

چگونه گورخر راه راه شد؟

در طبیعت شگفتی های زیادی وجود دارد که شناخت آنها و مطالعه در موردشون بسیار جالب و سرگرم کننده و مفرحه. مثلا تا به حال از خودتون پرسیدین که چرا گاوهای ماده شاخ دارند؟ چرا کفتارهای ماده آلت نرینه دارن، آلتی که از همه نظر شبیه آلت نرینه است و این دو جنس به سادگی از هم قابل تشخیص نیستن؟ چرا موربانه ها با زحمت و مشقت فراوان تپه های بزرگی رو روی زمین میسازن در حالی که خودشون توی این تپه ها در واقع زندگی نمی کنن بلکه زیر زمین زندگی می کنن؟ یا اینکه که چرا گورخرها راه راه شدن در صورتی خویشاوندای نزدیکشون مثل الاغ ها و اسب ها این طور نیستن. میدونستین که در فیل ها نوعی دیکتاتور حاکمه؟ و برعکس در بوفالوها نوعی دموکراسی و سیستم رای دهی وجود داره؟ اصلا چرا راه دور بریم. تا حالا فکر کردین که ما اقایون چرا پستان داریم؟ ما میدونیم که پستان در خانمها وظیفه مهم شیر دادن به بچه ها رو ایفا می کنه و عملکردش در بقای ما واضح و مشخصه اما واقعا کارکردش در ما مردها روشن نیست. پس فایده اون چیه اگر قرار نیست نوزادی با اون تغذیه بشه؟

به قول تئودوسیوس دوبژانسکی زیست شناس معروف. هیچ چیز در زیست شناسی معنایی نداره مگر در پرتو تکامل و فرگشت. تو این اپیزود قراره که با هم عینک فرگشتیمون رو بزنی و کلی با هم کنجکاو کنیم در مورد این قبیل رمز و رازهای طبیعت و با هم از فهمیدنش لذت ببریم. به نظر من مطالعه در مورد این رازها هم الهام بخشه و هم به ما کمک می کنه طرز کار جهان رو بفهمیم چون اگر نفهمیم تصمیم های درستی هم برای اون نمی تونیم بگیریم.

موسیقی

سلام. نوروز هزار و چهارصد به شما مبارک باشه. امیدوارم سالی مثال 1399، دیگه هیچ وقت در تاریخ زمین تکرار نشه و بهترین هارو براتون در سال جدید آرزو میکنم. خیلی ها در طول مدتی که پادکست ژرفا ساخته شده از من همیشه پرسیدن که چطور میتونیم به زمین کمک کنیم. واقعیتش که ما اصلا قرار نیست کار شاقی رو انجام بدیم. کافیه که

یک سری اصول ساده و ابتدایی رو بهشون توجه کنیم و یادشون بگیریم. ما برای سال جدید یک فایل پی دی اف یک صفحه ای. دقت کنید همش یک صفحه، با طراحی خوب آماده کردیم که در اون کارهای بسیار ساده ای که در زندگی روزمره میتونیم انجام بدیم تا به نجات زمینمون کمک کنیم رو آوردیم.

شما این میتونید فایلو برید به وبسایت ژرفا، Zharfapodcast.com و همون صفحه اول، بزرگ مشخصه و دانلودش کنید. خیلی خوبه که توی سال جدید سعی کنیم این کارهای ساده رو انجام بدیم رعایت کنیم. این در واقع همکاری مشترکی هست که با ابتکار هلی از پادکست هلی تاک که در حوزه توسعه فردی کار می کنه داریم انجام میدیم. هلی در طراحی دفترهای برنامه ریزی سال جدید یکی از هدف گذاری هایی که در نظر گرفته رابطه با محیط زیسته و از من خواست که این گام ها رو تدارک بینم. قرارم هست لایوی رو با هم در ایام نوروز داشته باشیم و بیشتر در این مورد با هم صحبت کنیم.

چیزی که میشنوید [اپیزود](#) پنجم از فصل دوم ژرفاست. امروز رفتیم سراغ برخی از اسرار زیستی در طبیعت و قراره که با هم در موردشون کنجکاوی کنیم. این رو هم همین ابتدا بگم که بعضی بخش های این اپیزود ممکنه برای بچه ها شنیدنش مناسب نباشه. از طرف دیگه سایر بخش هاش میتونه برای بچه ها خیلی جالب باشه و اونها رو کنجکاو کنه. بنابراین پیشنهاد می کنم حتما حتما اول خودتون بشنوید. و اینکه پیشاپیش پوزش میخوام اگر جایی کلماتی رو استفاده میکنم که در عرف کمتر میشنویس، به هر حال جنبه های زیستی ما ادمها و حیوانهاست و تعارف نداره.

اما انگیزه ساخت این اپیزود کتابی بود که اخیرا مطالعهش کردم به اسم "چگونه گور خر راه راه شد" به قلم لیو گراسه. لیو گراسه که من خودم واقعا شخصیتش رو خیلی دوس دارم، یه جوون 29 ساله فرانسویه و با وجود سن کمش یک زیست شناس تکاملی خیلی مطرحه الان. روش کارشم واقعا خیلی به روزه. مثلا براتون بگم که ایشون یه کانال یوتیوب داره به اسم Dirty Biology زیست شناسی کثیف و 700 هزار عضو و سابسکرایبر فقط در این کانال داره. من لینک این کانال رو میزارم در توضیحات

پادکست که البته به زبون فرانسوی هست. یه وبلاگ خیلی معروف و پربازدید هم داره باز به زبان فرانسه به اسم "در بیضه های داروین". خودش در توضیح این اسم نوشته: بیضه ها نقش بسیار مهمی در تولید مثل دارند و تولید مثل در انتقال ژنها نقش بسیار مهمی دارند و انتقال ژنها خیلی مهم است تا در برزخ فراموشی محو نشوید. خیلی خوبه که ما اینطور ادمهارو دنبال کنیم در شبکه های اجتماعی این روزها که رسانه های اجتماعی دشمن اصلی مطالعه هستند این جور افراد میتونن ما رو بیشتر به علم و مطالعه علاقه مند کنن.

کتاب چگونه گورخر راه شد به فارسی هم خوشبختانه ترجمه شده توسط نشر نو و ترجمه خوب کاوه فیض الهی. لینک تهیه این کتاب رو هم در توضیحات پادکست میزارم. از طریق اپلیکیشن طاقچه هم میتونید نسخه آنلاینش رو تهیه کنید.

خوب، همه ما میتونیم از علم لذت ببریم و با اون سرگرم بشیم به شرط اینکه کودک بازیگوش و کنجکاو درون ما زنده باشه. شاید بشه در این زمینه هم از چارلز داروین الهام گرفت که یک سال قبل از مرگش و در اوج شهرت خودش بعد از کشف نظریه تکامل، برخلاف انتظار خیلی ها به خاک بازی کودکانه روی آورد و وقتش رو صرف مطالعه رفتارشناسی کرم های خاکی کرد و کتاب "تشکیل کپک گیاهی از طریق عملکرد کرم ها" رو نوشت. وقتی داروین در همایش انجمن زمین شناسی لندن این یافته های خودش رو مورد کرم های خاکی ارایه داد احتمالاً جنتمن های بریتانیای قرن نوزدهم منتظر شنیدن چیزی پرطمطراق تر از داروین بودن.

