

## درهای دانشگاه به روی مردم باز است یا بسته؟!

گفتگو با مجید سرسنگی، معاون فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران

## نگاهی پر مفهوم ترویج علم

چگونه سیستم عصبی ما سر خود ما  
کلاه می‌گذارد

چگونه از شر جمله «قضاوت نکن»  
خلاص شویم؟!

هوش مصنوعی و تعریف انسان

پول‌هایت را بسوزان!



## بهرست مطالب

### پیشگفتار

- سخن آغازین

- نگاهی بر مفهوم ترویج علم

### انجمن‌ها

- سومین دوره مسابقه سخنرانی‌های

ترویجی UT-TED دانشگاه تهران برگزار شد

### ترویج در جامعه

- درهای دانشگاه به روی مردم باز است یا بسته؟!؟

### بیماری

- چگونه سیستم عصبی ما سر خود ما کلاه می‌گذارد

- پول‌هایت را بسوزان!

- هوش مصنوعی و تعریف انسان

- کلنی زنبورهای عسل، نمونه‌ای بی‌نقص از کار جمعی

- آیا ماکروویو سرطان‌زا است؟!؟

- بادگیرها و تهویه طبیعی بخشی از تاریخچه ایران یا

آینده جهان!

### تاریخچه

- باز تعریف مفهوم قهرمان در مقایسه تطبیقی فیلم

غلامرضا تختی اثر بهرام توکلی با جهان فکری آرون

سورکین، فیلمنامه‌نویس آمریکایی

- چگونه از شر جمله «قضاوت نکن» خلاص شویم؟!؟

- تغییرات کوچک، تأثیرات بزرگ

### پیشنهادات

- مروری بر ابزار ترویج علم

### چندسئای

- ترویج علم و فرهنگ از دریچه UT-TED

## نشریه UT-TED

فصلنامه‌ی علمی-ترویجی

انجمن‌های علمی-دانشجویی دانشگاه تهران

سال دوم، دوره اول، شماره سوم، بهار ۱۳۹۸

شماره مجوز: ۱۳۲/۵۹۸۶۳

صاحب امتیاز: انجمن‌های علمی-دانشجویی دانشگاه تهران

مدیر مسئول: علی اصغر خلیل خلیلی

سر دبیر: فاطمه سخاوت

مشاور نشریه: دکتر محمدعلی زارع چاهوکی

ویراستاران: فاطمه سخاوت، امین صادق

عکاس و خبرنگار: علیرضا صبا

صفحه آرا: عطیه قاسمی (گروه طراحی و تبلیغات دِزار)

با تقدیر و تشکر از:

دکتر مجید سرسنگی (معاون فرهنگی و

اجتماعی دانشگاه تهران)

دکتر محمدعلی زارع چاهوکی (مدیر کل امور فرهنگی و

اجتماعی دانشگاه تهران)

سرکار خانم سحر خرمی (معاون مشارکت‌های فرهنگی و

اجتماعی اداره کل فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران)

امین صادقی (دبیر شورای دبیران انجمن‌های

علمی-دانشجویی دانشگاه تهران)

ارتباط با ما:

 [https://aparat.com/ut\\_ted](https://aparat.com/ut_ted)

 [https://telegram.me/ut\\_ted](https://telegram.me/ut_ted)

 [https://instagram.com/ut\\_ted](https://instagram.com/ut_ted)



انجمن‌های علمی-دانشجویی

دانشگاه تهران

UT-TED

۳۳

۳۴

۷۷

۹۱

۱۷۷

۲۰۰

۳۳۳

۲۶۶

۳۰۰

۳۳۲

۳۷۷

۴۱۱

۴۴۴

۴۹۹

۸۱۱



## سخن آغازین

فاطمه سخاوت

دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی گیاهی دانشگاه تهران

Sekhavat.f@ut.ac.ir



در این روزهایی که برداشت‌های ساده‌انگارانه و غالباً اشتباه از مفاهیم و یافته‌های علمی، از طریق شبکه‌های اجتماعی، بی‌رحمانه بر افکار عمومی می‌تازند و کلاغ شبه علم را رنگ کرده و به جای قناری علم، به مردم ارائه می‌دهند، فاصله فضای فکری دو سوی نرده‌های دانشگاه بیش از پیش در نظر دغدغه‌مندان عرصه‌های علمی و اجتماعی پررنگ شده است. گویی آن‌هایی که این سوی نرده‌ها در کلاس‌های درس "روش‌مندی علمی" را هجی می‌کنند و در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی گاه برای استفاده از آن تلاش می‌کنند و گاه هم نه، همان سبکباران ساحل‌هایند که کجا دانند حال "عموم" ای را که کانال‌های چندهزار عضوی طب و خبر و... موثق‌ترین مرجعشان برای تصمیم‌های زندگی است!

نشریه علمی-ترویجی UT-TED، تلاشی است از سوی گروهی از دانشجویان فعال علمی و اجتماعی دانشگاه تهران که در انجمن‌های علمی دانشگاه قد کشیدند. گروهی که هم درد ماشین چاپ مقاله بودن این سوی نرده‌ای‌ها را دیده‌اند و هم درد چنگ زدن آن سوی نرده‌ای‌ها به هر ریسمانی که کت و شلوار علم تنش کرده باشد، ولو که هیچ بوی علم ندهد!

این بستر مجالی است تا بیش از پیش خلا فقدان "ترویج علم" را نمایان ساخته و توأمان گامی کوچک به سوی آگاه‌سازی علمی بردارد. در همین راستا در سومین شماره از این فصلنامه مروری بر مفهوم ترویج علم، لزوم و جایگاه آن در دنیا، در کنار مصاحبه‌ای با معاونت محترم فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران پیرامون جایگاه ترویج علم در این دانشگاه مادر قرار گرفته است. گمان می‌شود این همراهی ضمن یادآوری عدم وجود ساختارهای حمایتی مناسب از رویکرد ترویج علم در جامعه دانشگاهی، راهنمای خوبی برای آنانی است که مشتاق ساختن راهی میان دو سوی نرده‌های دانشگاه جهت رفع خلا مذکور هستند. همچنین گزارشی از سومین دوره برگزاری مسابقه سخنرانی‌های ترویجی UT-TED به همراه مقاله‌های علمی و ترویجی مربوط به این رویداد، مصادیقی از تلاش برای ترویج و اشتراک مطالب علمی، از بستر دانشگاهی و توسط دانشجویان و دانش‌آموختگان این مجموعه است. امید است با این گام‌های کوچک، فرهنگ ترویج علم نیز ترویج یابد؛ آنچنانی که عرصه برای جولان بر ناآگاهی عمومی و سوءاستفاده از آن، تنگ شود.

## مهران صادقی دلونی

دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک بیوسیستم دانشگاه تهران  
Sadeghi.mehran@ut.ac.ir

اگر شغل شما درگیر با علم باشد شما در رشته خود تبدیل به یک متخصص می‌شوید؛ اما در حوزه‌های دیگر بیشتر از سایر مردم نمی‌دانید! این در حالی است که علم نقش مهم و پیچیده‌ای را در زندگی ما بازی می‌کند لذا باید در زندگی مدرن قادر به فهمیدن، یادگیری، پرسش و نقد علم باشیم. اکثر مردم تنها بخش کوچکی از عمر خود را در مدرسه و دانشگاه می‌گذرانند. این بدان معناست که علم شما برای درک و فهم مسائل علمی زندگی تان کافی نیست. برای کارهای روزانه از تصمیمات شخصی کوچک مثل خرید یک خودرو گرفته تا تصمیمات اجتماعی بزرگ‌تر مثل حریم شخصی در فضای مجازی نیاز به یک علم خاص داریم. ترویج علم نقش مهمی در کمک به افراد برای فهم مسائل علمی که متلاذ اخبار یا جمع‌دوستان دریافت می‌کنند دارد. لذا برای دریافت مطالب علمی صحیح و به‌روز و اجتناب از اشاعه خرافات و باورهای غلط نیاز هست بین دانشمندان و مردم جامعه ارتباطی قوی و همیشگی برقرار شود و این ارتباط از طریق ابزار ترویج علم امکان‌پذیر است.

### روش‌ها و ابزار ترویج علم

راه‌های مختلفی برای ترویج علم موجود است. مطبوعات، مصاحبه رسانه‌ای، برنامه‌های تلویزیونی، فیلم، نمایشگاه موزه‌ای، بازدید عمومی، نمایشگاه و فضای مجازی. با این حال، مطبوعات و مصاحبه رسانه‌ای معمولاً تنها پس از انتشار کار در ژورنال‌های مهم، در اختیار معدود دانشمندان ارشد قرار می‌گیرد که انتشار گسترده یافته‌های علمی را محدود می‌کند. از طرفی مشغولیت زیاد بیشتر دانشمندان مانع حضور منظم آن‌ها در برنامه‌های تلویزیونی می‌گردد و نبود بودجه، آموزش و عدم حمایت همکاران از دیگر موانع ترویج علم به روش مصاحبه‌های رسانه‌ای هستند.

در دو دهه اخیر افزایش استفاده از اینترنت فرصت‌های مناسبی برای ترویج علم ایجاد کرده است. استفاده از اینترنت فراگیر است و عموماً برای تحقیق و یافتن جواب سؤالات افراد است. ۸۷٪ از کاربران بزرگسال اینترنت در آمریکا از آن برای جستجوی موضوعات علمی استفاده می‌کنند. رسانه‌های مجازی دیجیتال از جمله وب سایت‌ها، وبلاگ‌ها، پادکست‌ها، ویدئوهای یوتیوب و اینفوگرافیک‌ها را می‌توان برای ترویج علم استفاده کرد.

وب سایت‌ها، وبلاگ‌ها و میکرووبلاگ‌هایی مانند توییتر دارای اهداف و کارکردهای خاصی هستند. وب سایت‌ها که در آن‌ها اطلاعات بر اساس موضوع دسته‌بندی شده، بیشتر به‌عنوان یک ابزار آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرند. وبلاگ‌ها که در آن‌ها داده‌ها به‌صورت زمانی مرتب می‌شود، برای واکنش نشان دادن به یک یافته علمی جدید مناسب هستند. ایجاد تعامل از راه تبادل گفتگو مانند کامنت گذاشتن از طریق توییتر امکان‌پذیر است [۲].

## نگاهی بر مفهوم ترویج علم

ترویج علم که احتمالاً ترجمه عبارت‌های انگلیسی **Popular science**، **Science Communication** یا **Public Engagement** است، به ذات دارای مفهوم مشخص و یکپارچه‌ای نیست؛ اما با رجوع به منابع می‌توان یک تعریف کلی از آن ارائه کرد. به فعالیت‌هایی که با هدف آموزش علوم و انتقال یافته‌های علمی به مردم عادی (به زبان ساده همگانی کردن علم) انجام می‌شود، ترویج علم گفته می‌شود. این تعریف تا حدودی درست است اما جامع نیست؛ زیرا تنها به بخشی از ترویج می‌پردازد. در واقع ترویج علم شامل دو بخش است؛ آموزش علوم به عموم مردم و دیگری ارتباط بین پژوهشگران، مثلاً از طریق چاپ مقالات علمی. با دانستن این نکته چون همواره عموم مردم (افراد غیر پژوهشگر) بیشتر هدف مروجان هستند، معمولاً در تعاریف کمتر به ارتباط بین دانشمندان اشاره می‌شود. عموماً ترویج علم از تحقیقات علمی دفاع کرده و نتایج آن‌ها را به جامعه و تصمیم‌گیران جامعه از جمله سیاستمداران می‌رساند. امروزه در مباحث ترویج علم تأکید زیادی بر توضیح دادن روش‌های علمی و نه ساده‌سازی یافته‌های علمی است؛ چراکه این ساده‌سازی‌ها باعث ایجاد دانسته‌های غلط و گسترش آن در جامعه می‌شود.



جان استون (چپ) به جان کری، وزیر امور خارجه اسبق آمریکا (راست) توضیحاتی درباره افزایش حرکت کوه‌های یخ در قطب جنوب می‌دهد.  
ایستگاه مک مورد، قطب جنوب، ۲۰۱۶ [۱]

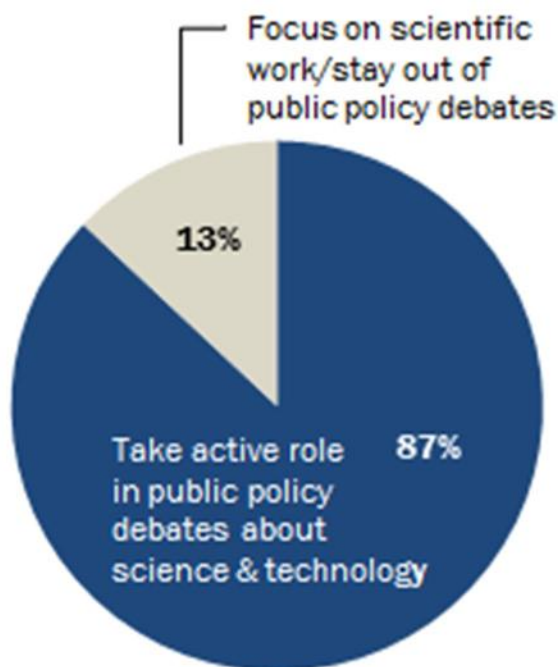
### اهمیت ترویج علم

به جاهایی فکر کنید که علم را از آن‌ها کسب می‌کنید. برای اکثر آدم‌ها علم چیزی است که در مدرسه یاد گرفته‌اند و بعد از آن اکثر علمی که می‌بینند یا می‌شنوند از طریق رسانه‌های جمعی است. به عبارت دیگر علم چیزی است که در جوانی در مدرسه می‌آموزید و پس از آن از تلویزیون می‌بینید یا در فضای مجازی می‌خوانید.



## Most Scientists Support Active Engagement in Public Policy Debates

% of AAAS scientists who say scientists should ...

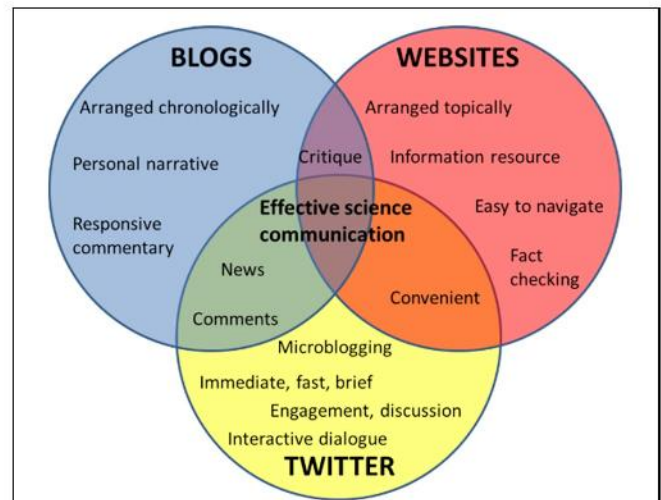


AAAS scientists survey Sept. 11-Oct. 13, 2014. Q15. The less than one percent giving no answer are not shown.

PEW RESEARCH CENTER

تقریباً تمام (۹۸٪) دانشمندان عضو AAAS سطحی از تعامل را حداقل گاه به گاه با شهروندان دارند و ۵۱٪ آن‌ها یک ارتباط حداقلی را درباره یافته‌های علمی با گزارشگرها دارند.

علاوه بر این، تقریباً نیمی از دانشمندان AAAS معمولاً برای صحبت کردن درباره پیشرفت‌های علمی از رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند. حدود ۲۴٪ این دانشمندان درباره علم و پژوهش وبلاگ نویسی می‌کنند.



