

ثرانمائیگا - بخش یکم -

در واقع این نخستین چیزهایی است که در این دفتر یادداشت می شود. تصمیم چنین گرفته ام که این دفتر را به کار "قضیه ثرانمائیگا" ویژسته کنم و گزارشهایی را که در رابطه با آن بایسته است در اینجا بنویسم تا چگونگی کار بر آن دارای شناسنامه ای ویژسته به خود باشد.

بیائید فرض کنید که دهکده ای هست که در آن ۱۲۰ خانوار می زینند، و هر خانوار میانگین جمعیتی برابر با ۵ نفر دارد. همچنین این دهکده یک آرایشگر - یا آن چنانکه روستاییان می نامند: سلمانی - داشته باشد که ویژه مردان است. فرض کنیم مردمان دهکده همگی در کارهایشان، از جمله رفتن به آرایشگاه و آراستن و پیراستن سر و صورت خود، مردمانی منظم و پیرو قانون ویژه ای هستند.

با توجه به فرض های بالا، اکنون، به طرح چند پرسمان ریاضی می پردازیم، که راه حل های ریاضی وار را نیز می طلبند.

پ۱: اگر آرایشگری روزی a نفر مراجعه کننده داشته باشد، هر یک از مردمان (منظور مردهای) دهکده هر از چند گاه باید به آرایشگاه مراجعه کند.

فرض: آرایشگاه ۲ روز آخر هفته را تعطیل است.

پ۲- اگر هر کسی می باید پس از b روز یک بار به آرایشگاه مراجعه کند آرایشگر هر روز چند نفر را باید اصلاح سر کند؟

پ۳- اگر آرایشگر روزانه a نفر مراجعه کننده داشته باشد بهتر است آنها را به ترتیب و به کدام روش زیر آرایشگری می کند؟

الف: آرایشگر پس از انجام کار اصلاح در مورد a_1 و به فرجام رساندن آن به سراغ a_2 برود و همین طور تا آخر.

$$a_1 \rightarrow a_2 \rightarrow \dots \rightarrow a_n$$

ب: آرایشگر، a_1, a_2, \dots, a_n را روی n صندلی می نشاند و نخست در مورد همه آنها کنش یکم را، مثلاً شانه کردن موها را انجام می دهد، آنگاه کنش دوم، پس کنش سوم و همین جور تا کنش m - ام. وقتی کنش m - ام در مورد فرد a_n - ام انجام شد کار آرایشگر نیز پایان یافته است.

$$a_1 \rightarrow a_2 \rightarrow \dots \rightarrow a_n$$

کنش اول

کنش دوم $a_1 \rightarrow a_2 \cdots \rightarrow a_n$

- .
- .
- .

کنش m -ام $a_1 \rightarrow a_2 \cdots \rightarrow a_n$

پ ۴- اگر مردمان سرهای متفاوتی داشته باشند، مثلا کله کردها، کله تیزها، کله پخ ها، کله بزرگها، کله کوچک ها و جز اینها، و هر یک از اینها با یکدیگر نسبتی ویژه داشته باشند، از جهت زمان اصلاح و سطح سر ، آنگاه کار آرایشگر ما چگونه خواهد بود؟

پ ۵- اگر سلیقه های آدمها از جهت بلند نگهداشتن یا کوتاه کردن موی سر (یا ریش)، یا از جهت شکل دادن آنها مطابق با هنجارهای گوناگون به آرایشگر منتقل شوند و هر یک از آنها در کارکرد، و مدت زمان کار و شمار کسانی که در یک روز اصلاح می شوند، تاثیر داشته باشند آنگاه کار آرایشگر چگونه خواهد بود؟

پ ۶- اگر دهکده دارای رشد جمعیتی برابر با p باشد و عاملهای بالا نیز در کار باشند ، آنگاه آرایشگر چه خواهد کرد؟

پ ۷- اگر دهکده پس از گذشت زمانی به یک شهر تبدیل شد ، یا یک شهر بزرگ، یا حتی یک کشور ، یا یک جهان ، آنگاه آرایشگر چه خواهد کرد؟ البته در صورتی که آرایشگر ما عمر نوح داشته باشد.

