فارسی به عنوان دائرة المعارف تصویری ماه اجرا نموده است.

ماه در ادبیات و اساطیر

ماه را در فارسی ماج و ماس و مج و مهیر نیز گفته‌اند. صورت‌های این واژه در زبان‌های ایرانی کهن تر مانگ بوده است.^[۴] در ادبیات عرفانی همچنین **گوهر شب چراغ** کنایه از ماه است.

در ستاره‌شناسی قدیم گفته می‌شد که خانهٔ ماه سرطان است و شرف او در ثور است و این که ماه در فلک اول است و یکی از کواکب یا سیارات سبعة است. در ادبیات فارسی تابان، شب‌گرد، ناشسته‌رو، مهرپرور از صفات و شمع، چراغ، مشعله، شعله، نقره چنبر، دایره، شیشه، ساغر، پیمانه، قرص، ترنج، سیب، نسرین، صندل، پنبه، گوی، کف، پنجه از تشبیهات ماه است.^[۵]

در اساطیر میان‌رودان خدای ماه را ایزدبانو سین می‌نامند.

توصیف ماه در شاهنامه فردوسی:

چراغست مر تیره شب را بسیج	به بد تا توانی تو هرگز میبج
چو سی روز گردش بیمایدا	شود تیره گیتی بدو روشنا
پدید آید آنگاه باریک و زرد	چو پشت کسی کو غم عشق خورد
چو بیننده دیدارش از دور دید	هم اندر زمان او شود ناپدید
دگر شب نمایش کند بیشتر	ترا روشنایی دهد بیشتر
به دو هفته گردد تمام و درست	بدان باز گردد که بود از نخست
بود هر شبانگاه باریک‌تر	به خورشید تابنده نزدیک‌تر
بدینسان نهادش خداوند داد	بود تا بود هم بدین یک نهاد

رجوع کنید:

<http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%A7%D9%87>

درس ۸

تله پاتی چیست و چه ارتباطی با محسبات نوری دارد.

رامین اجلال

تله پاتی عبارت از قدرت ذهن گرا ها است. روانشناسان مغز را به سه دسته ۱- ذهن گرا ۲- عقل گرا ۳- غریزه گرا تقسیم می کنند. ذهن گرا ها به نوعی در یک شبکه به سر می برند. در یک شبکه الکترومغناطیسی که می توانند با برقراری ارتباط فکری از دیگران اطلاعات به دست آورند. یک ذهن گرا در یک شبکه گرمایی یا نوری به سر می برد. نوع گرمایی آن باعث ایجاد نوعی احساس عذاب خواهد شد. نوع نوری آن فقط از دست کسانی که به درجه بالای روحانی رسیده باشند ممکن است. در شبکه نوری یک روح وارسته می تواند با تبادل ضعیف صدا یا تصویر به تبادل اطلاعات برسند. این افراد از نظر اجتماعی به شدت آسیب پذیر هستند و در هر محیطی نمی توانند به سر برند. دیگران می توانند در عملکردشان اختلال ایجاد کنند.

درس ۹

اتوماتای یادگیر

در دهه ۱۹۶۰ میلادی Y.Z. Tsyppkin روشی برای ساده کردن مسائل فوق به مساله‌ای برای تشخیص پارامترهای بهینه و بکاربردن روشهای تپه نوردی برای حل آن معرفی کرد. Tsetlin و همکارانش در همان زمان کار بر روی اتوماتای یادگیر را آغاز کردند. مفهوم اتوماتای یادگیر نخستین بار توسط وی مطرح شد. Tsetlin به مدلسازی رفتارهای سیستمهای بیولوژیکی علاقمند بود و یک اتوماتای قطعی که در محیطی تصادفی فعالیت می‌کرد را بعنوان مدلی برای یادگیری معرفی نمود. در تحقیقات انجام شده بعدی، استفاده از یادگیری در سیستمهای مهندسی نیز در نظر گرفته شد. رویکرد دیگری که توسط Narendra و Viswanatan ارائه شد، در نظر گرفتن مساله بصورت پیدا کردن اقدام بهینه از میان مجموعه‌ای از اقدامهای مجاز یک/اتوماتای تصادفی بود. تفاوت دو روش اخیر در اینست که در روش اول در هر تکرار فضای پارامترها بروز می‌شود اما در روش دوم فضای احتمال بروز می‌گردد. پس از آن اکثر کارهای انجام شده در تئوری اتوماتای یادگیر، در ادامه مسیر معرفی شده توسط Tsetlin انجام شدند. Varshavski و Vorontsova اتوماتای یادگیر با ساختار متغیر را مطرح کردند که احتمالات اقدامهای خود را بروز می‌کرد و در نتیجه باعث کاهش تعداد حالات نسبت به اتوماتای قطعی می‌شد.

نخستین تلاشها برای استفاده از اتوماتای یادگیر در کاربردهای کنترلی توسط Fu و همکارانش انجام شد. از جمله این کارها می‌توان به کاربردهایی از اتوماتای یادگیر در تخمین پارامترها [۱]، تشخیص الگو [۲] و تئوری بازی [۳] اشاره کرد. McLaren روشهای بروز رسانی خطی و ویژگیهای آنها را بررسی نمود. و پس از آن Chandrasekar و Shen روشهای بروز رسانی غیر خطی را بررسی کردند. کتاب Narendra و Thathachar تحت عنوان Learning Automata مقدمه‌ای به تئوری اتوماتا است که کلیه تحقیقات انجام شده تا اواخر دهه ۱۹۸۰ را در بر می‌گیرد. مثالها و کاربردهای متعدد دیگری از اتوماتای یادگیر نیز توسط Najim و Pznyak در کتابی با عنوان Learning Automata: Theory and Application ارائه شده است.

[۱] Parameter estimation

[۲] Pattern recognition

[۳] Game theory

برای دانلود یک پایان نامه در ارتباط با ماشینهای یادگیر و پیاده سازی یک الگوریتم در ترکیبی از ماشینهای اتوماتای یادگیر و اتوماتاتی سلولی به یکی از لینک های زیر مراجعه کنید :

-۱

<http://ketabnak.com/comment.php?dlid=49209>

-۲

<http://www.azad-dl.com/%D8%AF%D8%A7%D9%86%D9%84%D9%88%D8%AF-%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86-%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87-%D8%A8%D8%A7-%D8%B9%D9%86%D9%88%D8%A7%D9%86-%D9%85%D8%A7%D8%B4%DB%8C%D9%86-%D9%87%D8%A7%DB%8C-%DB%8C%D8%A7/>

رجوع کنید:

<http://www.irmatlab.ir/%D8%A7%D8%AA%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%8A-%D9%8A%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D9%8A%D8%B1/>

درس ۱۰

فیزیک - سفر به زمان گذشته



"آموس اوری" دانشمند اسرائیلی بطور علمی نشان داد که امکان سفر در زمان وجود دارد. اکنون دانش نظری لازم وجود دارند که تاکید شود ساخت ماشین زمان بطور نظری ممکن است.

ساختار ریاضی این کشف، در آخرین شماره مجله علمی "تفسیر فیزیک" منتشر شد. آموس اوری پروفیسور دانشگاه تکنولوژی اسرائیل، به کمک مدلی ریاضی امکان سفر در زمان را ثابت کرد. نتیجه گیری اصلی اوری چنین است که "برای ساخت ماشین زمان که مناسب چنین سفری باشد، نیاز به نیروی گرانشی عظیمی است".

این دانشمند در طرح خود از نتیجه تحقیقات "کورت گدل" در سال ۱۹۴۹ استفاده می کند که طبق آن نظریه نسبیت وجود مدل های مختلف فضا و زمان را مفروض دارد.

طبق محاسبات اوری، در صورتی که به ساختار کج (دارای انحراف) فضا-زمان شکل حلقه و یا کیف داده شود، امکان سفر به گذشته بدست می آید. در عین حال در هر دور جدید از این ساختار متمرکز، انسان بیشتر وارد عمق زمان می شود.

اما برای ساخت ماشین مناسب برای چنین سفری، نیاز به نیروی عظیم گرانشی است. چنین فرض می شود که این نیروها در نزدیک حفره های سیاه وجود دارند. برای اولین بار در قرن ۱۸-ام درباره حفره های سیاه صحبت شد. "پی یر سیمون لاپلاس" گفت که اجسام فضایی نامرئی ای وجود دارند که نیروی گرانشی در آنها تا حدی بالاست که هیچ اشعه نوری از آنها منعکس نمی شود. برای اینکه اشعه از یک چنین جسمی فضایی منعکس شود، باید سرعتی بیش از سرعت نور داشته باشد. تنها در قرن بیستم دانشمندان این را مطرح کردند که گذشتن از سرعت نور غیر ممکن است.

مرز حفره های سیاه را "افق رویدادها" می نامند. هر جسمی که به آن برسد، به عمق حفره کشیده می شود و این در حالیهست که از خارج دیده نمی شود که چه چیزی در داخل حفره رخ می دهد.

چنین مفروض است که قوانین فیزیکی در اعماق حفره سیاه عمل نمی کنند و مختصات فضا و زمان، جای خود را عوض می کنند و سفر در فضا تبدیل به سفر در زمان می شود.

در ضمن، علیرغم اهمیت محاسبات اوری، هنوز زود است که آرزوی سفر در زمان را داشت. این دانشمند اعتراف می کند که مدل ریاضی وی را از نظر فنی فعلاً نمی توان عملی کرد.

در عین حال وی تاکید می کند که روند توسعه فناوری ها بقدری سریع است که هیچکس نمی تواند بگوید پس از چند ده سال بشر از چه امکاناتی برخوردار خواهد بود.

در کل، امکان سفر در زمان توسط آلبرت اینشتین توسط نظریه نسبیت پیشگویی شده بود. این دانشمند تایید می کرد که اجسام دارای جرم بزرگ فضا-زمان را منحرف می کنند و زمان اجسامی که با سرعتی کمتر از سرعت نور حرکت می کنند، آرام و کند می شود. بدین ترتیب، برای ما سفر برخی از ذرات در فضای کیهانی هزاران سال بطول می انجامد، در صورتیکه برای خود ذرات تنها چند دقیقه وقت می گیرد.

گرانش سبب منحرف ساختن فضا-زمان است: در نزدیکی اجسام سنگین اجسام کوچکتر در مسیری دارای انحراف پیرامون آن ها به گردش در می آیند. خطوط منحرف فضا-زمان می توانند بسته شده و به شکل مدار در آیند که با حرکت روی آنها، جسم بطور حتم با گذشته خود ملاقات می کند.

ایده سفر در زمان مدت بسیاری است فکر بشری را که نگران می کند. درباره این موضوع، تعداد بسیاری آثار علمی-تخیلی وجود دارند. اما تا کنون حقیقتاً معلوم نیست که آیا تحقق سفر در زمان عملاً ممکن است و یا این تنها احتمالی نظری است.

از آنجایی که تا کنون هیچکس ثابت نکرده که سفر در زمان غیر ممکن است (در حالی که پایه های نظری درباره ممکن بودن جابجایی در زمان پدیدار شده اند)، بطور بالقوه شانس این که فردی بتواند به گذشته بازگشته و یا آینده را ببیند، همچنان وجود دارند.

سفر در زمان که درحال حاضر تنها در فیلم های علمی تخیلی امکانپذیر است می تواند در آینده و با کمک قوانین فیزیک به واقعیت تبدیل شود.

به گزارش خبرگزاری مهر، یک فیزیکدان ایتالیایی مدل تئوریکی ساخته است که از طریق "یکتایی های خام" که در کهکشانها قرار دارند، پرش به گذشته را پیش بینی می کند.

"فرناندو د- فلیشچه"، استاد فیزیک دانشگاه پادوا در ایتالیا در زمره دانشمندانی است که تئوری های پرش در فضا - زمان کهکشان ها را با استفاده از یک "ماشین زمان فرضی" توسعه داده اند. این فیزیکدان با بررسی پدیده های مختلف کیهانی و فرمول های ریاضی، مدل تئوریکی را ساخته است که پرش به گذشته را از طریق "یکتایی های عریان" که در کهکشان ها پیدا می شوند، امکانپذیر می کند.

این فیزیکدان در خصوص "یکتایی عریان" توضیح داد: "وقتی یک سیاه چاله برای فروپاشی ستاره ای که در میدان گرانش آن قرار گرفته شکل می گیرد، در داخل سیاه چاله یک "یکتایی" به وجود می آید. یکتایی درحقیقت منطقه ای از سیاه چاله است که موقعیتهای غیرعادی را ایجاد می کند. نوری که سیاه چاله از یک ستاره بدست می آورد مانع مشاهده "یکتایی" می شود. اما گروهی دیگر از یکتاییها وجود دارد که به آنها "یکتایی عریان" گفته می شود. نور، این یکتاییها را نمی پوشاند و بنابراین قابل رویت هستند. از یکتاییهای عریان می توان اطلاعاتی درباره میدان گرانشی سیاه چاله به دست آورد. درحقیقت در داخل این میدان گرانشی پدیده ها به طرز استثنایی تغییر می کنند که "وارونگی زمانی" یکی از این تغییرات عجیب است.

به اعتقاد این دانشمند در یکتایی، ذرات نسبت به زمان وارونه حرکت می کنند، همانطور که پیش از این تئوری نسبیت انیشتن این پدیده را پیش بینی کرده بود. در واقع اگر در زندگی ما ثانیه ها به صورت ۱،۲،۳ جلو می روند برای کسی که در یکتایی عریان زندگی می کند، نسبت به مشاهده گری که از خارج به آن نگاه می کند، بصورت ۱-، ۲-، ۳- پیش می روند.

به عبارت دیگر، فردی که در این منطقه سیاه چاله ای زندگی می کند، به جای اینکه از زمان حال به آینده برسد، از حال به گذشته می رود.

هنوز زمانی که یک فضاپیما بتواند خود را به این منطقه برساند مشخص نیست و برای رسیدن به این زمان به توسعه فناوریهای جدیدی نیاز است. فناوریهایی که امکان سفر فضاپیماها را با سرعت کمتر از سرعت نور به داخل این "یکتایی" فراهم کنند.

در حال حاضر دانشمندان بسیاری هستند که در رویای ساخت ساعتی بسر می برند که عقربه هایش به عقب برمی گردد. این دانشمندان بدون نگرانی از چگونگی پرش به گذشته می توانند لحظه تولد خود را ببینند.

شاید بتوان گفت که یکی از مهمترین جنبه های تحقیقات "فرناندو د- فلیچه" که در مجله "نیوساینسیت" منتشر شده ، قدرت کنترل زمان گذشته و آینده است.

