الف) پارادوکس خرمن

الان همین که می‌گویی‌م آب است، حال گل را ذره به ذره داری‌م اضافه می‌کنی‌م. هنوز گل نشده، یک ذرّه اندازه نیم میلی متر می‌ریزی‌د، یک دفعه گل می‌شود؟ بعد دوباره یک ذره دیگر خاک می‌ریزی‌د، می‌شود یا نمی‌شود؟

پارادوکس خرمن[1] همین بود، در پارادوکس خرمن اول یک گندم اینجا می‌گذاشت، می‌گفت: یک گندم دیگر اگر روی‌ش بگذاری‌د خرمن است؟ نه. خب حالا سه تا گندم می‌کنی‌د، خرمن شد؟ نه.

- [illegible] [2]

همین مرجع تشخیص‌ش هست که همه را می‌کُشد! مرجع تشخیص‌ش کی‌ست؟ کدام مرجع تشخیص است که وقتی به یک عددی رسی‌د بگوی‌د عدد بعدی را نگذار؟ می‌بینی‌د گندم‌ها خیلی زیاد شد، می‌گوی‌د عدد بعدی را نگذار، خب یک دانه گندم چیزی نیست، بگذارم یا نگذارم فرقی نمی‌کند. لذا صد تا خرمن هم روی هم می‌شود اما با یکی یکی؛ کی به خرمن رسی‌دی‌م؟

مرز مغشوش

کم کم جلو می‌روی‌م، می‌گفتی‌د تا حالا که آب است معلوم است که آب است، یک کمی آب اضافه کردی‌د، حالا حاضر هستی‌د بگوی‌د یا نه؟ این دفعه می‌بینی‌د کم کم عرف ساکت می‌شود، حالا گل است یا نیست؟ می‌گوی‌د گل نیست، یعنی صدق گل روشن نیست، این را مرز مغشوش[3] می‌گوی‌م، درهم و دینار مغشوش یعنی چه؟ یعنی یک خرده طلا هست یک خرده مس است، غش‌ّ یعنی همین[4]. اساسا مغشوش این است که چند تا طبیعت دست به دست هم دادند این مرز را درست کردند، شما اگر یک طبیعت داشتی‌د مرز مغشوش نداشتی‌د.

سایه و نیم سایه

سایه و نیم سایه[5] کجا دارید؟ آن وقتی که نور به صورت خطی قطع نمی‌شود، به صورت غیر خطی قطع می‌شود، نیم‌سایه می‌شود. همه مشکلات سر همین است.

---

[1] يك دانه گندم، خرمنی از گندم تشكيل نمی‌دهد. اجازه دهيد يـك دانـه گنـدم بـه آن بيفزاييم. اما افزودن يك دانه گندم به انباشتی از گندم كه خرمن نيست، باعث تشـكيل خرمن نمی شود. يك دانه گندم در خرمن بودن يا نبودن، تأثيری ندارد. بنابراين خرمنـی به دست نمی آيد. اين كار را ادامه می دهيم. باز هم خرمن به دست نمی آيد. با ادامه ايـن‌كار به اندازه دلخواه هيچ گاه خرمن گندم به دست نمی آيـد. از ايـن رو مـی‌تـوان نتيجـه گرفت كه خرمن گندمی وجود ندارد. اما می دانيم در

بعضی مزارع، واقعاً خرمن‌هایی از گندم وجود داشته اند، دارند و احتمالاً خواهند داشت. یکی از این خرمن‌های گندم را در نظر بگیرید. فرض کنید این خرمن از صد هزار دانه گندم تشکیل شده باشد. یک دانه از آن برمی داریم. اما کاستن یک دانه گندم از انباشتی از گندم که خرمن است، باز هم خرمنی دیگر به دست خواهد داد؛ یک دانه گندم در خرمن بودن یا نبودن تأثیری ندارد. بنابراین خرمنی دیگر به دست می آید. این کار را ادامه می دهیم. باز هم خرمنبه دست میآید. با ادامه این کار به اندازه دلخواه، همواره خرمن به دست خواهیم آورد. از این رو می توان نتیجه گرفت که یک دانه گندم نیز خرمنی از گندم است. اما‌می دانیم که این گونه نیست.

