



نگاهی به فیلم اتاق فرما



کلیدواژه‌ها: اتاق فرما، لوئیز پیدراهیتا، کریستین گلدباخ، جرج کانتور، کورت گودل، پاسکال، هیلبرت، فیثاغورس

● اسم فیلم: اتاق فرما ● کارگردانان: لوئیز پیدراهیتا^۱ و رودریگو سوپنا^۲ ● تهیه‌کنندگان: سزار بنیتز^۳، آدولفو بلانکو^۴ و خوزه ماریا ایریساری^۵ ● نویسندگان: لوئیز پیدراهیتا و رودریگو سوپنا ● بازیگران: آلیسو سآوراس^۶، النا بالستروس^۷، لوئیز هومر^۸، سانتی میلان^۹ و فدریکو لویی^{۱۰} ● موسیقی: فدریکو خوسید^{۱۱} ● فیلم‌برداری: میگوئل آنخل آمادو^{۱۲} ● تدوین: خورخه ماکایا^{۱۳} ● تاریخ اکران: هفتم اکتبر ۲۰۰۷ ● محصول: اسپانیا

بدون این اثبات، جهان خواهد ماند

حمله قرار گرفته و تمام زحماتش برای ارائه عمومی این حدس در قالب قضیه، بر باد رفته است. برای اثبات مجدد آن نیز به وقت کافی نیاز دارد و نمی‌تواند آن را در تاریخی که از پیش تعیین شده است، آماده کند.

در صحنه بعدی این فیلم که به چهار ماه بعد اشاره دارد، ریاضی‌دان کهن‌سالی را مشاهده می‌کنیم که در حال بازی شطرنج با یکی از دوستانش است و دوست او اصرار دارد که این ریاضی‌دان ریاضیات را رها کند؛ چون تعداد زیادی از ریاضی‌دانان با استعداد و نابغه، مانند جورج کانتور^{۱۵} (۱۸۴۵-۱۹۱۸)، یوتاکا تانیاما^{۱۶} (۱۹۲۷-۱۹۵۸) و کورت گودل^{۱۷} (۱۹۰۶-۱۹۷۸)، سرانجام دیوانه و

۴۷۹+۵۲۱=۱۰۰۰. در نهایت هم به پلاک اتومبیل خود که عددی زوج است، اشاره می‌کند و آن را به صورت ۷۱۱۲=۱۹۹۳+۵۱۱۹ برای آنها تحلیل می‌کند.

در ادامه گفت‌وگو، او به دانشجویان می‌گوید که استفاده از حدس گلدباخ برای اعداد با مقادیر بزرگ کار بسیار دشواری است و نیز بی‌شماری عددها و نبود قانون و قاعده‌ای کلی برای استفاده از این حدس، به دشواری آن می‌افزاید. در واقع، ریاضی‌دان جوان روی اثبات این حدس و ارائه آن به عنوان یک قضیه کار می‌کند و قرار است در تاریخ بسیار نزدیکی از اثبات خود برای این قضیه دفاع کند. اما ناگهان با مراجعه به دفتر کارش درمی‌یابد که اتاقش مورد

فیلم با صحنه‌ای آغاز می‌شود که در آن ریاضی‌دان جوانی در حال توضیح دادن حدسی درباره نظریه اعداد است که توسط کریستین گولدباخ^{۱۴} (۱۷۶۴-۱۶۹۰) در سال ۱۷۴۲ به دنیای ریاضیات وارد شد. در این صحنه ریاضی‌دان جوان برای تعدادی از دانشجویان بیان می‌کند که هر عدد زوج را می‌توان به صورت مجموع دو عدد اول بیان کرد. او برای درک بهتر این موضوع، مثال‌های ۱۱=۷+۱۸، ۱۹=۵+۲۴ و ۳۷=۱۳+۵۰ را ارائه می‌کند. دو دانشجو نیز از او می‌خواهند که برای اعداد ۱۰۰ و ۱۰۰۰ نیز حدس گلدباخ را ارائه کند و او در پاسخ این جواب‌ها را به ایشان ارائه می‌کند: ۱۷+۸۳=۱۰۰ و

شیدا شدند. در ادامه، ریاضی‌دان کهن‌سال نامه‌ای را برای دوستش می‌خواند که دربرگیرنده معمایی به امضای شخصی با نام مستعار **فرما**^{۱۸} است. در این نامه اشاره شده است که اگر او بتواند به این معما پاسخ درست و مناسب بدهد، اجازه دارد در جلسهای که در آخر هفته پیرامون مبتکرانه‌ترین نظریه‌های ریاضی تشکیل می‌شود، شرکت کند.