این دانشمند در این خصوص اظهار داشت: "سفر به آینده می تواند در لابراتوار بازسازی شود. ذراتی که با سرعت نور سفر می کنند، در یک هزارم ثانیه مخفی می شوند و می میرند، اما ما وجود این ذرات را در ۱۰ ثانیه مشاهده می کنیم. این مسئله نشان می دهد که زندگی این ذرات طولانی شده و این درست شبیه به پرش به آینده است."

پرش به آینده با پارادکسهای دوقلوها بهتر توضیح داده می شود. درحقیقت اگر دو انسان دوقلو جدا از هم یکی روی زمین و دیگری در یک فضاپیما که با سرعت نور بین ستارگان حرکت می کند، زندگی کنند، وقتی پس از ۲۰ سال نجومی همدیگر را پیدا کنند، این زمان به سالهای زمینی برابر با ۲۰۰ سال می شود. یعنی اگر این دوقلوها هنگام جدا شدن یکسال داشته باشند، پس از این مدت زمان برادر زمینی ۲۰۱ ساله و

برداری که در فضا با سرعت نور سفر می کرد، ۲۱ سال خواهد داشت. درواقع می توان گفت که برداری که با سرعت نور سفر کرده است، به آینده برادر ساکن زمین پرش کرده است.

این دانشمند در پاسخ به این سوال که اگر این یکتایی به جای اینکه در کهکشان ساخته شود، در لابراتوار بازسازی شود، چه اتفاقی می افتد، توضیح داد: "دراینصورت محاسبه جرم این یکتایی به سختی امکانپذیر خواهد شد. دانشمندان مطمئن نیستند که بتوانند تولید مصنوعی یک سیاه چاله کوچک و یکتایی آن را در لابراتوار سازماندهی کنند. درواقع براساس قوانین کلاسیک فیزیک امکان شکل دادن سیاه چاله های مصنوعی وجود ندارد."

دراینحال شاید ماهواره "گلاست" (Glast) ناسا که سال آینده با هدف اندازه گیری لامپ های نوری با انرژی بالا در فضا، در مدار قرار می گیرد، بتواند تئوری "د- فلیچه" را مورد استفاده قرار دهد.



رجوع کنید:

<http://www.saeedlovelorn2.blogfa.com/post/49/%D8%B3%D9%81%D8%B1-%D8%A8%D9%87-%DA%AF%D8%B0%D8%B4%D8%AA%D9%87-%D8%A7%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%D9%BE%D8%B0%DB%8C%D8%B1-%D8%B4%D8%AF->

درس ۱۱

بررسی Word Microsoft ۲۰۱۳ [بخش اول]

ریسک مایکروسافت برای بردن آینده

ماهنامه شبکه - شهریور ۱۳۹۱ شماره ۱۳۶



نویسنده: شون گالاگر منبع: آرس تکنیکا ترجمه: فرزانه برهمت

اشاره:

ماهنامه شبکه - آفیس مایکروسافت، همیشه یار و یاور ویندوز بوده است. اگرچه بیشتر مورد تحقیر واقع شده و اهمیتش درک نمی‌شود، در نهایت همین بسته نرم‌افزاری است که بارها و بارها جان ویندوز را نجات می‌دهد.

این مطلب یکی از مقالات بخش ویژه نشریه ماهنامه شبکه در شماره ۱۳۶ با عنوان آفیس ۲۰۱۳ می‌باشد. جهت دریافت این بخش ویژه به بخش پرونده‌های ویژه سایت مراجعه نمایید.

کار گروهی، ابزارهای مربوط به محتوا و قابلیت وارد کردن پی‌دی‌اف ارزش هزینه‌کردن برای ورد ۲۰۱۳ را دارد

ورد مایکروسافت پرکاربردترین نرم‌افزار واژه‌پرداز در کل دنیا است. درست همانند اکسل، ورد نیز بیش از آن که یک نرم‌افزار باشد، یک پلتفرم است. این نرم‌افزار مجموعه‌ای در حال گسترش از قابلیت‌های حیرت‌انگیزی را عرضه می‌کند که به جز مخاطبانی خاص، سایر افراد از آن استفاده نمی‌کنند. اگرچه همه‌گیری و رواج ورد، فرمت فایلی آن را به استاندارد واژه‌پردازی تبدیل کرده است، سنگینی و زیاد بودن تنظیمات و اجزا (و البته هزینه آن) باعث شده که جذابیت خود را برای کاربران، دانشجویان و حتی کسب‌وکارهای کوچک به طور روزافزونی از دست بدهد. نرم‌افزارهای ابری Google Docs، محصولات اپن‌سورس نظیر LibreOffice و برنامه‌های موبایل با قابلیت واژه‌پردازی، در حال کم‌کردن برتری و فراگیری ورد (و به صورت کلی آفیس) هستند. ورد به‌رغم همه غنا و عمق‌اش، از کاهش مداوم «سادگی کار» رنج می‌برد و در حالی که نسخه مبتنی بر وب آن، امکان ویرایش گروهی و همزمان اسناد را به صورت آنلاین فراهم آورده است، نسخه دسکتاپ

کمترین اتصال به کلاود را به همراه داشته است

ورد ۲۰۱۳ مسیری طولانی را برای رفع این مشکلات طی کرده است. این نسخه برخی از مفاهیم طراحی مبتنی بر متروی ویندوز ۸ را مورد استفاده قرار داده و در عین پاکیزه کردن کامل رابط کاربری، هنوز به عنوان یکی از برنامه‌های دسکتاپ ویندوز ۷ (و نسخه دسکتاپ ویندوز ۸) اجرا می‌شود. همچنین برخی قابلیت‌ها نظیر قرار دادن یک شیء embedded در داخل یک سند، را به رابط کاربری افزوده است که هم با ماوس و هم با سیستم لمسی به خوبی کار می‌کنند. علاوه بر این، به‌رغم بهبود قابلیت‌های کار گروهی در ورد ۲۰۱۰، مجموعه جدیدی از این قابلیت‌ها را نیز عرضه می‌کند. در این مقاله، به اختصار جذاب‌ترین ویژگی‌های ورد را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

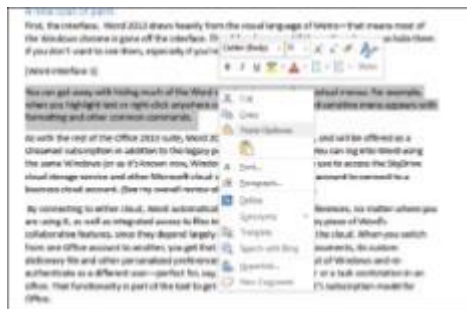
لباسی تازه

نخست به سراغ رابط کاربری برویم. ورد ۲۰۱۳ به‌شدت وام‌دار زبان بصری مترو است. به این معنی که بیشتر بن‌مایه‌های رنگی پنجره‌ها حذف شده‌اند. (شکل ۱) نوارهای Ribbon هنوز وجود دارند، اما اگر آن‌ها را نمی‌خواهید، می‌توانید به‌سادگی آن‌ها را مخفی کنید.



شکل ۱: نمایش کلی از رابط کاربری ورد ۲۰۱۳

به ویژه اگر از ابزارهای لمسی استفاده می‌کنید. به واسطه وجود منوهای حساس به محتوا، می‌توانید بخش اعظم رابط کاربری ورد را مخفی کنید. به عنوان مثال، زمانی که متنی را انتخاب (Highlight) می‌کنید یا در قسمتی از سند کلیک راست می‌کنید، منویی حساس به محتوای انتخاب یا کلیک شده ظاهر می‌شود که دستورات معمول و گزینه‌های مربوط به قالب‌بندی را در خود دارد. (شکل ۲)



شکل ۲: منوهای حساس به محتوای ورد ۲۰۱۳. هنگامی که متنی را انتخاب می‌کنید، جعبه بالایی که مربوط به قالب‌بندی است با پیش‌بینی امکان تغییر استایل، روی صفحه نمایش ظاهر می‌شود.

کلاود و کار گروهی

درست همانند سایر نرم‌افزارهای بسته آفیس ۲۰۱۳، ورد ۲۰۱۳ نیز برای کار با کلاود طراحی شده است. این نرم‌افزار علاوه بر مدل سنتی و همیشگی مبتنی بر مجوز، به صورت یک اشتراک استریم شده نیز عرضه می‌شود. شما می‌توانید با استفاده از همان حساب کاربری ویندوز (البته اکنون دیگر ویندوز لایو نامیده می‌شود) که برای دسترسی به سرویس ذخیره‌سازی ابری اسکای درایو (SkyDrive) و سایر سرویس‌های ابری مایکروسافت مورد استفاده قرار می‌گیرد، در ورد ۲۰۱۳ لاگین کنید. یا از یک حساب Office 365 استفاده کنید تا به یک فضای ابری تجاری (مختص شرکت خودتان) متصل شوید. برای اطلاع از سایر جزئیات می‌توانید به مقاله نخست این پرونده مراجعه کنید. با اتصال به هر یک از این دو نوع سرویس ابری، ورد به صورت خودکار به تنظیمات و ترجیحات شما و البته به فایل‌های ذخیره شده در فضای ابری شما دسترسی پیدا می‌کند. این یکی از قابلیت‌های کلیدی ورد در زمینه کار گروهی است، هرچند به صورت کامل به شما و به این نکته وابسته است که اسنادتان را در فضای ابری ذخیره کنید. زمانی که شما از یک حساب کاربری آفیس به حساب دیگری بروید، بدون این که نیاز باشد از حساب کاربری ویندوز خارج شده و دوباره لاگین کنید، به فهرست آخرین فایل‌های حساب جدید آفیس، فایل‌های لغت‌نامه اختصاصی آن حساب و همین‌طور سایر تنظیمات و ترجیحات آن دسترسی خواهید داشت. این قابلیت مطمئناً برای یک کامپیوتر اشتراکی و یا یک ایستگاه کاری در یک سازمان، عالی خواهد بود. (شکل ۳)



شکل ۳: ورد می‌داند شما که هستید و فایل‌هایتان کجا ذخیره شده‌اند.

برای به دست آوردن چنین قابلیت جابه‌جایی، دسترسی به فایل‌هایتان از هر پی‌سی یا دستگاهی که ورد را اجرا می‌کند، شما باید فایل‌هایتان را روی کلاود ذخیره کنید. به همین دلیل برای کاربرانی که مشترک سرویس ورد شده‌اند، فضاهای اسکای درایو و شیرپوینت (SharePoint) محل‌های پیش‌فرض برای ذخیره اسناد خواهد بود. (شکل ۴)



شکل ۴: صفحه File در ورد ۲۰۱۳ برای ذخیره فایل‌ها، فضاهای ابری را پیش از فضاهای محلی سیستم کاربر نشان می‌دهد.

همچنین اسکای درایو و شیرپوینت مبنای قابلیت‌های کار گروهی در ورد ۲۰۱۳ هستند. اشتراک‌گذاری و ویرایش همزمان، مبتنی بر دسترسی عمومی به یک فایل است که از طریق یک سرور شیرپوینت یا اسکای درایو به اشتراک گذاشته شده باشد. زمانی که گزینه Share را از صفحه File ورد انتخاب کنید، این امکان برای شما فراهم می‌شود که لینکی با آدرس اسکای درایو را از طریق ایمیل برای همکاران‌تان ارسال کنید یا حتی آن را در شبکه‌های اجتماعی پست کنید. ویژگی همکاری در نگارش (Co-Authoring) به شما اجازه می‌دهد از یک ماشین به ماشین دیگری بروید و سند واحدی را در حالی که روی ماشین دیگری باز است، ویرایش کنید. می‌توانید همزمان با شخصی دیگر، از راه دور، روی یک سند کار کنید. وقتی چندین نفر در حال کار روی یک سند هستند، یک پیغام هشدار در قسمت پایین سمت چپ رابط کاربری ورد به نمایش درمی‌آید که تعداد افراد در حال کار روی سند را نشان می‌دهد. اگر ماوس را روی آیکون نشان‌دهنده تعداد افراد نگه دارید، نام آن‌ها به نمایش درخواهد آمد. روی یکی از اسامی کلیک کنید تا اطلاعات تماس او را ببینید یا با او گفت‌وگوی متنی، صوتی یا تصویری داشته باشید یا به او ایمیل بزنید. (شکل ۵)



شکل ۵: سورپرایز! شون گالاگر در حال ویرایش این سند است. می‌توانید ببینید که چه کسی آن را به صورت زنده به اشتراک گذاشته است.

ورد قسمت‌هایی از سند که ویرایش می‌کنید را به خاطر می‌سپارد و آن را با یک براکت در اطراف قسمتی که پس از آخرین ذخیره‌سازی، ویرایش کرده‌اید، نشان می‌دهد. ورد این اطلاعات را برای تمام ویرایش‌کنندگان سند ارسال می‌کند و از آن برای ادغام تغییرات در نسخه ذخیره شده روی کلاود در هنگام ذخیره کردن و همگام‌سازی سند استفاده می‌کند. هنگامی که شما سند را ذخیره می‌کنید، ورد به سایر کاربران اطلاع می‌دهد که یک به‌روزرسانی انجام شده است. سایر کاربران می‌توانند این به‌روزرسانی را در نسخه خودشان اعمال کنند که به صورت متنی با های‌لایت سبز به سند افزوده می‌شود. (شکل ۶ و ۷)



شکل ۶: به نظر می‌رسد که تغییرات ذخیره شده‌اند. زمان همگام‌سازی فرا رسیده است!



شکل ۷: وقتی شما روی دکمه **Save** یا **Update Available** در نوار پایین رابط ورد کلیک می‌کنید، به شما اطلاع می‌دهد که تغییرات با رنگ سبز های‌لایت خواهند شد.