### ترویج علم میان دانشمندان آمریکایی

دانشمندان آمریکایی معتقدند که با یک محیط چالش‌برانگیز سروکار دارند و اکثر آن‌ها قبول دارند که برای توسعه حرفه خود باید در سیاست‌گذاری‌ها و انتقال علم به شهروندان و ژورنالیست‌ها اهتمام ورزند. نتایج یک نظرسنجی از ۳۷۴۸ دانشمند آمریکایی عضو انجمن آمریکایی پیشرفت علم (AAAS) نشان می‌دهد که ۸۷٪ آن‌ها با عبارت "دانشمندان باید نقش فعالی در سیاست‌گذاری مرتبط با علم و فناوری داشته باشند" موافق بودند [۳].



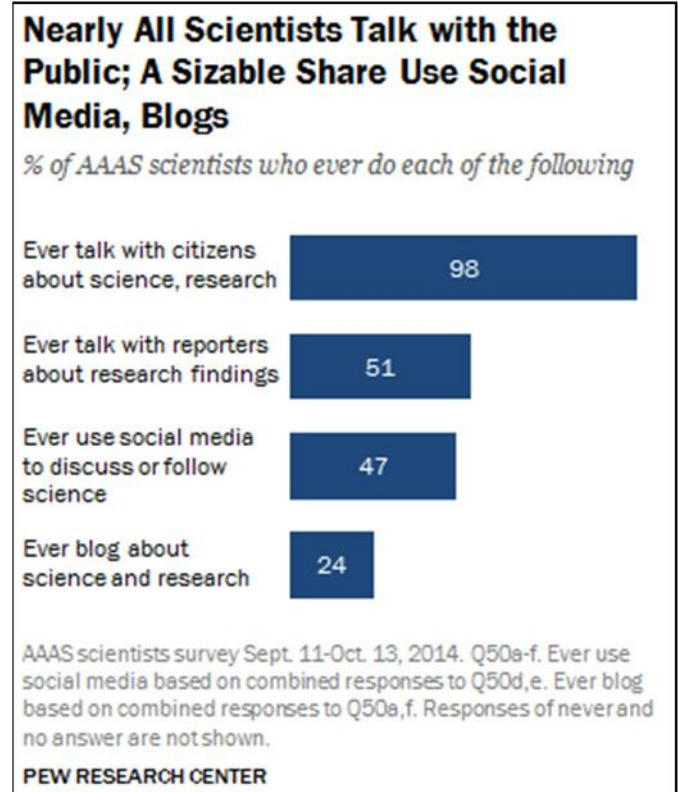
نیمی از دانشمندان با گزارشگران حرف می‌زنند و ۴۷٪ از رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند!



منابع

- 1- Marshall Shepherd (Nov 22, 2016), 9 Tips For Communicating Science To People Who Are Not Scientists, From: <https://www.forbes.com/sites/marshallshepherd/2016/11/22/9-tips-for-communicating-science-to-people-who-are-not-scientists/#202541ad66ae>.
- 2- Davies, B.J., and Glasser, N.F., 2014. Analysis of www.AntarcticGlaciers.org as a tool for online science communication. Journal of Glaciology 60(220), 399-406.
- 3- How Scientists Engage the Public (Feb 15, 2015), How Scientists Engage the Public, From: <https://www.pewresearch.org/science/2015/02/15/how-scientists-engage-public>.

دانشمندانی که ارتباط نزدیکی با فعالیت‌های اجتماعی و عمومی دارند از یک الگوی خاص از نظر سن، سطح ارتباط عمومی و تخصص پیروی می‌کنند. در واقع تمام دانشمندان با مردم ارتباط برقرار می‌کنند؛ اما دانشمندان میانسال و پیرتر بیشتر با گزارشگران صحبت می‌کنند. این در حالی است که دانشمندان جوان‌تر بیشتر تمایل به استفاده از رسانه‌های اجتماعی را دارند. وبلاگ نویسی نیز در بین دانشمندان زیر ۶۵ سال به صورت یکنواخت وجود دارد.



شواهدی وجود دارد که اکثر دانشمندانی که ترویج علم می‌کنند روش‌ها و بسترهای مختلفی را برای ارتباط با مردم جامعه برمی‌گزینند. به بیان دیگر، آن‌هایی که قصد ترویج دارند این کار را به چندین روش انجام می‌دهند. گزارش شده که ۴۱٪ از دانشمندان AAAS "اغلب" یا "گاه و بیگاه" حداقل دو کار از این چهار کار را انجام می‌دهند:

۱) با افراد غیرمتخصص درباره موضوعات علمی سخن می‌گویند (۲) با رسانه‌ها صحبت می‌کنند (۳) از رسانه‌های جمعی استفاده می‌کنند و (۴) وبلاگ نویسی می‌کنند.

تقریباً نیمی از دانشمندان (۴۸٪) اغلب یا گاه و بیگاه یکی از این موارد را انجام می‌دهند و ۱۱٪ آن‌ها هیچ‌کدام از این کارها را انجام نمی‌دهند. کسانی که با این معیار ارتباط بیشتری با مردم دارند جوان‌تر هم هستند و جالب‌تر این است که درصد بیشتری از زنان (۴۴٪) نسبت به مردان (۳۹٪) حداقل یکی از این دو کار را انجام می‌دهد [۳].



## سومین دوره مسابقه سخنرانی‌های ترویجی UT-TED دانشگاه تهران برگزار شد

علی اصغر خلیلی

دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی دام دانشگاه تهران  
Aakhalili@ut.ac.ir

از تعداد ۱۲۹ چکیده‌ی راه‌یافته به مرحله‌ی داور، ۸۴ اثر معادل ۶۵٪ آثار، توسط دانشجویان دانشگاه تهران ارسال شده است. همچنین ۳۱٪ شرکت‌کنندگان از مقطع کارشناسی، ۴۴٪ مقطع کارشناسی ارشد، ۲۲٪ مقطع دکتری عمومی و تخصصی و ۳٪ دانش‌آموزان بودند. حوزه‌ی علمی چکیده‌های داور شده در دور سوم، ۴۱٪ از ادبیات و علوم انسانی، ۲۸٪ از فنی و مهندسی، ۱۲٪ از کشاورزی، محیط‌زیست و دامپزشکی، ۷٪ از علوم پایه، ۷٪ از هنر، معماری و شهرسازی و ۲٪ تربیت‌بدنی بودند.

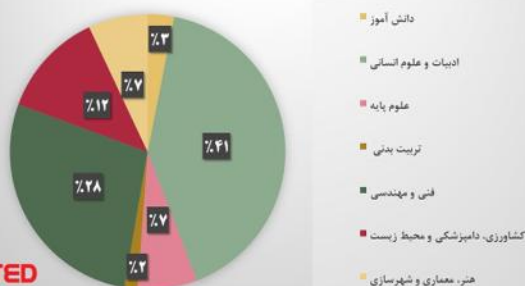


سومین دوره مسابقات سخنرانی‌های ترویجی UT-TED در تاریخ ۹ و ۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۸، باهدف فراهم آوردن بستری جهت طرح و تبادل پیشنهادهای علمی و انگیزشی از سوی آنانی که تشنه‌ی کنجکاوی و آشنایی با ایده‌هایی هستند که قادرند نگرش فردی، زندگی اجتماعی و درنهایت جهان را تغییر دهند، به همت انجمن‌های علمی دانشجویی دانشگاه تهران برگزار شد. در این دوره ۱۲۹ چکیده وارد مرحله‌ی داور شدند که از این تعداد ۲۳ اثر موفق به راه‌یابی به مرحله‌ی سخنرانی شدند.

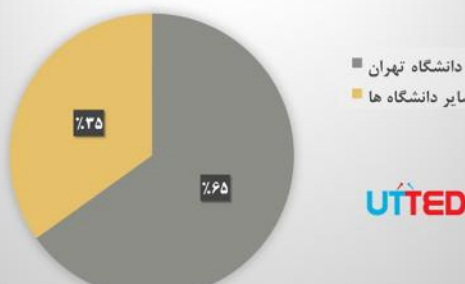
چکیده‌های دریافتی سومین دوره رویداد سخنرانی‌های ترویجی UT-TED توسط دانشجویان و دانش‌آموختگانی از دانشگاه‌ها و مراکز علمی مطرح از جمله دانشگاه تهران، صنعتی شریف، امیرکبیر، خواجه‌نصیرالدین طوسی، شهید بهشتی، تربیت مدرس، علم و صنعت، خوارزمی، شاهد، فرهنگیان، علوم و تحقیقات تهران، تبریز، فردوسی مشهد، صنعتی اصفهان، کردستان، اراک، شفیق‌انگلستان، فنی و حرفه‌ای، پیام نور همدان، دانشگاه آزاد اسلامی واحدهای اسلامشهر، ساوه و ایلام، پردیس کیش، کرج و فارابی دانشگاه تهران، مجتمع آموزش عالی نبی اکرم (ص) و موسسه تکنولوژی فکر ایران و نیز دانش‌آموزانی از شهرستان‌های خرم‌آباد و شاهرود ارسال شده بود.



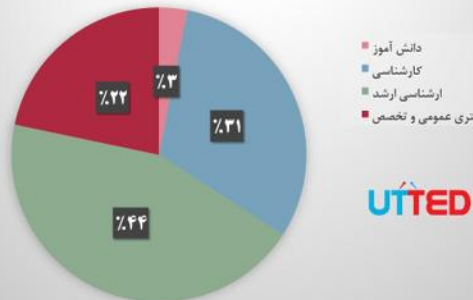
شرکت‌کنندگان در رویداد سوم UT-TED از کدام حوزه‌های تحصیلی بودند؟



شرکت‌کنندگان در رویداد سوم UT-TED از کدام دانشگاه‌ها بودند؟



شرکت‌کنندگان در رویداد سوم UT-TED از کدام مقاطع تحصیلی بودند؟





هیئت‌داوران در مرحله نهایی این مسابقات، ۳۰ معیار مختلف که هر یک با توجه به میزان اهمیت، حائز ضرایب مختلفی بودند را در انتخاب سخنران برتر مورد توجه قرار دادند. این معیارهای داوری در نتیجه مطالعه و بررسی کتابها و مقالات مرتبط با ارائه‌ها و سخنرانی‌های برتر تنظیم شده بودند. در اختتامیه مسابقه سه سخنرانی برگزیده و دو سخنرانی شایسته تقدیر انتخاب شده توسط هیئت‌داوران مورد تقدیر قرار گرفتند.

**سخنرانان برگزیده** (هر نفر شامل لوح تقدیر، تندیس و ۴ میلیون ریال جایزه نقدی):

- مهدی اخوان مقدم (کلنی زنبورهای عسل، نمونه‌ای بی‌نقص از کار جمعی)
- مطهره محبی (چگونه از شر جمله قضاوت نکن خلاص شویم؟)
- حامد پورصیامی (پول‌هایت را بسوزان)

فیلم ارائه‌های مسابقه سخنرانی‌های ترویجی UT-TED را می‌توانید از طریق کانال آپارات رویداد به آدرس [https://www.aparat.com/ut\\_ted](https://www.aparat.com/ut_ted) مشاهده نمایید. فهرست سخنرانی‌های سومین دوره رویداد UT-TED به شرح ذیل است:



ردیف	عنوان سخنرانی	سخنران
۱	زیست الهام چیست؟	الهام صادقی
۲	چاپ سه بعدی؛ جایگاه فعلی و چشم‌انداز	محمد جواد جاویدی
۳	بازتعریف مفهوم فهران در منابع تطبیقی فیلم تخیلی یا جهان فکری سورکین	فرهاد ریاضی
۴	کامپیوتر دوست یا دشمن انسان؟!	آزاده پهنودی
۵	چگونه از شر جملهی "قضاوت نکن" خلاص شویم؟!	مطهره محبی
۶	گیبیکیشن رویکردی نوین به مدیریت منابع انسانی	علی اصغر امیری
۷	آیا آخرین فصل از تکامل قلب، نسو عشق است؟	مریم رجایی قنبری
۸	هوش مصنوعی و تعریف انسان	سید عماد حسینی
۹	راه‌حل‌های چالگی	علی اکبری
۱۰	چگونه می‌شود به نستی معادار از فاکتور آه و مناسبت فرهنگی جامعه‌ی امروز ایران دست یافت؟	فرهاد ریاضی
۱۱	مبارزه با فساد؛ چگونه و چرا؟	محمدرضا محمدی
۱۲	درباره علم	عباسی دهقانی فیلی آبادی
۱۳	پول‌هایت را بسوزان	حامد پورصیامی
۱۴	کلنی زنبورهای عسل، نمونه‌ای بی‌نقص از کار جمعی	مهدی اخوان مقدم
۱۵	مسئله‌ی بدن-ذهن، افق‌های نو	فاصله ابیرواحدی

دو شنبه ۹/۳/۹۸

ردیف	عنوان سخنرانی	سخنران
۱۶	چالش مدل کسب و کار در استارت‌آپ‌ها	سید فرهنگ حسینی
۱۷	شرق شناسی در هنر: چرا باید گذشته را بارها خواند	سینا علیزاده
۱۸	تعبیر اقلیم، چالش یا فرصت؟!	آریان صلواتی
۱۹	از ستاره‌شناسی تا زیست‌شناسی؛ از زیست‌شناسی مولکولی تا هوش مصنوعی	سید حسن محفوظی موسوی
۲۰	تغییرات کوچک، تأثیرات بزرگ	احمد عبدالعزالی
۲۱	شبکه‌های اجتماعی و تأثیرگذاری در نظم نوین جهانی	جلال محمدعلیزاد رفیع
۲۲	پیچیدگی، انقراض و انسان‌گرایی طبیعت	علی قنبری
۲۳	فلسفه اخلاق، باور من یا باور تو؟!	مصطفی حائری

سه شنبه ۱۰/۳/۹۸

**سخنرانان شایسته تقدیر** (هر نفر شامل لوح تقدیر و ۱.۵ میلیون ریال جایزه نقدی):

- احمد عبدالخالق (تغییرات کوچک، تأثیرات بزرگ)
- مصطفی طاهری (فلسفه اخلاق، باور من یا باور تو؟!)

**اسامی هیئت‌داوران دومین دوره مسابقات UT-TED:**

- امین صادقی
- علی اصغر خلیلی
- فاطمه سخاوت
- فاطمه بیگدلی
- سید فخرالدین برقی
- مهران صادقی
- زهرا توکلی



## درهای دانشگاه به روی مردم بسته است یا بسته؟!

گفتگو با مجید سرسنگی، معاون فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران



### علیرضا صبا

دانشجوی کارشناسی مهندسی ماشین‌های  
صنایع غذایی دانشگاه تهران  
alireza.saba@ut.ac.ir

ترویج علم در دانشگاه چه جایگاهی دارد؟ آیا درهای دانشگاه به روی مردم بسته است؟ دانشگاه و دانشگاهیان به‌عنوان یک رکن اساسی جامعه چه وظیفه‌ای در قبال مردم و جامعه دارند؟ آیا دانشگاه تهران به‌عنوان نماد آموزش عالی کشور، برای مشکلات مردم برنامه دارد؟ فرصتی پیش آمد تا جمعی از دانشجویان فعال فرهنگی دانشگاه تهران بتوانند، با مجید سرسنگی، معاون فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران، گفت‌وگویی صمیمانه داشته باشند.

فاطمه سخاوت، عضو انجمن علمی-دانشجویی زیست‌شناسی پردیس علوم و علیرضا صبا، عضو انجمن علمی-دانشجویی مهندسی ماشین‌های کشاورزی و دبیر کانون قرآن و عترت (علیهم‌السلام) پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران همراه با سحر خرمی، معاون مشارکت‌های فرهنگی اداره کل فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران در این جلسه حضور داشتند.

