



ادعا: یکی از انواع دستگاه‌های حرکت دائمی در موزه علم و فناوری

مربوط به مورد ۶۱ در کانال تلگرام الک

[@AlakPhysics](#)

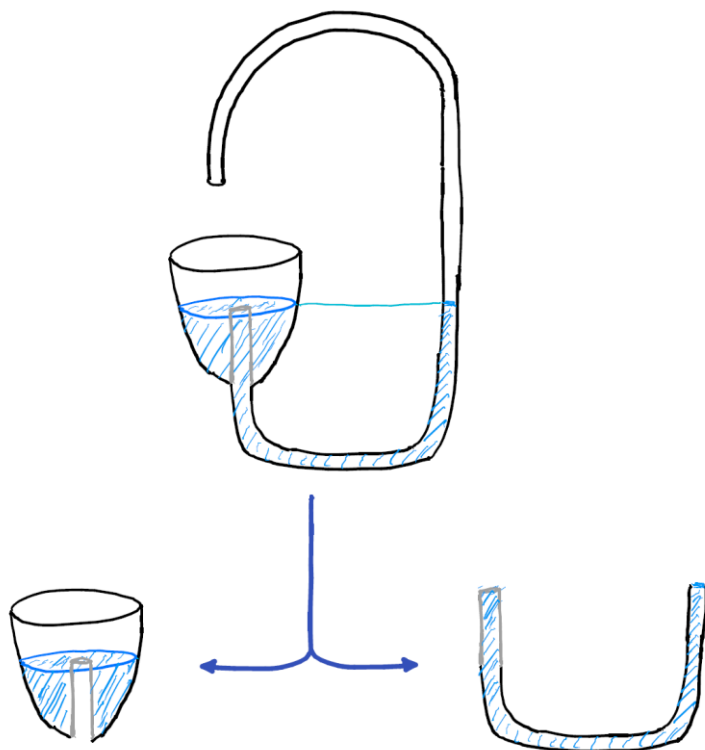
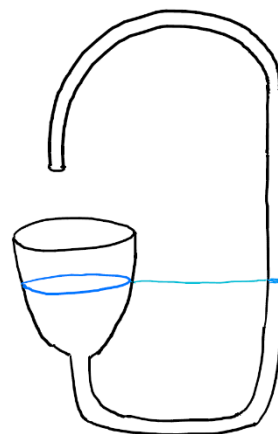
آیا پس از سالهای آزرگار بالاخره شاهد یک دستگاه حرکت دائمی هستیم؟ آیا اگر سیاستمداران و اربابان قدرت (علی‌الخصوص فراماسونری) بگذارند، دیگر دوران کمبود انرژی پاک را پشت‌سر خواهیم گذاشت؟ مگر نه اینکه صرفاً کافی است یک نمونه از همین دستگاه را در مقیاس بزرگ بسازیم (مثلاً به اندازه یک سد) و سپس سر راه آبی که از بالا به مخزن می‌ریزد یک توربین بگذاریم تا اضافه انرژی زاده شده را بگیرد و از آن برق مجانی تولید کند؟ بیایید خودمان دست توی جیبمان کنیم و این پروژه بزرگ را کلید بزنیم و محتاج دولتیان و دولت‌مردان نباشیم. بعد از اتوموبیل آبسوز اینک شاهد اختراعی حتی عظیم‌تر خواهیم بود که ستون‌های تمدن را به لرزه خواهد انداخت و بشریت را به عصر تازه‌ای رهنمون خواهد شد.

البته به چند روش می‌توان نشان داد این دستگاه حرکت دائمی که می‌بینید قلابی است. اما من در اینجا می‌خواهم از «تقارن» برای نشان دادن این مسئله استفاده کنم تا قدرت این مفهوم زیبا و عمیق قدری مشخص‌تر شود. (شاید بعدش از روش دیگری هم استفاده کردیم!)

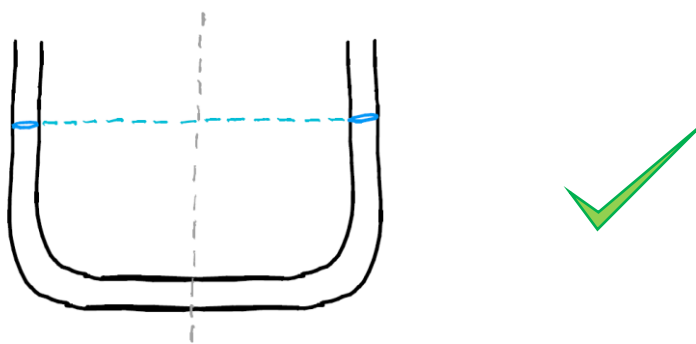
ابتدا بیایید به شکل دستگاه نگاهی بیاندازیم.

