

## لابیرنت‌ها و مازها در گذرگاه تاریخ

برگردان و نوشته‌ی: هوشنگ شرقی

واژه‌ی هزارتو در زبان فارسی به‌عنوان معادلی برای هردو واژه‌ی انگلیسی ماز (Maze) و لابیرنت (Labyrinth) به‌کار برده شده است و به‌معنای مجموعه‌ای از مسیرهای پیچ‌درپیچ و تو در تو می‌باشد که هدف از ورود به آن‌ها، یافتن مسیر صحیح برای رسیدن به مرکز هزارتو و یا بازگشت از آن به بیرون می‌باشد. در فرهنگ انگلیسی زبان‌ها مفاهیم ماز و لابیرنت یکسان به‌کار نمی‌روند و بر دو موضوع مجزا و مستقل دلالت دارند.<sup>۱</sup>

پیش از آن‌که به تفاوت این دو مفهوم بپردازیم، بی‌متاسبت نیست که اشاره‌ای به تاریخچه‌ی هزارتوها داشته باشیم و از این دیدگاه شاید بتوانیم این تمایز را نیز بشناسیم. شاید قدیمی‌ترین منبع تاریخی برای بازشناخت مفهوم هزارتوها، اساطیر یونانی باشد. در اساطیر یونان در یک مورد به‌طور چشم‌گیری به این موضوع برخورد می‌کنیم و آن داستان لابیرنت کرتی می‌باشد. در اساطیر یونان شهر و جزیره‌ی کرت جایگاه خاصی دارد. جزیره‌ی کرت در نزدیکی جنوب شرقی یونان و حد جنوبی دریای اژه واقع است. کرت مرکز یکی از کهن‌ترین تمدن‌های بشری موسوم به تمدن مینوسی بوده و این نام از اسم مینوس شاه، امپراتور افسانه‌ای کرت گرفته شده است. شهر کرت در ۱۶۰۰ پیش از میلاد مسیح در اوج اقتدار بوده است. بنابراین اساطیر نخستین بار ژئوس فرزند کروئوس به‌محض تولد به‌غاری در این جزیره برده شد و در آن‌جا مخفی شد. از آن پس این جزیره رونق و اعتبار گرفت، تا این‌که مینوس شاه و ملکه وی پاسیفه در آن‌جا به قدرت رسیدند. از آن‌جایی که پادشاهان و خانواده‌ی آن‌ها دارای خلق و خوی عجیب و گاه باورنکردنی هستند، عجیب نبود که ملکه پاسیفه با یک گاو کرتی ارتباطی برقرار کرده و صاحب

۱. از این دست واژه‌ها در زبان انگلیسی (یا زبان‌های دیگر) باز هم وجود دارند که در زبان فارسی به‌طور عام معادل‌سازی شده‌اند. نمونه‌ی آشنای آن دو واژه Science و Knowledge می‌باشند که هر دو به‌غلط به یک معنا (دانش - علم) ترجمه شده‌اند، اما از دیدگاه فلسفه‌ی علم دو مفهوم جدا از هم هستند.

فرزندى شود که نیمه انسان و نیمه گاو بود. این موجود هولناک و مخوف را گاو مرد یا مینوتور (Minotaur) نام نهادند. برای آن که کسی متوجه حضور این موجود عجیب نشود، مینوس شاه به یکنی از مخترعان و صنعت‌گران بنام خود، دایدالوس دستور داد تا خانه‌ای برای مینوتور بسازد. دایدالوس نیز بنایی معروف به لایرننت کرتی را در ایالت نوسوس واقع در جزیره ی کرت، برای اقامت مینوتور برپا ساخت. در همین روزها بود که شاه مینوس به انتقام قتل پسرش آندروگوس به دست آتنی‌ها، آن‌ها را وادار کرده بود که هر نه سال یک‌بار، هفت مرد و هفت زن جوان را به اسارت و بردگی به کرت بفرستند. این هفت مرد و هفت زن به محض ورود به جزیره، به درون لایرننت کرتی هدایت می‌شدند و در آن سرگردان بودند و در نتیجه خوراک مینوتور می‌شدند. تا این‌که تسیوس، پسر آگئوس پادشاه آتنی‌ها، تصمیم گرفت به این ماجرا با کشتن مینوتور پایان دهد. لذا به جای یکی از هفت مرد جوان سوار بر کشتی، به مقصد کرت بادبان برافراشت. اما قبل از عزیمت با پدر خود مشورت کرد و قرار شد که اگر در بازگشت موفق بود، به جای رسم معمول آتنی‌ها که با بادبان‌های سیاه کشتی می‌رانند - با بادبان‌های سفید بازگردد. به محض ورود به ساحل کرت، کشتی آن‌ها در یک خلیج بزرگ نزدیک قصر مینوس شاه پهلو گرفت و دختر مینوس شاه آریادنه به سمت کشتی رفت. در ملاقات با تسیوس، بنا به سنت معمول این قبیله داستان‌ها، مجذوب و شیفته‌ی تسیوس گردید. آریادنه به تسیوس قول داد که او را در جست‌وجوی مینوتور یاری دهد و برای او یک شمشیر فراهم کرد و از آن مهم‌تر راه حل هزارتوی مینوتور را نیز به او داد. آریادنه یک کلاف نخ نازک به تسیوس داد و از او خواست که به محض ورود به لایرننت سر نخ را به در آن بیندد و کلاف را شل کند تا نخ بدان‌ها بخوابد و در بازگشت نشانه‌ی خروج او باشد و مسیر را برای او مشخص کند. یعنی مساله‌ی خروج از لایرننت دشوارتر از ورود به مرکز آن و یافتن مینوتور بود. تسیوس با موفقیت وارد لایرننت شد. و به مرکز آن رفت و در یک مبارزه‌ی خونین حماسی مینوتور را به قتل رسانده، از لایرننت به سلامت خارج شد.