صبح روز چهارشنبه ۲۶ تیرماه بود که جمعی از دانشجویان فعال فرهنگی دانشگاه تهران در جلسه‌ای یک‌ساعته و در دفتر مجید سرسنگی، معاون فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران، با وی در رابطه با ترویج علم و ارتباط بین جامعه و دانشگاه گفت‌وگو کردند. امین صادقی، دبیر شورای دبیران انجمن‌های علمی دانشجویی دانشگاه تهران، علی اصغر خلیلی، دبیر اتحادیه انجمن‌های علمی دانشجویی علوم دامی و صنایع غذایی،

### مجید سرسنگی کیست؟

مجید سرسنگی، دانشیار گروه هنرهای نمایشی پردیس هنرهای زیبای دانشگاه تهران است. او مقطع کارشناسی «هنرهای نمایشی» خود را در سال ۱۳۷۰ و در دانشگاه تهران به اتمام رساند و تا سال ۱۳۷۳ مدرک کارشناسی ارشد «بازیگری و کارگردانی» خود را از دانشگاه تربیت مدرس دریافت کرد و در سال ۱۳۸۲ موفق به کسب درجه دکتری «ادبیات نمایشی» از دانشگاه بیرمنگهام انگلستان شد. در سال ۱۳۹۴ بود که با حکم محمود نیلی‌احمدآبادی، سی و دومین رئیس دانشگاه تهران، به‌عنوان معاون فرهنگی و اجتماعی این دانشگاه شناخته شد. وی پیش از این مدیرعامل خانه هنرمندان ایران و مشاور هنری شهردار تهران بوده است. از کتاب‌های نوشته‌شده سرسنگی می‌توان به «مایشنامه‌نویسی در ایران (۱)، از دوران کهن تا پایان قاجار» و «بوطبقای پسامدرن» اشاره کرد. وی همچنین سابقه

مدیرمسئولی نشریات «گذار»، «تمایش‌خانه» و «شیوه» و سردبیری نشریاتی همچون «گذر»، «تقدنامه هنر» و «برگ فرهنگ» را بر عهده داشته است.



## ماجرای علم و ترویج آن



**«با اینکه بشر قرن‌هاست که از دوران جهل و خرافه گذشته است؛ ولی متأسفانه هنوز در بخش‌هایی از جامعه، جهل و خرافه و در واقع، شکاکیت به علم وجود دارد. در نتیجه ما با ترویج علم نوری بر بخش‌هایی از جامعه می‌تابانیم که هنوز فکر می‌کنند می‌توان با جهل و خرافه زندگی را ادامه داد.»**



سلیقه‌ها و رویکردهای مختلف، بیش از دانشجویان مطلب می‌آموزیم. «سرسنگی تعریف علم را مانند همهٔ مولفه‌های بشری، معطوف به نظرات مختلف دانست و افزود که «صاحب‌نظران مختلف ممکن است به خاطر پیش زمینهٔ ذهنی و فرهنگی مختلف، تعریف متفاوتی از علم ارائه دهند.» به دیدگاه مجید سرسنگی، نیاتی بودن زندگی انسان بدون علم یک نقطه نظر مشترک میان صاحب‌نظران است و از زمانی که انسان حیات خود را در زمین آغاز کرده است به شکل‌های مختلف به دنبال علم بوده است. وی هدف انسان از این جستجو را، هم کشف علم و هم به کار بردن علم برای یک زندگی بهتر دانست و افزود: «با هر تعریفی، علم از دیرباز، در زندگی بشر نقش مهمی داشته است. در دورانی از لحاظ نظری، مردم علم را به درستی نمی‌شناختند. در دورانی نیز مانند قرون وسطی در مقابل علم می‌ایستادند و آن را در منافات با الهیات و دین‌شناسی و ... می‌دانستند؛ در صورتی که اکنون به نظر می‌رسد حتی این مسئله نیز حل شده است و نه تنها علم و دین تعارضی ندارند بلکه مکمل یکدیگر نیز هستند.»

به اعتقاد سرسنگی: «ترویج علم در میان مردم، یکی از وظایف دانشگاه است. دانشگاهیان نباید این‌طور فکر کنند که تزریق دانش و در معرض یادگرفتن یک تخصص قرار دادن دانشجویان، تنها وظیفه‌شان است.» سرسنگی خاطرنشان کرد که: «امروز ترویج علم یکی از نکات مهمی است که در دانشگاه‌ها روی آن کار می‌شود و تا جایی که اطلاع داریم، حتی رشته‌هایی برای ترویج علم تاسیس شده است.» به اعتقاد وی، ترویج علم چند ماهیت

در ابتدای جلسه فاطمه سخاوت، سردبیر نشریهٔ علمی-ترویجی UT-TED شروع به صحبت کرد. وی فعالیت‌های انجمن‌های علمی دانشجویی را حد واسطی بین فضای دانشجویی، فضای عمومی مردم و فضای علمی اساتید دانشگاه عنوان کرد و افزود که برنامه UT-TED و به دنبال آن نشریهٔ UT-TED با هدف «ترویج علم» پایه‌گذاری شده است. در ابتدا وی به ارائهٔ تعاریف مفاهیم «علم» و «ترویج علم» پرداخت. او این دو مفهوم را دو واژهٔ وارداتی خواند. سخاوت با اشاره به وجود دو تعریف در رابطه با مفهوم علم گفت: «علم در واقع روشی است برای آنکه بتوانیم رویدادها را فرمول‌بندی کنیم و این کار، قابلیت پیش‌بینی رویدادها را به ما می‌دهد.» وی قدرت پیش‌بینی با ابزار علم را یک قابلیت خوب و امتیاز برای نوع بشر توصیف کرد و افزود: «علم آن چیزی است که حس کنجکاوی ما را برطرف می‌کند.» وی افزود: «افزایش گسترهٔ دانستن و برطرف ساختن حس کنجکاوی و یا فرموله کردن رویدادها و در نتیجه پیش‌بینی رویدادها، گسترده‌تر کردن یک توانمندی محسوب می‌شود.»



**سخاوت با اشاره به وجود دو تعریف در رابطه با مفهوم علم گفت: «علم در واقع روشی است برای آنکه بتوانیم رویدادها را فرمول‌بندی کنیم و این کار، قابلیت پیش‌بینی رویدادها را به ما می‌دهد.» وی قدرت پیش‌بینی با ابزار علم را یک قابلیت خوب و امتیاز برای نوع بشر توصیف کرد و افزود: «علم آن چیزی است که حس کنجکاوی ما را برطرف می‌کند.»**



سخاوت با تعریف علم و ترویج آن به سراغ اولین سوال از مجید سرسنگی رفت: «آیا از نظر دانشگاه تهران ترویج علم مهم است؟ ترویج علم در دانشگاه تهران چه جایگاهی می‌تواند داشته باشد؟»

مجید سرسنگی در ابتدا، ضمن خوش‌آمدگویی به دانشجویان حاضر، فرصت شنیدن دیدگاه‌های آنان در رابطه با مسائل علمی و ترویج علم را مغتنم شمرد و افزود: «اساساً یکی از لطف‌های مسئولیت‌هایی که با دانشجویان سروکار دارد، همین است که ما به خاطر ارتباط با دانشجویان، از طیف‌ها،





**سخاوت دانشمندان را در سه دسته طبقه‌بندی کرد: تولیدگر علم (که با نوشتن مقالات علمی پژوهشی، علم را تولید می‌کنند)، توسعه‌دهنده علم (دانشمندانی که با اصول علمی سعی در بهبود صنعت دارند) و مروجین علم.**



اصلی دارد. نخست آن که ترویج علم، روشن‌کننده جایگاه علم در زندگی بشر است. وی ادامه داد: «با اینکه بشر قرن‌هاست که از دوران جهل و خرافه گذشته است؛ ولی متأسفانه هنوز در بخش‌هایی از جامعه، جهل و خرافه و در واقع، شکاکیت به علم وجود دارد. در نتیجه ما با ترویج علم نوری بر بخش‌هایی از جامعه می‌تابانیم که هنوز فکر می‌کنند می‌توان با جهل و خرافه زندگی را ادامه داد.» به نظر سرسنگی، گاهی جهل و خرافه، حتی در میان تحصیل‌کردگان و روشنفکران جامعه نیز دیده می‌شود. او گفت: «از طرف دیگر در جامعه ما برخی فکر می‌کنند که دانشگاه یک نهاد دین‌گریز است و نمی‌تواند خود را با دین همسو کند. ترویج علم و درست تعریف کردن آن نشان می‌دهد که نه تنها علم با معنویات در تعارض نیست، بلکه این دو تکمیل‌کننده یکدیگرند.» وی بیان تأثیر علم در زندگی را حلال مشکلات جامعه و نداشتن رویکرد علمی به مسائل را عامل آن دانست و افزود: «در دایره زمانی و جغرافیایی و فرهنگی که ما زندگی می‌کنیم؛ ترویج علم به معنای باز کردن خیلی از بن‌بست‌های زندگی ماست.»

به اعتقاد این استاد دانشگاه تهران، جامعه ایرانی در ظاهر وارد دنیای جدید شده است؛ اما هنوز درگیر سنت‌های غلط است. البته سنت به معنای پشتوانه فرهنگی مورد نظر سرسنگی نیست و منظور آن سنت‌های غلطی است که می‌خواهد بدون نگاه کردن به علم و استفاده از ابزارهای آن، کارها را پیش ببرد. اثرگذاری ترویج علم بر انتخاب‌های مردم یکی دیگر از نقطه نظرات سرسنگی بود. وی ترویج علم را عمل بسیار ارزنده‌ای دانست و افزود: «در دانشگاه تهران به این حقیقت واقفیم و فضای حمایت از برنامه‌های علمی-دانشجویی نشان می‌دهد

دانشگاه‌ها نیز به این نتیجه رسیده‌اند که علاوه بر تربیت متخصص، ترویج علم در سطوح گسترده یکی از وظایف آن‌ها است.»

### آیا دانشگاه ترویج علم را رسالت خود می‌داند؟

این عنوان دومین سوال سخاوت از سرسنگی بود. سخاوت با اشاره به این که دانشگاه به‌عنوان مهد تولید علم شناخته شده است؛ دانشگاه را محل تولد دانشمندان خواند. سخاوت دانشمندان را در سه دسته طبقه‌بندی کرد: تولیدگر علم (که با نوشتن مقالات علمی پژوهشی، علم را تولید می‌کنند)، توسعه‌دهنده علم (دانشمندانی که با اصول علمی سعی در بهبود صنعت دارند) و مروجین علم. سخاوت با اشاره به تعداد بیشتر دانشمندان تولیدگر علم در ایران، دانشمندان مروج علم را مورد کم‌لطفی دانست. حال رسالت دانشگاه برای ترویج علم چیست؟

مجید سرسنگی در پاسخ به این سوال، هدف تاسیس باشگاه دانش‌آموزی دانشگاه تهران را همین ترویج علم دانست و افزود: «این که دانشگاه در سنین پایین‌تر به سراغ دانش‌آموزان برود، می‌تواند به آن‌ها نشان دهد که این رویکردهای علمی تا چه حد می‌تواند در زندگی خودشان و در کشور تأثیرگذار باشد.»

سرسنگی با اشاره به تقسیم‌بندی دانشمندان گفت: «متأسفانه ساختار آموزش عالی در ایران به‌گونه‌ای است که بیشتر به دو دسته اول توجه می‌کند. با نگاهی به آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های تشویقی می‌توان فهمید که همه آن‌ها پژوهش محورند. در صورتی که اکنون در رسانه‌های مهم دنیا می‌بینیم که یک مقاله علمی-ترویجی می‌تواند صدها برابر یک مقاله علمی-پژوهشی، در جامعه اثرگذار باشد. متأسفانه یکی از مشکلات ما این است که فکر می‌کنیم عضو هیئت علمی خوب کسی است که در آزمایشگاه یا دفتر خود بشیند و



**«هر موقع که دانشگاه و جامعه به هم نزدیک بوده‌اند، دانشگاه توانسته است موثر باشد و هر موقع که درهای دانشگاه بسته شد، مردم از دانشگاهیان به عنوان کسانی که در برج‌ها نشسته‌اند یاد کرده‌اند.»**





**«باید انجمن‌های علمی دانشجویی نقش بیشتری در دانشگاه ایفا کنند. از طرفی خود معاونت فرهنگی و اجتماعی، در بحث فرهنگ‌سازی علم باید فعال باشد. باید دانشجویان را با جامعه پیوند زد و انزوای علمی دانشگاه را شکست.»**



### دانشگاهیان و ترویج علم

سوال سوم سخاوت این بود که دانشگاهیان (اساتید و دانشجویان) تا چه حد خود را مقید به ترویج علم می‌دانند؟ مروج علم کجا باید قرار بگیرد و آیا رابطین مهد علم و جامعه باید از رشته یا مقطعی خاص باشند؟

سرسنگی پاسخ داد: «به نظرم هیچ مرزی برای ترویج علم نیست؛ چون جامعه با همه این رشته‌های علمی می‌تواند ارتباط داشته باشد؛ اما یکی از مشکلات ما این است که برای جایگاه مروجین علم سازوکار تعریف نشده است.» وی با اشاره به این که اساتید و دانشجویان تحصیلات تکمیلی، ترویج علم را رسالت خود نمی‌دانند؛ افزود: «در شرایط ارتقاء اعضای هیئت علمی، هیچ سازوکاری برای تاثیر در جامعه و ترویج علم پیش‌بینی نشده است. در حقیقت معیارهایی که برای ارتقاء اساتید در نظر گرفته شده است؛ مشوق آن‌ها برای ترویج علم نیست. در نتیجه امروز می‌بینیم که دانشگاهیان رسالتی خارج از نرده‌های دانشگاه برای خود قائل نیستند.» به عقیده وی میل به ترویج علم در دانشگاه به‌تنهایی کافی نیست و دانشگاه برای اجرای این وظیفه، نیاز به نهادسازی، بسترسازی و تشویق اساتید و دانشجویان تحصیلات تکمیلی دارد. سرسنگی گفت: «باید شرایط به‌گونه‌ای باشد که وقتی اساتید دانشگاه برای ترویج علم قدمی برمی‌دارند؛ دانشگاه آن را به رسمیت بشناسد. حال آنکه امروزه اگر استادی علم خود را در جامعه ترویج کند و در رابطه با مسائل اجتماعی نظر بدهد؛ مورد شماتت قرار می‌گیرد! به اعتقاد من چه اشکالی دارد، به جای آن که افرادی در فضای مجازی صحبت کنند که هیچ سررشته‌ای از مسائل علمی ندارند، یک استاد دانشگاه صحبت کند؟ متأسفانه اکنون به‌جایی رسیده‌ایم که اگر استادی در

تنها کتاب و مقاله بنویسد و یا کشفی علمی کند.» به اعتقاد این عضو هیئت علمی دانشگاه تهران، امروزه تعریف یک دانشمند در جهان عوض شده است. سرسنگی گفت: «دانشگاه بدون تأثیر اجتماعی یک دانشگاه ناقص است و به همین جهت در دانشگاه تهران با حضور جمعی از اساتید مطرح علوم اجتماعی، شاخه اجتماعی تشکیل شده که هدف آن فکر کردن روی راه‌های اجتماعی شدن دانشگاه است. به‌عنوان مثال مادر همین نزدیکی دانشگاه تعدادی مدرسه داریم. مادر این مدارس چه تاثیری گذاشتیم؟ در مغازه‌داران نزدیک به خودمان چه؟ در ساکنین محل چه؟ ما هنوز از تاثیر گذاری در محله‌های اطراف ناتوانیم بعد می‌خواهیم در جهان تاثیر گذار باشیم؟ در صورتی که در جهان، دانشگاه‌های مطرح جزئی از بافت اجتماعی منطقه است. تا زمانی که دانشگاه نهادی اجتماعی نباشد تا زمانی که مردم به دانشگاه اعتماد نکنند، حرف دانشگاه در جامعه تاثیری نخواهد داشت.» وی با اشاره به تجربه نزدیک به ۱۰۰ ساله دانشگاه در ایران افزود: «هر موقع که دانشگاه و جامعه به هم نزدیک بوده‌اند، دانشگاه توانسته است مؤثر باشد و هر موقع که درهای دانشگاه بسته شد، مردم از دانشگاهیان به‌عنوان کسانی که در برج‌ها نشسته‌اند یاد کرده‌اند.»