فردی با قد ۱۵۰ سانتی متر در جامعه ایران، قدبلند محسوب نمی شود . یک میلیمتربیشتر چطور؟ او هم نباید قدبلند باشد. چرا که اگر کسی از فردی که قدبلند نیست تنها یک میلیمتر بلندتر باشد، قدبلند نخواهد بود؛ یک میلیمتر تأثیری در قدبلند بودن یا‌نبودن ندارد. با ادامه این کار، نتیجه می شود که هیچ کس در جامعه ایرانی قدبلندنیست. اما واقعاً برخی افراد قدبلند هستند؛ مثلاً علی دایی، بازیکن و مربی معروف فوتبال ایران. یکی از این قدبلندها را در نظر بگیرید. فرض کنید وی 2 متر قد دارد. آیا‌یک میلیمتر کوتاه تر از او نیز قدبلند است؟ طبیعتاً بله. چرا که اگر کسی از فردی که قدبلند است تنها یک میلیمتر کوتاه‌تر باشد، قدبلند خواهد بود؛ یک میلیمتر تأثیری در قدبلند بودن یا نبودن ندارد. با ادامه این کار، نتیجه می‌شود که افراد با طول قد 150 سانتی متر نیز در جامعه ایرانی قدبلندند. اما می دانیم که این گونه نیست.

این کار را برای بسیاری عبارت های دیگر زبان، غیر از خرمن و قدبلند، نیز‌می توان تکرار کرد. تنها برخی از این عبارت ها از این قرارند: تاس، سفید، ثروتمند،ارزشمند، باهوش، عاقل، زیبا و.... این دسته از پارادوکس ها را اصطلاحاً پارادوکس خرمن (Sorites Paradox) نامیده اند. گرچه خرمن، تنها یکی از عبارت های زبان طبیعی است که در معرض چنین پارادوکسی است، اما این نام برای همه آنها مشهور گردیده است . عبارت های یادشده را نیز اصطلاحاً مستعد پارادوکس خرمن(Sorites Susceptible) نام میدهند.

عموماً وقتی پرسیده شود که چرا چنین اوضاعی برای »خرمن گندم« (یا عبارت های دیگری نظیر«قدبلند» و...) رخ می دهد، گفته می شود که چون این عبارت ها مبهم(Vague) هستند. در این نوشتار نیز ابهام(Vagueness) برای توصیف چنین‌عباراتهایی به کار برده می شود . لازم به ذکر است که این اصطلاح «مبهم» با‌کاربردهای دیگر این کلمه در زبان فارسی به معنای نامشخص، نامفهوم، دارای معانی مختلف، پیچیده، چندپهلو و... متفاوت است. در ادامه، معنای ابهام بیشتر تدقیق خواهد شد.

پارادوکس خرمن را اولین بار اوبیولیدس(Eubulides)، از فیلسوفان رواقی هم عصرارسطو، مطرح کرد. این پارادوکس پس از آن دوره تا ابتدای قرن بیستم مورد توجه قرار نگرفت. در این قرن، اوّلین توجهات به آن به سبب مشکلی بود که برای زبان ایدئال ایجاد می کرد. اما از دهه 70 به بعد در کانون مسائل فلسفه تحلیلی، مخصوصاً فلسفه منطق و زبان، قرار گرفت و نظریه های متعددی دربارهٔ آن تنظیم شد. مهم تریین وگستردهٔ تریین پروژه دربارهٔ ابهام در مرکز تحقیقاتی آرکه (Arche Research Centre) وابسته به دانشگاه سنت اندروس (the University of St. Andrews) طی سال های2003 تا 2006 انجام شده است. در پژوهش حاضر، بسیاری از مسائل راجع به ابهام بررسی شده است.(مقاله ابهام و پارادوکس خرمن، ص ۱-۳)