داروین بدون شک کاشف یکی از بهترین یافته های علمی بشر تاکنون بوده و هست اما کودکی که در درون داروین سالخورده و فرتوت اون سالها زندگی می کرد اهمیتی نمیداد که آخرین کتاب دانشمند بزرگی مثل داروین درباره موضوعات بزرگ و کلی و درباره ماهیت زندگی و جهان نیست، بلکه درباره کرم خاکی کوچکه. چاپ این کتاب باعث شد مجله فکاهی پانچ در اون زمان کاریکاتوری از کرم های که به مرور تبدیل به میمون و نهایتاً تبدیل به انسان میشن با مرکزیت چهره داروین منتشر کنه و زیرش بنویسه: Man is but a worm انسان چیزی جز کرم نیست.

خوب بریم سراغ اصل داستان فقط قبلش خیلی کوتاه بگم که ما واقعا ممنون میشیم اگر حمایتون رو از ما دریغ نکنید مارو بیشتر معرفی کنید و در اپ های پادکست لایک کنید کامنت بزارید و اینکه ما پادکست ژرفارو کاملا داوطلبانه و برای ادای دین به طبیعت می سازیم اما اگر دوست دارید در این مسیر کمکی به ما بکنید می تونید از لینک کمک مالی حامی باش که در توضیحات پادکست گذاشتیم استفاده کنید. از سایت ما هم اگر دیدن کنید ژرفاپادکست دات کام، لینک کمک مالی اونجا هم هست.

برای کسانی که خارج از ایران هم هستند لینک پی پل رو گذاشتیم که می تونن از اون طریق و به صورت کاملا اختیاری به ما کمک کنن. لطفا اگر فکر می کنید هدف ما درسته و این پادکست میتونه آدمهای بیشتری رو آگاه کنه، ما رو در این مسیر و برای تولید محتوای بهتر و وزین تر یاری برسونید. من علیرضا پاینده هستم. دغدغم طبیعت و در هر قسمت از پادکست ژرفا سعی می کنم عشق به طبیعت خصوصا دریاها و اقیانوس ها رو به مردم عزیز کشورم ایران هدیه بدم.

موسیقی

در بین تمام قوانینی که بر طبیعت حاکمه انتخاب طبیعی قطعا یکی از قدرتمندترین اونهاست. بزارید با مثال پستان اقایون بریم سراغ انتخاب طبیعی. همونطور که هممون میدونیم کارکرد پستان در خانمها مشخصه. شیر دادن به نوزادی که جز شیر چیز دیگه ای رو قادر نیست بخوره و این برای بقای ما لازم بوده. به غیر از اون شیر دادن کارکردهای اجتماعی هم داشته و داره. میدونیم که در مادران وقتی که نوزاد پستان رو می مکه موجی از هورمون اکسی توسین آزاد میشه که احساس تندرستی و همبستگی اجتماعی رو افزایش میده و پیوند مادر و فرزند رو قوی تر می کنه. مادر غار نشینی که مثلا چند هزار سال قبل میزیسته، شیر دادنش به معنای عشق و علاقه بیشتر به نوزاد بوده و در نتیجه نوزادش شانس بقای بیشتری هم داشته که این خودش به معنای بچه های بیشتره.

اما در اقایون چطور؟ (با خنده) اعتراف می کنم خودم تا به حال این مساله برام سوال نبوده اما خوب الان به یکباره برام مطرح شده. کارکرد پستان در ما اقایون چیه؟ تازه ما فقط پستان نداریم بلکه نوک پستان هم داریم اما قرار نیست هیچ وقت ازش شیری خارج بشه.

یه فرضیه در مورد پستان اقایون جاذبه جنیسیش برای خانمهاست. حالا من نمیدونم تا چه حد این مساله میتونه درست باشه. اما فرض کنیم و بریم جلو. بازم فرض کنید در ابتدا همه مردها سینه های تخت و بدون پستان داشتن. بعد یک روز بر اثر مثلا یه جهش ژنتیکی یک مرد با یک جفت پستان ظاهر میشه که از قضا متوجه میشه این جفت پستان به کارش میاد چون انگار رایحه مست کننده و لذت بخشی رو منتشر می کنه که زنانی رو که باهاش روبه رو میشن تحت تاثیر فریبنده خودش قرار میده. همین باعث میشه همیشه که اون نسبت به رقیبان بدون پستانش در امر امیزش جنسی بسیار موفق تر باشه و نسبت به رقباش 50 درصد بیشتر صاحب فرزند بشه. یعنی مثلا اگر یه مرد سینه تخت، در طول عمرش 2 تا بچه میاره، این آقای پستان دار 3 تا بچه میاره. حالا فرزندان پسر این آقای پستان دار خوشبخت هم چون پستان خواهند داشت، 50 درصد برابر بیشتر از بقیه رقیبان بدون پستانشون صاحب فرزند میشن. دوباره بچه های اونها هم همینطور و این روند در طول نسل ها ادامه پیدا می کنه. بیاید یه محاسبه ساده بکنیم. اگر فرض کنیم هر نسل ادم 25 سال باشه، یعنی یه ادم که متولد میشه تا 25 سالگی که صاحب بچه میشه یک نسل محسوب کنیم. حالا اگر فرض کنیم که این روند پونصد سال ادامه پیدا کنه، با یه محاسبه ساده میشه فهمید که بعد از 500 سال تعداد نوادگان اون مرد خوشبخت پستان دار 3325 برابر رقیبان بدون پستانشه. یعنی فقط ظرف 500 سال به ازای هر 3325 پسر پستان دار فقط یک پسر سینه تخت باقی خواهد بود. این یعنی انتخاب طبیعی. هر چیزی که به بقای بیشتر یک موجود کمک که به مرور بیشتر میشه و سرانجام بر کل خزانه ژنی اون گونه غالب میشه در حالی که رقیبان کم کم به دست فراموشی سپرده میشن.

البته این نگاه ساده شده ای از ماجراست. در جهان واقعی هرگز به این سراسستی نیست. در این نگاه اگر اندامی وجود داشته باشه احتمالا باید کارکردی داشته باشه و اگر زاید به نظر میرسه به این دلیله که ما هنوز کارکردش رو نفهمیدیم.

اما در مقابل این دیدگاه، دیدگاه دیگه ای وجود داره. سناریوهای تکاملی دیگه ای رو میشه در نظر گرفت که در اونها پستانک نر لزوما کاربرد نداره و اصلا ممکنه کاملا بدون کاربرد باشه. این سناریوها بسیار بسیار هم محتملن خصوصا اگر بدونیم که تمام رویان های انسان در ابتدا ماده اند. رویان همون جنین انسانی. تا هفته هشتم به جنین میگوین رویان و بعد از اون میگوین جنین. مستقل از جنسیت، رویان ابتدا تمام ویژگی های ماده رو داره. یعنی جنس پایه مادست و بعد جنس نر خودش رو با اون پایه متمایز می کنه. نخستین هورمون های نر در هفته هشتم آبهستنی ظاهر میشه و به عبارت دیگه رویان نر مجبوره که اندام نرینه اش رو با موادی که در اختیار داره بسازه، اندامهایی که تا پیش از اون ماده بودن.