**باید شرایط به‌گونه‌ای باشد که وقتی اساتید دانشگاه برای ترویج علم قدمی برمی‌دارند؛ دانشگاه آن را به رسمیت بشناسد. حال آنکه امروزه اگر استادی علم خود را در جامعه ترویج کند و در رابطه با مسائل اجتماعی نظر بدهد؛ مورد شماتت قرار می‌گیرد! به اعتقاد من چه اشکالی دارد، به جای آن که افرادی در فضای مجازی صحبت کنند که هیچ سررشته‌ای از مسائل علمی ندارند، یک استاد دانشگاه صحبت کند؟ متأسفانه اکنون به‌جایی رسیده‌ایم که اگر استادی در رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی حضور پیدا کند؛ جامعه علمی آن را ژورنالیست می‌خواند! جامعه علمی فکر می‌کند که اگر استادی بخواهد علم را به زبان مردم بگوید؛ چند پله از اساتیدی که در دانشگاه سکنی گزیده‌اند؛ ضعیف‌تر است!**







### با باشگاه دانش‌آموزی دانشگاه تهران بیشتر آشنا شویم

معاون فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران، یکشنبه ۶ مرداد ۱۳۹۸ در جمع خبرنگاران؛ از تاسیس باشگاه دانش‌آموزی خبر داد. وی با اشاره به تمایل دانشگاه به افزایش ارتباط با دانش‌آموزان و مدارس و به جهت آماده‌سازی دانش‌آموزان برای ورود به دانشگاه، گفت: این باشگاه از مهرماه امسال در سه سطح اعضای عادی، ویژه و افتخاری عضوگیری خواهد کرد. وی هدف تشکیل باشگاه دانش‌آموزی را ارتباط‌گیری دانشگاه با دانش‌آموزان پیش از ورود به دانشگاه عنوان و از برنامه‌های این باشگاه، به کارگاه‌های متنوع و دوره‌های استعداد سنجی و ارتقاء استعداد اشاره کرد.



**دانشگاه تهران نزدیک به ۵۰ هزار دانشجو دارد. این یعنی دانشگاه به ۵۰ هزار خانواده دسترسی دارد و می‌طلبد هم خانواده در دانشگاه و هم دانشگاه در خانواده تاثیرگذار باشد که در عمل اتفاقی نمی‌افتد.**



رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی حضور پیدا کند؛ جامعه علمی او را ژورنالیست می‌خواند! جامعه علمی فکر می‌کند که اگر استادی بخواهد علم را به زبان مردم بگوید؛ چند پله از اساتیدی که در دانشگاه سکنی گزیده‌اند؛ ضعیف‌تر است!»

### ترویج علم در عمل

در ادامه مصاحبه، امین صادقی، دبیر شورای دبیران انجمن‌های علمی-دانشجویی دانشگاه تهران، با اشاره به عدم وجود ساختار مناسب برای ترویج علم، پرسید که: «کدام نهاد یا بخش دانشگاهی می‌تواند متولی ترویج علم باشد؟»

سرسنگی با اشاره به چندوجهی بودن موضوع ترویج علم، گفت: «نمی‌توان یک واحد خاص را متولی آن دانست. ترویج علم از طرفی به بخش آموزش برمی‌گردد؛ از طرفی به پژوهش، زیرا پژوهشگران ما در لبه علم روز جهانی قرار دارند؛ از طرفی یک بحث فرهنگی و اجتماعی است. به نظر می‌رسد باید مجموعه‌ای از این واحدها در کنار هم برای ترویج علم فکر کنند.»

مدیرمسئول نشریه دانشجویی گیاه‌پزشک در ادامه، در رابطه با نقش معاونت فرهنگی و اجتماعی در ترویج علم و برنامه‌ریزی این معاونت برای پرورش مروج علم پرسید.

معاون فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران، با اشاره به پافشاری‌ها برای ترویج علم، افزود: «باید انجمن‌های علمی-دانشجویی نقش بیشتری در دانشگاه ایفا کنند. از طرفی خود معاونت فرهنگی و اجتماعی، در بحث فرهنگ‌سازی علم باید فعال باشد. باید دانشجویان را با جامعه پیوند زد و انزوای علمی دانشگاه را شکست.»

### علم و روشمندی علمی در خدمت مشکلات خانواده‌ها و جامعه

علیرضا صبا، دبیر کانون قرآن و عترت (علیهم السلام) دانشجویان پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، با اشاره به نقش موثر دانشگاه تهران و فعالیت‌های انجام‌شده آن در جامعه، قشر جوان را متفکرین آینده جامعه خواند و با حضور جوانان در دانشگاه، دانشگاه را نهادی برای ایده‌پردازی برای حل مشکلات جامعه عنوان کرد و پرسید: «به نظر شما معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه، باید چه برنامه‌هایی داشته باشد تا مشکلات مردم و خانواده‌ها را حل کند؟» وی با اشاره مشکلاتی همچون کمبود فرهنگ مطالعه، مواجهه با اعتیاد و... از سرسنگی خواست تا در رابطه با به‌کارگیری فرآیندها و پژوهش‌های علمی در حل مشکلات جامعه توضیح دهد.

امین صادقی در تکمیل صحبت‌های صبا، با اشاره به نزدیکی خانواده دانشجویان به دانشگاه، ارائه آموزش‌های لازم به خانواده دانشجویان را یکی از راه‌های ترویج علم خواند و از برنامه‌های معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه در این رابطه پرسید.

مجید سرسنگی با اشاره به اقدامات دانشگاه برای تعمیق روابط با جامعه، از طرح‌های کوچک تا برنامه‌های بزرگ، از تشکیل کانون خانواده و دانشگاه خبر داد و آن را در راستای مسئولیت اجتماعی دانشگاه خواند. وی عدم ارتباط خانواده با دانشگاه را یکی از مشکلات دانشگاه دانست و افزود: «دانشگاه تهران نزدیک به ۵۰ هزار دانشجو دارد. این یعنی دانشگاه به ۵۰ هزار خانواده



**استفاده از روشمندی علمی یک مسئله فرهنگی است. از آنجا که روشمندی علمی در مقاطع سنی پایین آموزش داده نمی‌شود؛ فرد با همین خلاء رشد می‌کند. پس باید نظام آموزش و پرورش، نظام دانشگاهی و حتی نظام اداری ما بپذیرد که روش‌های سنتی جواب نمی‌دهند و باید از روش‌های علمی استفاده شود.**



«در مدارس خارج از ایران، شیوه تحکمی مونولوگ دیگر جایگاهی ندارد. در نتیجه امروزه در جوامع توسعه‌یافته، انتقاد علمی به‌عنوان یک اصل پذیرفته شده است؛ اما در ایران علی‌رغم ادعا، از روشمندی علمی استفاده نمی‌شود. استفاده از روشمندی علمی یک مسئله فرهنگی است. از آنجا که روشمندی علمی در مقاطع سنی پایین آموزش داده نمی‌شود؛ فرد با همین خلاء رشد می‌کند. پس باید نظام آموزش و پرورش، نظام دانشگاهی و حتی نظام اداری ما بپذیرد که روش‌های سنتی جواب نمی‌دهند و باید از روش‌های علمی استفاده شود. در جهان نیز در هنگام برخورد با مشکلات از روش‌های علمی استفاده می‌شود.»

### بی‌سوادی رسانه‌ای، بلای جان فضای مجازی و حقیقی

علیرضا صبا، مدیرمسئول نشریه دانشجویی برگ سبز، با اشاره به اهمیت بحث رسانه و سواد رسانه‌ای، گفت: «جامعه دانشگاهی تازه دارد به سمت توسعه دانش رسانه‌ای و علمی فکر کردن در مورد آن می‌رود.» پرسش صبا از سرسنگی این بود که: معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران برای ترویج سواد صحیح رسانه‌ای چه برنامه‌هایی دارد؟ امین صادقی برای رسیدن جمع به فهم مشترک دو مصداق را ذکر کرد. در شبکه‌های اجتماعی در گروه‌های زیادی با اساتید دانشگاه عضو هستیم. ممکن است توسط اساتید، مطلبی در گروه‌ها ارسال شود که در تخصص علمی او نباشد یا آن که حتی یک مسئله در عموم جامعه و رسانه‌های معتبر

دسترسی دارد و می‌طلبید هم خانواده در دانشگاه و هم دانشگاه در خانواده تاثیرگذار باشد که در عمل اتفاقی نمی‌افتد. دانشجو پیش از این که به دانشگاه بیاید با خانواده بیشتر ارتباط دارد. مرز باریک قبل و بعد از کنکور، باعث ایجاد دو دنیای متفاوت در ارتباط دانشجو با خانواده شده است و انگار خانواده‌ها فرزندان خود را از دست می‌دهند! یکی از مشکلات ما این است که خانواده‌ها آموزش‌های لازم را در رابطه با برخورد با فرزندشان که اینک در سنی است که استقلال نسبی دارد و خود را دانشگاهی می‌داند و حتی شاید خود را از خانواده خود بالاتر بدانند؛ ندیده‌اند. یکی از اقدامات کانون خانواده دانشگاه، آموزش ارتباط‌گیری خانواده و دانشجو است تا خدای ناکرده به یک گسل ارتباطی نرسیم. در رابطه با باشگاه دانش آموزی هم همین‌طور است. برای اثرگذاری دانشگاه روی جامعه و خانواده‌ها در قدم اول باید با آن‌ها ارتباط گرفت. در ادامه دانشگاه می‌تواند مرجعی برای خانواده‌های دانشجویان باشد. دانشگاه دارای مرکز مشاوره و امکانات بسیار خوبی برای کمک کردن به آن‌ها است. در نتیجه دانشگاه می‌تواند محلی برای حل مشکلات آن‌ها باشد و به همین ترتیب برای دیگر افراد جامعه.»

معاون فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران، با اشاره به حمایت این معاونت از برنامه‌های خیریه، گفت: «خوشبختانه دانشگاه هم به این نتیجه رسیده است و هم برای آن کار می‌کند. به‌عنوان مثال تیمی از دانشجویان جمع شده‌اند و برای دانش‌آموزان مناطق محرومی که دسترسی به امکانات ندارند؛ تولید محتوای آموزشی کنکوری می‌کنند. به نظر می‌رسد همین برنامه‌های خیر، نوعی ترویج علم به حساب بیایند. وقتی یک دانشجوی دانشگاه تهران که نخبه کشور است به محله‌های فقیرنشین می‌رود و در آنجا کار می‌کند؛ نشان می‌دهد که علم او، علمی نافع است و این نوعی ترویج علم است. این نشان می‌دهد افرادی که علم می‌آموزند نه تنها از جامعه دوری نمی‌کنند؛ بلکه در جامعه حضور دارند و به آن خدمت می‌کنند.»

علیرضا صبا در ادامه با اشاره به وجود روش‌های مختلف در حل و تحلیل مسائل، روشمندی علمی را مورداستفاده دانشگاهیان خواند و پرسید: به نظر شما اهمیت و عمق اثرگذاری روشمندی علمی در جامعه چه قدر است؟ صادقی نیز، داشتن شواهد برای هر گزاره، تکرارپذیر بودن، داشتن قابلیت رد شدن (انکارپذیری) را سه شاخصه روشمندی علمی خواند.

در پاسخ مجید سرسنگی، استاد پردیس هنرهای زیبای دانشگاه تهران، با اشاره به این که در نظام آموزشی کشور، روش علمی استفاده نمی‌شود، گفت:





**از نظر من UT-TED برنامه‌ای است که هم از نظر محتوایی و هم از نظر شکلی مناسب نسل جوان امروز ماست. در نتیجه ما وظیفه خود می‌دانیم که از آن حمایت کنیم.**



هم این رویداد را برگزار کند و تا امروز دوره سوم آن برگزار شد. آنچه که مورد توجه بود؛ حمایت‌ها و تشویق‌های شما بوده است. به نظر شما چه ویژگی مثبت و قابل توجهی نظر شما را جلب کرد که از این برنامه حمایت کنید؟»

سرسنگی با اشاره به این که UT-TED یکی از بهترین برنامه‌های معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه است؛ دلیل آن را مورد نیاز بودن این برنامه در دانشگاه عنوان کرد و افزود: به نظر من، باید به دانشجویها برای هر برنامه کمک شوند؛ زیرا اینجا محل تجربه است اما UT-TED برنامه‌ای است که هم علمی است که مأموریت اصلی دانشگاه است؛ هم یک برنامه ترویجی است که به افراد در آن انگیزه داده می‌شود؛ تشویق می‌شوند، تهییج می‌شوند و هم زبان امروزی دارد. یکی از مهم‌ترین مشکلات ما این است که زبان ما امروزی نیست. در دانشگاه کمیته تأمین محتوا تشکیل شده است از اصحاب رسانه، علوم اجتماعی و... که وظیفه دارد بفهمد، مطالب مهم مانند ارزش‌های دفاع مقدس و... چگونه به دانشجو بگوییم که دانشجو از آن رو برنگرداند؟ طبیعتاً باید با زبان خود دانشجو با او صحبت کرد؛ اما UT-TED از آن برنامه‌هایی است که به زبان جوانان است.

شاید از نظر فرهنگی ما با TED و... ارتباط نداشته باشیم. فرهنگ ما فرهنگ در لفافه صحبت کردن است. یکی از مشکلات امروز ما این است که دانشجوی ما اگر یک پایان‌نامه ۲۰۰ صفحه‌ای بنویسد؛ ۱۸۰ صفحه حاشیه است و تنها ۲۰ صفحه به مطلب پرداخته شده است. در نتیجه این یک فرهنگ است که TED می‌خواهد در زمان محدودی، مفهوم ارائه شود. در نتیجه UT-TED دانشجویان ما را با این فرهنگ پرورش می‌دهد که ذهنشان را متمرکز کنند. از نظر من UT-TED برنامه‌ای است که هم از نظر محتوایی و

منتشر شده باشد اما از نظر علمی صحت نداشته باشد. به نظر شما نباید به این مسئله بیشتر توجه شود و چه برنامه‌ای برای آن می‌توانیم داشته باشیم؟»

در پاسخ، سرسنگی با اشاره به کم‌توجهی به سواد رسانه‌ای گفت: امروز در جهان مفهوم سواد عوض شده است. امروزه رسانه‌ها هم مانند خیلی از مصنوعات دیگر، تولید کشورهای با فرهنگ متفاوت از ما هستند؛ در حالی که ما حتی آموزشی برای استفاده از آن‌ها به‌طور صحیح نیز ندیده‌ایم. سواد رسانه‌ای حتی در دانشگاه نیز مهجور است. البته ما تلاش کرده‌ایم تا با برگزاری کارگاه‌های مناسب برای دانشجویان فعال در نشریات، سواد رسانه‌ای آن‌ها را ارتقا دهیم؛ اما اقرار می‌کنم در این زمینه کم کار کرده‌ایم. متأسفانه اکنون فضای مجازی به بلای جان تبدیل شده است. ما در فضای مجازی، تهمت می‌زنیم، دروغ‌پراکنی می‌کنیم و... تا این حد که میزان استفاده صحیح ما از این فضا کمتر از استفاده منفی است؛ بنابراین باید سواد رسانه‌ای بین دانشگاهیان ترویج شود. چرا که فضای مجازی مانند یک شمشیر دو لبه، هم می‌تواند محلی برای شکوفایی دانشگاهیان باشد و هم باعث تخریب وجهه آن‌ها. یکی از ثمرات خوب این جلسه این شد که ما به ترویج سواد رسانه‌ای توجه کنیم."