[2] کلام یکی از دوستان حاضر در جلسه درس

[3] **مرز مغشوش:** اين بار از يك استعاره بهره مى گيريم. صفحه اى را در نظر بگيريدكه در مقابل يك منبع نور قرار گرفته است. اگر صفحه ديگرى بين منبع نور و صفحه اوّل در نظر بگيريم به طورى كه روى آن سايه تشكيل شود، خواهيم ديد كه سايه اى كه تشكيل مى شود داراى مرز مغشوش است، يا به عبارتى مرز دقيقى ندارد. حال در اين مثال، صفحه اى را كه سايه روى آن تشكيل مى شود، اشياء مورد بحث (انباشت هاى گندم، افرادجامعه ايران يا...) و صفحه اى را كه عامل توليد سايه است، عبارت زبانى مورد نظر(«خرمن گندم»، «قدبلند» يا...) فرض كنيد. در اين استعاره، سايه اى كه تشكيل مى شود،همان دايره مصاديق آن عبارت زبانى (خرمن هاى گندم، افراد قدبلند يا...) خواهد بود. با اين استعاره مى خواهيم ويژگى ديگرى را به عبارات زبانى مورد بحث نسبت دهيم: داشتن مرز مغشوش (Blurred Boundary). منظور از داشتن مرز مغشوش اين است كه دايره مصاديق «قدبلند» مثلاً، مانند سايه تشكيل شده در استعاره بالا است(مقاله ابهام و پارادوكس خرمن، ص ۶)

[4] و تقول: لقيته غشاشا و غشاشا أي: عند مغيرباني الشمس، أي: في آخر غشيشياني النهاء(كتاب العين ؛ ج4 ؛ ص۳۴۰)

و قال: غشاش الليل: بين الليل و النهار.(كتاب الجيم ؛ ج3 ؛ ص۱۸)

و الغش: نقيض النصح، و هو مأخوذ من الغشش، و هو المشرب الكدر، كذلك قال ابن الأنباري.(تهذيب اللغة ؛ ج8 ؛ ص۶)

(لبن مغشوش) مخلوط بالماء.(المغرب ؛ ج2 ؛ ص104)

الغش: نقيض النصح و هو مأخوذ من الغشش المشرب الكدر؛ أنشد ابن الأعرابي:

و منهل توى به غير غشش

أي غير كدر و ال قليل(لسان العرب ؛ ج6 ؛ ص۳۲۳)

و الغشاش: أول الظلمة و آخرها.(لسان العرب ؛ ج6 ؛ ص۳۲۳)

[5] سايه زمانى تشكيل مى‌شود كه جسم كدر در برابر منبع يک چشمه نور قرار مى‌گيرد. هنگامى كه نور به جسم كدر مى‌تابد و نور از آن در نمى‌شود درپشت جسم كدر سايه تشكيل مى‌شود.

كوچكترين زاويه بين مسير نور، عينى سطحى كه سايه بر آن مى‌افتد، بلندترين سايه را ايجاد مى‌كند. درصورتى كه جسم به منبع نور نزديک باشد، سايه بزرگ است. چنانچه سطح خميده باشد، انحرافهاى بيشترى وجود خواهند داشت.

انواع چشمه نور

با توجه به ابعاد منبع نور و فاصله جسم تا آن، مى‌توان چشمه نور را به دو نوع تقسيم كرد:

چشمه نور نقطه‌اى

درصورتى كه منبع نور ما به اندازه يک روزنه كوچک باشد، به آن چشمه نور نقطه‌اى مى‌گويند. بعنوان مثال درصورتى كه در اتاق تاريک يک مقوا را جلوى يک لامپ قرار دهيم و نقطه‌اى در وسط

مقوا ایجاد کنیم، روزنه ایجاد شده در حکم یک چشمه نور نقطه‌ای است که تنها از آن باریکه‌ای از نور خارج می‌شود.

چشمه نور گسترده

به منبع اصلی نور مانند لامپ روشن، خورشید و شمع روشن چشمه نور گسترده می‌گویند.

اندازه سایه‌ها

اندازه سایه هر چیزی بستگی به این دارد که نور از کدام سمت به آن بتابد.

درصورتی که نور از سمت راست یا چپ بتابد، اندازه سایه آن بلندتر از هنگامی است که نور از بالا بتابد.