قرار است نشان دهیم وقتی که همه چیز آرام شد، ارتفاع آب در سمت راست باید به اندازه ارتفاع آن در سمت چپ دستگاه باشد. طبیعتاً اگر ارتفاع آبها یکسان باشد، در سمت چپ دستگاه به دلیل وجود ظرف بزرگتر حجم بیشتری از آب وجود دارد. اما آیا کل مجموعه مانند یک ترازو عمل می‌کند و حجم بیشتر آب سمت چپ باعث می‌شود که کفه ترازو نامیزان بایستد؟

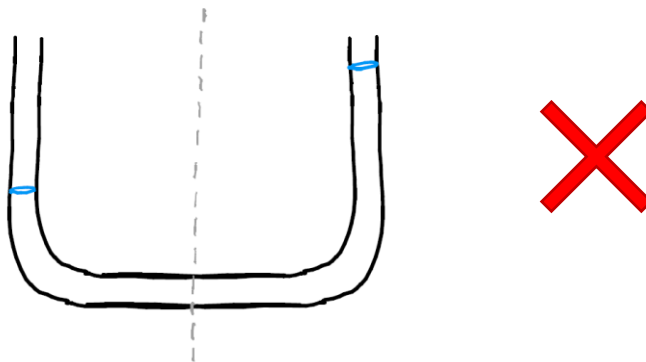
برای جواب به این سؤال، یک لوله فرضی داخل ظرف سمت چپ تصور کنید (رنگ خاکستری در شکل پایین).



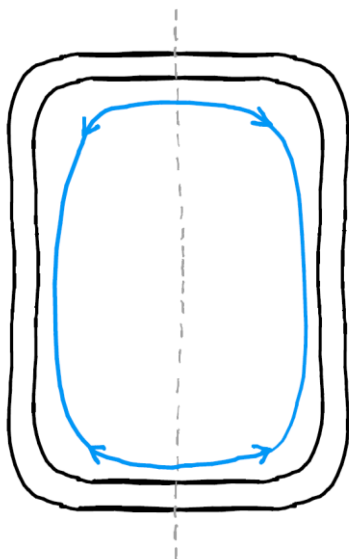
این لوله فرضی دقیقاً آینه سمت راست دستگاه است. چون لوله فرضی عمودی قرار گرفته است، نیرویی که آب به سطح لوله و (به خاطر عمل و عکس العمل) سطح لوله به آب وارد می کند افقی است. بنابراین این نیرو وزن آب را خنثی نمی کند. حالا کل دستگاه را می توان تقسیم کرد به دو قسمت. یک قسمت یک لوله U شکل است، و قسمت دیگر ظرف منهای هرآنچه داخل لوله فرضی بود. اکنون می بینیم که ظرف وزن آن آبی را خنثی می کند که داخل لوله فرضی نبود. از طرف دیگر لوله U شکل کاملاً متقارن است. این تقارن فقط به یک حالت از تمام حالاتی که ممکن است آب به خود بگیرد اجازه وقوع می دهد؛ حالت متقارن.



در شکل بالا سطح آب در دو طرف به گونه متقارن ایستاده است. این تقارن با تقارن مسئله سازگار است. یعنی اگر یک دستگاه متقارن به شما بدهند و بپرسند که وضعیت آب چگونه خواهد بود، دلیلی ندارد بگویید یک طرف پایین تر و یک طرف بالاتر خواهد ماند؛ دلیلی وجود ندارد که جواب تقارن مسئله را نداشته باشد.



حالا بیاید همین لوله U شکل را برداریم و دو سر لوله را به یک لوله U شکل دیگر مانند خودش وصل کنیم تا شکل حاصل دو تا خط تقارن کسب کند.

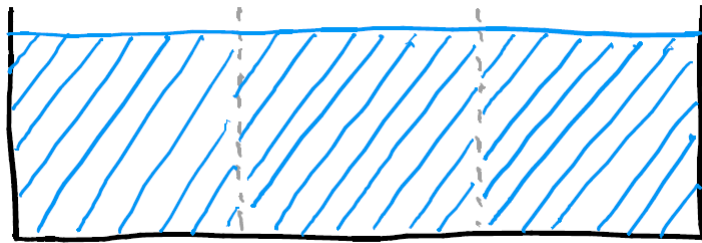


فرض کنید که کل لوله بالا را آب پر کرده است. سؤال ما اکنون این است: اگر آب خود به خود به حرکت بیافتد، در کدام جهت خواهد چرخید؟ خب، تقارن مسئله ایجاب می کند که برای آب نه چرخیدن در جهت عقربه های ساعت و نه چرخیدن در خلاف جهت عقربه های ساعت، هیچکدام ارجحیتی ندارند. بنابراین نتیجه می گیریم که هیچ نیرویی نمی تواند وجود داشته باشد که آب را در یکی از این جهات بچرخاند. در نتیجه خواهیم فهمید که اصلاً آب نمی تواند خود به خود در یکی از این جهات به حرکت بیافتد.