### چرا از UT-TED حمایت می‌کنید؟

علی اصغر خلیلی، از پایه‌گذاران مسابقه سخنرانی‌های علمی ترویجی دانشگاه تهران، با اشاره به این که برنامه علمی-ترویجی UT-TED از جشنواره روز علم آغاز شد و از استقبال خوبی برخوردار بود؛ گفت: «تیم آن تصمیم گرفت تا باز



**متأسفانه اکنون فضای مجازی به بلای جان تبدیل شده است. ما در فضای مجازی، تهمت می‌زنیم، دروغ‌پراکنی می‌کنیم و... تا این حد که میزان استفاده صحیح ما از این فضا کمتر از استفاده منفی است.**





**علیرضا صبا با اشاره به این که ساختار یک روستا می‌تواند در فرهنگ تولید محور آن موثر باشد؛ گفت: «به نظرم، نه تنها تغییراتی در زمینه تئوری‌های آموزشی اساتید بلکه حتی تغییرات در ابزار و فیزیک کلاس‌های ما می‌تواند در آموزش مفید باشد.»**



در یک بازه زمانی کوتاه، شاهد تغییراتی خوبی در کلاس‌ها باشیم.» در ادامه علیرضا صبا با اشاره به این که ساختار یک روستا می‌تواند در فرهنگ تولید محور آن موثر باشد؛ گفت: «به نظرم، نه تنها تغییراتی در زمینه تئوری‌های آموزشی اساتید بلکه حتی تغییرات در ابزار و فیزیک کلاس‌های ما می‌تواند در آموزش مفید باشد.» مجید سرسنگی با تأیید این نکته گفت: «مثلا وقتی وارد مسجد می‌شویم، رفتار ما تغییر می‌کند؛ رفتار ما در بیمارستان، رفتار ما در زمین فوتبال و ... همه متناسب با شرایط است. اساسا فضای فیزیکی در محتوای کار بسیار موثر است که متأسفانه هنوز نتوانسته‌ایم در این زمینه تغییراتی را داشته باشیم و دانشگاه را به سمت یک نهاد اجتماعی ببریم. این حرف کاملا درست است. متأسفانه اکنون کلاس‌های ما کلاس‌های قرن ۲۱ نیستند و هنوز در همان کلاس‌های قرن ۱۹ اروپا مانده‌ایم.»

در پایان خداحافظی گرم مجید سرسنگی، معاون فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران، بدرقه راه دانشجویان فعال فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران بود.

با علم، ترویج علم، مفاهیم آن و دانشگاه اجتماعی از دیدگاه یک مسئول دانشگاهی آشنا شدیم. حال به نظر شما درهای دانشگاه به روی مردم باز است یا بسته؟!

و هم از نظر شکلی مناسب نسل جوان امروز ماست. در نتیجه ما وظیفه خود می‌دانیم که از آن حمایت کنیم.

### UT-TED و تغییرات آموزشی دانشگاه

خلیلی در ادامه به این که مجید سرسنگی در اختتامیه دومین دوره از UT-TED به برنامه‌های مشابه برای اساتید دانشگاه اشاره کرد، پرداخت و از وضعیت آن پرسید.

معاون فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران، با اشاره به طرح ارتقای شایستگی‌های حرفه‌ای اعضای هیئت علمی؛ گفت: «شاید من هیئت علمی در زمینه خودم تخصص داشته باشم اما این به آن معنا نیست که تدریس یا مدیریت و... را به خوبی می‌دانم. پس دانشگاه دوره‌هایی برای اساتید طراحی و اجرا کرده است؛ مانند روش تدریس، ارتباط با دانشجو و...» به اعتقاد سرسنگی اگر پنج کار خوب در دانشگاه تهران اجرا شده باشد این طرح، یکی از آنها است. به اعتقاد وی این طرح باعث می‌شود که دانشمندان خوب دانشگاهی تبدیل به معلمان دانشمند شوند. به اعتقاد سرسنگی: «مشکل اساتید ما کم‌دانشی نیست؛ بلکه آن است که نمی‌دانند چطور این دانش را منتقل کنند! متکلم وحده بودن دیگر کافی نیست و امروز باید از محتوای چندرسانه‌ای و دیگر ابزارها برای انتقال مفاهیم استفاده کرد.»

خلیلی در ادامه پرسید: «به نظر شما تنها این که اساتید در این کلاس‌ها بنشینند، الزامی بر عملی شدن این طرح‌ها نیز هست؟» سرسنگی در پاسخ با اشاره به این که سیستم نظارتی برای اجرای آن لازم است، افزود: «به نظر من اگر کسی پای این کلاس‌ها بنشیند خودش متحول می‌شود. من فکر می‌کنم



**مشکل اساتید ما کم‌دانشی نیست؛ بلکه آن است**

**که نمی‌دانند چطور این دانش را منتقل کنند!**





# چگونه سیستم عصبی ما سر خود ما کلاه می‌گذارد

## How Does The Nervous System Deceive Us

صبح فرشاد

کارشناس ارشد علوم شناختی، دانشگاه شهید بهشتی تهران و پژوهشگر علوم شناختی  
sabahfarshad@gmail.com

### چکیده

نگاه پردازشگرانه به مغز، بسیاری از جنبه‌های روانشناسی را دگرگون نموده و در پاره‌ای از مطالعات این موضوع که آیا مغز فراتر از آگاهی و اختیاری که تصور می‌کنیم بر ما کنترل دارد، همانند یک چالش جدی بررسی شده است. در مرور پیش رو با نگاهی متفاوت، چند کارکرد حیاتی سیستم عصبی بررسی و ارتباط آن‌ها با عزت‌نفس و نیز موضوعات فردی و اجتماعی با ارائه استدلال و شواهدی مطرح شده است. هدف این مرور ضمن آشنایی مختصر با چند کارکرد مهم و در عین حال سوگیری ذهنی، یادآوری این نکته است که در موارد زیادی نظارت بر فعالیت سیستم عصبی می‌تواند تسلط خودکار مغز را در زمان‌هایی که ممکن است تنش‌زا باشد محدود نماید.

کلمات کلیدی: سیستم عصبی - عزت‌نفس - خطاهای ذهن

### مقدمه

اخلاق است؛ اما آثار ماقبل آن اغلب به جنبه‌های انسانی‌تر پرداخته‌اند که حول محور آنچه برای خود می‌پسندی برای دیگران هم پسند است و از آن تحت عنوان اخلاقیات منش، یاد می‌کند. اخلاقیات منش به نوعی مبتنی بر تفکر سیستمی است. جالب اینجاست که وقتی آثار مشاهیر ایرانی مثل سعیدی (۲۰۰۸)، مولانا، غزالی و دیگران را مطالعه می‌کنید آن‌ها نیز به اخلاقیات منش تأکید داشته‌اند. دانشمندان غربی هم مثل هیوم، جیمز، و این اواخر براندن مفهوم عزت‌نفس (Self Esteem) (Branden, ۲۰۰۱) را بیشتر تئوریزه و تعریف کرده‌اند و به نظر می‌رسد که عزت‌نفس یا حرمت نفس شیرازه اصلی اخلاقیات منش به حساب می‌آید و در میزان سعادت و موفقیت هر انسانی نقش کلیدی دارد.

اما چه ربطی بین عزت‌نفس، کارکرد سیستم عصبی و کلاه گذاشتن مغز سر خودش وجود دارد؟ حقیقت این است که شاید ربط زیادی به صورت مستقیم قابل درک نباشد و حتی ممکن است به متدولوژی این مرور نقدهایی وارد شود؛ اما در مطالعاتم برای فهم عزت‌نفس متوجه شدم که این مهم از ابعاد مختلفی قابل بررسی است و تصادفاً یکی از روش‌های خیلی مؤثر در بهبود عزت‌نفس «زندگی آگاهانه» است و بدون شک، زندگی آگاهانه می‌تواند تحت تأثیر کارکرد سیستم عصبی باشد.

### مدل شناختی کارکرد سیستم عصبی

علوم شناختی برخلاف رفتارگرایی، مغز را یک پردازشگر می‌داند (Friedenberg, ۲۰۱۱) در شکل ۱ مدلی شناختی از عملکرد سیستم عصبی آورده شده است. بر اساس این مدل اطلاعات دریافتی از حواس در مغز

سیستم عصبی اگر نگوئیم پیچیده‌ترین ساختار شناخته شده برای بشر تاکنون است، یکی از پیچیده‌ترین‌هاست. نظام خارق‌العاده‌ای از شبکه‌های در هم تنیده‌ی نورونی که محصولات باورنکردنی ارائه می‌دهد. گرچه آگاهی ما از این سیستم پیچیده هنوز هم خیلی زیاد نیست اما فناوری‌های نوین رازهای بسیاری را از کارکرد آن برملا کرده‌اند. ما می‌دانیم در اغلب موارد پاشنه آشیلی هم وجود دارد، ولی آیا ممکن است این غول محاسباتی نیز خطا داشته باشد؟ به نظر می‌رسد که چندان دور از ذهن نیست که علی‌رغم توان شگفت‌انگیزش، مغز با چالش‌های جدی منطقی و سوگیری‌های مهلک نیز روبرو باشد، مرور پیش رو قصد دارد نمونه‌هایی از خطاهای ذهن که موجب نتایج زیان‌باری می‌گردد را بررسی نماید.

### عزت‌نفس و اخلاقیات منش

عزت‌نفس اصطلاحی شناخته شده برای اغلب مردم است که معمولاً با ارزشی که فرد برای خود متصور است رابطه دارد (Crocker and Major, ۱۹۸۹)؛ اما معیارها، تعاریف و ارزیابی‌های متفاوتی برای این مفهوم وجود دارد که اغلب جنبه‌های روان‌شناختی آن را مد نظر قرار می‌دهند. تصور مطرح شده در این نوشته این است که کارکرد سیستم عصبی در میزان عزت‌نفس مؤثر است.

در کتاب «هفت عادت مردمان مؤثر» نوشته استیفن ریچارد کاوی دو مفهوم مطرح شده است؛ اخلاقیات شخصیت و اخلاقیات منش (Covey, ۱۹۹۱). کاوی عقیده دارد که بعد از جنگ جهانی دوم کتاب‌های رشد شخصی عموماً به سمت ترویج اخلاقیات شخصیت‌گرایی داشته‌اند که بیشتر جنبه‌های ظاهری

تحریف یک فرآیند ضروری برای خلاقیت است. بدون تحریف خلق آثار هنری باستانی مانند شکل ۲ غیرممکن بود؛ سر انسان، تنه یک گاو یا شیر و بال پرندگان. بدون تحریف نمی توانستیم شاهد آثار جذاب و پیشرفت‌های تکنولوژی باشیم؛ اما کجا خطرناک است؟ وقتی درباره خود و دیگران قضاوت می کنیم، اغلب قضاوت‌های ما شدیداً با خطر تحریف روبرو است. هر دو نفری که در حال پیچ‌پیچ هستند، لزوماً درباره شما صحبت نمی کنند.



شکل ۲ اثر باستانی گاو بالدار یا لاماسو

حذف نیز فرآیندی خارق‌العاده است که از میان انبوهی از اطلاعات مغز ما تنها آنچه را که در لحظه ضروری است پردازش نماید، در استادیوم یک‌صد هزار نفری آزادی وقتی آقای کبروش در هیاهوی جمعیت بازیکن خود را میان یک مرافعه صدا میزند با کمال تعجب مغز بازیکن همه صداهای اضافه را نادیده گرفته و متوجه می‌شود. این یک مکانیسم پیچیده و مهم است که با امنیت ما رابطه دارد؛ اما جایی خطرناک می‌شود که به صورت خودکار اطلاعات مهمی حذف می‌گردد که می‌تواند در درس‌ساز باشد. کسی که می‌گوید من در تمام عمرم یک روز خوش ندیدم اطلاعات زیادی را نادیده گرفته است.

### چه کار کنیم؟

در پس پرده همه این ماجراها مغز و سیستم بسیار پیچیده عصبی ما وجود دارد و در این میان بخشی به اسم لوب فرونتال نقش خیلی مهمی ایفا می‌کند و در این قسمت قطعه پیشانی یا پرفرونتال کورتکس می‌تواند به ما کمک کند فرآیندهای خودکار سیستم عصبی خود را مانیتور کنیم (Sternberg and Sternberg, ۲۰۱۲) و اجازه ندهیم در همه حال کنترل احساسات و رفتار ما به صورت خودکار تعیین شود. در واقع با نظارت بر فرآیندهای خودکار مغز، می‌توانیم کاری کنیم که سیستم عصبی، کمتر سرمان خودمان کلاه بگذارد.

پردازش می‌شوند؛ این پردازش بر اساس فیلترینگ، تعمیم، تحریف، حذف، تجارب گذشته، ارزش‌ها و باورها و مسائل زبان‌شناختی و... است.



در اثر این پردازش یک بازنمود درونی شکل گرفته و بازنمایی منجر به ایجاد وضعیت می‌شود، در نتیجه آن‌ها فیزیولوژی به وجود می‌آید و پیامد همه این فرآیندها تولید رفتاری است که منجر به یک نتیجه می‌شود که نهایتاً از طریق تجربه‌ای جدید به سیکل دائمی پردازش بازمی‌گردد.

### افسانه رومی و زره نفوذناپذیر

افسانه‌ای قدیمی وجود دارد در مورد جنگجویی رومی به نام پالاتوس (۲۰۱۶, Shabanali)، او زرهی فولادی داشت که بارها در آتش گداخته و آبدیده شده و غیرقابل نفوذ بود، هم‌زمانش عقیده داشتند پالاتوس در این زره شکست‌ناپذیر است، تا اینکه روزی بعد از نبردی خسته کننده روی زمین استراحت می‌کرد که ناگهان ماری وارد زره او شد و او را نیش زد، باز کردن زره با سرعت لازم غیرممکن بود و زهر کار خود را کرد، پالاتوس در لحظات آخر گفت راست می‌گویند «هر آنچه به تو جان می‌دهد همان نیز جان را از تو می‌گیرد».