حالا پستان ها در هفته ششم ساخته شدن و در رویان وجود دارن، از هفته هشتم که جنس نر شروع میکنه خودش رو نر کردن اون پستان هارو حفظ میکنه. در واقع در مورد انسان میشه گفت هر ویژگی نرینه یک ویژگی بعدا اضافه شدست که به سختی و با افزایش چشمگیر تستوسترون و انفجار ناگهانی هورمون های جنسی نرینه یا آندروژن ایجاد میشه. این وسط و در این انتقال اگر یگ ویژگی مادینه هم جا بمونه و حذف نشه ولی با ویژگی نرینه تداخلی نداشته باشه و فرد نر رو در موضع ضعف قرار نده، به جای خودش باقی می مونه و در تکامل حذف نمیشه. به همین دلیله که اقایون پستان دارن اما هیچ کاربردی براش سراغ نداریم.

خوب این ویژگی های نامربوط در حیوانات و انسان که نوعی حیوانه کم نیست و اتفاقا یکی از چالش های زیست شناسها کشف علت این ویژگی های نامربوطه. دو تا مثال دیگه میزنم که هر دو مربوط میشه به ساوانای آفریقا، علف زار های وسیع آفریقا. یکیش کلیتوریس پنیس مانند کفتار مادست، یعنی آلت نرینه کفتار ماده و دیگری هم شاخ گاومیش ماده.

کفتار خال دار ماده کلیتوریسی داره که کاملا شبیه پنیسه. در اصطلاح علمی بهش میگن پنیس نما. در واقع کفتار ماده دقیقا اندام تناسلی کفتار نر رو تقلید می کنه. درسته که بدلیه اما حقیقتا با بدل تام و تمامی. کفتار ماده حتی یک کیسه بیضه کاذب هم داره و روی پنیس کاذبش خارهای کراتینی کاذب داره که ویژگی بسیار شایعی در بین پستان داران نره. شاید باورتون نشه اما کفتار ماده حتی میتونه کلیتوریسیش رو به حالت نعوظ دربیاره و مجاری ادراری هم همونه و زایمانش هم از همونجا انجام میشه. این اتفاق کفتار ماده رو هنگام زایمان به دردسر جدی میندازه و برای همینه که 15 درصد کفتارهای مادر در اولین زایمانشون میمیرن و درصد زیادی از توله ها همینطور. بنابراین از دیدگاه تکاملی داشتن این شکل اندام باید امتیاز متقاعد کننده ای داشته باشه که وجودشون رو توجیه کنه.

یک امتیازش برای کفتارهای ماده اینه که برای نرها بسیار دشواره که به زور یا ماده ها جفت بشن. حتی زمانی که ماده راضی باشه این کار با دشواری انجام میشه. برای کفتارها جفت گیری موفقیت آمیز خودش هنری تمام عیاره و نیاز به درجه ای از تخصص در جنس نره. یک نظر اینه که آلت نرینه کفتار ماده پیامد سلسه مراتب اجتماعی در بین کفتارهاست. در اجتماع کفتارها، ماده ها بر نرها غالبند، اتفاقا جثه بزرگتری هم دارن که بی تاثیر نیست. در بین خود ماده ها هم، ماده های مهاجم دست بالاتر رو دارن. تهاجم اونها هورمون های نرینه رو کنترل می کنه. بر اساس این نظر، کشمکش بر سر غالب بودن و چیره بودن بر همدیگه باعث شده مقدار زیادی اندروژن که هرمون مردانه است در کفتارهای ماده ترشح بشه و این هورمونها منجر به ظهور تصادفی اندام نرینه شده. البته این نظر الان کمتر اعتبار داره چون الان میدونیم که آندروژن ها نقشی در ظهور پنیس نما ندارند. بنابراین باید تبیین دیگه وجود داشته باشه.

بعضی از زیست شناسان معتقدن که تقلید این اندام کاملتر از اونه که صرفا یک تصادف هورمونی باشه. اونها در عوض معتقدن که این مساله برای این اتفاق افتاده که از رقابت بین ماده ها رو کم کنه. اما خلاصه نظرات محققین رو بخوام بهتون بگم اینه که هنوز

هیچ اجماعی در مورد دلیل این تقلید عجیب وجود ندارد تنها چیزی که میدونیم اینه که باید فرایند انتخاب طبیعی قدرتمندی پشتش باشه که هنوز نمیدونیم چیه.

یه مورد عجیب دیگه شاید کمتر بهش فکر کرده باشیم شاخ گاوهای ماده است، چیزی که ممکنه کمتر بهش دقت کرده باشیم. بله اگرچهره گاوهای ماده مثلا گاوهای شیری در ذهن شما بدون شاخ حک شده به این دلیل که در گوسالگیشون با تزریق یک امپول دردآور توی محل رویش شاخشون اصطلاحا شاخ زدایی شدن. وگرنه گاوهای ماده هم شاخ دارن. اما گاوهای ماده چرا شاخ دارن. چون در اکثر حیوانات شاخ یک ویژگی مختص نرهاست. مثلا شما گوزنها رو نگاه کنی اونها فقط نرهاشون شاخ دارن. ایمپالاهارو نگاه کنید اونها هم فقط نرها شاخ دارن. ایمپالاهای خیلی شبیه گوزن ها و اهوها هستند اما در حقیقت جز خانواده گاوسانان هستند که در بیشتر مواقع با گوزن ها اشتباه گرفته میشن.

این موضوع رو جالب تر هم میکنه، ایمپالاهای که از خانواده گاوها هستند فقط نر شون شاخ داره اما در خود گاوها هر دو جنس شاخ دارن. استفاده شاخ در ایمپالاهای بیشتر جنسیه. ایمپالاهای از شاخ هاشون در نمایش تهاجمی استفاده می کنن. در نبرد بر سر تسلط بر حریمی که گاهی تا صدها ماده رو در خودش جای میده، اونها شاخ هاشون رو با شدت به هم می کوبن و برنده صاحب حرم سرا رو میشه. تقریبا این توافق وجود داره که تنها کارکرد شاخ ها رقابت در میان نرهاست. جالب اینکه این شاخ ها رو به عقب هم هستند و این نشون میده که هدف شاخ ها کشتن و زخمی کردن طرف مقابل نیست بلکه صرفا وارد کردن ضربه سنگینه. خوب ایمپالاهای از خانواده گاوها هستند اما در خانواده گوزن ها هم کارکرد شاخ همینه. گذاشتن ضمایمی در اختیار نرها که عمدتا برای ضربه زدن به همدیگه استفاده میشه. در بعضی گوزن ها شاخ ها می تونن به چنان ابعادی برسن که باورکردنی نیست. در مثالی که در اون به نظر میرسه تکامل به مرز توانایی خودش رسیده. گوزن منقرض شده ایرلندی به شاخ هایی می نازید که فاصله دو نوک اونها از همدیگه به سه متر و وزنش به چهار کیلوگرم می رسید.

