

پارادوکسهای ریاضیات و علوم

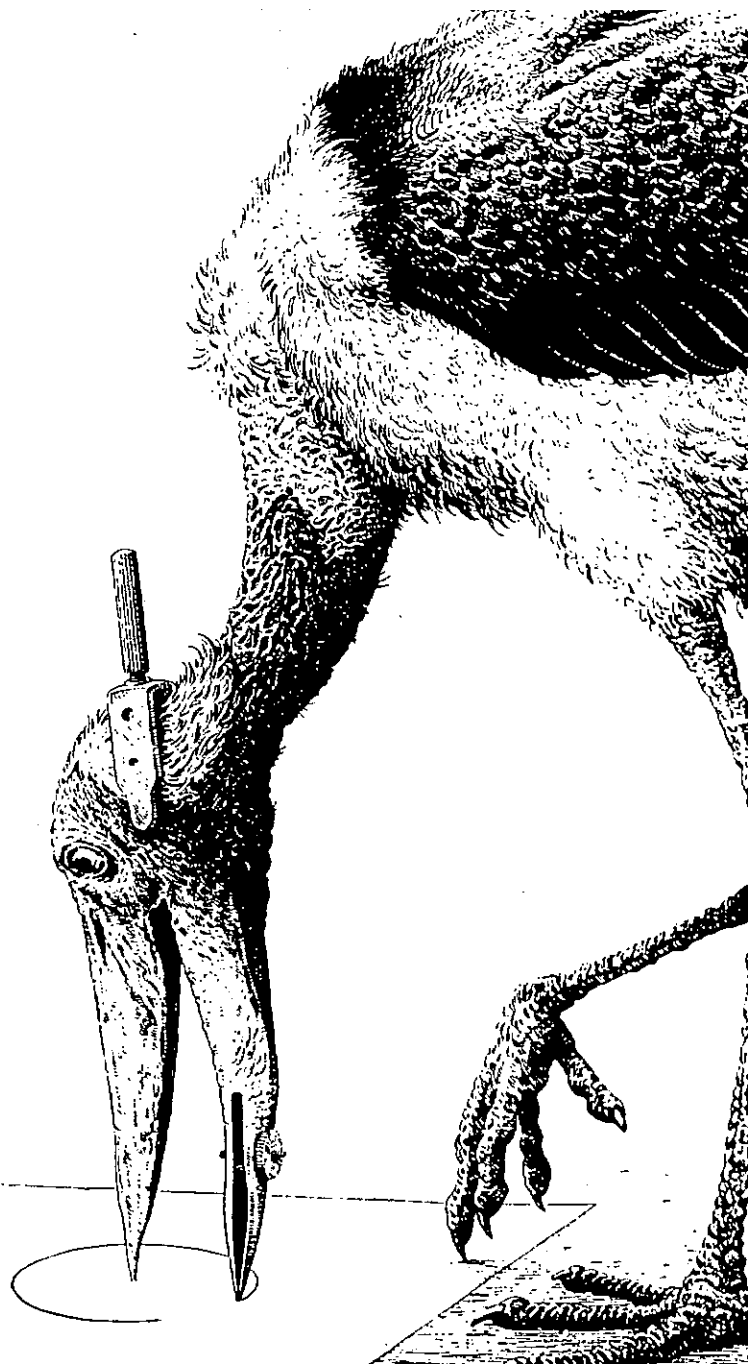
(سرگرمی برای اندیشه‌ورزی)

اثر دکتر مارتین گاردنر

ترجمه حسن نصیرنیا

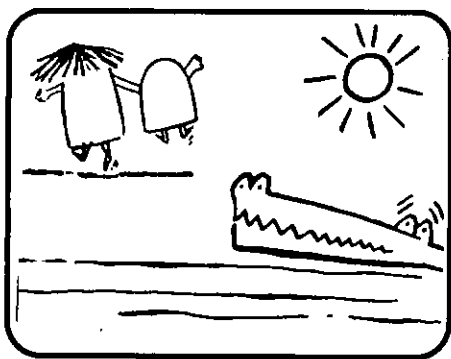
اشاره: پارادوکس (Paradox) یا شگفت‌نما، واژه‌ای یونانی است که از دو جزء Para به معنای «فراتر» و dox به معنای «اعتقاد» تشکیل شده است. بنا به تعریفی عام، منظور از آن، احکامی است که با عقل سلیم مغایرند و با اصول مقدماتی منطق، تضاد دارند. در رشته مقاله‌های «پارادوکسهای ریاضیات و علوم»، پارادوکس به مفهوم وسیعی گرفته شده است که دربرگیرنده هر نتیجه‌ای است که با عقل سلیم و شهود، مغایرت دارد و بی‌درنگ احساس شگفتی آدمی را برمی‌انگیزد.

