

<http://physicsweb.org/article/news/10/10/3>

2006/10/03

## یک فیزیک‌پیشه ثابت می‌کند جا مهم است

بیش‌تر - مغازه‌دارها برای تعیین - جای کار - شان سراغ - مکانیک - آماری نمی‌روند. اما یک فیزیک‌پیشه ی فرانسوی ثابت کرده این کار - خوب ی نیست.

درلین - فرانسه، دارند از روش‌ها یی که برای مطالعه ی سیستم‌ها ی مغناطیسی بار آمده برای یافتن - جای مناسب برای مغازه استفاده می‌کنند.

پابل پین سین [1] بیش از 15 سال مشغول - مدل‌سازی ی نانو ساختارها بود، اما از این کار خسته شد و تصمیم گرفت تخصص - اش را در طراحی ی شهرها به کار ببرد. او که اخیراً در مؤسسه ی سیستم‌ها ی پیچیده درلین - فرانسه کار گرفته، می‌گوید: " این مال - چهار سال پیش است. با یک ی از دوست‌ها یم شام می‌خوردم و بحث ی درباره ی طراحی ی شهرها شروع شد. توجه - مان به این جلب شد که مثلاً همه ی مبلمان‌خانه‌فروش‌ها در یک محله جمع می‌شوند، در حال ی که توزیع - نانواها یک‌نواخت است. می‌خواستم این را کمی کنم."

شاید این انگیزه ی محتمل ی برای شروع - یک کار - پژوهشی نباشد، اما این کار به نتیجه‌ها ی جالب ی انجامیده است. پین سین در مقاله اش [2] رابطه‌ها یی بین - جاها ی خرده‌فروشی ایجاد می‌کند و بسته به این که این‌ها یک‌دیگر را می‌ربایند یا می‌رانند (یعنی این که یک نوع خرده‌فروش کم‌ویش چه قدر ترجیح می‌دهد در یک هم‌سایه‌گی ی نزدیک - اش خرده‌فروش - دیگری باشد) عددها یی به این‌ها نسبت می‌دهد. پین سین شعاع - این هم‌سایه‌گی را 100 متر گرفته است. این مسافت - میان‌گین ی است که مردم وقت - خرید می‌خواهند از یک مغازه تا مغازه ی دیگر قدم بزنند.

پین سین می‌گوید: در واقع با تغییر - این شعاع از 50 متر تا 150 متر، تغییر - فاحش ی در نتیجه رخ نداد. البته اگر این شعاع را یک متر کنیم همه چیز به هم می‌ریزد، احتمالاً این

مدل در ایالات - متحد هم کار نمی‌کند، چون آن‌جا احتمال تراست مردم فاصله ی بین - دو مغازه را سواره بروند.“

اوپس از به دست آوردن - این داده‌ها آن‌ها را به یک الگوریتم بر اساس - مدل - پاتس [3] می‌دهد (که انتخاب - دوراز ذهن ی می‌نماید، چون کاربرد - عادی ی این الگوریتم در توصیف - برهم کنش - اسپین‌ها ی یک آهن‌ریا است). اما معلوم می‌شود آهن‌ریا مانسته ای عالی است، چون اسپین‌ها ی هم‌سو (که یک‌دیگر را می‌ربایند) در به طور - طبیعی در حوزه‌ها بی جمع می‌شوند تا انرژی ی آزاد کمینه شود. این الگوریتم مغازه‌ها ی خرده‌فروشی را به ساختار - مشابه ی می‌راند، اما به جا ی کمینه کردن - انرژی ی آزاد رضایت را بیشینه می‌کند، چنان که هر مغازه در گروه ی است که اعضا ی آن به هم جذب می‌شوند.

از این الگوریتم نتیجه شد بین - 8000 جا که در 55 نوع مغازه ی خرده‌فروشی قرار می‌گیرند باید پنج گروه درست شود تا رضایت - عمومی بهینه شود. در نگاه - اول به این فهرست، چیز - عجیب ی دیده نمی‌شود. مثلاً گروه - چهار شامل - مغازه‌ها ی جواهرفروشی، پارچه‌فروشی، و لباس‌فروشی است، که انتظار می‌رفت در یک ناحیه جمع شوند. اما نگاه ی دقیق‌تر ترکیب‌ها ی غیرعادی‌تری را هم نشان می‌دهد، مثل - آرایش‌گاه‌ها و خشک‌شویی‌ها که در گروه - یک کنار - هم اند.

ین‌بین می‌گوید: ”برهم کنش - منفی با هم را هم به سادگی می‌شود درک کرد. مثلاً نزدیک بودن - نانوایی به هم نامناسب است، در حال ی که سمساری‌ها ترجیح می‌دهند به هم نزدیک باشند.“

ین‌بین پس از کمی کردن - جا ی خرده‌فروش‌ها به این طریق، توانست یک مقدار -  $Q$  به دست آورد که نشانه ی پتانسیل - یک محله برا ی یک مغازه ی جدید است. مقدار -  $Q$  برا ی مغازه‌ها ی مختلف متفاوت است. مثلاً جا بی که برا ی عینک‌سازی مناسب است، ممکن است برا ی کلاه‌فروشی خوب نباشد.

حالا ین‌بین دارد با اتاق - بازرگانی ی لیئن کار می‌کند و به آن‌ها بی که می‌خواهند مغازه ی جدید ی راه بیندازند، دریافتن - جا ی مناسب کمک می‌کند. اما به کاربردن - این مدل برا ی شهرها ی دیگر به این سادگی نخواهد بود: ”این مدل را می‌شود در شهرها بی که مثل - لیئن هم‌گن اند (مثلاً لندن یا بروکسل) به کاربرد. اما تحلیل - شهرها ی کوچک‌تر - ناهم‌گن با فاصله‌ها ی بزرگ‌تر، جغرافی ی متفاوت، و غیره، دشوارتر است.“

- [1] Pablo Jensen
- [2] Physical Review **E** 74 035101
- [3] Potts