مغز و سیستم عصبی حاصل میلیون‌ها سال ساخته‌وپرداخته شدن در کوره تکامل است. آیا این زره نفوذناپذیر ممکن است جان را از ما بگیرد؟ سیستم عصبی انسان حدود ۱۰۰ میلیارد نورون (Lent et al., ۲۰۱۲) دارد که هر نورون خود می‌تواند هزاران سیناپس ایجاد کند و حاصل آن رقم بلورنکردنی از ارتباطات عصبی است. دانشمندان عقیده دارند که مغز یک فرد معمولی ۳۰ برابر بیشتر از سکویا (Hsu, ۲۰۱۵)، ابر کامپیوتر سازمان امنیت هسته‌ای آمریکا تراکنش انجام می‌دهد، شگفت‌آور اینکه این تشکیلات عظیم، تنها به اندازه یک لپ‌تاپ استندبای انرژی مصرف می‌کند (Sternberg and Sternberg, ۲۰۱۲). اما این چطور ممکن است؟ یک فرض این است که فرآیندهایی مثل تعمیم، تحریف و حذف به این بهینه‌سازی کمک می‌کنند (Grinder and Bandler, ۱۹۷۶). اما چگونه؟ ما به تعمیم نیاز



## منابع

- 1- Bandler, R. and Grinder, J. (1975) The structure of magic. Science and Behavior Books Palo Alto, CA.
- 2- Branden, N. (2001) The psychology of self-esteem: a revolutionary approach to self-understanding that launched a new era in modern psychology. Jossey-Bass.
- 3- Covey, S. R. (1991) The 7 habits of highly effective people. Simon & Schuster New York, NY.
- 4- Crocker, J. and Major, B. (1989) 'Social stigma and self-esteem: The self-protective properties of stigma.', Psychological review. American Psychological Association, 96(4), p. 608.
- 5- Friedenberg, J. D. and Silverman, G. W. (2011) Cognitive Science: An Introduction to the Study of Mind. 2nd edn. SAGE Publications, Inc.
- 6- Grinder, J. and Bandler, R. (1976) 'The structure of magic: II.' Science & Behavior.
- 7- Hsu, J. (2015) 'Estimate: Human brain 30 times faster than best supercomputers', IEEE Spectrum.
- 8- Lent, R. et al. (2012) 'How many neurons do you have? Some dogmas of quantitative neuroscience under revision', European Journal of Neuroscience. Wiley Online Library, 35(1), pp. 1-9.
- 9- Shabanali, M. R. (2016) motamem. Available at: <https://motamem.org>.
- 10- Sternberg, R. J. and Sternberg, K. (2012) Cognitive Psychology. Sixth. Wadsworth 20 Davis Drive Belmont, CA 94002-3098 USA.
- 11- Thackston, W. M. (2008) The Gulistan (rose garden) of Sa'di: bilingual English and Persian edition with vocabulary. Ibex Publishers.

## پول‌هایت را بسوزان!

## Burn Your Bill!

حامد پورصیامی

کارشناسی ارشد مخابرات دانشگاه تهران

Hamedpoursiami@gmail.com



Scan me

## چکیده

پس از بحران اقتصادی بزرگ سال ۲۰۰۸، موجی عظیم از بی‌اعتمادی علیه سیستم بانکداری و نظام پول رایج شکل گرفت. نتیجه این بی‌اعتمادی‌ها، مورد توجه قرار گرفتن مقاله‌ای بود که توسط شخص (یا گروهی) ناشناس با نام مستعار ساتوشی ناکاموتو در همان سال نوشته شد. این مقاله آستانه ایده جسورانه حذف مرکزیت بانک‌ها (و دولت‌ها) به عنوان مراجع کنترل‌کننده پول و تراکنش‌های آن بود.

شبکه بیت‌کوین برای تامین امنیت تراکنش‌های خود از الگوریتم‌های رمزنگاری بهره می‌برد؛ به همین جهت به این نوع ارز، رمز ارز گفته می‌شود. پس از استقبال عمومی از بیت‌کوین در سال‌های اخیر تعداد بسیار زیادی رمز ارز دیگر نیز به دنیا معرفی شدند. بستر تکنولوژیک این رمز ارزها می‌تواند امکانات جالبی را در اختیار کسب‌وکارهای مختلف قرار دهد. بعضی رمز ارزها با ایجاد قراردادهای هوشمند امکان سرمایه‌گذاری جمعی روی پروژه‌های استارت‌آپ را فراهم می‌آورند.

بی‌شک رمز ارزها را می‌توان انقلاب اقتصادی قرن ۲۱ دانست که با تکنولوژی برتر و ویژگی‌های منحصر به فرد خود، چه‌بسا در آینده‌ای نه‌چندان دور بتوانند جایگاه پول‌های رایج فعلی را در زندگی ما غصب کنند.

**کلمات کلیدی:** بیت‌کوین - ساتوشی ناکاموتو - رمز ارز - بازی پانزی - قرارداد هوشمند - کریپتوکارنسی

## بازی پانزی

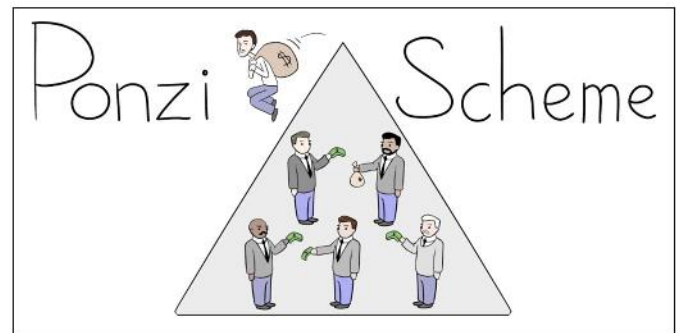
مشتریان قدیمی‌تر می‌کرد و از آنجایی که هر روز مشتریان بیشتری جذب طرح وسوسه‌برانگیز او می‌شدند این چرخه ادامه داشت. سرانجام اداره مالیات ایالات متحده به طرح درآمدی پانزی مشکوک شد و بازی پانزی لو رفت!

## بانک‌های فقیر!

پانزی دستگیر شد؛ اما یاد او در خاطره‌ها باقی ماند. تا اینکه در طی رکود اقتصادی بزرگ سال ۲۰۰۸، مردم متوجه شدند بازی پانزی کماکان در حال برگزاری است؛ ولی این بار گرداننده بازی کسی نیست جز بانک‌ها! بانک‌ها تنها دارای حدود ۱۰٪ از آن سرمایه‌های هستند که ادعایش را می‌کنند! به این معنی که اگر تمامی ما در یک روز خاص برای بازپس‌گیری فقط ۱۰٪ از سپرده‌های خودمان به بانک‌ها مراجعه کنیم، برای آن‌ها راهی جز اعلام ورشکستگی باقی نخواهیم گذاشت.

قاعدتا چنین اتفاقی در حالت عادی بعید به نظر می‌رسد، ولی هنگامی که اقتصاد وارد دوران رکود خودش می‌شود، مردم ترجیح می‌دهند پول‌هایشان را از بانک‌ها گرفته و آن را به سایر دارایی‌ها تبدیل بکنند. این همان اتفاقی است که در سال ۲۰۰۸ مردم را به این نتیجه رساند که بانک‌هایی که روزی قرار بود امانت‌دار آن‌ها باشند، در واقع آن‌قدرها هم مورد اعتماد نیستند!

سال ۱۹۱۹ چارلز پانزی با اندک سرمایه‌ای که داشت، دفتری در بوستون اجاره کرد و یک شرکت سرمایه‌گذاری کوچک را به ثبت رساند. او به مشتریان خودش وعده سود ۱۰۰ درصدی تنها ظرف سه ماه را می‌داد و این در حالی بود که بانک‌ها فقط ۵ درصد، آن هم در طول یک سال به سپرده گذاران خود پرداخت می‌کردند. نکته جالب اینجا بود که پانزی برای تامین این سود چشمگیر عملاً روی هیچ چیزی سرمایه‌گذاری نمی‌کرد! او در واقع سرمایه دریافتی از مشتریان جدید خودش را صرف پرداخت سود سرمایه‌های





## ساتوشی وارد می‌شود!

نتیجه این بی‌اعتمادی‌ها، مورد توجه قرار گرفتن مقاله‌ای بود که توسط شخص (یا گروهی) ناشناس با نام مستعار ساتوشی ناکاموتو در همان سال نوشته شد. این مقاله آستن ایده‌ای جسورانه بود؛ حذف مرکزیت بانک‌ها (و حتی دولت‌ها) به‌عنوان مراجع کنترل‌کننده پول و تراکنش‌های آن و در عوض معرفی نوعی ارز دیجیتال با نام بیت‌کوین که به‌صورت غیرمتمرکز مدیریت می‌شود.



شاید بهتر باشد با ذکر یک مثال مفهوم غیرمتمرکز بودن را بررسی کنیم: فرض کنید من و همکلاسی‌ام علی قصد انجام معامله‌ای را داریم. از آنجایی که ما زیاد به هم اعتماد نداریم پس به یک واسطه نیازمندیم تا این اعتمادسازی شکل بگیرد.

حالت اول این است که از شخصی معتمد درخواست کنیم تا به‌عنوان واسطه در هنگام انجام معامله حضور پیدا کند. این شخص معتمد یک دفترکل دارد که درون آن جزئیات معاملات مختلف (از جمله معامله‌ی ما) را یادداشت می‌کند و به این ترتیب به این معاملات اعتبار می‌بخشد.



در حالت دوم ما به‌جای درخواست از شخص معتمد، از تمامی هم‌دانشگاهی‌های خود دعوت می‌کنیم تا شاهد این معامله باشند و هرکدام از آن‌ها نیز جزئیات معامله را داخل دفترکل‌های مخصوص خودشان ثبت نمایند.

به این ترتیب ما به‌جای استفاده از یک دفترکل مرکزی، از تعداد زیادی دفترکل توزیع‌شده بهره‌برداریم. حال اگر من قصد کلاهبرداری و تغییر جزئیات این معامله به نفع خودم را داشته باشم، در حالت اول کافی است به دفترکل شخص معتمد دسترسی پیدا کنم؛ ولی در حالت دوم برای چنین کاری نیاز دارم تا تعداد زیادی دفترکل توزیع‌شده بین افراد مختلف را دست کاری کنم که عملاً غیرممکن به نظر می‌رسد.

در مثال گفته شده حالت اول همان بانک‌ها هستند که به دلیل مرکزی بودنشان آسیب‌پذیرتر نیز هستند و حالت دوم همان ایده‌آری غیرمتمرکز است که با استفاده از شبکه‌ای توزیع‌شده بین میلیون‌ها کاربر در سراسر جهان، می‌تواند بسیار قابل اطمینان باشد.

## اندر احوالات بیت‌کوین

در سال ۲۰۰۹ شبکه بیت‌کوین راه‌اندازی شد تا برای اولین بار در تاریخ بشریت، تمام مردم دنیا بتوانند بدون نیاز به حضور هیچ نهاد مرکزی کنترل‌کننده‌ای (اعم از بانک‌ها و دولت‌ها) به یکدیگر اعتماد کرده و تراکنش‌های مالی خود را انجام دهند. شالوده این اعتماد، امنیتی است که توسط الگوریتم‌های پیچیده رمزنگاری تامین می‌شود. به همین دلیل به این نوع از ارزهای دیجیتال غیرمتمرکز کریپتوکارنسی<sup>۱</sup> یا رمز ارز گفته می‌شود.

بیت‌کوین خیلی زود توانست خودش را در دل‌ها جا کند! در سال ۲۰۱۰ هر بیت‌کوین تنها ۰/۰۰۳ دلار ارزش داشت و شما می‌توانستید تنها با سه دلار ناقابل مالک هزار بیت‌کوین باشید. ارزش بیت‌کوین در سال ۲۰۱۱ با دلار برابری کرد و پس از آن با رشدی شگفت‌انگیز در سال ۲۰۱۷ ارزش هر بیت‌کوین به بیست هزار دلار رسید! اکنون سه دلار ناچیز شما به بیست میلیون دلار تبدیل شده بود، پر سودتر از هر نوع سرمایه‌گذاری ممکن در جهان!

اولین باری که از بیت‌کوین به‌عنوان پول استفاده شد سال ۲۰۱۰ بود که یک برنامه‌نویس برای پرداخت هزینه تقریباً ۳۰ دلاری دو عدد پیتزا، تعداد ده هزار بیت‌کوین را به پیک موتوری رستوران تقدیم کرد!

البته همان‌طور که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود، قیمت بیت‌کوین همواره در طول مسیرش فراز و نشیب‌های زیادی را تجربه کرده است و همواره به صورت اکیدا صعودی نبوده است.

<sup>۱</sup>Cryptocurrency

جمعی روی پروژه‌های استارت‌آپ را فراهم می‌آورند و شما می‌توانید با خریداری آن‌ها در واقع مالک سهامی از آن شرکت باشید. همچنین رمز ارزهای دیگری نیز وجود دارند که امکانات جالبی را در حوزه تجارت الکترونیک فراهم می‌آورند.

به‌عنوان مثال رمزارز گالوم با نماد GNT به شما اجازه می‌دهد تا منابع سخت افزاری رایانه خود را در شبکه به اشتراک بگذارید و به ازای آن با دریافت گالوم کسب درآمد داشته باشید و یا بالعکس، شما می‌توانید به‌آسانی و با پرداخت مقداری گالوم، قدرت پردازش موردنیاز پروژه‌های خود را از رایانه‌های شبکه دریافت نمایید.

### پول هایت را بسوزان!

بی‌شک رمز ارزها را می‌توان انقلاب اقتصادی قرن ۲۱ دانست که با تکنولوژی برتر و ویژگی‌های منحصر به فرد خود، چه‌بسا در آینده‌ای نه‌چندان دور بتوانند جایگاه پول‌های رایج فعلی -معروف به فیات- را در زندگی ما غصب کنند.

شاید دور نباشد آن روزی که اسکناس‌هایمان را بسوزانیم و به‌جای آن‌ها بیت خرج کنیم!

### منابع

- 1- Paraskevi Katsiampa. An empirical investigation of volatility dynamics in the cryptocurrency market. *Research in International Business and Finance* 50, 322-335. 2019.
- 2- Rainer Böhme, Nicolas Christin, Benjamin Edelman, and Tyler Moore. Bitcoin: Economics, Technology, and Governance. *Journal of Economic Perspectives—Volume 29, Number 2—Spring 2015.*
- 3- Don Tapscott, Alex Tapscott. *Blockchain Revolution*. Penguin UK, 2015.
- 4- Satoshi Nakamoto. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Cryptovest, 2008.

سال	ارزش بیت کوین
2009	تقریباً هیچ!
2010	۰.۰۰۳ دلار
2011	۱ دلار
2012	۱۳ دلار
2013	۲۶۶ دلار
2014	۱,۰۰۰ دلار
:	:
2017	۲۰,۰۰۰ دلار

ولی با وجود این پستی‌وبلندی‌ها بیت‌کوین همیشه توانسته از پس این موقعیت‌ها برآمده و پس از هر رکود، حتی بیشتر از پیش هم رشد کند.



با این حال طرفداران بیت‌کوین اعتقاد دارند وقتی دنیا آمادگی لازم را پیدا کند، دیگر لازم نیست ارزش بیت‌کوین با دلار سنجیده شود.

### از آینده چه خبر؟

پس از استقبال عمومی از بیت‌کوین در سال‌های اخیر تعداد بسیار زیادی رمز ارز دیگر نیز به دنیا معرفی شدند. امروزه چیزی در حدود ۴۰۰ رمز ارز مختلف در صرافی‌های دیجیتال مطرح معامله می‌شوند. بستر تکنولوژیک این رمز ارزها می‌تواند امکانات جالبی را در اختیار کسب‌وکارهای مختلف قرار دهد. بعضی رمزارزها با ایجاد قراردادهای هوشمند امکان سرمایه‌گذاری



## هوش مصنوعی و تعریف انسان

## Artificial Intelligence and The Definition of Human

سید عماد حسینی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر گرایش الگوریتم‌ها و محاسبات دانشگاه تهران

professionalemad@gmail.com



Scan me

## چکیده

فلاسفه، زیست‌شناسان و عصب‌شناسان همواره در تعریف «انسان» کوشیده‌اند. فلاسفه از نگاه برتری جویانه در تلاش برای نمایش انسان به‌عنوان موجودی برتر بوده‌اند و زیست‌شناسان در تلاش برای یافتن تمایزهای انسان به‌عنوان یک گونه مستقل از سایر گونه‌های زیستی برآمده‌اند و عصب‌شناسان ویژگی‌های گوناگون را از ماده‌ای خوانده‌شده انسان را به اصول مادی آن متصل کرده‌اند. در این میان اما گروه دیگری از دانشمندان با طراحی کامپیوتر، عمق جدیدی به این مبحث افزوده‌اند. شاید گام بعدی در تعریف انسان که توسط هوش مصنوعی برداشته خواهد شد، پیشی گرفتن از انسان و خلق مخلوقی توانمندتر از خود آن باشد.

