

## پخش جوهر در آب و ارتباطش با زیست‌شناسی



دکتر عطااللیزاد

یک از موهبات

علم ورزی در حوزه‌ای به

نسبت کم سن و سال

چون زیست‌شناسی

تکاملی این است که

ابیوهی از ابرازها که در

شاخه‌های ریش سپید

پژوهشگر

زیست‌شناسی

نکامی در IPM

به وجود آمدند، پیش روی شما قرار دارد.

قاعدتاً

تمام از ابرازها برای تبیین پدیده‌های زیستی، به ویژه

فرزندیها و روندهای تکاملی، سودمند نخواهد

بود و شاید حتی استفاده از برخی آنها شناسایی

کراهی تاریک و پرسنگلاخ بکشاند. گاهی اما این

ابرها فرآیندهای را توصیف می‌کند که شباهت

با زرگردی به موضوع مورد بررسی در تکامل

داشته و حتی به انقلابی علمی‌ای انجامدا

پخش جوهری‌ای هر امیام دیگری را در طبیعت

می‌توان به صورت حرکت تصادفی «ذره‌های»

جوهر تصور کرد. برای ساده‌تر شدن مسئله تصور

کنیده‌های جوهر فقط می‌توانند به کف باسطح

ظرف حرکت کنند و در یک ذره بزرگ

به اندازه‌ای ثابت جایه جا می‌شود

(یعنی سرعت ذره‌های باید نظر گرفته

می‌شود). اگر رایک سرزنگ جوهر را

در مرکز این ظرف خیالی تزریق

کنیم، آنکه بپرخورد های را بحسب

تصادف به سوی سطح حرکت

خواهند کرد و بخوبی به سمت کف

ظرف؛ با توجه به این که در این ظرف

خیال فقط دوچیت را می‌نمکن

است، اختلال رفتن به بالای اندام احتمال رفت

به سمت ته ظرف خواهد بود. با توجه به این که

تعداد ذره‌ها در یک قطره جوهر زیاد است

و نیزی از آنها به سمت بالای ظرف نیمی دیگر

به سمت پایین خواهد رفت، در نتیجه حرکت

میانگین این ذره‌ها صفر بود. اما مسئله

مور علاقه‌مند جایه جایی هریک از ذره‌های

جوهر و نه میانگین جایه جایی این ذره است.

ضریب پخش در فیزیک نشان‌دهنده این آهنگ

پخش است و مستقیماً با تفاوت در میزان

جایه جایی ذره نسبت به یکدیگر را بدست می‌دهد.

وقتی تفاوت در میزان جایه جایی ذره‌ها جوهر

زیاد باشد، جوهر آهنگ‌ترنگی در ظرف پخش

خواهد شد و بعکس.

شاید بعد از این توضیحات این پرسش در ذهن

شما پیش بینید که این ضریب پخش چه ارتباطی

با زیست‌شناسی کدامی دارد؟

یک چیز ژنتیکی در جمعیت را در نظر بگیرید

که هچ اثری بر شایستگی زیستی موجود حامل

این چیز ندارد؛ یعنی تعداد زادگان فرد حامل

این چیز بافری بدون این چیز، اما از هر

منظور دیگر مشابه و یکسان خواهد بود. در اینجا

دو سرنوشت برای چیز قابل سوراست:

۱- فراوانی چیز برش بحسب تصادر در چیزی

زیادی شود، تا جایی که در نهایت تمام اعضا

جمعیت دارای این چیز از جمعیت (تثبیت).

۲- حذف تصادفی چیز از جمعیت (انقراض).

همانند مثال ذره‌های جوهر در ظرف خیالی، ما

نهاده و جهت حرکت برای چیز در جمعیت

قابل تصویر است؛ تثبیت در جمعیت (بالای

ظرف) یا انقراض (نه ظرف)، تفاوت در میزان

تفاوت در فراوانی چیز (همانند تفاوت در

میزان جایه جایی ذره‌های جوهر) با فراوانی آن

چیز در جمعیت را به می‌توان اندازه

جعیت را بمحاسبه می‌توان اندازه

در مدل پخش؛ ذره به سمت بالای ظرف می‌رود)

و در برخی جمعیت‌ها فراوانی این چیز در

نهایت صفر می‌شود و انقرض می‌یابد (در مدل

پخش؛ ذره به ته ظرف می‌رود). اشکار است که در

واقعیت، اثبات‌های راضی برای چیز کاری وجود

دارد و صرف‌بر معنای شباخت ظاهری نمی‌توان

معادله از ژنیک را در زیرست به کار بست.