تصویری از تیرد تسیوس با مینوتور که روی یک جام بلوری به جا مانده از سده‌ی چهارم قبل از میلاد نقاشی شده است.



تصویری از مینوتور (گاو مرد)



(لابیرنت کرتی)

البته پایان کار به همین خوبی نبود. تیسوس همراه با آریادنه به آتن بازگشت. اما در مسیر بازگشت آن‌ها برای استراحت و شادمانی و پای‌کوبی در جزیره‌ی پوشیده از جنگل‌های انبوه لنگر کشیدند و آریادنه دور از چشم دیگران (و در حالی که باردار بود) به گردش در جزیره پرداخت و در یک لحظه بی‌خبری اسیر دیونوسوس شد. تیسوس و همراهانش سراسر جزیره را زیر پا گذاشتند ولی موفق به یافتن او نشدند و در نتیجه غمگین و اندوه‌بار به وطن بازگشتند، اما از فرط ناراحتی عهد خود با پدر را فراموش کرده، با همان بادبان‌های سیاه بازگشتند. آگیوس وقتی مشاهده کرد که کشتی تیسوس با بادبان‌های سیاه باز می‌گردد، یقین کرد که او نیز شکست خورده و طعمه‌ی مینوتور شده است و از شدت غم و اندوه خودش را به درون دریای آیگینا (که امروزه دریای اژه نام دارد) انداخته، خودکشی کرد.

ممکن است تصور شود که این، افسانه‌ای بیش نیست و شاید هم همین باشد. البته وجود مینوتور به این صورت افسانه‌ای بیش نمی‌تواند باشد، اما این پایان ماجرا نیست. نخستین بار در سال‌های اول سده‌ی بیستم میلادی، سرآرتور ایوانز، باستان‌شناس انگلیسی محل قصر شاه مینوس در جزیره‌ی کرت را شناسایی و حفاری نمود و شواهد باستان‌شناسانه‌ی محکمی در تایید افسانه‌ی مینوتور به دست آورد. به‌ویژه دیوارهای پوشیده از تصویرهای مردان و زنان که در مسابقه‌های ورزشی با گاوها و گاو - انسان‌ها بودند تاییدکننده‌ی وجود نوعی فرهنگ شامل گاوها می‌باشد. علاوه بر آن، در راهروهای قصر تصویرهای زیادی از اشکال دوماحوری وجود

داشت و به نظر می‌آید که از آن‌جا که در زبان یونانی واژه محور، معادل با لبریس (Labrys) می‌باشد، کلمه‌ی لایبرنت (Labyrinth) نیز از همان ریشه گرفته شده باشد.