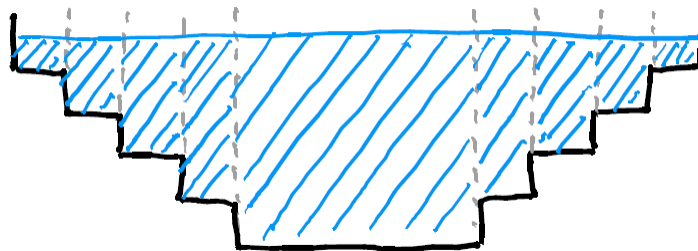
اما حتی اگر کسی ابتدا آب را با دست هل داده باشد (!) تا در یکی از جهات شروع به چرخش کند، چون (در بالا دیدیم) که نیرویی وجود ندارد که آب را به حرکت در آورد و به حرکتش کمک کند، این حرکت اولیه به تدریج توسط اصطکاک متوقف خواهد شد. بنابراین می بینیم آنچه در فیلم ادعا شده غلط و چیزی که می بینید یک دستگاه حرکت دائمی نیست.

حالا که به پرسش درستی یا نادرستی ادعا پاسخ دادیم بیایید از خودمان بپرسیم که چگونه می توان تقارن مسئله را به هم ریخت. خب، طبیعتاً چون مسئله به نیروی وزن گره خورده است، اگر مثلاً در طرف راست دستگاه مایعی بریزیم که چگالش با آب متفاوت باشد، تقارن به هم می ریزد. مثلاً می توانیم از روغن که چگالی کمتری دارد استفاده کنیم. آنوقت طبیعی است که سطح مایعی که طرف راست دستگاه است (آب و روغن) بالاتر از سطح مایعی خواهد بود که در طرف چپ لوله است (فقط آب)؛ چون برای مقابله با فشاری که ستون «فقط آب» درست کرده است به ستون «آب و روغن» بلندتری نیاز داریم. البته همانطور که می دانید وزن فقط به چگالی مربوط نیست و به شتاب جاذبه هم مربوط می شود. پس اگر گرانش یک طرف دستگاه را هم تغییر دهیم، تقارن باز هم به هم می ریزد، اما خب اینکار سخت تر از اضافه کردن مقداری روغن است! شاید!

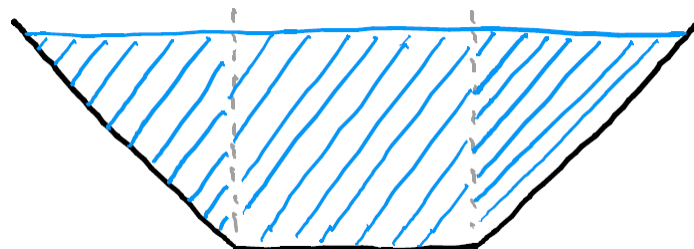
در اینجا بد نیست کمی به عقب برگردیم و بحث لوله فرضی را برای کسانی که قانع نشدند کمی کاملتر کنیم. شکل زیر یک ظرف آب است که با خط چین آن را به سه قسمت فرضی تقسیم کرده ایم. منظور از «فرضی» این است که آن خط چین ها در مسئله حضور فیزیکی ندارند، به این معنا که اگر حذفشان کنیم یا اضافه شان کنیم هیچ تغییری در واقعیت رخ نمی دهد.



اگر بپرسیم وزنی که کف ظرف تحمل می کند چقدر است جواب برابر خواهد بود با وزن آب. اگر سؤال را به این تغییر دهیم که هر کدام از سه قسمت ظرف که با خطچین جدا شده اند در حال تحمل چه وزنی هستند، آنوقت خیلی راحت می توان گفت یک سوم وزن کل آب، که برابر است با مقدار آبی که بالای سر هر قسمت از کف ظرف است. در واقع خطچین ها ظرف را به قسمتهایی تقسیم کرده اند که کاری به همدیگر ندارند. چون خطچین ها عمودی هستند و ما داریم راجع به نیروی وزن که آن هم عمودی و موازی با آن است صحبت می کنیم. اکنون بیایید شکل را کمی تغییر دهیم.