این دقیقاً همان قابلیت ویرایش همزمانی نیست که با استفاده از Google Docs یا EtherPad به آن دست خواهید یافت، اما بهبودی فوق‌العاده نسبت به قابلیت‌های نسخه قبلی ورد دسکتاپ به شمار می‌رود. البته در نسخه قبلی شما عملاً هیچ قابلیت‌ی در اختیار نداشتید! و مورد از ابزارهای کار گروهی که از قبل در ورد وجود داشتند، در این نسخه بهبود چشم‌گیری داشته‌اند. نخستین مورد، قابلیت ردگیری تغییرات (Track Changes) است که ما برای ویرایش همزمان اسناد به وفور از آن استفاده می‌کردیم. سیستم این ابزار علامت‌گذاری در گذشته، همه یا هیچ بود. شما می‌توانستید تمام تغییراتی را که توسط هریک از ویرایش‌کنندگان سند انجام شده بود، با های‌لایت رنگی و متن‌های خط خورده مشاهده کنید، یا همه آن‌ها را پنهان کنید. یکی از قابلیت‌های جدید Track Changes در این نسخه، Simple Markup نامیده می‌شود که در ابتدا علامتی را در حاشیه صفحه به نمایش در می‌آورد که نشان می‌دهد کدام قسمت‌ها ویرایش شده‌اند. کلیک روی این علامت‌ها دقیقاً به شما نشان می‌دهد که کدام قسمت‌ها و توسط چه کسانی ویرایش شده است. (شکل ۸ و ۹)



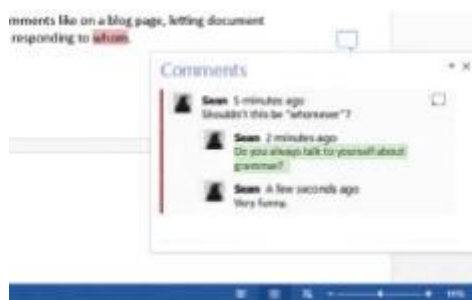
شکل ۸: با روشن کردن قابلیت Track Changes و انتخاب کردن Simple Markup، خطوط قرمز در حاشیه صفحه نشان می‌دهند که کدام قسمت‌های متن ویرایش شده‌اند.



شکل ۹: برای دیدن تغییرات روی خط قرمز کلیک کنید و با نگه داشتن ماوس روی تغییرات ببینید چه کسی آن را اعمال کرده است.

کامنت‌های (یادداشت‌ها) داخل متن نیز به روزرسانی شده‌اند. به جای استایل کامنت‌های قبلی که شبیه یک

بالون کارتونی بود، ورد ۲۰۱۳ درست همانند پست‌های فیس‌بوک، اجازه درج کامنت‌های بین خطوط را هم فراهم می‌کند. بازبینی‌کنندگان یک سند، اکنون می‌توانند در همان کادر کامنت به یکدیگر پاسخ دهند. می‌توان روی نام کسانی که کامنت گذاشته‌اند، کلیک کرد تا همانند نویسندگان همکار، اطلاعات تماس با ایشان ظاهر شود. شما می‌توانید ببینید که چه کسی کامنت گذاشته است، از طریق Lync با او چت یا گفت‌وگو کنید، یا از طریق ایمیل، او را به خاطر گرامر ضعیفش به باد انتقاد بگیرید. (شکل ۱۰)



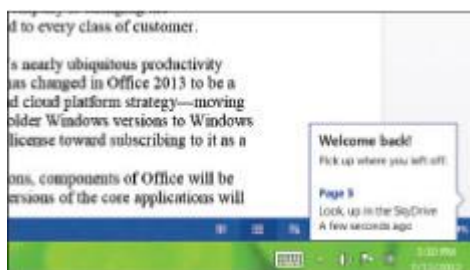
شکل ۱۰: یک رشته از کامنت‌ها در یک کادر واحد در ورد ۲۰۱۳

تمپلیت‌ها در ورد ۲۰۱۳ نیز به کلاود متصل هستند. علاوه بر تمپلیت‌هایی که به صورت محلی و به همراه ورد نصب می‌شوند، اتصالی به سایت Office.com مایکروسافت نیز وجود دارد. این اتصال به شما اجازه می‌دهد درست در صفحه File یعنی همان جایی که یک فایل جدید ایجاد می‌کنید و بسیار شبیه صفحه Start ویندوز ۸ است، به دنبال تمپلیت‌های جدید بگردید. مایکروسافت براساس فصل‌های سال و سایر موارد، محتوای کتابخانه تمپلیت‌های آنلاین را در پس‌زمینه به‌روز می‌کند. وقتی شما تمپلیتی را می‌یابید که از آن خوشتان می‌آید، چه آنلاین باشد و چه به صورت محلی ذخیره شده باشد، می‌توانید آن را در بالای فهرست تمپلیت‌ها سنجاق (Pin) کنید. ترکیب تمپلیت‌های محلی و کتابخانه آنلاین تمپلیت‌ها که در قالب رابط کاربری با امکان جست‌وجو ارائه شده‌اند، یافتن تمپلیت‌های مناسب از پیش آماده را برای کاربران بسیار راحت‌تر می‌کند. (شکل ۱۱)



شکل ۱۱: انتخاب تمپلیت از صفحه File ورد ۲۰۱۳، قابلیت جست‌وجوی تمپلیت‌های کلاود براساس کلیدواژه را نیز در خود دارد.

یکی دیگر از قابلیت‌های ورد که به امکانات کلاود مجهز شده است، قابلیت نشانه‌گذاری خودکار (Automatic Bookmarking) است. زمانی که شما یک سند را بسته و در ماشین دیگری (یا روی همان ماشین نخست) آن را باز می‌کنید، ورد به کمک یک نشانه به خاطر می‌سپارد که شما در کجای سند بوده‌اید و به شما پیشنهاد می‌کند که در صورت تمایل به همان محل بروید. اگر در حال کار روی سند بزرگی (مثل بررسی آفیس ۲۰۱۳!) باشید، این قابلیت، بازگشت و تمرکز دوباره روی کار را به شدت سرعت می‌بخشد. اما استفاده از این قابلیت هم در صورتی ممکن است که سند خود را در کلاود ذخیره کنید. (شکل ۱۲)



شکل ۱۲: ورد، محلی که شما آخرین بار روی سند کار کرده‌اید را به خاطر می‌سپارد و پیشنهاد می‌کند که شما را به آن جا منتقل کند.

رجوع کنید:

<http://www.shabakeh-mag.com/article.aspx?id=1007474>

درس ۱۲

جدید ترین اخبار از فیزیک نوین و سرن همراه با آرشام

کشف جدید LHC

سرن اعلام کرد: محققان حاضر در دو آزمایش جداگانه موفق به اندازه‌گیری یکی از نادرترین فرایندهای قابل اندازه‌گیری در فیزیک ذرات، یعنی واپاشی مزون‌های B-subscript-s به دو موآن شدند.

به گزارش سرویس علمی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، این کشف جدید برخورددهنده بزرگ هادرونی با همکاری دانشمندان دانشگاه رایس، بر جست‌وجوی محققان برای ماده تاریک تاثیرگذار خواهد بود.

این رخداد که دانشمندان ۲۵ سال در جست‌وجوی آن بوده‌اند، با پیش‌بینی‌های انجام‌شده «مدل استاندارد» فیزیک ذرات مطابقت دارد.

این مطابقت، با یک در ۱۰۰ هزار شانس خطای آماری، هر نوع امکانی که واپاشی مزون B-sub-s با تعامل بین ذرات مرتبط است را حذف می‌کند. این موضوع توسط نظریه‌های ماده تاریک پیش‌بینی شده است.

«سلونوئید موآن فشرده» (CMS) یکی از اجزای برخورددهنده هادرونی که نقش مهمی را در کشف سال گذشته بوزون هیگز ایفا کرد، یکی از دو آزمایشگاهی است که این داده جدید را گیر انداخت. دیگر آزمایشگاه شامل LHCb بود.

دانشمندان دانشگاه رایس دهه‌ها در حال طراحی اجزایی برای CMS بوده‌اند و هم‌اکنون از شانس کمک به تحلیل این نتایج مسرورند.

به گفته پاول پادلی، فیزیکدان این دانشگاه، خود ذره مدتی پیش کشف شد و این موضوعی جدید نیست؛ نکته جدید این است که «مدل استاندارد» پیش‌بینی کرده بود که این مزون B-sub-s بسیار بسیار به ندرت به دو موآن واپاشی می‌شود و این همان موضوعی است که دانشمندان حاضر در این پروژه مشاهده کرده‌اند.

یافته‌های CMS، سوزن بسیار نایابی در انبار داده‌هایی به شمار می‌آیند که در زمان برخورد دادن پروتون‌ها با سرعت نزدیک به نور در بزرگ‌ترین برخورددهنده جهان، به دست می‌آیند.

ابزار الکترونیکی ساخته‌شده در دانشگاه رایس به طبقه‌بندی داده‌ها در خصوص زیرذرات تولیدشده با برخورد دادن از نويز پس‌زمینه کمک می‌کند.

مطابق اعلامیه سرن، برای هر یک میلیارد مزون‌های B-sub-s تولیدشده، انتظار می‌رود فقط سه یا تعداد بیشتری به دو موآن که خویشانان الکترون هستند، واپاشی شوند. این انتظار توسط داده جدید تایید می‌شود.

فیزیکدانان به دنبال نتایجی نامنتطبق با نکات پیش‌بینی‌شده توسط «مدل استاندارد» و با هدف بسط دادن دانش جهان فیزیکی بودند، اما این هدف در آزمایش‌ها محقق نشد.

به اعتقاد پادلی، بی‌نهایت نادر است که مزون B-sub-s به این شیوه دچار واپاشی شود، اما این امکان وجود داشته که این مزون با استفاده از ذرات جدیدی که توسط نظریه‌های ماده تاریک پیش‌بینی شده (مانند نظریه ابرتقارنی)، واپاشی شود.

چنانچه این مزون از طریق ابرتقارنی یا دیگر ذرات جدید دچار واپاشی می‌شد، پیش‌بینی حاصل در مورد این که هر چند وقت یک بار این واپاشی باید اتفاق می‌افتاد، اشتباه می‌بود.

جامعه فیزیک ذرات نظری بی‌نهایت به مشاهده آن چه نرخ واپاشی دو موآن برای این نوع مزون است، علاقه‌مند بودند.

این موضوع که مشاهدات حاصل از آزمایشات جدید با «مدل استاندارد» مطابقت می‌کند، محدودیت‌هایی را برای ابرتقارنی و دیگر مدل‌هایی که می‌توانند ماده تاریک را در جهان توضیح دهند، ایجاد می‌کند.

به گفته وی، چیزی به عنوان نتیجه اشتباه وجود ندارد زیرا تمامی نتایج به محققان نکات مهمی را می‌گویند.

جزئیات این مقاله علمی در Physical Review Letters منتشر شد.

رجوع کنید:

<http://daneshamoozi.ir/default.aspx?g=posts&t=4428>

درس ۱۳

مدار چابی چیست؟

مدارات چابی

با پیشرفت علم الکترونیک و ساخته شدن مدارات پیچیده الکترونیکی به علت اشکالاتی که در تولید مدارات به طریقه سیم کشی ایجاد گردید ساختن مدارات به صورت چاپی رایج شد. در یک مدار چاپی عناصر بر روی یک طرف فیبر قرار گرفته و عبور جریان از لایه نازک مس طرف دیگر فیبر انجام می پذیرد. تولید مدارات از این طریق باعث کوچک شدن حجم مدار و همچنین باعث رعایت فواصل خطوط عبور جریان از یکدیگر و ایجاد خاصیت خازنی کمتر میگردد.

۱. در زیرمزیتهایی که باعث رایج شدن مدارهای چاپی به جای مدارهای سیم کشی گردید : آورده شده است.
۲. در مدار چاپی از شلوغ شدن اتصالات و سیم کشی ها جلوگیری میشود.
۳. در مدار چاپی اندازه مدارات کوچک میشود.
۴. تعمیر و دنبال کردن عیب در مدار چاپی به سهولت انجام می گیرد.
۵. مونتاژ در مدار چاپی سریع و آسان انجام گرفته و مقرون به صرفه میباشد.
۶. تکثیر و تولید زیاد به طریقه مدار چاپی آسان تر است.

مزایتهای فوق باعث گردید که تمام کارخانجات در تولید و تکثیر لوازم الکترونیکی از روش مدار چاپی استفاده نمایند. برای تولید مدارات چاپی جداول و استانداردهایی از طرف کارخانه جات سازنده عناصر در مورد اندازه حقیقی و شکل ظاهری المانها انتشار می یابد که طراحی مدار چاپی باید با در نظر گرفتن جداول و استانداردهای مزبور انجام گیرد.

برای تبدیل یک مدار الکترونیکی به مدار چاپی روشهای مختلفی وجود دارد که مراحل زیر در تمام روشها مشابه می باشد.

- ۱- چسباندن ورقه نازک مس روی فیبر عایق (مرحله ساخت فیبر مدار چاپی).
- ۲- طراحی مدار با در نظر گرفتن اندازه حقیقی و استانداردهای موجود در طراحی مدار چاپی.
- ۳- استفاده از روشهای رایج در انتقال مدار روی فیبر و ترسیم مدار به وسیله عنصر مقاوم در برابر اسید (مانند مازیک ضد آب)
- ۴- قرار دادن فیبر در داخل اسید و از بین بردن مسهای که عنصر مقاوم روی آن رسم نگردیده است.
- ۵- تمیز کردن فیبر و سوراخ نمودن آن .
- ۶- لحیم کاری عناصر بر روی فیبر.

به طوریکه قبلاً گفته شد مراحل فوق باید با در نظر گرفتن استانداردهای موجود انجام پذیرد. اکنون به بررسی استانداردهای مختلف طراحی و تولید مدار چاپی می پردازیم.

الف- استاندارد فیبر مدار چاپی :

فیبرهای مدار چاپی به دو صورت کلی ساخته میشوند که شامل فیبر یک لایه و دولایه میباشد. در فیبرهای یک لایه در یک طرف فیبر عایق لایه مس وجود دارد و ارتباط بین پایه های عناصر و هدایت جریان تنها در یک طرف انجام می گیرد و المانها در طرف دیگر قرار می گیرند. در طراحی مدار چاپی روی فیبر یک لایه باید ارتباط پایه ها را تنها در یک طرف در نظر گرفت و مدار را طراحی نمود. در فیبرهای دو لایه در دو طرف فیبر لایه مس وجود دارد و میتوان برای ارتباط پایه عناصر از دو طرف فیبر استفاده نمود. فیبرهای دو لایه برای مدارهای با ارتباط زیاد و حجم کم استفاده میشود و در طراحی مدار چاپی ارتباط پایه ها در دو طرف در نظر گرفته می شود. فیبرهای یک لایه و دو لایه از نظر جنس فیبر مختلف میباشند و هر کدام از فیبرها مشخصات خاص خود را دارند. فیبرها از نظر نوع جنس به دو بخش فیبر فنلی و فیبر فایبرگلاس تقسیم بندی می شوند.