خوب اما در گاوهای اهلی و همچنین گاوهای افریقایی، ماده ها هم شاخ دارن. دلیلش سادست. موضوع اینه که وقتی ماده ها نمیتونن از شکارچی ها پنهان بشن برای دفاع حداقلی نیاز به شاخ دارن. مثلا ایمپالاها هم جثه کوچکتري از گاوهای اهلی و گاوهای وحشی دارن و هم رنگ بندی اونها طوریه که کاملا میتونن در علفزارهای بلند ساوانا استتار کنن. در حالی که گاوهای اهلی و گاوهای هم بسیار بزرگترن و هم رنگ معمولا تیره و هویدایی دارن. گاوهای ماده امکان پنهان شدن نداره و تنها گزینش اینه که برای حفظ جونش بجنگه. به همین دلیل هم هست که شاخ های گاوهای اهلی فقط حالت دفاعی ندارن بلکه کاملا کشنده هستن یه مقدار رو به جلوان و سرشونم تیزه برخلاف گوزن ها و اپالاها. بی دلیل نیست که به گاوهای افریقا اصطلاحا میگن بیوه ساز. گاوهای سالانه بیش از 200 نفر رو در افریقا میکشن. نتیجه اخلاقی چیه؟ اگر بزرگتر از اونی هستین که پنهان بشید چاره ای ندارید جز اینه بجنگید.

خوب بریم سراغ یه موضوع دراز. (سکوت)

گردن زرافه ها. شاید شنیده باشید و یا فکر کنید که گردن زرافه ها برای این بلند شده که به اونها دسترسی اختصاصی میده به بالاترین برگ های درخت ها جایی که جانور دیگه ای بهش دسترسی نداره و اینجوری اونها رقابت رو بر سر غذا همیشه میبرن. این ایده ایه که مطرحه. به هر حال هر چی نباشه، خود داروین در کتاب منشا انواع که در اون مساله تکامل رو مطرح کرد، یکی از مثالهایی اضافه کرد همین بود. اون گفت در طی سالها زرافه هایی که گردن درازتری داشتن به طور میانگین اندکی درازتر از سایر از زرافه ها زندگی کردن و بنابراین به مرور زرافه ها دراز گردن شدن. این گفته داروین باعث شد که گردن زرافه اصلا به نمادی از تکامل تبدیل بشه و هر جا صحبتی از تکامل هست مثال گردن زرافه هم زده بشه.

اما حقیقتش اینه که گردن زرافه چالش زیست شناسی بزرگیه برای دانشمندا. بعضی از زیست شناسها در اواسط دهه نود میلادی کم کم به این فرضیه ایراد جدی وارد کردن. اونها مشاهده کردن که زرافه اتفاقا کمتر از امتیاز قدشون برای چریدن استفاده می کنن

در عوض اونها شاهد صحنه های عجیبی از زرافه بودن که انقلابی در شناخت ما نسبت به زرافه ها ایجاد کرد. اونها متوجه شدن که زرافه های نر بر سر دستیابی به ماده ها با هم وارد جنگ گردن میشن. گرنه اشون رو به شدت به هم میکوبن و از سر سنگینشون به عنوان پتک استفاده می کنن. جمجمه زرافه های نر فوق العاده ضخیمه و هنگامی که به عنوان سلاح استفاده میشه میتونه مهره های گردن حریف رو بشکونه. پس گردن دقیقا همون کارکرد رو داره که شاخ ها در گوزن ها یا ایمپالاها. زرافه های نری که گردن درازتر و جمجمه قوی تر دارن تولید مثل بیشتری می کنن و بنابراین به مرور بر ذخیره ژنی ژرافه ها غالب میشن. من فیلمی از نبرد گردنی زرافه پست می کنم در اینستاگرام ژرفا دوست داشتنی بیاین و ببینین.

اما اینجا یه سوال دیگه مطرح میشه. اگر کارکرد گردن دراز اینه پس چرا گردن زرافه های ماده هم درازه؟ تنها تبیینی که ارائه شده همبستگی ژنتیکی بین دو جنس نر و مادست. البته این فرضیه ایه که معمولا وقتی تبیین دیگه ای پیدا نمیشه مطرح میشه. اما یه پژوهش سال مساله میدونین انجام شد که مساله رو پیچیده ترم کرد. تو این پژوهش یک سری از درختان رو فنس کشی کردن طوری که بخش پایینی برای حیوانات کوتاه قد در دسترس نباشه. یک سری از درختان هم فنس کشی نشدن. خوب نتیجه این کار چی بود. رقابت بر سر غذا روی درختهای فنس کشی نشده زیاد شد. خوب شما فرض کنید روی درخت های کمی که باقی مونده گوزن ها و ایمپالاها و بقیه حیوانات میخوان بچرن. اینجا زرافه چیکار می کنه؟ حالا وقتشه که از امتیاز قد بلندش استفاده کنه. پس زمانی که رقابت بر سر غذا زیاد باشه زرافه از گردن بلندشون استفاده میکنن.

این مساله با شواهد تاریخی میخونه. ما از روی فسیلهایی که از زرافه های پیدا کردیم متوجه شدیم که گردن دراز اونها تقریبا 12 تا 14 میلیون سال قبل تکامل پیدا کرده. این یعنی دقیقا دورانی که افریقا دچار بیابان زایی گسترده شد و جنگل های افریقا جای خودشون رو به علفزارهای وسیع ساوانا دادن. در نتیجه کمبود درخت ها رقابت بر سر درخت های کم باقی مونده افزایش پیدا کرد و در نتیجه انتخاب طبیعی گردن دراز رو برای زرافه ها ترجیح داد و اما نتیجه اخلاقی در مورد موضوع زرافه ها میدونید چیه؟

اینکه بعد از همه این حرف ها و شک ها، نهایتا باز هم فهمیدیم که حق با داروین بود. حتما داروین در رده چهار پنج تا دانشمند برتر کل تاریخه، در کنار امثال انشتین و نیوتون و گالیله. گالیله اگر اعتقادات کلیسا رو در مورد اینکه زمین مرکز عالم نیست و بلکه خود زمین به دور خورشید می چرخه به چالش کشوند، داروین یک تنه لرزه به اندام تمام اعتقادات مذهبی درباره پیدایش حیات و انسان و اشرف مخلوقات بودن انسان و همه اینهارو با هم انداخت و دایره این کشف چنان وسیع بود که الان در همه علوم یک شاخه تکاملی وجود داره، از زیست شناسی تکاملی بگیرید تا روانشناسی تکاملی، جامعه شناسی، اخلاق، فلسفه و و.

