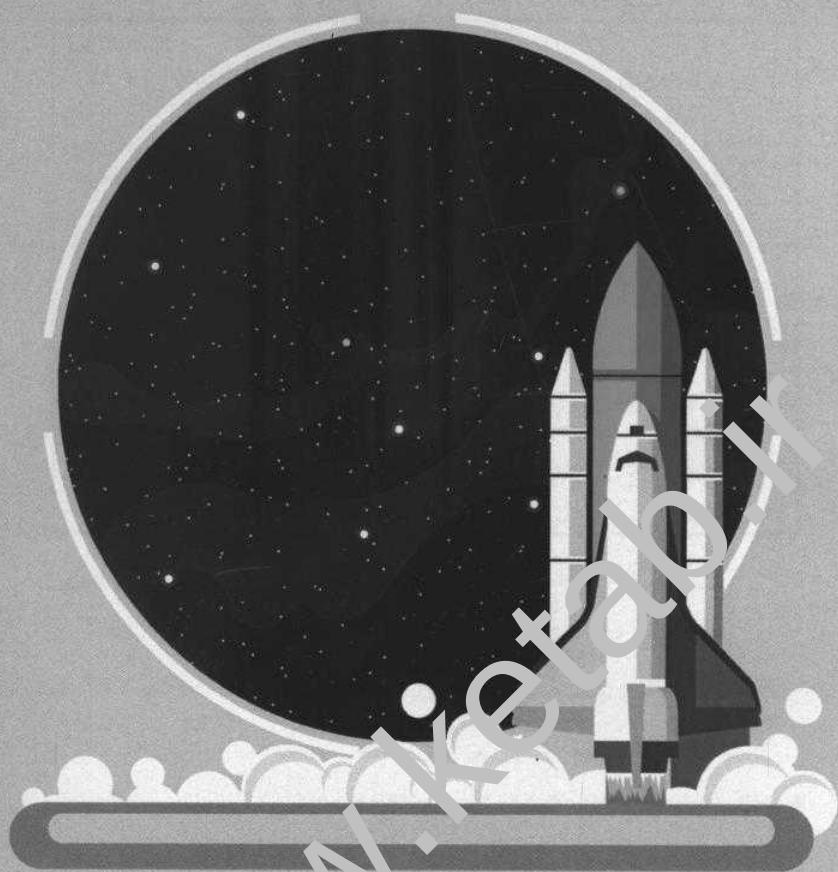




سکوی پرتاب

۵۰ الگوی تصویری در تاریخ تکامل فناوری

به کوشش: حسین مجدفر

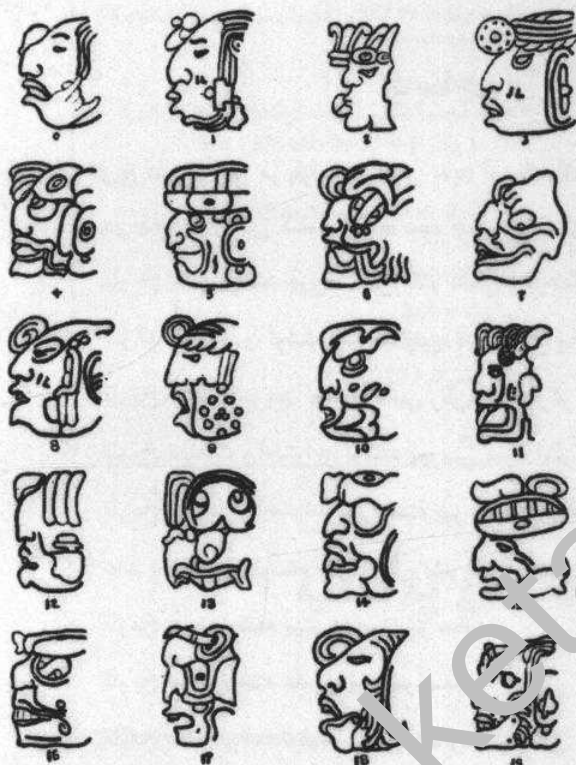
دیباجه

کتابهای تاریخ علم فراوانی در بازار نشر ایران پدید آمده‌اند که معروف‌ترین آنها که نگارنده این سطور نیز در جاهایی از متن کتاب، از آنها سود جستہ است از این قرارند:

- ✓ تاریخ علم، نوشته جرج سارتن، نشر علمی و فرهنگی
- ✓ سرگذشت علم، نوشته جرج سارتن، نشر علمی و فرهنگی
- ✓ تاریخ علم کمبریج، نوشته کالین رنان، نشر مرکز
- ✓ تاریخ صنایع و اختراعات، نوشته موريس دوما، نشر اميرکبير
- ✓ تاریخ صنایع و اختراعات، نوشته پير روسو، نشر سهامی کتابهای جیبی
- ✓ علم در تاریخ، نوشته جان برنال، نشر اميرکبير
- ✓ تاریخ علم، نوشته پتر نیو، نشر سخن
- ✓ تاریخ علم، نوشته دامپی، نشر سبک
- ✓ تاریخ علم مردم، نوشته کلیفورد کانر، نشر ماهی
- ✓ تاریخ علم غرب، نوشته جان گریبین، نشر جامی
- ✓ کاکل طاووس، نوشته جورج گورگیس، نشر علمی و فرهنگی
- ✓ از اوگوستن تا گالیله، نوشته آ. سی. کرومبی، نشر سمت

ولی جای خالی کتابی که تنها از دیدگاه ترسیمات و نگاره‌ها به تاریخچه تکامل فناوری پرداخته باشد در این میان، خالی بود. در این کتاب، کوشش شده تا نقش «سوهای «مهندسی» در افزایش رفاه بشر نمایانده شود.

در توضیح عدد ۵۰ آشکار است که نگارنده برای رسیدن به این عدد، ناچار بوده است تا شمار بسیاری از الگوهای دیگر را فرو بگذارد و تنها برگزیده آنها را گلچین نماید. از آثار فرو مانده، می‌توان روش عددنویسی تصویری قوم مایا (امریکای مرکزی) در ۴۰۰ سال پیش از میلاد مسیح را از این زمره، برشمرد که بر پایه سامانه شمارش ۲۰ گانی و شامل صورتک‌هایی بود که هر یک نماینده یکی از اعداد صفر تا نوزده بود.



قوم مایا برای نوشتن اعداد، دو شیوه داشته است. یکی از آنها عبارت بود از بیست سر انسان که اعداد از صفر تا نوزده را نشان می‌داد. دیگری روشی بود که از خط و دایره تشکیل می‌شد. هر خط نماینده پنج و هر دایره نماینده یک بود.

* الواح گلی یافت شده در شوش مربوط به ۵۲۰۰ پیش، به خط پیش-ایلامی حکاکی شده است. این خط پیش از خط میخی، رواج داشته و با خط پیش-سومری

فرق دارد هر چند هر دو در یک زمان ولی به‌طور جداگانه شکا گرفته‌اند.



نوشتار یگانه بالا، نشان می‌دهد که ایلامیان از سامانه عددشماری ۱۰ گانی برای حساب استفاده می‌کرده‌اند. ولی تمدن سومر عدد ۱۲ را پایه عددشماری خود قرار داده بود، بابلیان مقیاس

۶۰ گانی داشتند و ایرانیان باستان مستقل از مصریان، سامانه دهدهی داشتند. در لوح صفحه پیش، مخروط وارونه نماد عدد یک، سوراخ نماد عدد ده و دو مخروط روی هم، نماد عدد ۱۰۰ است.

گاهی با خوشبینی و کمی چشمپوشی می‌توان اندیشید که به آسانی در دسترس نبودن آثار باقی مانده از برخی الگوها سبب شده است تا از آنها در کتاب‌های تاریخ علم، نامی برده نشود؛ از جمله:

* ابوریحان بیرونی در کتاب آثارالباقیه می‌نویسد: «در زمان ما، در جی که یکی از شهرهای اصفهان است از تل‌هایی که شکافته شده، خانه‌هایی یافتند که عدلهای بسیاری از پوست درختی که توز نام دارد و با آن کمان و سپر را جلد می‌کردند، پر بود و این پوستهای درخت به کتابت‌هایی که بزرگ و بدنه دانسته نشد چیست؟»

این ندیم نیز از دسترس سال سیصد و پنجاه قمری، سقفی خراب گردید که جایش معلوم نشد، زیرا از بلند بودن سقف آن کمان می‌کردند که توی آن خالی و مصمت است. زمانی که فرو ریخت از آن کتابهای رایج دست آمد که هیچ کس توانایی خواندن آن را نداشت!