روشن است که رشته پُرسمانها را می توان همچنان پی گرفت و هر بار عاملهای تازه ای را به شرایط پیشین افزود و پُرسمانهای پیچیده تری را طرح کرد. اما هر یک از این پُرسمانها برای ما آشنا هستند، و تقریبا در مورد بیشتر یا همه موضوع های اجتماعی، اقتصادی، نظامی ، چه کارهای تولیدی یا خدماتی ، موضوعیت دارند. از اینرو ، در جاهای مختلف به این پُرسمانها پاسخ هایی داده شده است ، اگر چه این امکان هست که همه پاسخ دهندگان برهانها را ریاضی وارانه حل نکرده باشند، ولی بهرروی این امکان هست که آنها را به طور دقیق و ریاضی وار حل کرد و پاسخ درست را برای هر کدام پیدا کرد . امروزه بخش مهمی از کار برنامه ریزان در قسمت های مختلف

جامعه ها حل چنین مسائلی است. البته برای موضوعهایی غیر از اصلاح سر – همانند پرسمانهای مربوط به تولید و توزیع پوشاک و خوراک، و هزاران کالای دیگر.

اکنون بیایید فرض کنیم آرایشگر ما شاگردی هم داشته باشد، و چون همه کارها دقیق و مطابق برنامه از پیش طرح شده انجام می شود، نه وقتی برای آرایشگر و شاگردش نباشد که به نوبت سر یکدیگر را اصلاح کنند، نه امکان آن در روزهای تعطیل است، نه در ساعتهای غیر کاری روزهای کاری، و نه در ساعت های کار. از این روی تنها یک راه پیش پای ایشان است که این دو همزمان سر یکدیگر را اصلاح کنند.

پ ۸ – آیا کنش آرایشگری دو آرایشگر به طور همزمان در مورد یکدیگر ممکن است؟

پ ۸-۱ – آیا انجام کنش آرایشگری دو آرایشگر به طور همزمان در مورد یکدیگر یک برهم کنش می ماند یا به یاد کنش می انجامد؟

به نظر می رسد می توان فرض کرد که این کار ممکن است، اگر برخی ظریف کاری ها را نادیده بگیریم، و یا از برخی خطاهای برخاسته از تیغ و قیچی و دیگر ابزارهای آرایشگری چشم پوشی کرد.

اکنون فرض را چنین می گیریم که آرایشگرها ۳ تن باشند و با همان کمبود وقت – یاد شده در بند بالا – روبرو باشند، و اینکه ناچار باشند همزمان ۳ تایی به اصلاح سرهای یکدیگر پردازند (این فرض را می توان – برعکس فرض کمبود وقت – چنین گرفت: بنا به مثل مشهور؛ سلمانانی ها وقتی بیکار می شوند سر یکدیگر را اصلاح می کنند)

پ ۹ – آیا انجام کنش آرایشگری ۳ آرایشگر به طور همزمان در مورد یکدیگر ممکن است؟ و اگر پُرسمان را نسبت به کنشگرها گسترش یا تعمیم دهیم، می توانیم این پُرسمان کل را در مورد آرایشگرها پیش بنهیم:

پ ۱۰ – آیا انجام کنش آرایشگری n آرایشگر به طور همزمان در مورد آرایشگری m شخص ممکن است یا نه؟ m و n چه مقدارهای ممکن می توانند باشند؟

می توان این پرسمانها را درباره شطرنج بازها پیش نهاد کرد، البته در اینجا با خصلت عملی تر از پرسمانهای ۸،۹،۱۰ روبرو می شویم

پ ۱۱- آیا انجام m همبازیگری برای n شطرنج باز به طور همزمان ممکن است یا نه؟ (پ ۱۱) را می توان به گونه ای دیگر نیز پیشنهاد کرد

پ ۱۲- اگر هر بازی شطرنج به زمان t نیاز داشته باشد کمترین زمان لازم برای m بازی توسط n شطرنج باز چقدر است؟

برای اینکه با ویژگی این پُرسمان بیشتر آشنا شویم بهتر است توجه داشت که m بازی میان همین n شطرنج باز باید انجام شود- آنهم همه با هم .

می توان قلمرو این پرسمانها را در موردهای دیگر نیز پیش نهاد کرد. برای نمونه ، بیشتر کسانی که برای نخستین بار ترکیب "جنگ جهانی" به گوششان می خورد این تصور را در خود می یابند گویا میان همه (یا بیشتر) کشورهای جهان جنگ در گرفته و همه آنها با همدیگر جنگیده اند. به همین جهت شکفت زده خود - پُرسان می شوند. اما بدون اینکه حتی پرسش خود را به درستی طرح کرده باشند متوجه می شوند که جنگ گر چه جهانی بوده و جهانی در آن درگیر بوده اند، اما در واقع میان دو اردوگاه بوده است. اگر کسی آن تصور اولیه خود را بازگو کند بدون شک با او چونان یک آدم ناهنجار و به پرسش و تصورش چونان یک تصور غیر متعارف و حتی ابلهانه برخورد می شود، به گونه ای که پُرسنده از خیر پرسیدن خود به طور کامل در می گذرد.