خوب دور نشیم از بحث بریم سر وقت یه موضوع دیگه. شاید تا الان به این نتیجه رسیده باشیم که پس تکامل عجب پدیده دقیق و رو حساب کتابیه که در اون هیچ جایی برای شانس و تصادف و پدیده های رندم باقی نمی مونه. امممم، این حرف درسته اما یه استثنا وجود داره. اگر خود شانس و تصادف و رندمنس یعنی رندم بودن، شانسی بودن به بقا کمک کنه، تکامل اون رو انتخاب می کنه. حالا برای اینکه بیشتر متوجه بشید یک مثال میزنم. حتما توی مستندهای حیات وحش بارها و بارها دیدین که مثلا در صحرای افریقا یک یوز به عادت همه گربه سانان برای شکار اول کمین میکنه، بعد که یه غزال رو میبینه قوز می کنه، بعد بی صدا با گام های دزدکی به طعمش نزدیک میشه. بعد ناگهان از جا می جهه و با سرعت باورنکردنی 90 کیلومتر در ساعت به سمت غزال بخت برگشته حمله ور میشه و غزال هم شروع به فرار می کنه. این صحنه رو بارها و بارها هممون دیدیم. شاید حتی برامون این صحنه ها از بس که دیدیم دیگه تکراری و کنسل کننده باشه. اما در پس این صحنه های به ظاهر تکراری ظرایف تکاملی زیادی نهفته است.

اگر دقت کنین به فرار غزال متوجه میشید که مسیر فرارش کاملا تصادفیه، زیگزاگه. کاملا در مسیر شانسی غزال فرار می کنه. در واقع اگر زمانی که پای سرعت در میان باشه، غزال هیچ شانسی در مقابله با یوز نداره بنابراین با تغییر مسیرهای ناگهانی و کاملا تصادفی سعی می کنه تمرکز یوز رو برهم بزنه. پژوهشگران به این نتیجه رسیدن

که پیش بینی جهت حرکت بعدی غزال هنگام فرار کاملاً غیر ممکنه. پس میبینید که اینجا شانس میتونه دقیقاً بنیان سازش باشه. موجب بقای غزال بشه. در طول تاریخ، غزالهای با مسیر فرار پیش بینی ناپذیر تونستند بیش از غزالهای با مسیر فرار پیش بینی پذیر زنده بمونن و بنابراین بچه غزال های بیشتری رو تولید کنن و بنابراین تکامل هم مسیر شانس رو انتخاب می کنه.

در دنیای ما ادمها شاید این مساله خیلی شگفت انگیز به نظر برسه. ما معمولا فکر می کنیم که مثلا حیوانات در طول تاریخ رسیدن به رفتارهای بهینه و مشخص و معین. مثلا در مورد کوچ حیوانات و پیدا کردن غذا نظریه رایج "نظریه خوراک جویی بهینه" بود. یعنی مثلا حیوانات شکار کننده در لحظه مشخص و مناسب حمله می کنن، حیوانات کوچ کننده در تاریخ مشخص و مناسب برای یافتن علف زاری های جدید کوچ می کنن. اما واقعیت اینه که ممکنه در خیلی از این موارد واقعا تصادف و شانس مطرح باشه و تکامل در بعضی از اونها شانس رو انتخاب کرده باشن. مثلا نوعی لارو هست که روی برگ ها به شیوه ای کاملاً تصادفی حرکت می کنه و تا به صورت اتفاقی به شته هایی برخورد کنه که از اونها تغذیه کنه.

شانس حتی در تولید مثل هم عامل رایجیه. خیلی از جاندارهای دریایی به عنوان مثال توتیاهای دریایی و یا صدف های دوکفه ای صرفاً اسپرمشون رو در آب رها می کنن به این امید که نوسانات کوچیک جریان آب اونهارو به هدفشون برسونه. در بسیاری از گیاهان هم شانس رایجیه زمانی که اونها گرده خودشون رو که معادل اسپرمشونه در اسمون پراکنده می کنن تا برن و به تخمک ها برسن و گیاه جدیدی رو به وجود بیارن. تازه اغلب زمانی که بذری به وجود میاد باز خود این بذرها دستخوش باد و آب میشن و منتقل میشن به صورت تصادفی تا به یک مثلا درخت تبدیل بشن.

این اپیزود با حمایت نرم افزار CRM دانا تولید میشه که جا داره یه تشکر حسابی هم بابت حمایت شرکت داناپرداز از پادکست ژرفا بکنم در دو اپیزود اخیر بکنم.

شما مدیر یا صاحب هر کسب و کاری که باشید ، برای افزایش فروش و وفاداری مشتریان ، حتما نیاز به یک نرم افزار CRM خوب و دانا دارید، تا بتوانید با برنامه ریزی و بازاریابی مشخص فروشتون رو ارتقا بدید و مطمئن باشید که هیچ فرصتی از دستتون درنمیره و به همه فرصت ها به موقع رسیدگی میشه

تازه، فروش اول راهه ، شما باید به مشتریانتون خیلی خوب پشتیبانی هم بدید، اینجاست که سیستم های تیکتینگ و چت دانا بهتون کمک میکنه تا به بهترین نحو این کارو انجام بدین

پیشنهاد میکنم به سایت شرکت داناپرداز یه سری بزنی و از نسخه 14 روزه رایگان این نرم افزار استفاده کنید

این دم عیدی، یه کار فرهنگی خوبی که هم که شرکت داناپرداز کرده، اینه که به جای اینکه مثل هر سال برای مشتریاش سررسید و هدایای نوروز ارسال کنه ، یه چند سالیه که هزینه این کارو صرف خرید بسته های خوراکی برای خانواده های کم بضاعت میکنه خود بچه های شرکت پکیجارو بسته بندی میکنن، میفرستن برای نیازمندا

امیدوارم که این کار الگویی باشه برای شرکت های دیگه تا تو این دوران بد اقتصادی حداقل خودمون هوای خودمون رو بیشتر داشته باشیم و از طرف دیگه با چاپ بی مورد سررسید کمتر باعث قطع درخت ها بشیم.

خوب نوبتی هم که باشه نوبت گور خره که اصلا اسم اپیزود هم بهش اشاره میکنه. چرا گورخر راه راه شد. پستان دارهای زیادی هستند که روی بدنشون پوشش راه راه یا خال دار دارند و حتما شما هم میتونید تعدادی از اونهارو نام ببرید. این پوشش ها می تونن کارکردهای مختلفی داشته باشن. مثلا جانورانی مثل پلنگ و یوز از اونها برای استتار استفاده می کنن. بعضی دیگه مثل گورگن عسل خوار و سایر اعضای گورکن از این پوششون برای ترساندن شکارچی هاشون استفاده میکنن. انگار که دارن به شکارشون میگن، سر به سر من نزار، اعصاب ندارم. اگر بشناسید این حیون رو واقعا انگار همیشه بی اعصابه.

اما این ویژگی های ریختی هر چقدر هم آشکار باشن باز سردراوردن از هدف رنگ بندی یک گونه واقعا دشواره. گورخر نمونه باشکوهی از این معماست. این جانور از سر تا دم پوشیده از راه راه هایی هست با تنوع حیرت انگیز. یه نکته جالب بگم داخل پرانتز. به نظر میرسه اجداد گروه Equus، اکوس یعنی ستوران، خانواده اسب و خر و گورخر. این سه تا. به نظر اون جد اولیه اسب و خر و گورخر راه راه بوده و همین الان هم هر از گاهی این راه راه ها در اسب های و الاغ ها ظاهر میشن. البته خیلی کم رنگ در بدنشون.