کلمات کلیدی: تعریف انسان - هوش مصنوعی - هوشیاری - آزمون تورینگ - آزمون اتاق چینی

## مرز انسانیت

تفاوت انسان با سایر موجودات در چیست؟ فلاسفه، عصب‌شناسان و زیست‌شناسان در حوزه تکامل، نظرات مختلفی در این زمینه دارند. ارسطو چهار قرن پیش از میلاد مسیح داشتن تلوس<sup>۱</sup>، هدف یا انگیزه را در کنار قدرت بیان آن، ویژگی خاص انسان می‌داند در حالی که رنه دکارت<sup>۲</sup> اندیشیدن را معیار اصلی انسانیت معرفی می‌کند و معتقد است حیوانات ماشین‌هایی هستند که بدون اندیشه و تنها از روی غریزه رفتار می‌کنند. همچنین امانوئل کانت<sup>۳</sup> نیز معتقد است برهان، جدایی انسان و حیوان را رقم می‌زند. اگرچه فلاسفه -با تکیه بر نقطه قوت خود- تفکر را مرکز انسانیت می‌دانند؛ اما زیست‌شناسان با مشاهده فیزیولوژی بدن انسان و سایر موجودات زنده نظر متفاوتی دارند. چارلز داروین<sup>۴</sup> در کتابی با عنوان «سقوط انسان»، اشاره می‌کند که مغز انسان اگرچه در فرایند تکامل ما بسیار مهم بوده است ولی تفاوت زیادی با سایر موجودات زنده ندارد و بسیاری از ویژگی‌های رفتاری که مختص انسان می‌دانیم مانند دوست داشتن، حافظه، کنجکاو، تقلید و منطق کم‌وبیش در موجودات دیگر نیز دیده می‌شوند. برخی تفاوت‌های ژنتیکی باعث برشمرده شدن انسان به‌عنوان گونه‌ای متمایز از سایر حیوانات شده است. این در حالی است که زیست‌شناس مشهور ژرید دایموند<sup>۵</sup> این سوال را مطرح می‌کند که «چرا تفاوت ژنتیکی دو گونه مشابه یک پرنده تا ۲٪ برای ما محسوس نیست اما تفاوت ۱۶٪ ژن انسان با شامپانزه‌ها یک گونه کاملاً متمایز را می‌سازد؟» و این مسئله را طرح می‌کند که فاصله ژنتیکی نیز نمی‌تواند معیار خوبی برای تمایز انسان با سایر موجودات باشد.

شاید بهترین شناخت ما از خودمان زمانی رخ دهد که به‌جای گشتن به دنبال تمایزها و تفاوت‌ها به دنبال شباهت‌ها بگردیم. زمانی که می‌خواهیم یک مدل از انسان بسازیم بیشتر به شباهت‌های خودمان نگاه می‌کنیم و ویژگی‌های دست اولی را می‌یابیم.

## تست تورینگ

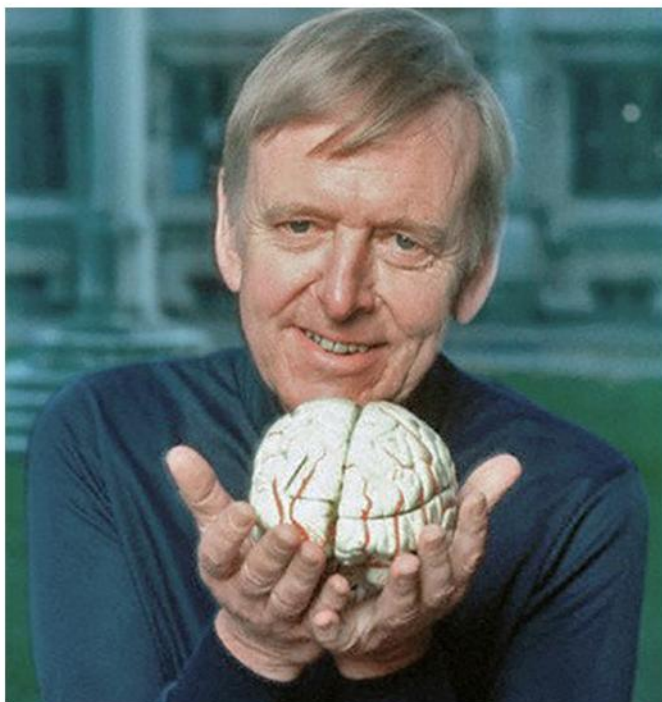
دانشمندان علوم کامپیوتر سال‌ها به دنبال ساخت دستگاهی بوده‌اند که بتواند رفتار انسان را در تفکر و حل مسئله تقلید کند. آلن تورینگ<sup>۶</sup> دانشمند برجسته علوم کامپیوتر در ۱۹۵۰ میلادی مقاله‌ای منتشر کرد که در آن یک بازی قدیمی را به ابزاری تبدیل کرد که بتوان به کمک آن میزان هوشمندی کامپیوترها را سنجید. در این بازی قدیمی یک فرد درون اتاقی قرار می‌گیرد و دیگران با پرسیدن سوالاتی از وی با استفاده از رد و بدل کردن نامه‌های نوشته شده سعی می‌کنند بفهمند که آن فرد یک مرد است یا یک زن. تورینگ با تغییر این بازی آزمون خود را به این صورت مطرح کرد که یک آزمایشگر از طریق محیط متنی سوالاتی را از طرف مقابلش می‌پرسد و باید حدس بزند که طرف مقابل یک انسان است یا یک ماشین.

<sup>1</sup>Telos<sup>4</sup>Charles Darwin<sup>2</sup>René Descartes<sup>3</sup>Jared Diamond<sup>3</sup>Immanuel Kant<sup>4</sup>Alan Turing

از نگاه سیرل هوشمندی کامپیوترها در همین سطح است و تنها دستورالعمل‌هایی را که قبلاً انسان‌ها در آن ایجاد کرده‌اند بررسی می‌کنند و پاسخ‌های مناسب را با این روش ایجاد می‌نمایند. آزمایش اتاق چینی یک آزمایش فکری است؛ اما اهمیت تعریف مفهوم هوشیاری و معنای واقعی آن را به ما نشان می‌دهد. ولی واقعا هوشیاری چیست؟ آیا می‌توانیم هوشیاری دیگران را بفهمیم؟

### نظریهٔ جینز

آیا هوشیاری وجود دارد یا این تنها ساختهٔ روش تفکر ما است؟ اگر هوشیاری وجود دارد چه ساختاری در مغز انسان آن را به وجود می‌آورد؟ به نظر می‌رسد بسیاری از افراد پاسخ این‌گونه سوال‌ها را در فضای فراماده و عوالم دیگر جستجو می‌کنند ولی شاید نظریه‌های علمی دانشمندان حوزهٔ عصب‌شناسی بتواند یک پاسخ علمی به این پرسش‌ها بدهد.



جولیان جینز (۱۹۲۰ - ۱۹۹۷)

<sup>7</sup> Subjective

<sup>8</sup> John Searle

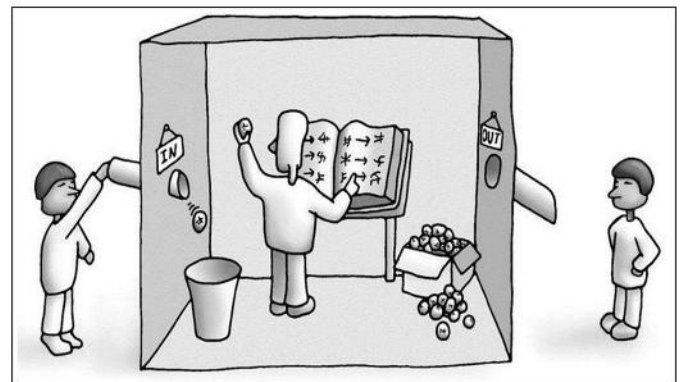
این آزمون تا سال‌ها به‌عنوان مرجع مهمی در سنجش عملکرد هوش مصنوعی مورد استفاده بوده است؛ اما در سال‌های اخیر با رشد تکنولوژی‌های هوش مصنوعی و ساخت ماشین‌هایی با قابلیت گذشتن از سد آزمون تورینگ، این سوال در ذهن‌ها پیش آمده است که این ماشین‌ها واقعا تا چه اندازه مانند انسان‌ها رفتار می‌کنند؟

### آزمون اتاق چینی

چطور یک انسان هوشمند از یک عملگر متمایز می‌شود؟ نظر دکارت بر این است که حتی نمی‌توان اندیشه و هوشیاری را در سایر انسان‌ها فهمید و این یک تجربهٔ درونی<sup>۷</sup> است. این مشکل برای آزمون تورینگ هم صادق است.

جان سیرل<sup>۸</sup> در ۱۹۸۰ مقاله‌ای را نوشت و در آن داشتن اندیشه و هوشیاری را معیار و مشخصهٔ انسان می‌داند. وی برای بیان نظر خود آزمایشی را تحت عنوان آزمون اتاق چینی طراحی کرده است. در این آزمون یک فرد در اتاقی قرار می‌گیرد و یک دفترچهٔ راهنما از علائم زبان چینی در اختیار وی قرار می‌گیرد درحالی‌که آن فرد زبان چینی نمی‌داند.

سپس افراد بیرون اتاق علائم زبان چینی را به اتاق وارد می‌کنند و فرد درون اتاق با استفاده از دفترچهٔ راهنما جواب موردنظر را با علائم چینی ایجاد می‌کند و به پرسشگران می‌دهد. البته که از نگاه پرسشگران، فرد درون اتاق به‌خوبی چینی می‌داند و به سوالات جواب می‌دهد ولی در واقع این فرد هیچ ایده‌ای از سوالات پرسیده شده و پاسخ‌های آن‌ها ندارد و تنها به دستورالعمل از پیش تهیه‌شده اتکا می‌کند.



نمونه یک اتاق چینی، فرد داخل اتاق، زبان چینی نمی‌داند ولی علائم و نشانه‌ها را با استفاده از یک کتاب قانون به خروجی مناسب تبدیل می‌کند



جولیان جینز<sup>۱</sup> دانشمند و روانشناس برجسته در کتابی در ۱۹۷۶ نظریه ای را مطرح می‌کند که شاید از معدود نظریاتی است که سعی در پاسخ به این سوال دارد که هوش و هوشیاری از کجا به وجود آمده است. برطبق نظریه وی ساختار دو نیم‌کره مغز انسان با ایجاد دو فکر مجزا و یک گفتمان بین این دو فکر یک فضای درونی در ذهن را تشکیل می‌دهد که محل شکل‌گیری ایده‌ها و رفتارهای هوشیارانه است. به زبان خلاصه ساختار فیزیکی مغز انسان هوشیاری را شکل داده است. رامچاندران<sup>۲</sup> دانشمند مشهور حوزه عصب‌شناسی رفتاری در زمینه تولید تفکر از مغز و همچنین چگونگی ایجاد هوشیاری در انسان‌ها پژوهش‌های شاخصی انجام داده و به‌نوعی توانسته است بسیاری از ویژگی‌های مخصوص هوشیاری را به ساختار و عملکرد مغز ارتباط دهد. آزمایش مشهور مغز دو تکه در کسانی که رابطه بین دو نیم‌کره مغز آن‌ها بر اثر آسیب‌دیدگی از بین رفته است یکی از این آزمایش‌هاست که نشان می‌دهد دو نیم‌کره مغز انسان مستقل از یکدیگر فکر می‌کنند. با این تفاسیر اگر فرض کنیم ساختار مادی مغز انسان است که هوشیاری را به وجود می‌آورد، می‌توان این ساختار را، هرچند پیچیده، شبیه‌سازی کرد و حتی از آن فراتر رفت. آیا هوشیاری آخرین مرز باقی‌مانده از ویژگی‌های خاصه انسان است؟ اگر این مرز نیز توسط ساخته‌های دست‌خودمان شکسته شود ما نیز از بالاترین نقطه‌ی هرم غذایی خارج می‌شویم و به بندهای مخلوقات خود تبدیل می‌شویم.

### منابع

- Bourke, J. (2011). What it Means to be Human: Reflections from 1791 to the Present. Counterpoint Press.
- Darwin, C. (1896). The descent of man and selection in relation to sex (Vol. 1). D. Appleton.
- Turing, A. Computing machinery and intelligence. Originally published by Oxford University Press on behalf of MIND (the Journal of the Mind Association) 59, 236 (1959), 433-60.
- Searle, J. R. (1980). Minds, brains, and programs. Behavioral and brain sciences, 3(3), 417-424.
- Jaynes, J. (1982). The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind (1976). I Harmondsworth: Penguin.

### آینده هوش مصنوعی

آیا ماشین‌ها می‌توانند از این سد پایانی هم عبور کنند؟ نقطه تکینگی<sup>۱۱</sup> در تعریف هوش مصنوعی به زمانی گفته می‌شود که هوش مصنوعی ساخته دست انسان تا حدی پیشرفته شود که بتواند یک هوش مصنوعی بهتر خود تولید کند. در این لحظه فرایند بدون توقف رشد چنین هوش مصنوعی از کنترل انسان خارج می‌شود و آینده آن برای انسان‌ها قابل کنترل نخواهد بود. شاید رسیدن به این نقطه دور باشد یا شاید بسیار نزدیک‌تر از آنچه تصورش را می‌کنیم ولی اگر این اتفاق رخ دهد چه بر سر آینده انسان خواهد آمد؟ چه تعریفی برای نمایش برتری انسان باقی خواهد ماند؟

<sup>۲</sup>Julian Jaynes

<sup>۱۰</sup>Vilayanur Subramanian Ramachandran

<sup>۱۱</sup>Singularity

## کلنی زنبورهای عسل، نمونه‌ای بی‌نقص از کار جمعی

# Honey Bee Colony, A Flawless Sample for Team Working

مهدی اخوان مقدم

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی - گرایش پرورش زنبورعسل  
Akhavanmahdi87@gmail.com



Scan me

### چکیده

زنبورهای عسل در میان دیگر حشرات و حتی دیگر جانداران، از یکی از متعالی‌ترین نظام‌های اجتماعی برخوردار هستند. افراد در کندو همان نقشی را دارند که سلول‌ها در پستانداران ایفا می‌کنند. در سازمان کندو مسائل به‌صورت گروهی و با مشارکت تعداد بسیاری از اعضای آن حل می‌شود. این نظام پیچیده و انعطاف‌پذیر با سابقه‌ای بیش از ۳۵ میلیون سال، به‌راحتی بر تنش‌ها و کاستی‌ها فائق آمده و از نگاه کلی به موجودی نامیرا تبدیل شده است. در این نوشتار به مفهوم کلنی و نظام اجتماعی آن و نحوه سازماندهی نیروی کار در مواردی از جمله تقسیم طبیعی کلنی، بحران سرما و گرما و بخشی از راز و رمزهای بقای این موجود پرداخته شده است.

### کلنی زنبورعسل، پستانداری در بدن‌های متعدد

در نیمه شبی تاریک، یک خرس نیم تنی به کندو حمله کرده و همه چیز به هم ریخته است...