* در ۱۹۵۷ میلادی الکساندر برونه اطمینان، گویی که هیچ کس خواب مخالفت با او را هم نمی‌بیند، نوشت: «تقریباً همه چیز از یونان آغاز شد!» طبق اعتقاد طرفداران معجزه یونانی از فلسفه گرفته تا ریاضیات، طب، سیاست، الهیات و خلاصه هرچه که ارزش فکری دارد اختراع یونان باستان است! یونانیان همه اینها را هم بدون هیچ تأثیری از دیگر اقوام، «به تنهایی» اختراع کردند. هرچند چنین باوری از سوی بسیاری از تاریخ‌نگاران غربی مورد پسند واقع شد ولی افراد با انصافی هم در میان غربیان یافت می‌شود؛ از جمله فریدریش هینکس، نویسنده تاریخ علم باستان، نام این طرز تلقی را یونانی‌پرستی کورکورانه می‌نامد. این نگراندگان دیگر کتابهای چاپ شده در این زمینه کوشیده‌اند که خواننده غربی، توانایی‌های فکری و ذهنی خود را برتر از دیگران بدانند و خواننده شرقی نیز چنین دعوی باطلی را باور کند. در کتاب «کاکل طاووس» می‌بینیم که غربیان از کل زیبایی طاووس، فقط کاکل آن را بر سر خود دیده‌اند به طوری که نویسنده با مدارک مسلم، نشان می‌دهد که نه قضیه فیثاغورس، نه تقویم، نه عددنویسی امروزی، نه جبر، نه کسر اعشاری، نه مثلث پاسکال و نه دهها کشف و نوآوری ریاضی دیگر، هیچ یک کار اروپایی تباران مغرور نیست بلکه همه، منشاء شرقی دارند.

در پایان، چنانچه مواردی از قلم افتاده باشد، از جمله صدها بنا، پل، بند، سد و ساختمان‌های تاریخی به‌ویژه در ایران، امیدوارم خواننده دانشمند، آن را بر من ببخشاید و البته تذکر دادن آن نیز به دیده امتنان پذیرفته خواهد شد. هرچند نام نبردن از بسیاری از آنها به دلیل جلوگیری از تشابه این کتاب با منابع در دسترس بوده است تا کاری نو عرضه شود. چکامه‌سرای بزرگ قرن دوازدهم هجری، هاتف اصفهانی، این چند خط از اشعارش را گویی برای امروز و در وصف حال دانشمندان این کتاب سروده است:

چشم دل باز کن که جان منی آنچه نادیدی است آن منی ...
 آنچه منی دلت همان خواهد و آنچه خواهد دلت همان منی ...
 دل در ده را که بشنایی آفتابش در میان منی^۱

هنگامی که گاليله تلسکوپ را اختراع کرد، کپلر آن را مسخره کرد ولی همین تلسکوپ، آینده دانش بشری را متحول کرد. وقتی تسلا ادعا کرد که آینده جهان را برق متناوب شکل خواهد داد، ادیسون با لجاجت به دشمنی با او پرداخت. است ولی هیئت مدیره شرکت ادیسون با واقع‌بینی، نظر تسلا را پذیرفتند. برادران رایت، نبود موتور دردن فناوری هوانوردی را به گلن کورتیس باختند. نمودار فضا-زمان مینکاسکی را که برای توضیح تئوری «نسبیت خاص» ترسیم شده بود، آینشتاین جوان، «اظهار فضل بی‌خودی» نامید. برای بعدها مجبور شد اندیشه‌های استاد ریاضیاتش را برای تشریح تئوری «نسبیت عام» با آن ترکیب کند. استیو جابز را هم هیئت مدیره شرکت آبل که خودش بنیان‌گذارش بود از کار، اخراج کرد. جابز سرسختانه بر عقاید نادرست خود، پای می‌فشرد و البته داستان دنیای کوچک ما آدمیان، هر چنان ادامه دارد ...

حسین م...هر

دانشگاه صنعتی شریف

دانش آموخته مهندسی مکانیک

^۱ علاقه‌مندان به مطالعه ترجیع بند کامل هاتف، لطفاً به این نشانی مراجعه فرمایند:

<http://ganjoor.net/hatef/divan-hatef/tarjeeband>