اینو گفتم یاد مراد افتادم. مراد اسم یه کره الاغ که در جزیره هنگام زندگی می کنه. چند وقت پیش یکی از مخاطبهای ژرفا که در جزیره هنگام زندگی می کنه و ادم بسیار زلالی هم هست از من درخواست کمک کرده برای نجات مراد که اونجا پیداش کرده بودن و مثل اینکه این کره الاغ بیچاره پاش رفته بود روی قوطی کنسرو و زخمی شده بود و عفونت کرده بود. جزیره هنگام یک جمعیت الاغ های نیمه وحشی رو داره که اونجا زندگی می کنن. اونها سالها پیش به اون جزیره برده شدن برای بارکشی و حالا که دیگه به درد نمیخورن رها شدن و نیمه وحشی زندگی می منن. با آشغال هایی که ما در طبیعت میریزیم هم این بلاها سرشون میاد.

متاسفانه بخش سم پای مراد از بین رفته بود و دیگه هرچقدر هم ننگه داری می کردن و مراقبت می کردن سم در نمیآورد. میتونید تصور کنید که الاغ بدون سم قطعاً نمی تونه زندگی کنه، به سرعت دوباره پاش زخم میشه و عفونت می کنه. بگذریم. نکته جالب در مورد مراد این بود که پاهاش راه راه بود، یعنی راه راه گورخری داشت. من خیلی برام سوال شده ایک راه راه ها روی پای مراد چیه؟ همون روزها بود که یه خبری خوندم در سی ان ان، عکس یه گورخر افریقایی بود با بچش. بچش کاملاً شبیه مراد بود. یعنی پاهاش راه راه های گورخری داشت اما بالاتنه خر بود. اونجا توی افریقا تحقیق کردن فهمیدن اون گورخر مادر از اون منطقه محافظت شده خارج شده بوده و رفته بوده نزدیک روستاها، اونجا الاغ نری عاشقش شده و عاشق شدن همانا و نتیجش شده بوده اون موجود بامزه با بالاتنه الاغ و پایین تنه گورخر. اسمش رو گذاشته بودن Zonkey

ترکیب دو اسم Zebra به معنای گورخر و donkey به معنای الاغ. عکسشون رو استوری کرده بودم شاید هنوز هایلایت باشه.

خلاصه من یه لحظه تصور کردم که نکنه مامان مراد هم رفته یه جایی گور ایرانی دیده و عینا همین اتفاق افتاده. اما سریع یادم اومد که به فرض محال هم اگر این طور بود گورهای ایرانی که اصلا راه راه نیستن. گور ایرانی بر خلاف تصور عموم کاملا شبیه خود خره فقط یکم ازش بزرگتره و اون گورخر افریقایی اه که راه راه داره.

اما الان دیگه جواب این سوال را میدونیم. اون جد اولیه اسب و خر و گورخر راه راه بوده و همین الان هم بعد از گذشت میلیون ها سال هر از گاهی این راه راه ها سر و کلهشون روی اسب ها و الاغ ها پیدا میشه. مراد ما هم احتمالا به همین دلیل پاهای راه راه داره.

این نکته رو هم در مورد مراد می گم و دیگه از روش رد میشم. متاسفانه با وجود همه تلاش هایی که این خانم مهربون هنگامی انجام داد، برای جلوگیری از گسترش عفونت مجبور شدن پای مراد رو قطع کنن. اون الان حالش خوبه اما یه لوله پولیکا به پاش وصل کردن. ما نیاز به کمک مالی داریم تا یه پای مصنوعی برای مراد سفارش بدیم درست کنن. لطفا اگر کسی می خواد کمک بکنه به من در اینستاگرام دایرکت بده تا من مستقیما با اون خانم وصلتون کنم و شماره حسابشون هم بهتون بدم.

خوب اشاره ای هم شد به گور ایرانی اینم بگم که حال گور ایرانی هم اصلا خوب نیست. فقط 600 تا از اونها در حیات وحش باقی مونده و من امیدوارم که ما ایرانی ها نزاریم این اتفاق تلخ بیفته. بیشترشون تو مطقه خارتوران شاهرود و بهرام گور شهرستان نی ریز زندگی می کنن. از بس این موجودات اصیل و زیبان که من زبانم قاصره از توصیفشون، خودتون گوگل کنید و برید عکساش رو ببینید.

خوب برخلاف گورایرانی که راه راه نیست، گورخر افریقایی راه راهه. حتی درست تر اینه که بگیم گورایرانی گورخره چون کاملا شبیه خره، البته بزرگتر ولی گورخر افریقایی در واقع گور اسبه. چون اونها کاملا شبیه اسبان فقط از اسب ها کوچکترون و راه راهن. بگذریم

من از همون واژه گورخر استفاده می کنم. گورخر خوشبختانه هیچ وقت اهلی نشد. نه اینکه ادم نتونست بلکه گورخر رام نشد. در دوران استعمار افریقا در قرن نوزدهم تعدادی از برتانیایی ها در افریقا تلاش کردم که گورخر رو رام کنن اما نتونستن. هنوز تصاویری از اشراف و نجیب زادگان انگلیسی هست که سوار بر گورخر زین دار تلاش می کنن از روی مانع بپرن و یا اینکه اونها رو به چهارچرخ وصل کردن اما نهایتا گورخر اهلی نشد. مشکل اهلی کردن گورخر دو تا چیز بود. یکی اینکه اونها اولاً بسیار مهاجمند و دوم اینکه ساختار بدنیشون هم ظریف تر از خر و اسبه بنابراین نه به درد سواری می خوردن و نه به درد کشیدن بار.

اما برگردیم سر این موضوع که چرا گورخر راه راه شد. اول این نکته رو در نظر بگیرید راه راه های گورخر سفید روی زمینه سیاهن. جنین گورخر در ابتدا کاملاً سیاهه و در ادامه نوارهای سفید روشن ظاهر میشه. شاید تعجب کنید اما الگوهای راه راه روی بدن گورخر به هیچ وجه متقارن نیست.

یکی از اولین نظریه ها اینه که راه راه های گورخر موجب استتار از طریق گوری موقت میشه. وقتی گورخرها کنار هم قرار می گیرن نوعی توهم بینایی رو در شکارچی به وجود میاره. شکارچی دیدش مختل میشه و نمیفهمه کجا گورخر تموم میشه و کجا شروع میشه، خصوصاً وقتی مجموعه ای از گورخرها کنار هم ایستادن.