(معمای مطرح شده در نامه به این صورت است: رابطه بین اعداد ۱، ۳، ۷، ۶، ۸، ۹، ۲، ۴، ۵ را پیدا کنید.)

در صحنه‌ای دیگر از این فیلم، ریاضی‌دان دیگری را مشاهده می‌کنیم که به سبب دریافت نامه‌ای مشابه نامه مزبور، در حال بررسی معما و ارائه راه‌حل برای آن است. در این هنگام همکارش به او می‌گوید اگر خواستی اتاق را ترک کنی، کتاب‌های مورد استفاده‌ات را براساس حروف الفبا مرتب کن.

این راهنمایی ناخواسته جرقه‌ای در ذهن او می‌زند: «این اعداد براساس حروف الفبا ارائه شده‌اند و بین آنها فقط همین رابطه وجود دارد» (چون این فیلم به زبان اسپانیایی است، ارائه مترادف لغوی برای اعداد در این معما براساس مترادف اسپانیایی برای آنهاست).

در ادامه فیلم، چهار ریاضی‌دان را مشاهده می‌کنیم که توانایی پاسخ‌گویی به این معما را داشته‌اند. آنها در دعوت‌نامه‌ای به امضای فرما به نام‌های مستعار **پاسکال**^{۱۹}، **هیلبرت**^{۲۰}، **الیوا**^{۲۱} و **گالویس**^{۲۲} نامیده شده‌اند. در این دعوت‌نامه از آنها خواسته شده است، از آوردن تلفن همراه به جلسه و فاش کردن هویت واقعی خود برای سایر مهمانان جلسه خودداری کنند.

آنان اکنون با فایقی به نام **فیثاغورس**^{۲۳} در حال عبور از رودخانه‌ای هستند تا به محل تشکیل جلسه که درون یک انباری است، برسند.

بعد از مدت کوتاهی که به محل جلسه می‌رسند، شخصی وارد می‌شود و خود را فرما معرفی می‌کند و آنها مشغول گفت‌وگو می‌شوند. دقایقی بعد تلفن همراه فرما زنگ می‌خورد! فرما بعد از پاسخ‌گویی می‌گوید که ناچار است برای رسیدگی به وضعیت دختر بستری شده خود در بیمارستان، جلسه را ترک کند. لحظاتی پس از رفتن فرما، آنها پیامی را در قالب یک پیام‌گیر دریافت می‌کنند که در آن بیان شده است:

- شما یک دقیقه وقت دارید به این معما پاسخ دهید: «فروشنده‌ای سه جعبه آبنبات دارد که یکی از آنها حاوی آبنبات نعنائی، دیگری حاوی آبنبات مغزدار و سومی دارای مخلوطی از آبنبات‌های نعنائی و مغزدار است. روی هر جعبه با برجسب نوشته شده است: آبنبات نعنائی، آبنبات مغزدار و آبنبات مخلوط نعنائی و مغزدار. البته فروشنده می‌گوید که جعبه‌ها اشتباهی نام‌گذاری شده‌اند. کمترین تعداد آبنبات‌هایی را که فروشنده می‌باید از داخل جعبه‌ها بیرون آورد تا بفهمد که محتوی هر جعبه شامل چه نوع آبنباتی است، مشخص کنید.