اکنون با توجه به پدیده ناهنجار دو جنگ جهانی و جنگ های بسیار در طول تاریخ و در جغرافیاهای گوناگون، پُرسمان زیر را پیش می نهم .

پ ۱۳- آیا پدیده جنگ همزمان میان ۳ کشور در ۳ جبهه متفاوت - هریک روبروی دیگری ممکن است ؟

پ ۱۴- آیا پدیده جنگ همزمان میان n کشور در m جبهه متفاوت ممکن است؟

پ ۱۵- برای (پ ۱۳)، و یا (پ ۱۴) ، چه نمونه هایی را می توان یاد کرد؟

پ ۱۶- پدیده جنگ همزمان میان n کشور در m جبهه متفاوت چه فرآیندی را پیموده و به چه ساختارهایی می انجامد؟

استالین رهبر حزب کمونیست شوروی بر این باور بود که " هر کس با ما نیست بر ماست" بنابراین جهان در باور او - و همقطاراناش - به دو اردوگاه تقسیم می شد ، اردوگاه "ما" و اردوگاه "دشمنان ما" : نگره دو جهان.

مائوتسه دانگ رهبر حزب کمونیست چین بر این نظریه بود که جهان به سه اردوگاه تقسیم می شود:
۱- ابرقدرتها ۲- قدرتها ۳- کشورهای ضعیف و عقب نگه داشته شده یا توسعه نیافته و خود چین (و به رهبری چین) : نگره سه جهان

جرج بوش رئیس جمهور پیشین آمریکا نظریه ای را پس از فروپاشی شوروی و اردوگاه کمونیسم اعلام کرد که بر پایه آن جهان به یک نظم واحد جهانی یا جهانشمول نیاز دارد، و آن را پذیراست:
نگره یک جهان

در واکنش به نظم واحد جهانی که به نظر می رسد سیاست کلی دولت های آمریکا باشد نظریه ای پیدا شده که در جهان امکان پیاده کردن نظم واحد یا نیست یا ضعیف است ، و پس از جهان دو قطبی ، ما با جهان یک قطبی روبرو نیستیم ، بلکه با جهان چند قطبی روبرویم : نگره چند جهانی در همین رابطه هانتینگتون ، قرن آینده را قرن برخورد فرهنگها نامیده است.

با توجه به پُرسمانهای پیش گفته شده در بالا با پُرسمانهای زیر روبرو می شویم:

پ ۱۷- جهان n- قطبی با وجود m کشور ، p فرهنگ ، q تمدن - همگی متفاوت - چگونه ممکن است ؟

پ ۱۸- جهان معرفی شده در (پ ۱۶) چگونه پویایی خواهد داشت و به چه جهانی - یا جهانیایی ممکن و متفاوتی - می انجامد؟

پ ۱۹- جهان بهترین ، کدامین جهان است؟

تا به اینجا با برخی از حالت های پرسمان که در اندیشه طرح آن بوده ایم آشنا شده اید، اینک خود پرسمان را پیش می نهیم:

قضیه ترانماتیکا

1: آیا بر هم کنش همزمان n کنشگر بر m کنش پذیر - که خود کنشگرند - ممکن است؟

2: m و n حداکثر چند می توانند باشند؟

3: از چه زمانی بر هم کنش به پادکنش و پاد هم کنش می فرجامد؟

4: صورت ریاضی 1 چیست؟

5: چه دانشهایی می توانند به 1 پاسخ دهند؟

6: چرا 1 ممکن یا ناممکن است؟

7: در پیوند با پرسمانهای بالا، چگونه می توان پاسخ درست را از نادرست شناخت؟

8: اگر 1 ناممکن است، آیا می توان آن را ممکن ساخت؟ چگونه؟

9: چگونه می توان پرسمانهای بالا را ریاضی وارانه اثبات کرد؟

10: جهانهای امکانی nom ها را چگونه می توان در ریاضیات نشان داد و آنها را وصف کرد

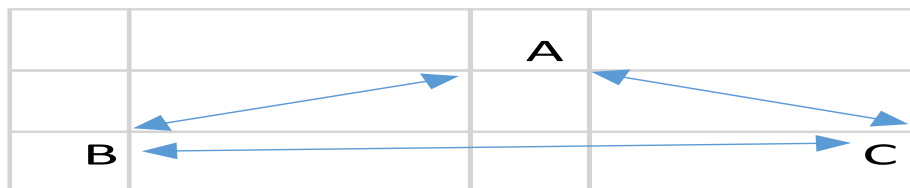
10-1: کنش همان فعل یا اثری است که یک کنشگر بر روی موجود دیگر دارد. خواه موجود زیستی، فیزیکی، اجتماعی، روانی، منطقی، ریاضی و حتی متافیزیک و جزء اش باشد.