فیبر فنلی : از ترکیب لایه های کاغذ در محلول فنل ساخته میشود و رایج ترین نوع فیبر مدار چاپی می باشد.

این فیبر به علت قیمت ارزان آن در تولید اغلب دستگاههای تجاری بکار میرود و در مقابل حرارت مقاومت زیادی ندارد. به این سبب در دستگاههای حساس و گرانبه استفاده نمی شود. فیبر فایبر گلاس : این فیبر دارای چند نوع مختلف میباشد و از ترکیب فشرده الیاف پشم شیشه در محلول چسب های مختلف مانند اپوکسی ساخته میشود . این نوع فیبر تحمل حرارت زیاد را داشته و از نظر استحکام نیز مقاوم تر از نوع فنلی می باشد. کار کردن با این فیبر ساده میباشد زیرا ارتباط پایه های عناصر از پشت فیبر دیده میشود و بررسی مدار هنگام تعمیر آسانتر انجام میگردد.

به علت گران بودن این فیبر در دستگاههای گرانبه و حساس از آن استفاده میشود.

فیبرها در ضخامتهای 1mm, 2mm, 3mm ساخته شده اند و بصورت استاندارد عرضه میگردند. لایه های مس چسبانده شده روی فیبر مدار چاپی نیز دارای مشخصات و استانداردهایی میباشد. ضخامت لایه مس وصل شده بر روی فیبر معمولاً ۲۵ و ۵۰ و ۷۵ میکرو متر استفاده میشود.

ب- استاندارد طراحی مدار چاپی :

تبدیل یک نقشه الکترونیکی به نقشه مدار چاپی باید طبق استانداردهای موجود و رعایت مسائلی انجام پذیرد. یک نقشه الکترونیکی میتواند در هر اندازه و شکلی کشیده شود اما مدار چاپی باید طوری تهیه شود که در آن استاندارد و اصول مدار چاپی و اندازه حقیقی المانها در نظر گرفته شود. طراحی مدار چاپی باید با رعایت فواصل پایه ها و حجم المانها متناسب با اندازه حقیقی انجام پذیرد. مثلاً اگر بخواهیم یک مقاومت ۲ وات را به طور افقی در فیبر قرار دهیم ب علت اینکه فاصله بین دو پایه آن ۱۷ میلی متر است باید در طراحی مدار چاپی نیز حداقل ۱۷ میلی متر فاصله بین دو پایه در نظر بگیریم. برای طراحی مدار چاپی از طرف کارخانه سازنده عناصر جداول و استانداردهائی در مورد پایه مقاومتها و دیودها و ترانزیستور و آی سی و غیره منتشر میگردد که طراحی مدار چاپی بر مبنای این جدولها انجام می پذیرد.

علاوه بر رعایت اندازه المانها نکات دیگری نیز باید در طراحی مدار چاپی در نظر گرفته شود.

در زیر مهمترین نکاتی که باید در طراحی مدار چاپی رعایت شود آورده شده است.

۱. نقشه الکترونیکی بصورتی به نقشه مدار چاپی تبدیل شود که ورودیها در یک طرف و خروجیها در طرف دیگر قرار گیرند.
۲. عناصر حرارتی مانند مقاومتها و ترانزیستورها ی پر وات کنار المانهای حساس به حرارت مانند دیودها و ترانزیستورهای کوچک قرار نگیرند .
۳. المانها به صورتی در مدار قرار گیرند که هنگام تعمیر به راحتی بتوان آنها را در آورد و تعویض نمود. در نظر گرفتن مکانهای که در نقشه الکترونیکی در نظر گرفته نمیشود مانند رادیاتورها و جای پیچ و غیره...
۴. در مدار های فرکانس بالا تا جای که امکان دارد فاصله ها کوتاهتر و پایه المانها هم کوتاهتر باشد. پهنای خطوط ارتباط باید متناسب با جریان عبوری و مقاومت ایجاد شده باشد. ولتاژ وصل شده به مدار چاپی باید با در نظر گرفتن استانداردهای موجود انجام پذیرد. حداقل فاصله بین دو خط ارتباط متناسب با تغییر ولتاژ مدار تغییر مینماید. در صورتیکه فاصله خطوط با در نظر گرفتن ولتاژ مدار از حد مجاز کمتر شود باعث ایجاد جرقه یا ارتباط بین دو خط میگردد .

حداقل فاصله بین دو نقطه متناسب با ولتاژ مدار در جدول زیر آورده شده است.

ولتاژ dc و	
ماکزیمم ولتاژ ac	

حداقل فاصله mm	
۵۰	۰,۵
۱۰۰	۵۱,۷
۱۷۰	۱۰۱,۱
۲۵۰	۱۷۱,۲
۵۰۰	۲۵۰,۳

رجوع کنید:

<http://sektor.blogfa.com/post-1.aspx>

درس ۱۴

سیستم کنترلی در صنعت رایانه ای چیست.

رامین اجلال

بنا بر علم کامپیوتر سیستم کنترل در صنعت رایانه به سیستم های از جهت طبقه بندی های مختلف گفته می شود. این سیستم ها از جهت محیط ، حلقه کنترل، طبیعت کنترل کننده ، طبیعت سیستم تحت کنترل ، نوع متغیر تحت کنترل ، طبیعت ورودی مرجع ، نوع قانون کنترل ، روش تحلیل و طراحی تفاوت دارند.

یک نوع دسته بندی سیستم ها از نظر حافظه است. به سیستم های بدون حافظه پایا یا ایستا گفته می شود. به سیستم های دارای حافظه سیستمهای دینامیک گفته می شود.

این طبقه بندی مشخص می کند که آیا سیستم حالت قبلی خود را به یاد دارد یا نه. در این سیستمها سیستمهای پایا سیستمهای ضعیفی هستند. این سیستمها اغلب در جاهایی کاربرد دارند که نوع سیستم به کار رفته چندان پیچیده نباشد. نونه مدارات به کار رفته در این سیستمها ، مدارات ترکیبی است. این سیستمها پایه سیستمهای دینامیک هستند.

در سیستمهای دینامیک مدارات ترتیبی نقش دارند. این سیستمها در المانهای از قبیل فیلپ فلاپ ها و دکودر ها و انکودر ها نقش دارند. این سیستمها از این فیلپ فلاپها به عنوان حافظه استفاده می کنند. سیستمهای ترکیبی نقش اسکلت ساختمانی این سیستمها و مدثارت ترتیبی نقش اجزائی زنده این سیستمها را دارند.

از نظر محیطی عوامل طبیعی و صنعتی در طبقه بندی آن در نظر گرفته می شود.

گاهی سیستمها به قدری پیچیده هستند که در ترکیبی از این دو قرار می گیرند. یعنی بخشی جداناپذیر از آن پایا و بخشی جداناپذیر از آن دینامیک است. چنین سیستمهایی در سیستمهای محاسبات نوری می تواند کاربرد داشته باشد که حتی بخش ایستای ابتدایی آن به نوعی از سیستم دینامیک بهره می برد و سیستم تماما از مدارت حافظه دار (زنده) شکل گرفته است.

عوامل دیگر را می توان در طبقه بندی سیستمها لحاظ کرد.

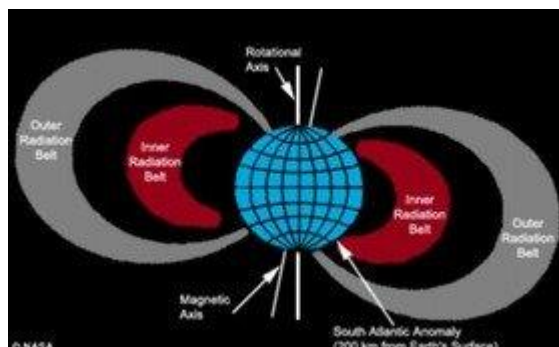
نوعی از مربوط به بر اسا قانون کنترل است. یعنی سیستم از لحاظ عملکردی مشتقی است یا انتگرالی ، خطی است یا غیر خطی و از نظر ریاضی چگونه است. این قانون اگر به درستی پیاده سازی نشود (بنا به نیاز سیستم) یا به گونه ای نیاز سیستم تعریف شده در کاربرد برآورده نشده باشد سیستم می تواند با مشکلات عملکردی روبرو شود.

از جمله به جای عملکرد رو به پیشرفت ، نزول کند. یا به جای عملکرد نزولی ، پیشرفت کند(انتگرالی یا مشتقی).

یا جای خطی بودن یا غیر خطی بودن آن لحاظ نشده باشد. یا به عبارت دیگر سیستم را **روی هوا** بنا کرده باشیم.

درس ۱۵

شکار مثلث برمودای فضا با جزئیات بی سابقه



مثلاً برمودای فضا که یکی از خطرناک‌ترین مناطق تابشی کیهان است، با جزئیات بی‌سابقه آشکارسازی شد.

به گزارش سرویس علمی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، هم‌اکنون، محققان اروپایی این ناحیه تابشی را در چند صد کیلومتری بالای ساحل برزیل مشاهده کرده‌اند. چنین منطقه‌ای که «ناهنجاری اقیانوس اطلس جنوبی (SAA)» نام دارد، نقطه‌ای است که در آن کمربندهای تابشی وان آلن (حلقه‌هایی از ذرات باردار که زمین را احاطه کرده‌اند) در نزدیک‌ترین فاصله به سطح زمین هستند.

در دهه ۱۹۵۰ و زمانی که این کمربندها کشف شدند، دانشمندان بر این باور بودند SAA می‌تواند خطرزا باشد. یکی از شکایتهای فضانوردان حاضر در شاتل فضایی این بود که در زمان عبور از میان این ناهنجاری، لپ‌تاپ‌ها دچار مشکل می‌شدند. فضایی‌ماهایی مانند تلسکوپ فضایی هابل به نوعی برنامه‌ریزی شده‌اند که ابزار ظریفشان هنگام عبور آن‌ها از خلال این ناحیه برای اجتناب از آسیب دیدگی خاموش می‌شوند.

ایستگاه بین‌المللی فضایی نیز از سپر اضافه‌ای برای برخورد با این مشکل استفاده می‌کند. فضانوردان نیز تحت تاثیر این ناحیه قرار می‌گیرند. گفته می‌شود چنین ناحیه‌ای عامل پرتاب ستاره‌های عجیبی است که در میدان بصری فضانوردان دیده می‌شوند. همچنین تصور می‌شود عبور از خلال ناهنجاری اقیانوس اطلس جنوبی دلیل ناکامی‌های آغازین هواپیماهای شبکه Globalstar بوده‌اند.

ریکاردو کامپانا از موسسه ملی نجوم ایتالیا، داده‌های تابشی دریافتی از ماهواره ناظر بر اشعه ایکس به نام BeppoSAX را تحلیل کرده است. این ماهواره از سال ۱۹۹۶ تا سال ۲۰۰۳ فعال بود. وی و تیمش

دریافتند سطوح تابشی موجود در لایه پایین‌تر SAA بسیار کمتر از سطوح فوقانی‌تر است. بر اساس یافته‌های این دانشمندان، این ناهنجاری به آرامی به سمت غرب در حرکت است.

تیم علمی هم‌اکنون در حال طراحی یک تلسکوپ فضایی است که در میان بخش پایین‌تر ناحیه خطر (که به خوبی مطالعه نشده) مدارگردی خواهد کرد.

رجوع کنید:

<http://www.hupaa.com/20140528025136001/%D8%B4%DA%A9%D8%A7%D8%B1-%D9%85%D8%AB%D9%84%D8%AB-%D8%A8%D8%B1%D9%85%D9%88%D8%AF%D8%A7%DB%8C-%D9%81%D8%B6%D8%A7-%D8%A8%D8%A7-%D8%AC%D8%B2%D8%A6%DB%8C%D8%A7%D8%AA-%D8%A8%DB%8C%E2%80%8C%D8%B3%D8%A7%D8%A8%D9%82%D9%87>

درس ۱۶

سه بعدی ساختن تصاویر دو بعدی.

رامین اجلال

در اینجا کدی را در مطلب ساخته ام که تصاویر دوبعدی را به صورت کنار به کنار (ساید بای ساید) کنار هم قرار می دهد. الگوریتم در بردن تصاویر به مختصات کروی و ایجاد کمی بعد بر حسب فرمولی که خودم کشف کردم و برگشت به مختصات دکارتی کار می کند. کد را در مطلب می بینید. همچنین یک تصویر کم بعد را می بینید. این احساس در بیننده ایجاد می شود که تصاویر کمی دوبعدی است. ایجاد تصاویر سه بعدی از یک بعدی بسیار سخت است البته غیر ممکن نیست. (برای دیدن هر دو تصویر را با هم ببینید. شبیه اینکه یک چشم یک تصویر ببند و چشم دیگر تصویر دوم را).