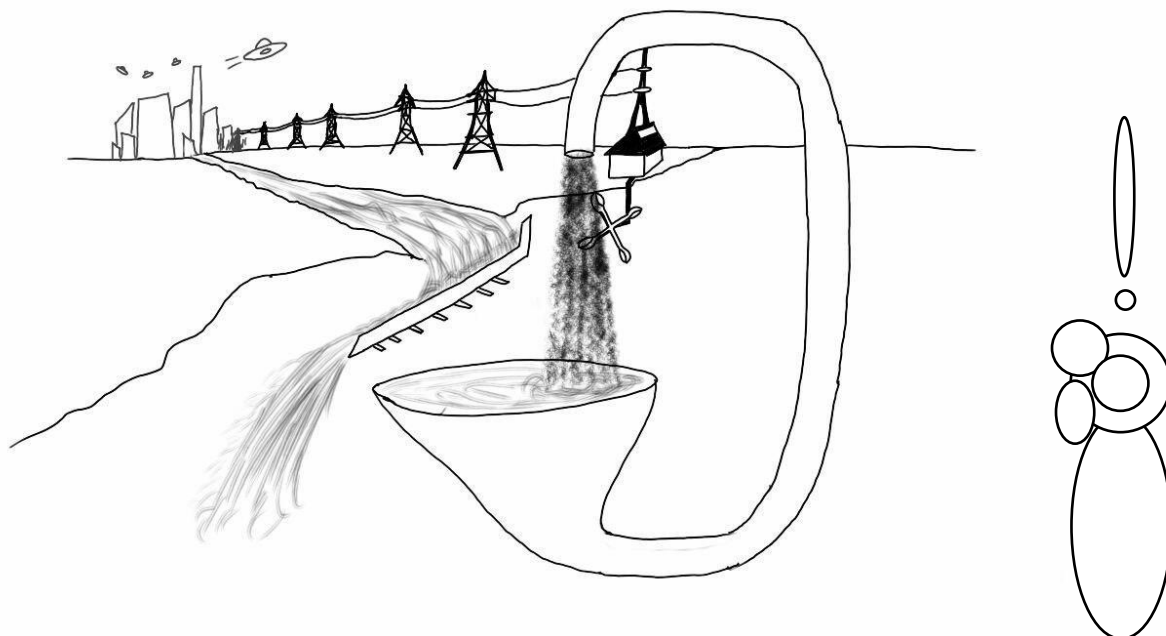
همان سؤال را می پرسیم. باز هم هر قطعه از کف ظرف، وزن آبی را تحمل می کند که بالا سر خودش است، یعنی آبی که محدود است به خطچین مربوطه. اینبار علاوه بر قبل، توجه می کنیم که اگر مساحت قطعه های کوچک را با هم برابر بگیریم، آنوقت وزن آبی که بالای سر قطعه هست - و در نتیجه باید آن وزن را تحمل کند - متناسب است با ارتفاع ستون آب بالای هر قطعه. چون تعریف فشار نیرو بر واحد سطح است، به این نتیجه می رسیم که فشار آبی که به سطوح وارد می شود متناسب است با ارتفاع آب بالای آن سطح. باز هم می توان شکل را تغییر داد.



دوباره، وزنی که قسمت وسطی تحمل می کند مربوط به آب داخل خطچین خودش است. و وزن بقیه آب را لبه های کج ظرف تحمل می کنند.

مسئله

- تا اینجا فقط صحبت این شد که چرا ادعا غلط است. ولی حالا فیلمها چطور ساخته شده بودند؟
 - پمپ. در فیلم اول اگر به آب، وقتی که به زیر بست فلزی می‌رود، دقت کنید، خواهید دید که چند لحظه طول می‌کشد تا از طرف دیگر بست بیرون بیاید. این مدت زمانی است که طول می‌کشد تا آب از میانبری که به پمپ زده است به مجرای اصلی دستگاه بازگردد.
- اما در فیلم دوم چه؟ در آن فیلم که زیر دستگاه را هم به ما نشان می‌دهد و حتی در صحنه‌ای کل دستگاه را با دستش گرفته و بلند کرده است.
 - بله آنجا هم آب از منبع دیگری می‌آید. صرفاً مجرای فرعی از پشت دستگاه کشیده شده، به پشت دست می‌رود و از آنجا از صحنه خارج شده و به منبعی که در فیلم دیده نمی‌شود متصل می‌گردد.
- قبول که چیزی که دیدیم حرکت دائمی نبود، اما آیا هیچ راهی وجود دارد که بتوان دستگاهی ساخت که بدون مجرای فرعی چنین حرکتی را به نمایش بگذارد؟ یعنی با این که حرکت دائمی نیست اما حداقل یک اتفاق فیزیکی درست و حسابی باشد، نه یک کلک که با پمپ انجام می‌شود.
 - سؤال خوبی است، شاید بعداً در این باره مختصری بنویسم.





امتیاز: ۰/۱۱ - ادعای غلط