بعد از مطرح شدن این معما، آنها متوجه می‌شوند که اگر ظرف یک دقیقه نتوانند به آن پاسخ درست بدهند، اتاقی که در آن قرار دارند، کوچک و کوچک‌تر می‌شود و این موضوع با ارائه معماهای بعدی مجدداً نیز تکرار می‌شود. در آخر هم اتاقی که در آن محبوس شده‌اند، به یک قوطی کبریت شبیه خواهد شد. در حقیقت

آنها در محصه‌ای قرار گرفته‌اند که در نهایت به از دست رفتن جان آنها می‌انجامد. با به‌وجود آمدن خطر مرگ، آنها به اقداماتی برای فرار از اتاق و یا تغییر چیدمان مبلمان و اثاثیه داخل اتاق برای جلوگیری از کوچک‌تر شدن آن دست می‌زنند. ولی تمامی این کارها بی‌فایده است.

در حین رخ دادن این اتفاقات و نیز بحث و گفت‌وگوهای متنوع درباره علت و چگونگی رخداد این ماجرا، پاسکال با مطالعه کتابی که از یکی از قفسه‌های کتاب برداشته است، متوجه می‌شود، اختصاص آن نام‌های مستعار به آنها دلیل داشته است: ریاضی‌دانان مشهور، **اواریسته گالویس** (۱۸۳۲-۱۸۱۱)، **لوئیس د‌الیوا** **سابوکو**^{۲۴} و **بلز پاسکال**^{۲۵} (۱۶۶۲-۱۶۲۳)، در سنی جان به جان آفرین تسلیم کرده‌اند که هر یک از آنها که در این اتاق با نام گالویس، الیوا و پاسکال شناخته می‌شوند، در حال حاضر در آن سن قرار دارند و قرار است در همین سن و در همین اتاق بمیرند.

سپس با بررسی کارت شناسایی واقع در کت شخصی که آن را هنگام ترک اتاق جا گذاشت و نام مستعار «فرما» را با خود به یدک می‌کشید، متوجه می‌شوند که سن او با سنی که ریاضی‌دان نامی **پیر د فرما**^{۲۶} (۱۶۶۵-۱۶۰۱) به هنگام مرگ داشته، یکی است.

در اواخر فیلم آنها متوجه می‌شوند که تمام این ماجرا و دردهای آن، متوجه ریاضی‌دانی است که با نام مستعار هیلبرت در این جلسه حضور دارد. در واقع، او همان کسی است که نظریه ریاضی‌دان جوان را در ابتدای فیلم نابود کرده است. هیلبرت مدت زیادی برای اثبات حدس گلدباخ کوشیده، اما



متوجه شده است که این ریاضی‌دان جوان نیز روی آن کار می‌کند. به علاوه، تمام روزنامه‌ها و مجلات توجه خود را به این جوان معطوف کرده‌اند و عکس او را به عنوان کسی که قرار است اثباتی برای این حدس ارائه کند، به تصویر کشیده‌اند.

بعد از مرور ماجراها و واقعیات پیرامون این ملاقات، هیلبرت خود را به عنوان اولین کسی معرفی می‌کند که حدس گلدباخ را اثبات کرده است. ریاضی‌دان جوان از این موضوع عصبانی می‌شود و با مشت ضربه‌ای به صورت هیلبرت می‌زند. هیلبرت به زمین می‌افتد و سرش به پایه صندلی می‌خورد و بیهوش می‌شود. پاسکال به ریاضی‌دان جوان می‌گوید که هیلبرت تا همین دقیقه آخر داشت به فرار فکر می‌کرد. علاوه بر این، تمامی ما در سنی خواهیم مرد که ریاضی‌دانان شهیر، پاسکال، آلیوا



و گالویس دارفانی را وداع گفته‌اند. اما **دیوید هیلبرت**^{۲۷} ریاضی‌دان در سن ۸۰ سالگی بدرود حیات گفت. این در حالی است که شخص با نام مستعار هیلبرت که در بین ماست، در این سن قرار ندارد. بنابراین او قصد فرار داشته و در این جا نیز راهی برای گریز از این تنگنا که توسط وی قبلاً آماده شده است، وجود دارد. سپس آنها متوجه تخته سیاهی می‌شوند که روی آن کلمه «آزادی» نوشته شده است. قهرمانان داستان با شکستن این تخته و فرار از داخل آن اتاق پردردسر، از این ماجرا جان سالم به‌در می‌برند.