<http://redjlal.blogfa.com>

```
clc;
a=imread('زمکان فایل jpeg ','jpg');
a=imresize(a,0.5);
b=size(a);
t=zeros(b(1,1),b(1,2),3);
rr=zeros(b(1,1),b(1,2),3);
f=zeros(b(1,1),b(1,2),3);
fg=2;
r=0;
teat=0;
fi=0;
minr=+100000;
minteta=+100000;
minfi=+100000;
maxr=-1000000;
maxteta=-1000000;
maxfi=-1000000;

for i=1:b(1,1)
    for j=1:b(1,2)
        for k=1:3
            [teta,fi,r]=cart2sph(i,j,0);
            r=round(r);
            teta=round(teta*180/3.1415);
            fi=round(fi*180/3.1415);
            if minr>r
                minr=r;
            end
        end
    end
end
```

```

        if maxr<r
            maxr=r;
        end
        if minfi>fi
            minfi=fi;
        end
        if maxfi<fi
            maxfi=fi;
        end
        if minteta>teta
            minteta=teta;
        end
        if maxteta<teta
            maxteta=teta;
        end
    end
end

end

c=zeros((maxr-minr+1)*fg,(maxteta-minteta+1)*fg,3);
v=0;
n=0;
q=0;
robeta=0;

rb=0.20;%pixel;
Z=0.100;%distance of eye form screen cm;
ra=0;% varabale;
dr=0;
for ii=0:fg-1
for jj=0:fg-1
cc=zeros((maxr-minr+1),(maxteta-minteta+1),3);
for i=1:b(1,1)
    for j=1:b(1,2)
        for k=1:3
            [teta,fi,r]=cart2sph(i,j,0);
            fi=round(fi*180/3.1415);
            teta=round(teta*180/3.1415);
            r=round(r-minr+1);
            fi=fi-minfi+1;
            teta=teta-minteta+1;
            t(i,j,k)=teta;
            rr(i,j,k)=r;
            f(i,j,k)=fi;

            dr=round((-
i/sqrt(power(i,2)+power(j,2)+power(k,2)))*3*300/(1+double(a(i,j,1)+a(i,j,2)
+a(i,j,3))));
            if dr+maxr-minr<maxr-minr&&teta+2<maxteta-minteta&&teta-2>minteta
                if mod(ii+jj,2)==0
                    c((maxr-minr+1)*ii+r,round((maxteta-
minteta+1)*jj+teta+2),k)=a(i,j,k)+dr;
                else
                    c((maxr-minr+1)*ii+r,round((maxteta-minteta+1)*jj+teta-
2),k)=a(i,j,k)+dr;
                end
            end;
        end
    end
end
end

```

```
        end
    end

    end
end

e=zeros(b(1,1),b(1,2)*fg,3);

for ii=0:fg-1
for jj=0:fg-1
for i=1:b(1,1)
    for j=1:b(1,2)
        for k=1:3
            e(ii*b(1,1)+i,jj*b(1,2)+j,k)=c(ii*(maxr-
minr+1)+rr(i,j,k),jj*(maxteta-minteta+1)+t(i,j,k),k);
        end
    end
end
end
end
e=uint8(e);
e=imresize(e,0.5,'bicubic');

imshow(e);
```

درس ۱۷

کشف عناصر اورگانیک در اتموسفیر یک سیاره دور

تاریخ ارسال (اصل) : ۵ عقرب ۱۳۸۸

منبع universetoday.com

:



کیمیای اساسی برای حیات در اتموسفیر دومین سیاره گازی داغ بنام (HD 209458b) کشف شد. تلسکوپ های فضایی هابل و سپیتزر اطلاعات بسیار خوبی را در مورد مولیکول های آشکار شده کاربن دای اکساید، متان و بخار آب در اتموسفیر این سیاره جمع آوری نمودند. این سیاره که به اندازه مشتری است، در یک مداری بسیار تنگ در ۳,۵ روز دور یک ستاره شبیه خورشید میگردد. اما این سیاره قابل سکونت نبوده ولی همان مواد کیمیای (شیمی) را در خود دارد که اگر روزی در سطح یک سیاره سنگی کشف شود نشانه ی از وجود حیات در آنجا می باشد. اخترشناسان با این کشف بسیار هیجان زده شده اند، زیرا توانایی آنها را در تشخیص سیارتهای که حیات میتواند در آنجا وجود داشته باشد بالا می برد.

سیاره HD 209458b در صورت فکلی فرس اعظم (اسب بالدار) قرار دارد .

به گفته مارک سوین از آزمایشگاه پیشرفته جت " این دومین سیاره در خارج از منظومه شمسی ماست که آب، متان و کاربن دای اکساید در آن یافت شده که برای فرایند بیولوژیکی (زیستی) در سیارات قابل زیست بسیار مهم و حیاتی می باشند. کشف اجزای اورگانیک یا زنده در دومین سیاره بیرونی امکان این را بالا میبرد که بتوان سیارات دیگر را با مولیکول هایی یافت که به وجود حیات وابسته اند .

حدود یک سال قبل، اخترشناسان با استفاده از همین دو تلسکوپ فضایی مولیکول های مشابه را در اتموسفیر یک سیاره داغ یا غول گازی دیگر بنام (HD 189733b) کشف نمودند. حالا اخترشناسان میتوانند ترکیبات کیمیای و فعالیت های درونی این دو سیاره را با هم مقایسه کنند و به جستجوی اندازه گیری های مشابه در دیگر سیارات انتخاب شده به پردازند

این سیاره به روش طیف نمایی کشف شده که در این روش نور به اجزای سازنده تقسیم میشود تا بتوان نشانه های طیفی ذرات مختلف کیمیای را در آن تشخیص داد. داده های بدست آمده از کمره (دوربین) هابل با طیف نزدیک به فروسرخ و طیف سنج چند منظوره آن وجود این مولیکول ها را آشکار ساخت و داده های دستگاه نور سنج تلسکوپ فضایی سپیتزر و طیف سنج فروسرخ آن مقدار این عناصر یا مولیکول ها را اندازه گیری نمود .

آقای سوین می گوید که این کشف نشان میدهد که ما میتوانیم مولیکول هایی را کشف کنیم که برای وجود حیات مهم اند. حالا اخترشناسان دو سیاره کشف شده را با این عناصر مقایسه نمودند. به گونه مثال مقدار

آب و کاربن دای اکساید در هر دو سیاره یکسان است، اما در سیاره (HD 209458b) مقدار متان بیشتر از سیاره (HD 189733b) است. وجود بیشتر متان به ما نشان میدهد که در شکل گیری این سیاره یک چیز خاصی بوده."

کشف سیارات سنگی مانند زمین و بزرگتر از آن در توانایی تلسکوپ فضایی کپلر است که در ۶ مارچ ۲۰۰۹ میلادی یعنی امسال به فضا پرتاب شد، اما اخترشناسان می گویند تا کشف نشانه های کیمیاوی حیات در این گونه سیارات بیش از یک دهه فاصله داریم .

اگر روزی در آینده یک سیاره شبیه زمین کشف شود، کشف اجزای اورگانیک یا زنده به معنی این نیست که حتماً در آن سیاره حیات وجود دارد، زیرا راه های دیگری هم برای تولید این عناصر وجود دارد. ولی بخاطر اطمینان از وجود حیات به تحقیق بیشتر در مورد آن سیاره خاکی نیاز داریم و یا هم باید کشف کنیم که چه پروسه های غیر حیاتی به ایجاد این گونه عناصر کیمیاوی در سطح آن سیاره منجر شده است

این سیارات به حدی از ما دور اند که نمی توان کاوشگری را به آنجا فرستاد. بنابراین یگانه راه مطالعه این سیارات استفاده از همین تلسکوپ های فضایی است. روش طیف سنجی یکی از ابزار بسیار قوی جهت تشخیص عناصر کیمیاوی و پویایی یک سیاره است .

رجوع کنید:

<http://www.kabulsky.com/?p=posts&nid=19>

درس ۱۸

محاسبات نوری با الهام از بال های پروانه Callophyrus

محققانی از دانشگاه سوینبرن استرالیا و دانشگاه فردریش – الکساندر ارلانگن نورنبرگ آلمان به توسعه کریستال های مصنوعی با خواص نوری منحصر به فرد موفق شدند که می تواند منجر به پیشرفت در محاسبات کوانتومی و ارتباطات از راه دور شود. الهام بخش آن ها چه چیزی بوده است ؟ بال های سبز باشکوه پروانه *Callophrys Rubi*.



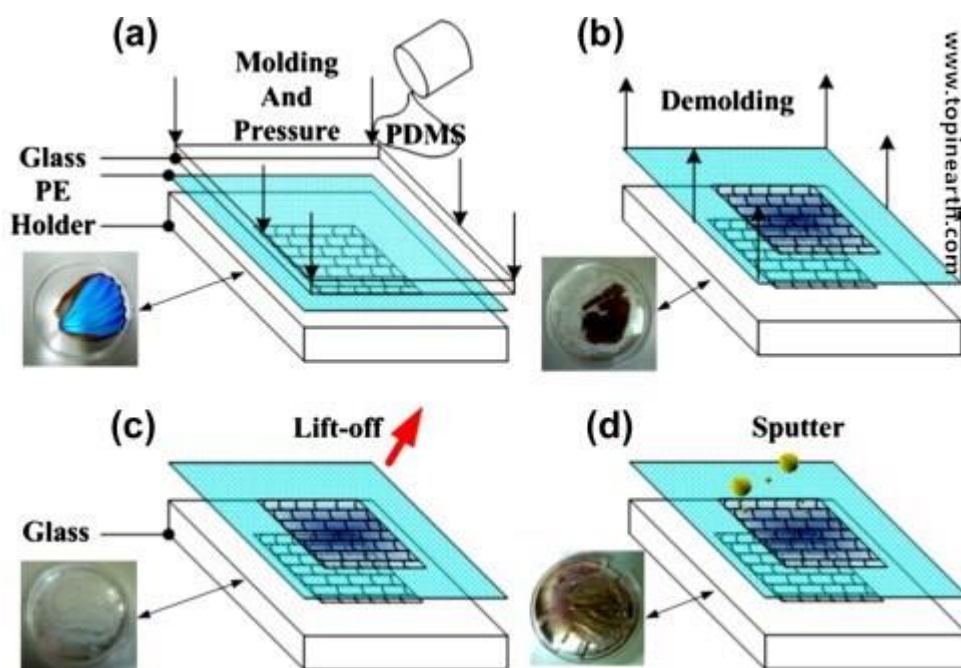
محققانی از دانشگاه سوینبرن استرالیا و دانشگاه فردریش – الکساندر ارلانگن نورنبرگ آلمان به توسعه کریستال های مصنوعی با خواص نوری منحصر به فرد موفق شدند که می تواند منجر به پیشرفت در محاسبات کوانتومی و ارتباطات از راه دور شود. الهام بخش آن ها چه چیزی بوده است ؟ بال های سبز باشکوه پروانه *Callophrys Rubi*.

به منظور توسعه نسل بعدی **تراشه های نوری**، محققان نیازمند دستیابی به توانایی کنترل نور در مقیاس نانو هستند. شکاف دهنده های پرتو که به هدایت جریانی از نور بر اساس **قطبش خطی** می پردازد در حال حاضر موجود هستند اما دستگاه های مشابه مبتنی بر **قطبش دایره ای** می توانند جز بسیار مهم برای طرح تراشه های نوری باشند. تاکنون چنین دستگاهی وجود نداشته است.

بال های پروانه *Callophrys Rubi* حاوی یک مجموعه از منابع فنی در مقیاس نانوی بهم پیوسته است. چنین ساختاری است که به این پروانه، رنگ سبز درخشان را داده است و همچنین این ساختار تامین کننده طرح اصلی توسعه کریستال جدید فوتونیک شده است.

دکتر مارک ترنر از دانشگاه سوینبرن در این باره توضیح می دهد: " شکاف دهنده پرتو کریستال فوتونی که ما آن را ساخته ایم، یک جز اساسی نوری برای کنترل نور پلاریزه شده است." او ادامه می دهد: " به طور

خاص آنچه که دستگاه ما را منحصر به فرد می سازد، توانایی آن در کار مستقیم با قطبش دایره ای در مقیاس میکروسکوپی است."



دانشمندان با استفاده از فناوری نانو لیزر D^3 به ساخت این دستگاه کریستال فوتونیک و توسط بال پروانه به عنوان مفهوم طراحی پرداختند. نتیجه این عمل منجر به یک منشور میکروسکوپی شد که شامل بیش از ۷۵۰,۰۰۰ نانومیل پلیمر است. هنگامی که نور بر روی این شکافنده پرتو متمرکز می شود، بسته به نوع قطبش آن، بازتابانده شده و یا از میان آن انتقال داده می شود.

دکتر ترنر می گوید: "واقعیت این است که این دستگاه، بسیار کوچک (کمتر از عرض موی انسان) است، و وعده داده شده که بسیاری از این دستگاه های میکروسکوپی را می توان در یک تراشه نوری کوچک، درست همانند یک تراشه الکترونیکی، بسته بندی کرد. این گام جهت انتقال بسیاری از برنامه های کاربردی مبتنی بر آزمایشگاه یک محصول واقعی در جهان ضروری می باشد."

گذشته از برنامه های کاربردی در انتقال اطلاعات کوانتومی و محاسبات نوری کوانتومی که در آن حالت های قطبش دایره ای می تواند برای انجام عملیات های کوانتومی مورد استفاده قرار گیرد، این قابلیت های جدید ارائه شده توسط شکافنده پرتو کریستال فوتونی نیز می تواند منجر به بهبود پهنای باند اینترنت و تشخیص مواد شیمیایی شود.

دکتر ترنر می گوید: "تشخیص بیولوژیکی و شیمیایی اغلب به اندازه گیری قطبش یک نمونه جهت استنباط نمونه می پردازد. قطبش مدور می تواند به ارائه جزئیات بیشتر در مورد تقارن نمونه و تشخیص برخی مولکولهای زیستی پیچیده بیانجامد." این تحقیق در مجله **نیچر فوتونیک** منتشر شده است.

به منظور توسعه نسل بعدی **تراشه های نوری**، محققان نیازمند دستیابی به توانایی کنترل نور در مقیاس نانو هستند. شکاف دهنده های پرتو که به هدایت جریانی از نور بر اساس **قطبش خطی** می پردازد در حال حاضر موجود هستند اما دستگاه های مشابه مبتنی بر **قطبش دایره ای** می توانند جز بسیار مهم برای طرح تراشه های نوری باشند. تاکنون چنین دستگاهی وجود نداشته است.

بال های پروانه Callophyrs Rubi حاوی یک مجموعه از منابع فنی در مقیاس نانوی بهم پیوسته است. چنین ساختاری است که به این پروانه، رنگ سبز درخشان را داده است و همچنین این ساختار تامین کننده طرح اصلی توسعه کریستال جدید فوتونیک شده است.

دکتر مارک ترنر از دانشگاه سوینبرن در این باره توضیح می دهد: "شکاف دهنده پرتو کریستال فوتونی که ما آن را ساخته ایم، یک جز اساسی نوری برای کنترل نور پلاریزه شده است." او ادامه می دهد: "به طور خاص آنچه که دستگاه ما را منحصر به فرد می سازد، توانایی آن در کار مستقیم با قطبش دایره ای در مقیاس میکروسکوپی است."

دانشمندان با استفاده از فناوری نانو لیزر D_3 به ساخت این دستگاه کریستال فوتونیک و توسط بال پروانه به عنوان مفهوم طراحی پرداختند. نتیجه این عمل منجر به یک منشور میکروسکوپی شد که شامل بیش از ۷۵۰،۰۰۰ نانومیل پلیمر است. هنگامی که نور بر روی این شکافنده پرتو متمرکز می شود، بسته به نوع قطبش آن، بازتابانده شده و یا از میان آن انتقال داده می شود.

دکتر ترنر می گوید: "واقعیت این است که این دستگاه، بسیار کوچک (کمتر از عرض موی انسان) است، و وعده داده شده که بسیاری از این دستگاه های میکروسکوپی را می توان در یک تراشه نوری کوچک، درست همانند یک تراشه الکترونیکی، بسته بندی کرد. این گام جهت انتقال بسیاری از برنامه های کاربردی مبتنی بر آزمایشگاه یک محصول واقعی در جهان ضروری می باشد."