10-2: کنشگر و کنش پذیر را می توان انسان، جانور (موجود زنده، به طور کلی)، گروه انسانی، کشور و جز آنها - هر آنچه که بتوان نام کنشگر - کنش پذیر بتوان بر آنها اطلاق کرد - در نظر گرفت

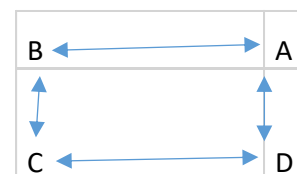
تبصره ۳: منظور از برهم کنش، کنش متقابل، کنش - واکنش، و انواع هم کنش ها می باشد

تبصره ۴: برای اینکه با برهم کنش ها آشنا شوید در نمودارهای هندسی زیربرخی برکنش ها باز نموده شده اند.

(۱) برهم کنش سه کنشگر



(۲) برهم کنش چهار کنشگر



هر پیکان ← یا → نمایانگر یک کنش اند بنا بر این ← یک

برهم کنش را نشان می دهد. در نمودارها این امکان هست که برخی از دوسویه ها ، یک سویه نیز باشند.

ارزیابی های مختلف از دید دانش های گوناگون درباره وجود و ماهیت و علت پیدایی امروزین و ناپیدایی دیروزین این پرسمان و بسیار چیزهای دیگر می ماند برای زمانی و جایی دیگر.

ریاضی وارانه حل نشدن این پرسمان و نبودن زبانی ریاضیک در رویکردن به این گونه پرسمانها باعث پیدایش نظریه هایی شده است، بس نادرست ، که بیشتر سفسطه و مغالطه اند تا نظریه. برای نمونه ، چون ریاضی وارانه برهانی نشده که در چه صورتی ممکن است دو سلمانی همدیگر را اصلاح کنند و اگر اصلاح کنند چه می شود؟ در حوزه های دیگر که کار جدی است همین پرسمان به نمایه هایی دیگر پیدا شده است.

اگر در (پ 8) ، قیچی یکی توی چشم دیگری برود آن را ناخوشایند ، آزارنده و بد و زشت می شماریم و حکم می کنیم که اصلا چنین روشی اصلا منسوخ شود. اما اگر نظریه دو جهان داده می شود ، ممکن است آن را زیبا و هوشمندانه بدانیم.

اگر پیدا شوند کسانی که بگویند ممکن نیست سه سلمانی همزمان همدیگر را اصلاح کنند، آنها را هوشمند می خوانیم ، اما اگر کسی نگره وجود سه جهان ناهم گون و ناهم سازگار را بدهد آن را باور می کنیم.

نظریه تعامل چند تعامل گر را نمی توانیم تصور کنیم، اما جهان چند قطبی را می پذیریم ، به همان معنایی که می پنداریم جنگ جهانی یعنی همه با هم می جنگند.

به راستی آیا ریشه این پرسمانها نه همان تصورهای کودکانه است؟ و آیا نه اینست که پیدایش این نظریه را تجربه زندگی به نیکویی محک خواهد زد و آنها را در جای خودشان خواهد نشاند؟ و آیا نه اینست که نبود زبان ریاضی وار موجب پیدایش چنین ابهام و اشکالهایی شده است؟

اگر کشورها واقعیت دارند و هر یک را هویتی است چگونه ممکن است از میان آنها یکی نقش محور را بر عهده بگیرد ، به گونه ای که استقلال و هویت همه نیز حفظ شود؟

همچنانکه مشاهده می شود این پرسمان را می شود توسط قانونها و اصول دانش های دیگری به جز ریاضیات نیز بررسید و پاسخ داد، کاری که تا به امروز رایج و معمول است، و جز این نیست، آنچه

در این مقاله بدان کوشیده می شود در انداختن پُرسمان و موضوع است در دانش ریاضیات و طرح آن در این زمینه. اما این پرسش را نیز باید پیش کشید که آیا ریاضیات کنونی، منطق- زبان و موجودات و ابزارهای لازم برای بیان و نگره های بایسته و شایسته و پخته ای برای پرداختن به این موضوع ها و پُرسمانها و قضیه ها را داراست یا نه ؟

۱۳۷۵/۴/۱ - میثراگوراس