درصورتی که نور از بالا بتابد، اندازه سایه آن کوتاه‌تر از هنگامی است که نور از سمت راست یا چپ می‌تابد.

تغییر سایه در طول روز

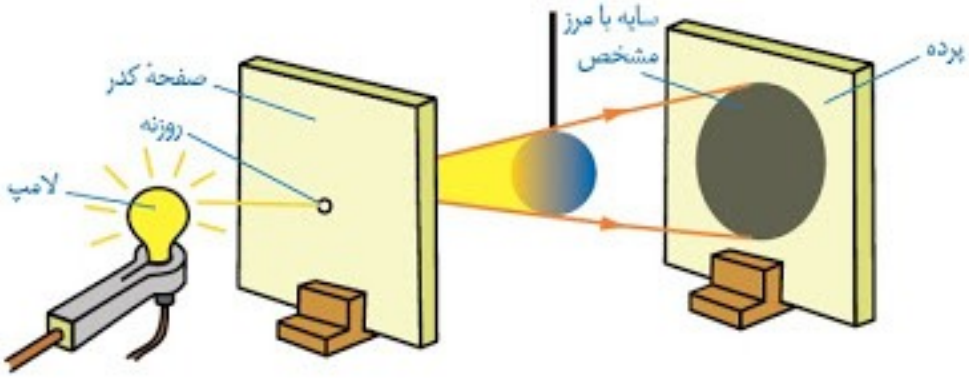
اگر صبح باشد، سایه اجسام بلندتر از ظهر است.

اگر ظهر باشد، سایه اجسام کوتاه‌تر از صبح و عصر است.

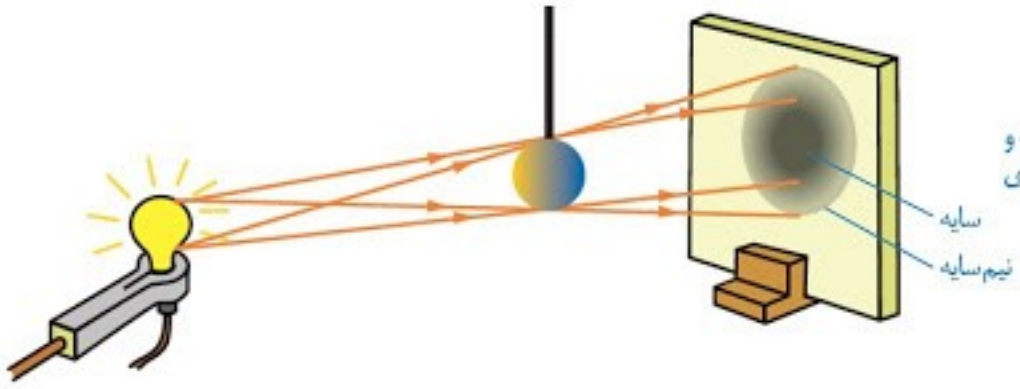
اگر عصر باشد، سایه اجسام بلندتر از ظهر است.

نیم سایه چگونه تشکیل می‌شود؟

همانطور که گفتیم درصورتی که منبع نور بزرگ باشد، علاوه بر سایه، نیم سایه هم تشکیل می‌شود. به دلیل آنکه هر منبع نور گسترده‌ای دارای منابع نور نقطه‌ای می‌باشد، در این شرایط قسمت مرکز سایه، بصورت یکنواخت تاریک شده و اطراف آن دارای روشنایی کمی است که به مرور با دور شدن از مرکز، روشنایی آن بیشتر می‌شود.



الف) چشمه‌های کوچک یا نقطه‌ای، سایه‌ای با مرز مشخص از جسم کدر روی پرده تشکیل می‌دهند.



ب) چشمهٔ گسترده، سایه و نیم‌سایه از جسم کدر روی پرده تشکیل می‌دهد.

بازبینی #2
ایجاد شده در 22 مارس 2025 13:57:17 +0330 ...
به‌روزرسانی شده در 22 مارس 2025 14:04:56 +0330 ...