گذشته از برنامه های کاربردی در انتقال اطلاعات کوانتومی و محاسبات نوری کوانتومی که در آن حالت های قطبش دایره ای می تواند برای انجام عملیات های کوانتومی مورد استفاده قرار گیرد، این قابلیت های جدید ارائه شده توسط شکافنده پرتو کریستال فوتونی نیز می تواند منجر به بهبود پهنای باند اینترنت و تشخیص مواد شیمیایی شود.

دکتر ترنر می گوید: "تشخیص بیولوژیکی و شیمیایی اغلب به اندازه گیری قطبش یک نمونه جهت استنباط نمونه می پردازد. قطبش مدور می تواند به ارائه جزئیات بیشتر در مورد تقارن نمونه و تشخیص برخی مولکولهای زیستی پیچیده بیانجامد." این تحقیق در مجله **نیچر فوتونیک** منتشر شده است.

رجوع کنید:

<http://www.topinearth.com/Fa/1837/%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D9%86%D9%88%D8%B1%DB%8C-%D8%A8%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D9%87%D8%A7%D9%85-%D8%A7%D8%B2-%D8%A8%D8%A7%D9%84-%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D9%BE%D8%B1%D9%88%D8%A7%D9%86%D9%87-Callophyrs-Rubi>

درس ۱۹

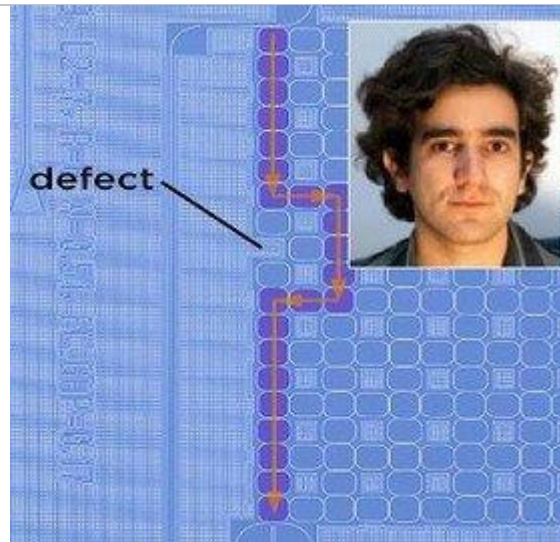
کد مطلب تصویر گری فراکتال [سیب عروسی]

اینجا یک کد فراکتال را مشاهده می کنید که از یکی از سایتهای فرنگی برداشته ام. متأسفانه وقتیاً آنرا می خواستم در وبلاگ قرار دهم آدرسش را فراموش کرده بودم. ان شاء الله حلال می کند.

```
col=20;
r=10;
m=1000;
cx=0.25;
cy=0;
l=0.3;
x=linspace(cx-l,cx+l,m);
y=linspace(cy-l,cy+l,m);
[X,Y]=meshgrid(x,y);
Z=zeros(m)+eps;
C=(X+i*Y);
for k=1:col
    Z=Z.^Z+C;
W=exp(-abs(Z));
end
colormap jet(256);
pcolor(W);
shading flat;
axis('square','equal','off');
```

درس ۲۰

دست‌آورد فیزیکدانان ایرانی در طراحی رایانه‌ها با کمک نور



تیمی از دانشمندان به سرپرستی فیزیکدان ایرانی، موفق به حرکت دادن فوتون در سیلیکون و کمک به ارتقای نسل آتی رایانه‌ها شدند.

به گزارش سرویس علمی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، دستاورد محققان موسسه ملی استاندارد و فناوری (NIST) آمریکا به همراه تیمی از دانشمندان موسسه کوانتوم مشترک مریلند (JQI) و به سرپرستی محمد حافظی، می‌تواند به طراحان رایانه در استفاده از نور به جای الکتروسیسته برای حمل اطلاعات در مدارهای رایانه‌ای کمک کند و این موفقیت به ارتقای قابل توجه کارایی این ابزار خواهد انجامید.

اثر کوانتومی «هال» زمانی مشاهده می‌شود که یک میدان مغناطیسی قائم بر یک سیم مسطح حاوی الکترون وجود دارد و میدان الکترون‌ها را به یک سمت سیم متمایل می‌کند، بنابراین جریان آن‌ها در طول لبه آن متمرکز می‌شود.

اثر کوانتومی هال پیش‌تر با هدف ایجاد استانداردهای بهتر برای هدایت الکتریکی اعمال شده است، اما مطالعه این اثر مشکل بوده زیرا شرایط آزمایشگاهی مطلوب شامل دماهای بی‌نهایت پایین و نمونه‌موردی‌های دارای خالص بودن استثنائی است.

تیم علمی حاضر در این پروژه در سال ۲۰۱۱ نظریه‌ای ارائه داد مبنی بر ساخت سیستم مدلی که در آن ذرات نور هنگام قرارگرفتن در معرض اثر کوانتومی هال، دقیقاً مانند الکترون‌ها رفتار می‌کنند.

محمد حافظی، فیزیکدان موسسه NIST و همکارانش می‌دانستند که ساخت مدلی مشابه که از فوتون‌ها استفاده می‌کند، دارای فواید فراوانی است، زیرا نور می‌تواند اطلاعات بیشتری را در مقایسه با الکتریسیته حمل کند و کارکردن با یک سیستم فوتون‌محور می‌تواند در طراحی اجزای رایانه‌ای که از نور استفاده می‌کنند، کارآمد باشد.

این تیم علمی به منظور آزمودن نظریه خود، آرایه‌ای از حلقه‌های سیلیکونی تقریباً مسطح را بر روی یک سطح اکسید ساختند.

تاباندن فوتون‌های دارای طول موج مناسب به یکی از حلقه‌ها موجب می‌شود این فوتون‌ها به دفعات فراوان در اطراف این حلقه قرار بگیرند.

این حلقه‌ها که به مسیرهای دومی‌دانی با عرض ۲۵ میکرومتر شباهت دارند، حدود ۱۵۰ نانومتر از یکدیگر فاصله دارند و این مسافت به اندازه‌ای کافی است که یک فوتون در یک حلقه می‌تواند بر روی فوتون مجاور ببرد.

در صورت نقص یک حلقه که در فرآیندهای ساخت می‌تواند رخ دهد، فوتون به جای آن، به حلقه دیگری می‌جهد، اما در نهایت مسیر خود را به سمت لبه آرایه می‌یابد و در آن‌جا به طی مسیر ادامه می‌دهد.

بنابراین، این ابزار حتی چنانچه تعدادی از حلقه‌ها کار نکنند، فوتون‌ها را از یک مکان به مکان دیگر منتقل می‌کند و این نکته کلیدی برای تولیدکنندگانی است که خواهان داشتن ابزارهایی هستند که حتی در صورت داشتن نقص فیزیکی نیز عمل کنند.

به گفته حافظی، این حلقه‌ها، فوتون‌ها را به حرکت در طول لبه آرایه بجای خلال آن (درست مانند رفتاری که الکترون‌های تجربه‌کننده اثر کوانتومی در یک رسانا انجام می‌دهند) ترغیب می‌کنند و راز عملکرد این سیستم در آرایه حلقه‌ها و اثر ویژه آن بر فوتون‌ها نهفته است.

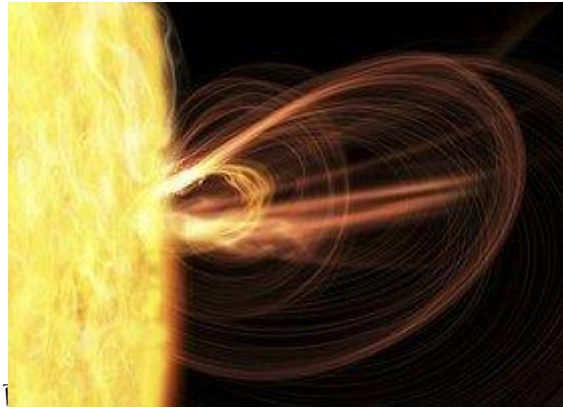
دانشمندان اکنون دارای ابزار سیلیکونی محکمی هستند که می‌تواند فوتون‌ها را در دمای اتاق انتقال دهد و امیدوارند موفقیتشان برای مطالعات فیزیک و طراحی اجزای عملی کارآمد باشد. -

رجوع کنید:

<http://hupaa.com>

درس ۲۱

تعجب دانشمندان از سکوت خورشید



رام‌بودن خورشید در چرخه ۱۱ ساله‌اش و درست زمانی که باید در اوج فعالیت باشد، دانشمندان را سر در گم کرده است.

به گزارش سرویس علمی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، چند هفته پیش، این ستاره دارای لکه‌های خورشیدی بود اما هم‌اکنون در حال سپری کردن روزهایی است که حتی یک لکه تاریک نیز تولید نمی‌کند. تونی فیلیپس، فیزیکدان خورشیدی، نام این دوران را «رخداد سکوت کامل» گذاشته است. لکه‌های خورشیدی توجه دانشمندان را به خود معطوف می‌کنند زیرا بخشی از خورشید را برجسته می‌سازند که در آن فعالیت خورشیدی پیریزی می‌شود.

۱۴ اوت سال ۲۰۱۱ نیز خورشید کاملاً فارغ از لکه بود اما همین سال فعالیت خورشیدی در مجموع بالا بود. با این حال، هنوز مشخص نیست دوران کنونی خورشید با آن دوران شباهت دارد یا خیر.

به گفته فیلیپس، چنین رویدادی نشان می‌دهد فیزیکدانان خورشیدی هنوز قادر به پیش‌بینی عملکرد خورشید نیستند. «الکس یانگ» از مرکز پرواز فضایی گودارد نیز چنین دیدگاهی را ابراز داشت

- See more at

:

<http://www.hupaa.com/20140722050117001/%D8%AA%D8%B9%D8%AC%D8%A8-%D8%AF%D8%A7%D9%86%D8%B4%D9%85%D9%86%D8%AF%D8%A7%D9%86-%D8%A7%D8%B2-%D8%B3%DA%A9%D9%88%D8%AA-%D8%AE%D9%88%D8%B1%D8%B4%DB%8C%D8%AF#sthash.Vjb9BX6j.dpuf>

درس ۲۲

یک ساعت ساده با ویژوال بیسیک

رامین اجلال

```
Public Class Form1
```

```
    Dim TeS, TeM, TeH As Double
```

```
    Dim r As Integer
```

```
    Dim g As Graphics
```

```
    Public Function DrawLine(ByVal intR As Integer, ByVal teta As Double)
```

```
        Dim IntX, IntY As Integer
```

```
        IntX = intR * Math.Cos(teta) + 200
```

```
        IntY = intR * Math.Sin(teta) + 200
```

```
        g = CreateGraphics()
```

```
        g.DrawLine(New Pen(New SolidBrush(Color.Black)), New Point(200, 200), New Point(IntX, IntY))
```

```
    End Function
```

```
    Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
```

```
        r = 1000
```

```
        Dim NowT As DateTime
```

```
        Dim S As Double = NowT.Now.Second
```

```
        Dim M As Double = NowT.Now.Minute
```

```
        Dim H As Double = NowT.Now.Hour
```

```
        TeS = (S / 60) * (2 * 3.14)
```

```
        TeM = (M / 60) * (2 * 3.14)
```

```
        TeH = (H / 60) * (2 * 3.14)
```

```
        DrawLine(100, TeS)
```

```
        DrawLine(100, TeM)
```

```
        DrawLine(100, TeH)
```

```
        Timer1.Start()
```

```
    End Sub
```

```
    Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
```

Timer1.Tick

g.Clear(Color.White)

DrawLine(100, TeS)

DrawLine(100, TeM)

DrawLine(100, TeH)

g.DrawEllipse(New Pen(New SolidBrush(Color.Red)), 100, 100, 200, 200)

Dim Tick As Double = (1.0 / (2.0 * 3.14))

If TeS > 2 * 3.14 Then

TeS = 0

TeM = TeM + Tick

Else

TeS = TeS + Tick

End If

If TeM > 2 * 3.14 Then

TeM = 0

TeH = TeH + Tick

End If

If TeH > 2 * 3.14 Then

TeH = 0

End If

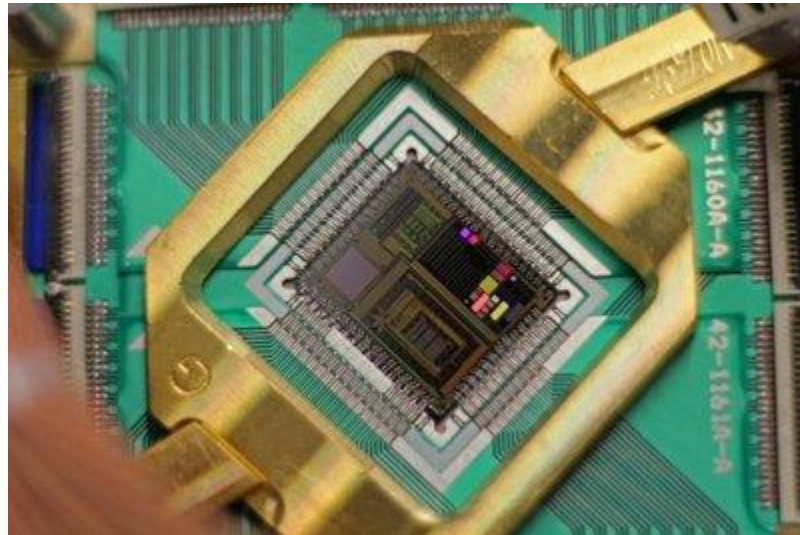
End Sub

End Class

درس ۲۳

آیا رایانه‌های کوانتومی D-Wave به واقع رایانه کوانتومی هستند؟

گروهی از متخصصان محاسبات-کوانتومی در ایالات متحده و سوییس مقاله‌ای را در نشریه Science منتشر کردند که در آن از تردید درباره توانایی پردازنده کوانتومی D-Wave Two برای اجرای وظایف خاص محاسباتی سخن به میان آورده‌اند. این مقاله که نسخه اولیه آن پیش‌تر در سال جاری ارائه شد، چنین نتیجه‌گیری کرد که هنگامی که این پردازنده (که توسط سامانه‌های مؤسسه کانادایی و پرحاشیه D-Wave ساخته شده) برای حل مسأله ارزیابی محاسبات به کار گرفته شد، هیچ مزیتی بر رایانه‌های معمولی از خود نشان نداده است.