لایبرنت‌ها در نقاط مختلفی از جهان وجود داشته‌اند. از جمله در هرم‌های مشهور مصر و در مکزیک و آثار باقی‌مانده از اقوام مایا و آزتک، نمونه‌هایی از طرح‌های مشابه در کنده‌کاری‌های غارهای کورن‌وال و در سکه‌های رومی و در نقاشی‌های سرخ‌پوستان آمریکایی دیده می‌شود. در شکل زیر نمونه‌ای از یک سکه‌ی مربوط به سده‌ی چهارم قبل از میلاد را که از نقره ساخته شده و در شهر نسوس رایج بوده و نقش لایبرنت روی آن ضرب شده است، ملاحظه می‌نمایید:

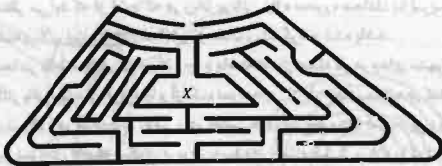


#### فلسفه‌ی لایبرنت‌ها - پیدایش مازها

واژه‌ی لایبرنت به‌طور عموم تداعی‌گر ساختاری است که شما را از یک نقطه‌ی آغاز با عبور از یک مسیر پیچ و خم دار به یک هدف نهایی (مرکز لایبرنت) رهنمون می‌کند. بدون این‌که نیازی به تصمیم‌گیری‌های بخصوص و منطقی باشد. (با دقت در لایبرنت کرتی درمی‌یابید که با ورود به درون آن خود به‌خود به مرکز آن هدایت می‌شوید، فقط کمی سرگیجه می‌گیرید! یعنی خودتان ازاده‌ای برای تغییر مسیر و یا تشخیص مسیر صحیح از مسیر نادرست ندارید) مسیر صحیح توسط طراح لایبرنت از قبل برایتان پیش‌بینی شده است. مکان‌های مقدس، در موارد مختلف دارای ساختار هزارتویی هستند، مانند آن‌چه که در شکل این نقشه‌ی لایبرنت ریون کامون، در یورکشایر انگلستان می‌بینید:



لایبرنت ریون کامون - یورکشایر انگلستان



ماز همپتون کورت

این‌گونه ساختمان‌ها مورد علاقه‌ی فلاسفه‌ای بوده است که تقدیرگرا بوده و به‌تاثیر قضا و قدر در تعیین سرنوشت آدمی بدون دخالت خود وی اعتقاد داشته‌اند. آدمی با ورود به لایرننت (مانند لایرننت کرتی) بدون دخالت اراده به‌سوی سرنوشت محتوم خود پیش می‌رود.

اما پس از مسیحی شدن امپراتوری روم، و اعتقاد به‌عمل‌کرد آزاد و مختار انسانی، ساختارهای متفاوتی در معماری به‌وجود آمد. این ساختار همان مارییج (ماز) بود. در یک مارییج (ماز) مسافران جسور و با دل و جرأت مجبور به‌اتخاذ یک رشته تصمیم‌ها هستند، که سرنوشت نهایی آن‌ها (به‌خصوص رسیدن آن‌ها به‌مرکز مارییج) وابسته به‌این تصمیم‌ها است. ایده‌ی توسعه‌ی مازها در طی دوره‌های میانه و سلطه‌ی کلیساها گسترش بیش‌تری یافت و مازهای تدافعی در محوطه‌ی قصرهای پادشاهان به‌کرات ساخته شد. داستان‌های جالبی نیز در اطراف این مازها وجود دارد که یکی از معروف‌ترین آن‌ها ماز مربوط به‌هنری دوم پادشاه انگلستان می‌باشد. حدود سال ۱۱۷۶ میلادی هنری دوم پادشاه انگلستان که همسر ملکه الینور بود به‌دام عشق روزاموند زیباروی افتاد. هنری برای آن‌که ملاقات‌های خودش با روزا موند را مخفیانه انجام دهد، یک ماز بنا کرد و آن را سایه‌سار روزاموند (Rosamund's Bower) نامید. تنها او و روزاموند مسیر ورود به‌مرکز این ماز را می‌دانستند و از آن برای ملاقات‌های نهانی مطمئن استفاده می‌کردند. سه‌وانجام کار برای روزاموند خورشیند نبود، چراکه الینور راز مارییج را به‌دست آورده و وارد آن شد و روزاموند را در آن‌جا پیدا کرده و او را رادار به‌نوشیدن سمی مهلک نمود!

کاربرد امروزی مازها تفریحی است. معمای مورد نظر به‌طور معمول یافتن مسیر رسیدن به‌مرکز (و بازگشت مجدد از آن) با شروع از یک مدخل می‌باشد. حالت‌های متنوع دیگر

می‌تواند ورود دو نفر در زمان‌های متفاوت به درون ماریج و سپس یافتن یک‌دیگر باشد، یا این‌که یک نفر در ماریج مخفی شده و دیگری او را پیدا می‌کند. بسیاری از مازها امروزه کشف شده و به‌روی عموم گشوده شده‌اند.

یکی از مشهورترین آن‌ها ماریجی، در انگلستان واقع در همپتون کورت (Hampton Court) در نزدیکی لندن می‌باشد که در سال ۱۶۹۰ میلادی ساخته شد و امروزه به‌روی عموم مردم باز است.