در پایان فیلم، هنگامی که پاسکال، آلیوا و گالویس با قایق در مسیر برگشت هستند، پاسکال اثبات ارائه شده توسط هیلبرت را که به همراه خود دارند، به داخل رودخانه می‌اندازد و خاطرنشان می‌کند که بدون این اثبات نیز جهان همان‌گونه که بوده است، خواهد بود.

پی‌نوشت.....

1. Luis Piedrahita
2. Rodrigo Sopena
3. Cesar Benitez
4. Adolfo Blanco
5. Jose Maria Irisarri
6. Alejo Sauras
7. Elena Ballestros
8. Lluís Homar
9. Santi Millan
10. Federico Luppi
11. Federico Jusid
12. Miguel Angel Amoedo
13. Jorge Macaya
14. Christian Goldbach
15. George Cantor
16. Yutaka Taniyama
17. Kurt Godel
18. Fermat
19. Pascal
20. Hilbert
21. Oliva
22. Galois
23. Pythagoras
24. Luisa de Oliva Sabuco
25. Balse Pascal
26. Pierre de Fermat
27. David Hilbert

ایستگاه اندیشه و ادب ریاضی

ایستگاه دوم: لطیفه‌های ریاضی!

بسته کنیم و ماشین را روشن کنیم و برویم!

● روزی دو نفر سوار بر بالن در آسمان پرواز می‌کردند که ناگهان ابری عظیم جلوشان سبز شد. به داخل ابر رفتند و مسیر خود را گم کردند. وقتی از ابر بیرون آمدند، بالای قلّه کوهی بودند و از بالا مردی را دیدند که روی قلّه نشسته و در حال فکر کردن است. یکی از آنها به مرد گفت: «هی آقا ما الان کجا هستیم؟»

مرد جوابی نداد و دوباره ابر آمد و آنها را در خود فرو برد. مدتی گذشت و آنها از ابر بیرون آمدند و دوباره همان مرد را در حال تفکر دیدند. باز از او پرسیدند: «آقا، ما الان کجا هستیم؟»

مرد سرش را بلند کرد و گفت: «شما در بالن هستید!» یکی از دو بالن‌سوار به دیگری گفت: «شرط می‌بندم این مرد ریاضی‌دان است!»

دیگری پرسید: چرا؟ و او گفت: «به سه دلیل: اولاً خیلی فکر کرد تا جواب بدهد، ثانیاً ساده‌ترین جواب ممکن را داد، ثالثاً اصلاً به کاربرد جوابی که داد فکر نکرد!»

در این جا بد نیست با خواندن چند لطیفه ریاضی تغییر ذائقه دهیم! البته حتماً انتظار ندارید که این لطیفه‌ها شبیه لطیفه‌هایی باشند که در بعضی سایت‌های رایانه‌ای و یا در پیامک‌هایتان می‌بینید. ولی ظریفی در آنها نهفته است که به یکبار خواندن آنها حتماً می‌آرزد.

● روزی سه نفر، یک مهندس مکانیک، یک ریاضی‌دان و یک مهندس رایانه، سوار بر خودرو به پیک‌نیک می‌رفتند که خودرویشان در جایی خراب شد و متوقف شدند. مهندس مکانیک گفت: «بهرتر است بروم درب موتور را بزنم بالا و نگاهی به موتور بکنم، شاید بتوانم کاری بکنم.»

ریاضی‌دان گفت: «حدود یک کیلومتر مانده به اینجا، یک پمپ بنزین دیدم. بهتر است برگردیم به همان نقطه و دوباره این مسیر را بیابیم تا ببینیم علت خرابی ماشین چه بوده است.»

و مهندس رایانه گفت: «احتیاج به این کارها نیست. بهتر است همگی پیاده شویم و دوباره سوار شویم و درها را باز و