زمان‌های آزمون برای سامانه‌های D-Wave: پردازنده ۵۱۲-کیوبیتی این شرکت

با وجود آن که پژوهش‌گران می‌گویند که نتایج آن‌ها احتمال آن را که این پردازنده بتواند هنگام حل دسته‌های دیگری از مسائل، عملکردی فراتر از رایانه‌های مرسوم داشته باشد، رد نمی‌کند؛ نتیجه مطالعات گروه آمریکایی-سویسی نشان می‌دهد که ارزیابی عملکرد رایانه کوانتومی می‌تواند ترفندآمیزتر از آن چیزی باشد که پیش‌تر تصور می‌شد. D-Wave با اعلام آن‌که برای ارزیابی پردازنده آنان از مسأله ارزیابی اشتباهی استفاده شد، به این اشکال پاسخ داد؛ در حالی که گروه آمریکایی-سویسی قصد دارند با استفاده از الگوهای ارزیابی مختلف آزمایش‌های بیشتری را انجام دهند.

نگرش‌های کوانتومی

D-Wave Two نسل دوم پردازنده‌های کوانتومی است که توسط شرکت D-Wave به

فروش می‌رسد، یکی از این پردازنده‌ها متعلق به ناسا، گوگل و انجمن پژوهش‌های فضایی دانشگاه‌ها است. این شرکت دستگاہی را به Lockheed Martin نیز فروخته است که ادعا می‌شود اولین رایانه کوانتومی تجاری موجود در جهان است. آزمایش‌ها روی D-Wave Two توسط Mattias Troyer و هم‌کارانش در ETH زوریخ، دانشگاه کالیفرنیا جنوبی (USC)، دانشگاه سانتا باربارای کالیفرنیا، گوگل و مایکروسافت انجام شده است.

پردازنده D-Wave Two متشکل از ۵۱۲ بیت کوانتومی (کیوبیت) به طور تخصصی برای اجرای فرایندی طراحی شده است که «بازپخت کوانتومی» نام دارد و روشی برای یافتن تابعی ریاضی با کمترین میزان پیچیدگی در جهان است. برعکس رایانه‌های کوانتومی «مرسوم»، که در سرتاسر محاسبات در حالت کوانتومی شکننده‌ای نگه داشته می‌شود، بازپخت کوانتومی گذاری از حالت کوانتومی به کلاسیک را میسر می‌کند. در نتیجه، روی‌کرد D-Wave ممکن است نسبت به نوفه، که می‌تواند محاسبات کوانتومی مرسوم را مختل کند، ایمن‌تر باشد. در حال، پردازنده بازپخت کوانتومی رایانه‌ای همگانی مانند رایانه‌های شخصی نیست و نمی‌توان آن را برای اجرای گستره‌ای از وظایف برنامه‌ریزی کرد.

محاسبات بسیار دشوار

گروه Troyer این پردازنده را با به کارگیری از آن در حل وظیفه‌ای خاص و دشوار از فیزیک ماده چگال شامل «اسپین گلاس آیزینگ» (Ising spin glasses) آزمودند. اسپین گلاس ماده‌ای مغناطیسی است که هر یک از گشتاورهای مغناطیسی آن (یا اسپین‌ها) با یکدیگر برهم کنش می‌کنند و در سرتاسر ماده به صورت تصادفی قرار گرفته‌اند. در عوض، اسپین گلاس دارای ساختار اسپینی به شدت پیچیده‌ای است که محاسبه آن برای تعداد زیاد اسپین‌ها بسیار دشوار می‌شود. Troyer در توضیح به physicsworld.com گفت: «مسئله‌های آیزینگ اسپین-گلاس مسئله‌ای "داخلی" است که D-Wave Two برای آن طراحی شده است.

برای ارزیابی عملکرد D-Wave Two این گروه مدت زمانی را که این پردازنده برای حل مسئله آیزینگ اسپین-گلاس صرف کرد، اندازه‌گیری و آن را با زمانی که برای پردازش توسط رایانه‌ای معمولی و کلاسیک طول می‌کشد، مقایسه کردند. این نسبت که با نام «تسریع کوانتومی» شناخته می‌شود، انتظار می‌رود برای مسائل کوچک نزدیک به یک باشد، به این معنا که اسباب‌های کلاسیک می‌توانند آن کار را به همان خوبی اسباب‌های کوانتومی انجام دهند؛ اما

هر چه اندازه مسأله بزرگتر می‌شود، این نسبت افزایش می‌یابد. در این آزمایش، این گروه شبیه‌سازی‌های کوانتومی و کلاسیک بسیاری را در مورد اسپین گلاس‌های مختلف زیادی انجام دادند، که در آن‌ها تعداد اسپین‌ها و شدت برهم‌کنش‌ها به صورت نظام‌مندی تغییر می‌کرد.

هیچ تسریع کوانتومی‌ای مشاهده نشد

در هر حال، نتایج هیچ مصداق آشکاری از تسریع را نشان نداد. در حالی که پردازنده D-Wave Two گاهی اوقات ۱۰ برابر سریع‌تر از رایانه معمولی بود، گاهی هم ۱۰۰ برابر کندتر بوده است. Troyer و هم‌کارانش چند توضیح برای دلیل مواردی که تسریع دیده نشده، ارائه کردند. یکی از آنان این است که اگرچه D-Wave Two به عنوان پردازنده‌ای کوانتومی کار می‌کند، بازپخت کوانتومی هیچ مزیتی بر روش‌های کلاسیک دیگر ندارد. احتمال دیگر آن است که نوفه یا سایر مشکلات عملکردی به این معنا است که این وسیله به عنوان پردازنده کوانتومی فعالیت نمی‌کند.

چشم‌انداز انگیزشی سوم که توسط Troyer و هم‌کاران ارائه شده، آن است که هنگامی که D-Wave Two برای انواع دیگری از مسائل استفاده شود، هم‌چنان می‌توان این تسریع را دید، حتی اگر در آزمون کنونی چنین موردی مشاهده نشده باشد. در حقیقت، D-Wave خود ادعا می‌کند تحقیقاتی که توسط گروهی به رهبری Helmut Katzgraber در دانشگاه M&A تگزاس انجام شده، نشان می‌دهد مسائل اسپین گلاس آیزینگ نمی‌توانند سریع‌تر از حالتی حل شوند که با استفاده از بازپخت کوانتومی حل شده‌اند. به علاوه، Jeremy Hilton نایب رئیس D-Wave در امر توسعه پردازنده‌ها به کارهای بیشتری که اخیراً توسط Itay Hen از USC و هم‌کارانش انجام شده، اشاره می‌کند که (به گفته او) این کارها نشان می‌دهد «عمل کرد بهتر پردازنده ۵۱۲ کیوبیتی D-Wave برای الگوریتم شبیه سازی شده بازپخت که توسط Troyer و هم‌کاران طراحی شده، توسط روش ارزیابی جدیدی نشان داده شده است».

مسائل مناسب‌تر

Troyer بیان داشت Kartzgraber ادعا می‌کند که اسپین گلاس‌های سه بعدی می‌توانند موارد آزمون بهتری باشند، که "ممکن است" برای این منظور مناسب باشند. «روشی را برای اجرای چنین مسائلی یافته‌ایم و در حال آزمایش آن هستیم. پژوهشگران در گوگل و ناسا نیز در

حال بررسی آن هستند که آیا دسته‌ای از مسائل هستند که بتوانند تسریع کوانتومی را نشان دهند یا خیر».

Troyer اضافه می‌کند که اهمیت اساسی این پژوهش‌ها در Science منتشر شده که روشی را برای اندازه‌گیری تسریع کوانتومی برای اسباب‌هایی با پتانسیل‌های ناشناخته، نظیر ادوات D-Wave شرح می‌دهد. با وجود فیزیک‌پیشگانی در سرتاسر جهان که بر ساخت پردازنده‌های کوانتومی بزرگ‌تر و پیچیده‌تر تمرکز دارند، اهمیت این گونه روش‌های اندازه‌گیری رو به فزونی است.

روش ارزیابی در Science توضیح داده شده است.

- See more at: <http://www.hupaa.com/20140714080749001/>-آیا-

به-واقع-رایانه-کوانتومی-D-Wave-رایانه‌های-کوانتومی

#sthash.G5t4Bl6r.dpuf هستند

درس ۲۴

دانشمندان در پی تبدیل “نور” به ماده!

فیزیکدانان در نمایشی بی نظیر از فرمول مشهور $E=mc^2$ ، می‌خواهند از برخورد دادن فوتون‌های نوری ماده تولید کنند. در سال ۱۹۳۴ ساده‌ترین شیوه تبدیل نور به ماده توسط ۲ فیزیکدان ارائه شد. این شیوه حاوی کوبیدن دو ذره نور (فوتون) با هدف خلق الکترون و پوزیترون بود اما چنین موضوعی هرگز در آزمایشگاه مشاهده نشد، اما اکنون دانشمندان انگلیسی ادعا کردند می‌توانند از نور، ماده درست کنند.



به گزارش همشهری آنلاین، نور و ماده از نظر تئوری قابل تبادل هستند اما نمایش عملی این نظریه تاکنون امکان‌پذیر نبوده‌است. فیزیکدانان مدت‌ها است که برای ایجاد ماده از نور به مطالعه پرداخته‌اند و در تلاشند تا ۱۲ ماه آینده شدنی بودن آن را به نمایش بگذارند. نظریه‌ای که این ایده را مطرح می‌کند، اولین بار در حدود ۸۰ سال پیش توسط دو فیزیکدان به نام‌های گریگوری بریت و جان ویلر که بعدها درگیر ساخت بمب‌های اتمی شدند، ارائه شد. در آن زمان آن فیزیکدانان تبدیل نور به ماده را در آزمایشگاه غیرممکن توصیف کردند. اما در گزارشی که در روز یکشنبه منتشر شد، فیزیکدانان کالج امپریال لندن ادعا کردند این مشکل را به واسطه لیزرهای پر قدرت و دیگر تجهیزات موجود برطرف ساخته‌اند. فیزیکدانان این دانشگاه در آستانه ایجاد دستگاهی قرار ندارند که با برخورد پرتو لیزری می‌تواند هر ماده‌ای را تولید کند، بلکه نوع ماده ایجاد شده توسط نور، ذرات تحت اتمی است که با چشم غیر مسلح نمی‌توان آنها را دید. در سال ۱۹۳۴ بریت و ویلر بر احتمال ترکیب دو ذره نور و ایجاد یک الکترون و ضد الکترون، یا همان پوزیترون، از این ترکیب مطالعه می‌کردند. الکترون‌ها ذراتی از ماده هستند که پوسته خارجی‌تر اتم را

تشکیل می‌دهند. اما این دو دانشمند انتظار این را نداشتند که به این زودی‌ها نظریه آنها به اثبات برسد. در آن مطالعه فیزیکدانان متوجه شدند این فرایند تا اندازه‌ای نادر و دشوار است که مشاهده آن در محیط آزمایشگاهی غیرممکن خواهد بود. اما محققان در مطالعه جدید معتقدند این فرایند یکی از ساده‌ترین شیوه‌های ایجاد ماده از نور بوده و ناب‌ترین نمایش فرمول مشهور $E=mc^2$ است. دانشمندان در مقاله خود نحوه تبدیل نور را طی چندین مرحله جداگانه تشریح کرده‌اند. در مرحله اول الکترون‌ها به تکه‌ای طلا شلیک می‌شوند و به این شکل فوتون‌هایی پُرانرژی ایجاد می‌شوند. سپس پرتوهای پُرانرژی لیزری داخل کپسول طلایی کوچکی به نام هولرائوم (به زبان آلمانی به معنی اتاقک خالی) تابانده می‌شوند و نوری به درخشش نور ستارگان ایجاد می‌شود. در مرحله نهایی نیز فوتون‌های اولیه وارد کپسول شده و با فوتون‌های اولیه برخورد می‌کنند. محاسبات فیزیکدانان نشان می‌دهد به این شکل مقدار مناسبی از ذرات نور توسط انرژی بالایی در حجمی کوچک فشرده می‌شوند و به این شکل ۱۰۰ هزار جفت الکترون-پوزیترون ایجاد می‌شود. این فرایند یکی از دیدنی‌ترین پیش بینی‌های نظریه کوانتوم الکترودینامیک است که در آغاز جنگ جهانی دوم مطرح شد. دانشمندان امیدوارند بتوانند تا ۱۲ ماه دیگر این آزمایش را به نمایش بگذارند. در سرتاسر جهان چندین آزمایشگاه فیزیکی با قابلیت انجام چنین آزمایشی وجود دارد که یکی از آنها مرکز لیزر اومگا در روچستر آمریکا است. موفقیت در انجام این آزمایش می‌تواند فیزیکدان‌ها را در ایجاد برخورددهنده‌های فوتونی به عنوان ابزاری برای مطالعه بر رفتارهای ذرات تحت اتمی تشویق کند. -

دانشمندان -در- پی- /- <http://www.hupaa.com/20140520040017002/> See more at:

#sthash.zdh8tzQ0.dpuf تبدیل- "نور"-به-ماده

درس ۲۵

کنترل تونل زنی کوانتومی با نور برای نخستین بار

دانشمندان کمبریج برای اولین بار از نور برای گذر الکترون‌ها از میان یک مانع قدیمی غیر قابل نفوذ استفاده کردند.

به گزارش سرویس علمی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، در حالیکه تونل‌زنی کوانتومی در قلب طبیعت موجی عجیب ذرات قرار داشته، این اولین بار است که این کنترل توسط نور بوجود آمده است.

ذرات نمی‌توانند به شکل عادی از میان دیوارها عبور کنند، اما در صورتیکه به اندازه کافی کوچک باشند، طبق نظریه مکانیک کوانتومی، این کار قابل انجام خواهد بود. این امر طی تولید تجزیه رادیواکتیوی، در بسیاری از واکنشهای شیمیایی و همچنین در اسکن میکروسکوپ‌های تونل‌زنی تولید می‌شود. چگونگی عبور الکترون‌ها از میان دیوار در گرو ارتباط آن با نور است. این ارتباط کشنده است؛ چرا که نور در قالب فوتونهای حفره‌ای بوده که در جهش‌های عقب و جلو خود میان آینه‌ها به پوشش الکترون‌ها در حال نوسان از میان دیواره آنها می‌پردازند. محصول نهایی این ارتباط، ذرات جدید نامرئی بوده، از نور و ماده ساخته شده و در میان دیوارهای نیمه‌رسانا ناپدید می‌شوند.