در سال‌های آغازین سده‌ی بیستم نویسنده‌ای به‌نام جروم. ک. جروم (Jerome K. Jerome)، کتابی به‌نام «سه مرد در قایق<sup>۱</sup>» نوشت که داستانی از سه مرد بود که وارد این ماریج شدند. این سه مرد یک راهنمای با تجربه و یک نقشه‌داستاند ولی با این حال در ماریج گم شدند. راهنمای آن‌ها که هریس (Harris) نام داشت، به آن‌ها گفت: «اگر شما ندانید که در کجای ماز قرار دارید نقشه به‌درد شما نمی‌خورد و ارزش زیادی ندارد». عده‌ی دیگری نیز در همان زمان درون ماریج شده و سردرگم شده بودند که یکی از آن‌ها مادری همراه با بچه‌اش بود. تنها بعد از تفکر بسیار بود که هریس با الگوریتم خاص خودش که به‌نام الگوریتم، یا روش هریس<sup>۲</sup> معروف شده است، موفق به‌گشایش مسیر شد. روش هریس به‌طور خلاصه از زبان خودش چنین بیان شده است:

«راه حل یک ماز آسان است، همه‌ی آن‌چه نیاز دارید آن است که گردش به‌راست را حفظ کنید». به‌زبان ریاضی دقیق روش هریس را می‌توان تحت عنوان یک قضیه‌ی ریاضی و به‌صورت زیر بیان نمود:

«فرض کنید M یک ماز دلخواه باشد، و شما وارد آن شده و گردش خود را به‌سمت راست حفظ کنید (برای این کار می‌توانید همیشه دست راست خود را روی دیواره‌ی ماز حفظ کنید) در این صورت، دو حالت زیر قابل تصور است:

● به‌مرکز ماز رسیده و از آن‌جا به‌خارج هدایت می‌شوید،

● یا این‌که بدون رسیدن به‌مرکز از یک خروجی دیگر، از ماز خارج می‌شوید.

اکنون روش فوق را برای ورود به‌مرکز و خروج از ماز همپتون کورت به‌طور عملی امتحان کنید. یادتان باشد همیشه دست راست خود را بر دیواره‌ی ماز تکیه داده و از آن جدا نکنید. این کار را می‌توانید برای ورود و خروج به‌مرکز همه‌ی لایبرنت‌ها و مازها به‌کار ببرید.

درست است که امروزه مازها بیش‌تر برای سرگرمی و تفریح مورد استفاده قرار می‌گیرند ولی نظریه‌ی مازها کاربردهای بسیاری یافته است. یک نمونه از این کاربردها در طراحی شبکه‌ی ترافیک جاده‌ها است. این یک ماز پیچیده، شامل جاده‌هایی است که یک طرفه هستند و سایر جاده‌ها نیز ممکن است در ساعات بخصوصی از روز بسته باشند. هر شخصی با یک اتومبیل ناگزیر است که راه حل این ماز را برای یافتن مسیر عبور از آن با حداکثر سرعت ممکن بداند. مازها در بحث رایانه‌ها هم بسیار مهم هستند. اتصال بین رایانه‌ها در دنیای وسیع وب‌سایت‌ها، شکلی از بسیاری مازهای بزرگ که کاربران (Users) را به هم وصل می‌کند، می‌باشد. برای یافتن سریع اطلاعات در اینترنت لازم است برای حل یک ماز از رایانه استفاده شود. در واقع رایانه‌ها بدون توجه به ایده‌ی مازها قابل کاربری نیستند. حتی با نگاهی عمیق به درون یک رایانه، درمی‌یابیم که هر تراشه‌ی رایانه نیز ترتیبی از قطعات و رسیم‌های رابط است، که به‌طور مشابه، زبان ریاضی یکسانی با ترتیب دیواره‌های یک ماز دارد.

### منابع:

1. Mathematics galore! C.J.Budd & C.J.Sangwin oxford University press (www.oup.com)

۲. اساتیر یونان باستان. بازنوشته‌ی راجر لنسلین گرین. برگردان عباس آقاچانی. انتشارات سروش.

### شماره ساده

خانم جوانی اصرار می‌کرد اینشتین به او تلقین کند. او واقعا می‌کرد که:

- شماره‌ام خیلی ساده است: سی و شش، سیصد و شصت و یک، صد و چهل و

چهار. یادتان ماند؟ تکرار کنید لطفا!

- آره، یاد گرفتم: سه دوجین، نوزده و دوجین، هر دو به توان دو!