

<http://physicsweb.org/article/news/8/5/1>

2004/05/07

## جهان - شتاب‌دار فناوری را محدود می‌کند

به گفته‌ی دو کیهان‌شناس از ایالات - متحد، شتاب - انبساط - جهان محدودیت‌ها یی بر پیش‌برد - فناوری در آینده می‌گذارد. لاؤرنس کُراؤس [1] و گُگن سْتارک‌مَن [2] از دانش‌گاه - کیس و سْتِرِن ریزرو [3]، نشان داده اند این شتاب می‌تواند حدی بنیادی بر کل - اطلاعات ی بگذارد که در آینده می‌شود ذخیره و پردازش کرد [4]. آن‌ها ضمناً حساب کردند قاعده ی مور [5] دست‌بالا 600 سال برقرار خواهد بود. البته آن‌ها یی که در صنایع - نیم‌رسانا کار می‌کنند، از این بدبین‌تراند و فکر می‌کنند این قاعده ی مشهور طی - یک یا دو دهه نقض خواهد شد.

می‌دانند که کل - اطلاعات ی که می‌شود در یک ابزار ذخیره و پردازش کرد، نهایتاً با قانون‌ها ی کوانتم مکانیک محدود می‌شود. اما کُراؤس و سْتارک‌مَن نشان داده اند ماهیت - جهان هم محدودیت‌ها یی بر محاسبه می‌گذارد، چون در یک جهان - شتاب‌دار، نمی‌شود ورا ی به اصطلاح افق‌روی داد - سراسری اطلاعات ی گسیل یا دریافت کرد.

شتاب - جهان به خاطر - چیزی است که برهم‌کنش - گرانشی یی که دارد راننده است نه رباینده. اما این به اصطلاح انرژی ی تاریک (هر چند تصور می‌شود حدود - دوسه‌وم - جهان را تشکیل می‌دهد) معلوم نیست چه جنس ی دارد. از جمله ی چیزها یی که ممکن است انرژی ی تاریک را بسازند، یک ی ثابت - کیهان‌شناختی است و یک ی چیزی به اسم - کوپیتسان.

کُراؤس و سْتارک‌مَن حساب کردند در چنین جهان ی ناظر تا کجا می‌تواند برود چنان که هنوز هم بتواند با زمین انرژی مبادله کند. سپس حساب کردند به این طریق چه قدر انرژی می‌شود مبادله کرد. برا ی محاسبه ی کل - اطلاعات - پردازش‌پذیر، فرض کردند جهان یک دما ی کمینه دارد که زیر - آن هیچ انرژی یی (و در نتیجه اطلاعات ی) نمی‌شود

استخراج کرد. نظریه پیش‌بینی می‌کند اگر جهان ثابت - کیهان‌شناختی داشته باشد، آن‌گاه چنین دمای کمینه‌ای وجود خواهد داشت.

این دو حساب کردند کل - تعداد - بیت‌های کامپیوتری‌یی که در آینده پردازش‌پذیر خواهند بود، کم‌تر از  $1.35 \times 10^{120}$  است. این یعنی در یک جهان - شتاب‌دار، اطلاعات - مئتری که در دسترس - هر ناظری درون - افق‌روی داد آس است، به‌طور - چشم‌گیری کم‌تر از کل - به اصطلاح انترپی‌ی هاوکینگ - یکن‌شْتین [6] - جهان است. (انترپی‌ی هاوکینگ - یکن‌شْتین، انترپی‌ی‌یی است که به سیاه‌چاله‌ها منسوب می‌کنند.) بسیاری از کیهان‌شناس‌ها پیش‌بینی می‌کنند در یک جهان - شتاب‌دار، در نهایت هیچ نمی‌ماند جز سیاه‌چاله‌ها، و آن‌ها هم سرانجام از بین می‌روند.

کُراؤس به فیزیکس‌وب [7] گفت: ”جالب است که یافته‌های‌یی از کیهان‌شناسی، می‌توانند چنین محدودیت‌های مشخصی بر ماهیت - فناوری بگذارند. به علاوه، این هم جالب است که قانون‌های ساده‌ی فیزیک چنین محدودیت‌های محکم‌ی بر حیات و فناوری می‌گذارند، با وجود - آن که حتا معلوم نیست این فناوری چه‌طور چیزی است.“

کُراؤس انتظار دارد این کار به بحث در مورد - محاسبه، هوش، خود آگاهی، و تمدن منجر شود. او می‌گوید: ”در نهایت، چنین بحث‌های بر بینش - ما از خود - مان و جای‌گاه - مان در جهان مئثر خواهد بود، و این همان چیزی است که علم در باره آس است.“

- [1] Lawrence Krauss
- [2] Glenn Starkman
- [3] Case Western Reserve University
- [4] [arXiv.org/abs/astro-ph/0404510](http://arXiv.org/abs/astro-ph/0404510)
- [5] Moore
- [6] Hawking-Beckenstein
- [7] PhysicsWeb