پارادوکسهای ریاضیات، مانند پارادوکسهای علوم، ممکن است فراتر از لطیفه باشند و به پیدایش بینشهای ژرف منجر شوند. برای اندیشمندان متقدم یونانی، یک پارادوکس مزاحم، آن بود که قطر مربعی به ضلع واحد را نمی‌توان حتی با خط‌کش دارای درجه‌های بسیار ظریف، بدرستی اندازه گرفت. این حقیقت دردسر آفرین، موجب گشوده شدن حوزه پهناور نظریه عددهای گنگ شد. در نظر ریاضیدانان سده نوزدهم، آنچه بسیار متناقض می‌نمود، این بود که همه عضوهای یک مجموعه نامتناهی، ممکن است با عضوهای یکی از زیرمجموعه‌های خود، در تناظر یک به یک قرار گیرند و دو مجموعه نامتناهی، ممکن است وجود داشته باشند که عضوهای آنها را بتوان در وضعیت تناظر یک به یک نهاد. این پارادوکسها به پیدایش نظریه جدید مجموعه‌ها منجر شد و این نظریه نیز تأثیر زیادی بر فلسفه علوم گذاشت. پارادوکسها می‌توانند بسیار آموزنده باشند. پارادوکسها مانند حقه‌های ماهرانه شعبده‌بازی، آن‌چنان شگفت‌آورند که آدمی بی‌درنگ می‌خواهد به چگونگی پدید آمدن آنها پی ببرد. شعبده‌بازان هرگز چگونگی انجام کار خود را آشکار



تمساح بیچاره، آن قدر دو دل بود که کودک را رها کرد. مادر کودک را قایید و در رفت.

تمساح: لعنت بر این بخت و اقبال! ای کاش گفته بود من باید کودک را پس می دادم. (در آن صورت) غذای لذیذی خورده بودم.



نمی کنند: اما ریاضیدانان هیچ نیازی به پنهان نگهداشتن کارهای خود ندارند.

در این سلسله مطالب، سعی بر آن است که سبب تناقض هر پارادوکس و تا آن جا که ممکن است به زبانی غیر فنی و در نهایت اختصار، تشریح شود. - م.

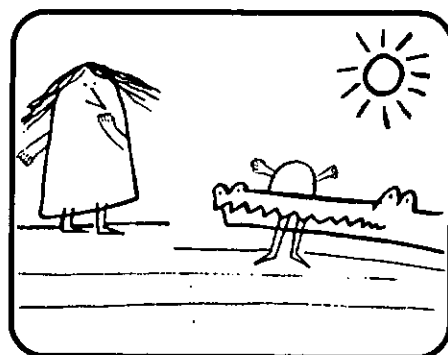
* * *

تمساح و کودک

فیلسوفان یونانی دوست داشتند دربارهٔ تمساحی سخن بگویند که کودکی را از مادرش می رباید.

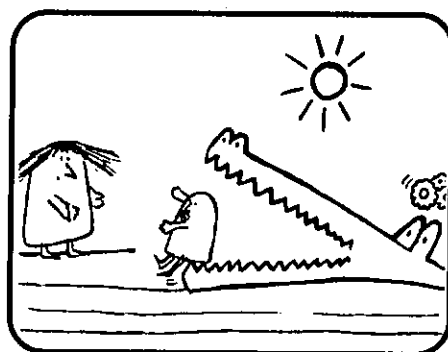
تمساح: می توانم کودکت را بخورم؟ پاسخ درست بده تا کودک را سالم به تو برگردانم.

مادر: ای وای! می خواهی کودکم را بخوری.



تمساح: چه باید بکنم؟ اگر کودک را به تو برگردانم، تو سخن نادرست گفته ای. من باید او را خورده باشم... که این طور؛ پس او را برنخواهم گردانم.

مادر: تو باید این کار را بکنی. اگر کودکم را بخوری، من سخن درست گفته ام و تو باید او را پس بدهی.



ادب ریاضی

لا بد، میل دارید که بدانید اراتوستن چگونه برای اندازه گیری زمین اقدام کرد. استدلال او از این قبیل بود: می دانیم که محیط دایره به 360° درجه تقسیم می شود، پس اگر من بتوانم طول یک درجه آن را بر حسب استاد "Stade" معین کنم (هر استاد تقریباً $157/5$ متر است) برای تعیین محیط کره زمین کافی است عدد حاصل را در 360° ضرب کنم، بنابراین مطلب رجوع شده بود به این که طول کمان یک درجه را معین کنند.

تاریخ علوم - پی یو روسو