یه نظریه دیگه همین سال 2014 کشف شد. محققان فهمیدن که در حیات وحش خرمگس ها روی مدل های راه راه گورخر کمتر میشینن تا روی مدل های بدون راه راه. همون سال یه تحقیق دیگه که پراکندگی جغرافیایی ستوران، اسب سانان رو مشخص می کرد متوجه شدن روی کره زمین مناطقی که به طور طبیعی خرمگس های بیشتری داره دقیقاً منطبق هستن بر مناطقی که در اون اسب سانان راه راه هستن. نوارهای راه راه گورخر باعث میشن تا نور در جهت های مختلف بازتاب بشه و این کار رو برای خرمگس ها دشوارتر میکنه که پیدا بشن کنن. طبیعیه که وقتی کمتر توسط حشرات گزیده بشی کمتر مریض میشی و بیشتر بقا پیدا می کنی، بنابراین انتخاب طبیعی راه راه بودن رو برای گورخرها انتخاب کرده.

شاید هیچ کدوم از این تبیین ها به تنهایی نتونه راه راه بودن گورخرها رو توضیح بده و اصلا بعید نیست که یک روزی تبیین جدیدتر و بهتری توسط محقق ها ارایه بشه. بنابراین این گونه حوزه ها، حوزه های تحقیق فعال هستند اصطلاحا.

خوب بریم سراغ یک مورد عجیب و غریب دیگه. همه ما موربانه هارو میشناسیم، موجودات کوچیکی که به ندرت طولشون به یک سانتی متر میرسه. از طرف دیگه تپه ای که موربانه ها میسازن ممکنه تا 9 متر ارتفاع داشته باشه. یه تپه موربانه متوسط هم 500 برابر بلندتر از قد خود موربانه هاست. معادلش برای ما ادمها میشه مثلا اسمون خراش برج خلیفه نسبت به قد ما ادمها.

ابزار موربانه ها، آرواره هاشونه و مصالحتشون خاک و سرگین و بزاقه. این تپه ها شبکه ای از تونل های بی شماره که همدیگه رو قطع می کنن و در یک کلام اگر بخوام توصیف کنم، یک اثر معماری شکوهمنده واقعا این تپه ها. اما نکته عجیب در مورد این تپه ها اینه که، کلونی مورچه ها که تعدادشون به چندین میلیون موربانه میرسه در این تپه ها زندگی نمی کنن. در عوض در لانه های زیر زمین زندگی می کنن. جای که در اون زاد و ولد می کنن، قارچ کشت میدن و غذا ذخیره می کنن. حالا پس این سوال ایجاد میشه که این همه زحمت برای ساخت این تپه ها برای چیه؟ ساعتها و ساعتها زمان و زحمت برای هیچ؟ نه اینطور نیست. توضیح میدم.

همونطور که یک کلونی مورچه ها زیر زمین به چندین میلیون میرسه، پنج کیلوگرم موربانه و چهل کیلوگرم قارچی که اونها پرورش میدن. یه همچین کلونی ای به اندازه یک بز، دم و باز دم داره. گرما و دی اکسید و کربن تولید می کنه بر اثر تنفس و یه همچین حجمی از گرما و گاز بایستی خارج بشه. اینجاست که تپه ها وارد عمل میشن. مثل یک دودکس عمل می کنن و میزان گرما و اکسیژن رو تنظیم می کنن. در واقع موربانه مخترع اولین خانه سبز دنیا هستند. مخترع معماری سبز. دویست میلیون ساله که اونها اینکارو می کنن.

تپه موریانه ها یک سیستم تهویه مطبوع طبیعی و تنها با نیروی طبیعی باد کار میکند. وقتی باد در سطح زمین از یک طرف تپه به طرف دیگر میوزد، به منطقه کم فشار ایجاد می کند که هوای داغ رو از زیر به بالا می کشد. درست مثل نحوه کار بادگیرهای خانه های یزدی.

خوب حالا برای وارد شدن به موضوع بعدی که درباره دیکتاتور در فیل ها و دموکراسی در بوفالوهاست اول یک معما مطرح می کنم. کاغذ و قلم دستتون بگیرین و آماده معما باشین. کشتی تایتانیک رو یادتونه که با کوه یخ برخورد کرد و اون فاجعه برایش اتفاق افتاد؟ فرض کنید که شما کاپیتان کشتی تایتانیک هستید و از در تاریکی شب از دور مانعی رو میبینید. خیلی نمیدونید که باید به راست بچرخید یا به چپ. فرض کنید اگر به راست بچرخید به کوه یخ برخورد می کنید و همه میمیرن و اگر به چپ همه نجات پیدا می کنن. خوب گفتم که شما کاپیتان کشتی هستید، بنابراین دریانوردی بلدید اما همچنان احتمال تصمیم اشتباه رو دارید، همونطور که کاپیتان کشتی تایتانیک با اشتباه خودش اون فاجعه رو به بار آورد. فرض کنیم احتمال تصمیم درست از سمت شما 80 درصد و خطا 20 درصد. پس چی شد؟ اگر خودتون تنهایی تصمیم میگیرید 80 درصد نجات پیدا می کنید و 20 درصد ممکنه بمیرید.

خوب فرض کنیم که در کشتی 100 مسافر وجود داره. مسافرها افرادی عادی هستند. اگر از هر نفر از اینها به صورت مجزا بپرسید که مسیر درست کدوم وره، اونها احتمال 60 درصد خطا دارن و 40 درصد درست. این برای همه اونها هم صادق. همه 100 نفر، به صورت مجزا اگر ازشون بپرسیم به احتمال 60 درصد ممکنه جواب درصد بدن. حالا اینجا شما چه تصمیمی می گیرید؟ ایا خودتون تنهایی تصمیم می گیرید و یا نه رای گیری می کنید و به نظر اکثریت عمل می کنید؟

بازم تکرار می کنم؛ شما تنهایی به عنوان دریانورد و کاپیتان احتمال نود درصد تصمیم درستی می گیرید اما اون صد نفر، تک به تکشون احتمال 60 درصد جواب درست رو میدن. آیا شما رای گیری می کنید و به نظر اکثریت عمل می کنید یا تنهایی تصمیم می گیرید؟

جواب سوال اینه. شما اگر ادم دموکراتی باشین و به نظر اکثریت احترام بزارید احتمال خطای شما به زیر 3 درصد پایین میاد. یعنی 97 درصد احتمال این وجود داره که نتیجه رای اکثریت (اکثریت اینجا یعنی بیشتر از 51 نفر)، 97 درصد احتمال این وجود داره که نتیجه رای اکثریت راه درست رو نشون بده. پس اگر تنهایی تصمیم می گرفتید 80 درصد احتمال موفقیت داشتن ولی با رای گیری احتمال موفقیت رو به 97 درصد میرسونید. یعنی تقریبا مطمئن. تنها شرطش اینه که رای گیری مخفی باشه و ادمها با هم مشورت نکنن تا روی تصمیم هم اثر نداشته باشن.

خوب قطعا تو پادکست من نمی تونم این مساله ریاضی رو براتون توضیح بدم، قلم و کاغذ میخواد چند تا فرمول ساده. اونهایی که امار و احتمالاتشون خوبه شاید تا همین الانم گرفته باشن اما اگر می خواید خودتون بفهمید چطور میشه باید رجوع کنید به تابع توزیع دو جمله ای. بگذریم اینجا جای اثبات ریاضیش نیست. اینو از من لطفا فعلا بپذیرید بریم جلو.