بر این اساس می‌توان پیش‌بینی کرد

چیزی که بر شایستگی زیستی اثری ندارند

چیزی در جمعیت پخش می‌شوند، یعنی از

ویژگی‌های مدل‌های علمی توانایی پیش‌بینی،

فرای توصیف‌های کلامی و تشبیهات است و این

مدل ساده‌فیزیکی امکان پیش‌بینی و بررسی

دقیق‌ترینیک جمعیت‌های زیستی را دهد.

## ربات‌های کمک‌تماشاگران معلول المپیک توکیو می‌آیند

کمیته برگزارکننده باری‌های المپیک توکیو قصد دارد تعدادی ربات را برای کمک به تماشاگران معلول این رقابت‌ها را تأمین کند. این ربات‌ها افراد معلول را برای متناسب‌سازی های خود نشستن روی آنها باید می‌دهند و اطلاعاتی را در اختیار آنها قرار می‌دهند. این ربات‌ها دارای یک بازو بوده و از یک رابط کاربری مشابه با تبلت نیز برخوردارند. قرار است ۱۶ استادگاه از این ربات‌ها برای خدمت رسانی در جریان برگزاری باری‌های المپیک به کار گرفته شوند. /مهر



## درخت حیات

### پخش جوهر در آب و ارتباطش با زیست‌شناسی

یک از موهبات

علم ورزی در حوزه‌ای به

نسبت کم سن و سال

چون زیست‌شناسی

تکاملی این است که

ابیوهی از ابرازها که در

شاخه‌های ریش سپید

پژوهشگر

زیست‌شناسی

نکامی در IPM

به وجود آمدند، پیش روی شما قرار دارد.

قاعدتاً

تمام از ابرازها برای تبیین پدیده‌های زیستی، به ویژه

فرزندیها و روندهای تکاملی، سودمند نخواهد

بود و شاید حتی استفاده از برخی آنها شناسایی

کراهی تاریک و پرسنگلاخ بکشاند. گاهی اما این

ابرها فرآیندهای را توصیف می‌کند که شباهت

با زرگردی به موضوع مورد بررسی در تکامل

داشته و حتی به انقلابی علمی‌ای انجامدا

پخش جوهری‌ای هر امیام دیگری را در طبیعت

می‌توان به صورت حرکت تصادفی «ذره‌های»

جوهر تصور کرد. برای ساده‌تر شدن مسئله تصور

کنیده‌های جوهر فقط می‌توانند به کف باسطح

ظرف حرکت کنند و در یک ذره بزرگ

به اندازه‌ای ثابت جایه جا می‌شود

(یعنی سرعت ذره‌های باید نظر گرفته

می‌شود). اگر رایک سرزنگ جوهر را

در مرکز این ظرف خیالی تزریق

کنیم، آنکه بپرخورد

تاصدف به سوی سطح حرکت

خواهند کرد و بخوبی به سمت کف

ظرف؛ با توجه به این که در این ظرف

خیال فقط دوچیت را می‌نمکن

است، اختلال رفتن به بالای اندام احتمال رفت

به سمت ته ظرف خواهد بود. با توجه به این که

تعداد ذره‌ها در یک قطره جوهر زیاد است

و نیزی از آنها به سمت بالای ظرف نیمی دیگر

به سمت پایین خواهد رفت، در نتیجه حرکت

میانگین این ذره‌ها صفر بود. اما مسئله

مور علاقه‌مند جایه جایی هریک از ذره‌های

جوهر و نه میانگین جایه جایی این ذره است.

ضریب پخش در فیزیک نشان‌دهنده این آهنگ

پخش است و مستقیماً با تفاوت در میزان

جایه جایی ذره نسبت به یکدیگر را بدست می‌دهد.

وقتی تفاوت در میزان جایه جایی ذره‌ها که در

زیاد باشد، جوهر آهنگ‌ترنگی در ظرف پخش

خواهد شد و بعکس.

شاید بعد از این توضیحات این پرسش در ذهن

شما پیش بینید که این ضریب پخش چه ارتباطی

با زیست‌شناسی کدامی دارد؟

یک چیز ژنتیکی در جمعیت را در نظر بگیرید

که هچ اثری بر شایستگی زیستی موجود حامل

این چیز ندارد؛ یعنی تعداد زادگان فرد حامل

این چیز بافری بدون این چیز، اما از هر

منظور دیگر مشابه و یکسان خواهد بود. در اینجا

دو سرنوشت برای چیز قابل سوراست:

۱- فراوانی چیز برش بحسب تصادر در چیزی

زیادی شود، تا جایی که در نهایت تمام اعضا

جمعیت دارای این چیز از جمعیت (تثبیت).

۲- حذف تصادفی چیز از جمعیت (انقراض).

همانند مثال ذره‌های جوهر در ظرف خیالی، ما

نهاده و جهت حرکت برای چیز در جمعیت

قابل تصویر است؛