یکی از خصوصیات این ذرات جدید که محققان آنها را «غیرپولاریتونها» نامیده‌اند این است که آنها نه به شکل یک آهن‌ربای میله‌ای بلکه در یک مسیر خاص کشیده شده و دقیقاً مانند آهن‌ربا قادر به احساس نیروهای بسیار شدید بین یکدیگر هستند.

این ذرات با این تعامل بالا مورد علاقه فیزیکدانان نیمه‌رسانا بوده که در تلاش برای ساخت میعانات هستند. این مواد معادل ابررساناها و ابرمایعات بوده که بدون اتلاف در نیمه‌رساناها حرکت می‌کنند.

این ذرات الکترونیکی جدید با قابلیت حضور در دو مکان و در یک زمان می‌توانند ایده‌های فیزیک اتمی را به دستگاه‌های عملی منتقل کرده و مکانیک کوانتومی را برای دید انسان قابل مشاهده کنند.

رجوع کنید:

<http://iranian-physics.blogfa.com/post-153.aspx>

درس ۲۶

هواژل سبک ترین در جهان



aleroje

بیشتر یا بهتر بگم همه ی کسانی که هواژل (aerojel) رو برای اولین بار می بینند ،



بی برو برگرد جا می خورند . ظاهری شبه گونه و ابر مانند ، هواژل را مثل داستان های علمی تخیلی جذاب می کنه .

هواژل در حالی که بیشتر از هوا تشکیل شده (۹۰٪ تا ۹۹٫۸٪) جامد شفاف است که برای گرما و صوت هم عایق بسیار خوبی است ؛ چگالی آن تا ۵ میلی گرم بر سانتی متر مکعب است ، یعنی حدود سه برابر چگالی هوا .

با اینکه هواژل ساختاری متخلخل دارد ، اما بر خلاف سایر مواد متخلخل که کدرند ، هواژل بسیار شفاف می باشد و می توان از پشت آن اجسام را مشاهده نمود !

به علت ساختار متخلخل دارای مساحتی بسیار زیاد ، برای مثال یک تکه ی ۲۸٫۳۵ گرمی از هواژل مساحتی خارجی به اندازه ی نزدیک به مساحت شش زمین فوتبال دارد . (راستی رفتن ایران به جام جهانی رو هم تبریک می گم !)

هواژل سیلیسی عمده ترین هواژل ساخته شده می باشد ، ولی آن را از بسیاری از اکسید های فلزی نیز مانند : آهن ، قلع ، آلومین ، اکسید تیتانیم و اکسید زیرکونیم و ... می توان تهیه کرد .

در ۲۰ سال گذشته کاربرد هایی گوناگونی برای این ماده ی جالب پیشنهاد شده :

۱ . در تولید پنجره های ابر نازک .

۲ . به عنوان محافظ برای باتری های خورشیدی .

۳ . عایق برای تأسیسات حرارتی .

۴ . شیشه ، آینه و همجنین عدسی های سبک و شفاف (در دوربین ها و ...) .

و اما هواژل چگونه ساخته می شود ؟

به طور خیلی مختصر توضیح می دم . حتماً دیدید که اگر یک ماده ی ژل مانند. مانند ژله های خوردنی اگر در محیط بمانند ، پس از مدتی حجمشان کم می شود ؛ (البته منظورم خوردنشون نیست !) به علت تبخیر شدن مقدار کمی از آب آن ها .

اما با این روش (یعنی خشک کردن تدریجی آب آنها) نمی توان هواژل تهیه کرد ؛ چون همراه با تبخیر شدن آب ساختار ژل به هم می ریزد ، علت این امر نیروی کشش سطحی خیلی زیاد آب است ، پس باید به طریقی آب رو از ساختار ژل خارج نمود بدون اینکه به ساختار آن صدمه ای وارد شود .

خوب این کار رو با افزایش فشار محیط آزمایشگاهی انجام دادند . ساموئل کیستلر (samuel kistler) کاشف هواژل ابتدا این ایده به ذهنش رسید ؛ چون فشار های بیشتر از فشار بخار مایع ، باعث می شود تا مایع در فشار بحرانی خود به گاز تبدیل شود.

اما قبل از تبدیل آب فوق بحرانی به گاز (آب با دمای بیشتر از 100° و فشار بیشتر از ۱ atm (آتمسفر) آب ساختار ژل را (که در آزمایش کیستلر سیلیسی بود) در خود حل می کرد .

پس دانشمند قصه ی ما مجبور شد تا آب درون ژل را با یک مایع دیگر تعویض کند ، که مشکلات آب را (حل کردن سیلس درون خود را در شرایط فوق بحرانی) نداشته باشد .

به این صورت بود که نخستین هواژل توسط ساموئل کیستلر ساخته شد .

رجوع کنید:

<http://phy412.blogfa.com/post-118.aspx>

درس ۲۷

استفن هاوکینگ: سیاهچاله ها وجود ندارند

فیزیک دان مشهور بریتانیایی، استفن هاوکنگ، می گوید: «سیاهچاله ها وجود ندارند، حداقل آنگونه که ما می بینداریم.»

این سخنان باعث تجدید نظر دانشمندان درباره نظریه سیاهچاله ها شد.



در مقاله جدید هاوکنگ درباره اطلاعات [سیاهچاله](#) ها، او می گوید سیاهچاله ها افق رویداد ندارند. افق رویداد همان پوشش نامرئی سیاهچاله ها است که بعد از آن همه چیز در سیاهچاله سقوط می کند.

در سخنرانی های قبلی ، هاوکنگ می گفت: «افق رویداد (event horizon) مرزی برای سیاهچاله است که بعد از آن گرانش سیاهچاله به گونه ای می شود که نور نمی تواند از آن فرار کند. حرکت به سمت سیاهچاله مانند قایق رانی در آبشار نیاگارا است. اگر شما بالای آبشار باشید، با پدال زدن و تلاش سریع می توانید از سقوط جلوگیری کنید؛ اما اگر از لبه آبشار به پایین بیفتید، دیگر نمی توانید کاری کنید. هر قدر که به لبه آبشار نزدیک تر می شوید، سریع تر به پایین می روید. در اینجا کشش در جلو قایق بیشتر از پشت قایق است و به این ترتیب امکان دارد قایق از هم جدا شود. دقیقا همین اتفاق در سیاهچاله هم رخ می دهد.»

[در اینجا لبه آبشار نیاگارا مانند افق رویداد است. قبل از رسیدن به افق رویداد گرانش سیاهچاله شما را به طرف خود می کشد، اما شما می توانید از آن فرار کنید. بعد از عبور از افق رویداد دیگر امیدی به فرار از گرانش سیاهچاله نیست و به هر حال در آن سقوط می کند.]

اما هاوکینگ در حال حاضر نظریه جدیدی به نام «افق آشکار» (**apparent horizons**) را به جای «افق رویداد» مطرح می کند که طبق آن اطلاعات و نور توسط سیاهچاله نگه داشته شده و بعد آنها را با «فرم درهم» منتشر می کند.

در نظریه جدید این فیزیک دان، نظریات کوانتوم مکانیک و نسبیت عام دست نخورده باقی می ماند، اما او می گوید سیاهچاله افق رویداد ندارد.

کار هاوکینگ در تلاش برای مقابله با «پارادوکس دیوار آتش سیاهچاله» بود که تقریباً دو سال پیش توسط فیزیک دان نظری Joseph Polchinski و همکارانش بیان شد. آنها سقوط یک فضا نورد در سیاهچاله را بررسی کردند.

آنها فرض کردند که فضا نورد قبل از اینکه توسط گرانش سیاهچاله پاره پاره شود، به یک منطقه پر انرژی منتقل می شود و با یک دیوار آتش برخورد می کند و می سوزد. این نتیجه گیری نقض نظریه نسبیت عام انیشتین بود. بنابراین در دانش ما درباره سیاهچاله نقصی وجود داشت.

هاوکینگ در مقاله خود این چنین می نویسد: «عدم وجود افق رویداد به این معنی است که سیاهچاله وجود ندارد (البته آنگونه که ما فکر می کردیم). به این معنی که عدم فرار نور از سیاهچاله تفکر اشتباهی از سیاهچاله ها است.»

او به مجله Nature می گوید: «در نظریه کلاسیک هیچ فراری برای نور در سیاهچاله ها امکان ندارد، اما در نظریه کوانتوم انرژی و اطلاعات می توانند از سیاهچاله فرار کنند.

رجوع کنید:

<http://www.cafeastro.net/modules/news/article.php?storyid=193>

درس ۲۸

احتمال اینکه نور خورشید به خود برسد تقریباً صفر است.

رامین اجلال

احتمال اینکه نور خورشید به خود برسد تقریباً صفر است. فرض کنید فضای نمونه کل جهان باشد. با توجه به احتمال بی نهایت بودن کائنات یا حداقل اصل جهان بسیار بزرگ و جهان های موازی و تقسیم حجم خورشید به حجم کل جهان لذا احتمال اینکه نور خورشید به خود برسد صفر است. مگر نور منعکس شده از اجرام را هم در نظر بگیرم که احتمال آن نیز بیشتر از صفر نخواهد شد.

$$P(s)=V(S)/V(W)$$

درس ۲۹

قوانین حاکم بر مدارات فرضی ضد ماده

رامین اجلال

در اینجا جریان پوزیترونها (الکترونهای با بار مثبت) در جهت خلاف خواهد بود. چون اختلاف پتانسیل ضد ماده را چون عکس خواص ماده را دارد منفی فرض کردیم. لذا (در حالت اصلی) زمانی که اختلاف پتانسیل باتری مثبت بود را خلاف آن در نظر می گرفتیم. حال I' جریان پوزیترون است (پروتون منفی) و ولتاژ V کوچکتر از صفر در نظر گرفته می شود. حال با توجه به فرمول بار و زمان و جریان موارد زیر بدست می آید.

حال این موضوعات اثبات می شود:

می دانیم رابطه ی بین بار و جریان از رابطه ی زیر به دست می آید

۱. توان در یک مدار ضد ماده همیشه مثبت است. $(p=vi)$.
۲. مقاومت یک عنصر ضد ماده مثبت است. $(i/v=R:iv=R)$.
۳. قانون تحلیل گره در ضد ماده برقرار است. (بدیهی)
۴. جمع جبری جریانها حول هر مسیر از مدار صفر است. (بدیهی)
۵. جمع جبری ولتاژها در هر مسیر بسته ای حول مدار صفر است. (بدیهی)
۶. چون Ri همان ولتاژ است و ولتاژها در حلقه ی بسته با هم جمع می شوند لذا (در مسیر سری مقاومتهاى ضد ماده با یکدیگر جمع می شوند).
۷. به طریقی مشابه در سطح مواز مقاومتهاى ضد ماده به صورت $R1R2R1+R2$ با هم ترکیب می شوند.
۸. ضریب G عکس مقدار R است و مقداری مثبت است.
۹. به طریقی مشابه از فرمول ولتاژ و جریان سلف نتیجه می شود که ضریب القاگر مقداری مثبت است.
۱۰. قوانین سری و موازی القاگرها در ضد ماده نیز برقرار است.
۱۱. قوانین سری و موازی خازنها نیز به طریقی مشابه برقرار است.
۱۲. فرکانس تشدید در مدارات LC با ضریب Z مختلط همراه است و گاهی نیز وقتی $C<0$ فرکانس تشدید حقیقی است.

۱۳. به طرقی مشابه اثبات می شود که در مدارت القاگر ضریب M منفی است.

درس ۳۰

کشف ویروسی که انسان را خنک می کند

جدیدترین اخبار > اخبار امروز > پزشکی > به گزارش خبرگزاری باس به نقل از ایسنا کشف ویروسی که انسان را خنگ می کند ویروس chlorovirus ATCV-1 حدود ۳۰ سال قبل توسط محققان دانشگاه نبراسکا در جلبک سبز دریاچه های آب شیرین شناسایی شد

؛ اما محققان دانشگاه جان هاپکینز با همکاری دانشگاه نبراسکا این عفونت ویروسی را در نمونه گرفته شده از گلو ۴۴ درصد از بیماران در یک شهر کوچک آمریکا شناسایی کردند.

این کشف عنوان می کند که میلیون ها نفر می توانند ناقل طولانی مدت این عفونت ویروسی باشند که منجر به خنگ شدن افراد می شود.

افراد ناقل این عفونت ویروسی در آزمون های هوش، حتی در شرایطی که سن و تحصیلات نیز مورد محاسبه قرار گرفت، نتایج بسیار پایینی کسب کردند.

محققان مشخص نکردند که چگونه این ویروس به عفونت انسانی تبدیل شده است و این احتمال وجود دارد که انسان از مدت ها ناقل این ویروس بوده باشد؛ به نظر نمی رسد که تنها شناگران به این عفونت ویروسی مبتلا شوند، بلکه احتمالاً خود جلبک نیز در این بین نقش دارد.

پروفسور «رابرت یولکن» از محققان دانشکده پزشکی جان هاپکینز و نویسنده این تحقیق تأکید کرد: میلیون ها ویروس زنده در بدن انسان وجود دارند که برای نخستین بار مورد بررسی قرار می گیرند؛ این ویروس ها می توانند رفتار و شناخت انسان را تحت تأثیر قرار دهند.

از مجموع ۹۲ سوآب گلو (نمونه گرفته شده از گلو) ۴۰ نفر ناقل این عفونت ویروسی بودند که در آزمون های شناختی و هوش نمرات بسیار پایینی کسب کردند.

این نتایج بر روی موش ها مورد آزمایش قرار گرفت؛ این ویروس منجر به کاهش حافظه شناختی و سایر عملکردهای حافظه موش شد؛ تحقیقات نشان می دهد که ویروس **ATCV-1** از طریق شکستن دیواره بین خون و بافت، فعالیت ژن ها در مغز موش را تغییر می دهد.

نتایج این تحقیق در مجموعه مقالات آکادمی ملی علوم آمریکا منتشر شد .

رجوع کنید:

<http://www.baasnews.com/index.php/%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D8%B3%DB%8C/23995-%D8%AE%D8%A8%D8%B1-%D8%AC%D8%A7%D9%84%D8%A8-%D8%B9%D9%81%D9%88%D9%86%D8%AA%DB%8C-%DA%A9%D9%87-%D8%A7%D9%86%D8%B3%D8%A7%D9%86-%D8%B1%D8%A7-%D8%AE%D9%86%DA%AF-%D9%85%DB%8C-%DA%A9%D9%86%D8%AF%DA%A9%D8%B4%D9%81-%D8%B4%D8%AF.htm>