این اصل مسلم رو خلیا در طول تاریخ بهش رسیدن. ارسطو 400 سال قبل از میلاد مسیح در کتاب سیاست خودش میگه، جمع قاضی بهتری است. یه نفر دیگه که حتما اسمش رو در اپیزودهای قبلی ژرفا شنیدید سر فرانسیس گالتونه، پسرعموی ناتنی داروین. اپیزود شانزدهم " به نام علم" رو اگر شنیده باشین میدونید که گالتون یه دانشمند همه چیز دانی بود که در رشته های زیادی از علم پیشرو بود از ژنتیک گرفته تا هواشناسی و ریاضیات و فیزیک و ... اما شهرت امروزش به واسطه جنبش به نژادیه. یه جورایی پدر معنوی جنبش به نژادی بود، جنبشی که اوایل قرن بیستم در امریکا قصد داشت نژاد انسان رو اصلاح کنه. از چه طریق؟ از طریق تشویق ادمهای برتر جامعه به تولید مثل و بازداشتن افراد فرودست از فرزند اوری. این ایده افراطی کم کم شدت گرفت و حتی الهام بخش هیتلر و نازی ها در المان شد تا اون فجایع رو در هلوکاست به وجود بیارن. تضاد بین این دو پسر عمو قصه غریبه واقعا. بعدا عکسشون رو در اینستاگرام شاید گذاشتم، داروین با پیرمردی با ریش های بلند که شبیه پاپانویل هاست و گالتون با اون خط ریش های چکمه ایش که تا چونش اومده و شبیه

امپریالیست های دوره ویکتوریاست. داروین با اکتشاف تکامل علمی رو ارایه کرد که رهایی بخش ما ادمها در مقابل جزم اندیشی و تهجر مسیحیت و کلیسا بود و ما رو از برج عاجمون و مقام نیمه خدایی و اشرف مخلوقاتیمون به جایگاه حقیقیمون در جهان جانداران کشوند اما گالتون متهمه که مروج علم برای سرعت بخشیدن به پاک سازی نژادی بوده، کسی که ایده هاش توسط ایدویولوژیست های نازی پذیرفته شدند. تعجبی نداره که گالتون از هر نظر در مقایسه با داورین بازنده تاریخه. بگذریم، اپیزود شونزدهم رو گوش کنید اگر دوست دارید.

برگردیم به موضوعمون. داشتم می گفتم به گروه ها توانایی این رو دارن که تصمیم درست رو اتخاذ کنن. گالتون هم به این مساله اشاره کرده بود. اون در یک نمایشگاه دام داری از 800 نفر وزن یک گاو رو پرسید. از این 800 نفر هیچ کس نتونست وزن دقیق گاو رو که 543 کیلوگرم و 400 گرم بود، درست حدس بزنه. اما وقتی از حدس های این 800 نفر میانگین گرفت به عدد 542 کیلوگرم و 950 گرم رسید. یعنی فقط 450 گرم کمتر، کمتر از نیم کیلو کمتر از وزن واقعی گاو. درجه از دقت که باورکردنی نیست. خوب هم یک مثال دیگه از اینکه جمعی عمل کردن میتونه خیلی احتمال خطا رو پایین بیاره. البته یه وقت این مساله رو به سیاست و اینها تعمیم ندینا. اونها مساله جدایی هستن. اینها اصول مشخصی هستن در مسایل مشخص اما در سیاست گاهی جمع چیزی رو انتخاب می کنه که نسل ها بعد رو بدبخت می کنه. بگذریم.

این اصل ور حیوانها هم بلدن و بهش عمل می کنن. در جانوران رای گیری با یک طرز ایستادن، ژست و یا صدای خاص انجام میشه. مثلا در بوفالوها نوعی رای گیری وجود داره. بوفالوها دسته جمعی مهاجرت می کنن برای رسیدن به غذا. اما برای اینکه مسیرشون رو درست تعیین کنن با قراردادن بدنشون در جهتی که می خوان حرکت کنن رای میدن و بعد با بالا آوردن سرشون بر اون تاکید می کنن. بعدا گله رهسپار جهتی می شه که میانگین رای های تمام افراد گله است. اونها این میانگین رو با چنان دقت عجیبی محاسبه می کنن وقتی شروع به حرکت می کنن اون جهت کمتر از سه درجه با میانگین رای ها اختلاف داره.

خوب در طبیعت همیشه هم دموکراسی حاکم نیست. اگر دموکراسی در جهت بقا باشد اون زمانه که وجود داره وگرنه وجود نخواهد داشت. در طبیعت اتفاقاً گاهی هم استبداد حاکمه. یعنی استبداده که در جهت بقاست و انتخاب شده. یک نمونه افراطی استبداد رو میشه در بین فیلهای افریقایی دید.

فیل های ماده همراه بچه ها جدا از نرها در گروه هایی زندگی می کنن که رهبری اون با یک ماده غالبه که بهش می گن مادر سالار. معمولاً مادر سالار در گروه از همه پیرتره و از اونجایی که فیل ها می تونن 60 تا 70 سال عمر کنن، مادر سالار سالخورده بسیار با تجربه است که میدونه چطور در خطرهای صحرای ساوانا از جمله شکارچی ها، قحطی و بی آبی چه طوری گروه رو نجات بده. برای همینه که اونها مستبدانه گروه رو رهبری می کنن و فیل های دیگه هم از اونها حرف شنوی دارن.

یه آزمایش درستی این مساله رو ثابت کرد. محقق ها از بلندگو صدای غرش شیر رو برای گروه های مختلف فیل با مادرسالارهای مختلف پخش کردن و متوجه شدن هر چی مادر سالار مسن تر بوده، دقت و سرعت و واکنشش به این خطر شبیه سازی شده هم بیشتر بوده در حالی که مادرسالارهای جوون تر دیرتر عمل کردن و اصطلاحاً سربه هوا بودن.

در مورد فیلهای استبداد از این نظر تکامل یافته که تفاوت دانش و تجربه در افراد گروه زیاده و عدم تعادل زیادی بین حاکم مستبد و سایر اعضای گروه وجود داره. از طرفی تنوع و تعداد اعضای گروه معمولاً کمه و میانگین نظرات جمع لزوماً نتیجه بهتری رو نسبت به نظر یگ عضو با تجربه نمیده.

این مثال و مثال های دیگه ای که در این اپیزود زدم واقعاً مثال باشکوهی بودن از شعور و درک در طبیعت. جهان هستی دارای شعور واحدیه که در شکل های مختلف نمایان شده. با مطالعه و دقیق شدن می تونیم این رمز و رازها رو ببینیم و درک کنیم. اطرافه ما پر است از این شگفتی ها. کافیه وقتی که توی دل طبیعت می ریم یاد بگیریم که سکوت کنیم یاد بگیریم که گوش بدهیم و خوب ببینیم.

این اپیزود تولید شده بود توسط افسانه قضاوی، میلاد پاینده و من [علیرضا پاینده](#).