ولی یک زنبورعسل کوچک بی‌مهابا به دشمن حمله کرده و او را نیش می‌زند و می‌میرد... چرا؟! مگر مهم‌ترین هدف موجودات زنده در جهان هستی بقا نیست؟



شاید به نظر ما یک کندو مجموعه‌ای از حشرات کوچک تحت یک نظم واحد است؛ اما ممکن است زنبورداران نظر متفاوتی داشته باشند. در واقع جامعه زنبورهای عسل را می‌توان یک پستاندار بزرگ در نظر گرفت که می‌تواند در طول شبانه‌روز و زمان‌های مختلف سال، ابعادی از یک کندو تا چند کیلومتر مربع و جمعیتی از ۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ هزار زنبور کارگر داشته باشد.

از شباهت‌های زنبورهای عسل و پستانداران بزرگ می‌توان به این موارد اشاره کرد:

۱- پستانداران به نوزادان خود شیر و زنبورهای عسل به نوزادان خود ژل رویال که کارکردی مشابه شیر دارد، می‌دهند.

۲- پستانداران نوزادان خود را در رحم خود پرورش می‌دهند و زنبورهای عسل نوزادان خود را در محدوده مشابهی از کندو پرورش می‌دهند که به آن «رحم اجتماعی» می‌گویند.

۳- دمای بدن پستانداران به‌طور متوسط ۳۶ درجه سانتی‌گراد و دمای کندوی زنبورعسل به‌طور ثابت در حدود ۳۵ درجه سانتی‌گراد است؛ که این امر در حشرات و به‌طور کلی موجودات خونسرد بسیار منحصر به فرد و شگفت‌انگیز است.

۴- پستانداران از نظر قدرت یادگیری و ادراک در بالاترین رده در بین جانوران قرار دارند. این در حالی است که زنبورهای عسل نیز در مقیاس کلنی از این منظر توانایی‌های شگفت‌آوری دارند.

۵- پستانداران بزرگ و زنبورهای عسل سرعت تولیدمثل پایینی دارند. به همین دلایل برخی از محققان از زنبورعسل به‌عنوان «پستاندار افتخاری» یاد کرده‌اند. به این معنا که یک پستاندار واحد، در بدن‌های متعدد است! زنبورهای تشکیل‌دهنده کلنی هیچ درک جامعی از شرایط کلنی و جریان انرژی در آن ندارند، این در حالی است که انجام وظایف در مقیاس کلنی کاملاً هدفمند و بهینه است.



## اعضای کلنی زنبور عسل

بیرون از کندو به شکل یک خوشه تجمع می‌کنند. پس از استقرار این خوشه، تعدادی از زنبورهای «دیده‌بان» برای یافتن لانه جدید از خوشه جدا می‌شوند. آن‌ها با اطلاعاتی که جمع‌آوری کرده‌اند به خوشه بازگشته و شروع به رقصیدن می‌کنند. این رقص‌ها گویای مشخصات لانه‌های پیشنهادی است. به تدریج زنبورهایی که محل نسبتاً نامناسبی را پیدا کرده‌اند بی‌حرکت شده و تنها زنبورهایی که رقص ادامه می‌دهند که بهترین محل را انتخاب کرده‌اند. پس از گذشت مدتی زنبورهای دیده‌بان شروع به حرکت در خوشه کرده و با همراه کردن بقیه زنبورها، آن را گرم کرده و زنبورهای خوشه را به حالت هیجانی در می‌آورند. پس از رسیدن به دمایی در حدود ۳۵ درجه، خوشه به ناگاه پرواز کرده و از جای خود بلند می‌شود. در این هنگام زنبورهای دیده‌بان در جلوی ابری که از زنبورها تشکیل شده پرواز کرده و آن را به سمت محل جدید هدایت می‌کنند. زنبورهایی که زودتر به کندوی تازه می‌رسند با آزاد کردن عطری شبیه به لیمو، بقیه زنبورها را از محل استقرار خود مطلع می‌کنند.



دسته زنبورها به همراه ملکه پس از خروج از کلنی (بچه طبیعی)

در همین هنگام در کندوی قدیمی ملکه‌های جدید در حال متولد شدن هستند. این ملکه‌های تازه متولد شده با حرکت بر روی قاب‌ها و درآوردن صدایی شبیه به صدای اردک، ملکه‌های تازه متولد شده را به جنگ فرامی‌خوانند یا به ملکه‌هایی که هنوز در سلول‌های مومی خود مانده‌اند اخطار می‌دهند که تا زمان حضور آن‌ها در کندو، بیرون نیایند. جنگ شروع می‌شود و قوی‌ترین ملکه باقی می‌ماند. پس از چند روز ملکه جدید بالغ شده و آماده جفت‌گیری می‌گردد. جفت‌گیری زنبورهای عسل، یک بار برای تمام عمر، در بیرون کندو، در حال پرواز و با حضور شمار زیادی از زنبورهای نر صورت می‌پذیرد؛ اما خروج ملکه از کندو با خطراتی همراه است و زنبورهای کارگر پاسخ جالبی را برای کاهش خطر از دست رفتن ملکه دارند. بخشی از آن‌ها در پرواز جفت‌گیری ملکه را همراهی کرده و پس از جفت‌گیری نیز او را تا

یک کلنی زنبور عسل از یک ملکه، چندین هزار زنبور کارگر که همگی ماده و عقیم هستند و چند صد زنبور نر تشکیل شده است. تقسیم وظایف در بین زنبورهای کارگر بر اساس رده‌بندی‌های سنی و پیچیدگی وظایف آن‌ها صورت می‌پذیرد. آن‌ها با به کنترل درآوردن شرایط کندو در برابر عوامل تأثیرگذار خارجی، پایداری نسبی خود را در شرایط دشوار حفظ می‌کنند. برای مثال زنبورهای کارگر شهد گل‌ها را در چینه‌دان خود و گرده را بر روی ناحیه مخصوصی از پاهای خود به نام «سبد گرده» به کندو می‌آورند. سپس شهد را به عسل و گرده را به نان زنبور تبدیل می‌کنند. پس از آن با مصرف این منابع پردازش شده غذایی مصالح ساختمانی (موم) و غذای نوزادان خود (ژل رویال یا شیر زنبور عسل) را ترشح می‌کنند. یکی از شگفت‌انگیزترین عوامل نیز به پایداری حرارتی کلنی مربوط می‌شود؛ به طوری که دمای منطقه پرورش نوزادان، ثابت و مستقل از دمای طبیعت و در حدود ۳۵ درجه سانتی‌گراد است. زنبورهای کارگر برای نشان دادن محل رویش گل‌ها به دیگر اعضای کلنی، از انواع مختلفی از رقص استفاده می‌کنند.

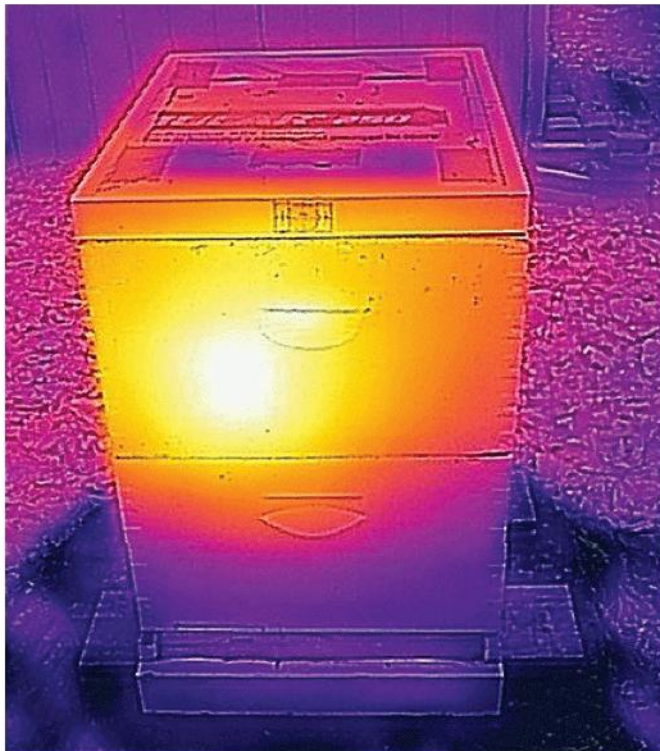


ملکه و زنبورهای پرستار

## تقسیم کلنی

در فصل بهار و فراوانی منابع غذایی، کلنی شروع به پرورش تعداد محدودی ملکه می‌کند. این فرآیندی است که بیشتر توسط زنبورهای کارگر (به بیانی دیگر کلنی) کنترل می‌شود و نه ملکه؛ زیرا زنبورهای کارگر در صورت به هم خوردن شرایط مساعد یا بیش از حد بودن تعداد نوزادان ملکه، اقدام به حذف همه یا بعضی از آن‌ها می‌کنند. قبل از تولد ملکه‌های جدید، ملکه مادر به همراه جمعی از مناسب‌ترین افراد کلنی که نه خیلی جوان و نه خیلی مسن هستند، بخشی از ذخایر عسل کندو را برداشته و روی نقطه مرتفعی در





تصویر برداشته شده از یک کندو با کمک یک دوربین حرارتی

### دفاع زنبوری، نمونه‌ای از بسیج عمومی

فرض کنید یک خرس به فاصله نزدیکی از کندو می‌رسد. بخشی از زنبورهای نگهبانی که جلوی ورودی کندو قرار دارند با پرواز و ضربه زدن به بدن خرس، اخطار می‌دهند. با رسیدن مهاجم به کندو، زنبورها بویی را در کندو پخش کرده که به شکل یک آژیر خطر عمل می‌کند و به این صورت کل کلنی را از خطر حمله آگاه می‌کنند. با جدی‌تر شدن خطر، تعدادی از زنبورهای نگهبان به مهاجم حمله کرده و شروع به نیش زدن آن می‌کنند. در مثال ما بخش زیادی از بدن خرس از مو پوشیده شده است و فقط بعضی از زنبورها که به سر آن و از قضا به نوک بینی‌اش حمله کرده‌اند، موفق به انجام ماموریت خود شده‌اند. نیش‌ها به دلیل ساختمان خاصی که دارند در بدن مهاجم باقی می‌مانند و همزمان شروع به پمپاژ زهر به محل نیش خوردگی از یک طرف و از طرفی دیگر به فرستادن بوهایی برای نشان‌دار کردن نقطه ضعف دشمن می‌کنند. زنبورهای نگهبان دیگری که به دنبال محل قابل نفوذی می‌گردند نیش خود را به این نقطه نشان‌دار می‌زنند و مهاجم را فراری می‌دهند.

بازگشت به کندو همراهی می‌کنند. به این شکل احتمال گم‌شدن یا شکار شدن ملکه تا حد زیادی کاهش می‌یابد.

در پرواز جفت‌گیری چه اتفاقی رخ می‌دهد؟ در اینجا تنوع ژنتیک و افزایش آن، حرف آخر را می‌زند. نرهای کندوهای دور و نزدیک در یک نقطه جمع می‌شوند که به آن «منطقه تجمع زنبورهای نر» گفته می‌شود. ملکه با رساندن خود به این نقطه، بویی جذاب را برای زنبورهای نر از خود آزاد می‌کند. زنبورهای نر در مسابقه‌ای به دنبال ملکه پرواز کرده و آن‌هایی که توانایی پرواز و بینایی قوی‌تری دارند موفق به جفت‌گیری با ملکه می‌شوند. تعداد نرهایی که با ملکه جفت‌گیری می‌کنند به‌طور متوسط دوازده تا هفده نر گزارش شده است. با این کار تنوع ژنتیک نوزادانی که از این ملکه متولد خواهند شد تا حد ممکن بالا رفته و در نتیجه مقاومت کندو در برابر عوامل آسیب‌زا از جمله بیماری‌ها بیشتر می‌شود. اسپرم‌ها در بدن ملکه با هم رقابت کرده و اسپرم‌های فعال‌تر به کیسه ذخیره اسپرم ملکه رسیده و به مدت طولانی در آنجا نگهداری می‌شوند.

## زنبورها و بحران

### بخاری و عایقی از جنس زنبور

یکی از بحران‌های پیش روی زنبورها در هر سال، سرمای سخت زمستان است. زنبورها در فصل فراوانی غذا در طبیعت، عسل زیادی را در کندو ذخیره کرده‌اند. بخش زیادی از این عسل در طول سال به‌عنوان سوخت موتورخانه کندو که چیزی نیست به جز ماهیچه‌های پروازی زنبورهای کارگر، مصرف می‌شود. در فصل سرما، زنبورها به‌صورت یک خوشه به دور ملکه در کندو تجمع می‌کنند و با خوردن عسل شروع به گرم کردن آن می‌کنند. زنبورهای لایه بیرونی خوشه به‌طور مستمر با زنبورهای درون آن تعویض می‌شوند. با این کار به‌جای گرم کردن کل فضای کندو، تنها یک قسمت آن را گرم می‌کنند و به این شکل صرفه‌جویی زیادی در مصرف سوخت و نیروی کار کلنی صورت می‌پذیرد.

### کولر آبی زنبوری

در گرمای تابستان همه‌چیز متفاوت است. بخشی از زنبورهای کارگر با پرواز به بیرون، حجم زیادی از آب را به کندو می‌آورند. سپس آن را به لبه سلول‌های مومی ریخته و دسته‌ای دیگر از زنبورها با بال‌زدن‌های پی‌پی‌پی باعث تبخیر آب و خنک شدن کندو می‌شوند. دقیقاً مشابه یک کولر آبی!





نیش یک زنبور کارگر پس از نیش زدن از بدنش جدا شده، چنین زنبوری معمولاً ظرف مدتی کوتاه می‌میرد

### بقا در سایه ذخیره مواد غذایی و ایجاد شبکه اطلاعاتی

به کندوی تازه تاسیس شده برگردیم! زنبورها به صورت اتفاقی در نقاطی از سقف کندو، اقدام به ایجاد دستگیره‌های مومی می‌کنند. به سرعت داربستی از جنس زنبور تشکیل شده و بقیه زنبورها بر روی این داربست قرار می‌گیرند. موم به صورت پولک از غده‌هایی در زیر شکم زنبورهای کارگری که در اواخر جوانی به سر می‌برند، ترشح می‌شود. آن‌ها با استفاده از آرواره و بزاق خود، پولک‌ها را شکل داده و به هم متصل می‌کنند. این ساختمان مومی به جز نقش ذخیره‌سازی مواد غذایی و ایجاد محلی برای پرورش نوزادان، خود در هویت‌بخشی به کلنی نیز نقش فعالی دارد. زنبورهای کارگر یک لایه مومی بر روی بدن خود دارند و در اثر تماس با مواد موجود بر روی موم که معرف بوی خاص یک کلنی است، با آن هم‌بو می‌شود. در نتیجه همه کارگرهای موجود در یک کندو با یکدیگر هم‌بو شده و به این شکل از زنبورهای غریبه به‌سادگی تمیز داده می‌شوند. ساختمان موم در دمای کندو خاصیت تشدیدکنندگی برای ارتعاشاتی را دارد که در اثر رقص زنبورهای چراکننده ایجاد می‌شود و از این طریق یک شبکه تلفنی شگفت‌انگیز را شکل می‌دهد. زنبورهای کارگر بارهگیری این نوسان‌ها زنبورهایی که از بیرون بازگشته‌اند را پیدا و مختصات گل‌ها را از آن‌ها دریافت می‌کنند.

### سخن پایانی

شیوه زندگی اجتماعی زنبورها و تفاوت آن با سایر موجودات زنده باعث می‌شود تا بتوان از آن به‌عنوان یک الگوی موفق با قدمت چند میلیون ساله یاد کرد. زنبورهای عسل راه‌حل‌های مناسبی را برای کنترل چالش‌های موجود در نظام اجتماعی خود و تنش‌های ایجاد شده از جانب طبیعت دارند. شاید بتوان با طرح مشکلات موجود در نظام اجتماعی انسان به صورتی متفاوت و با بهره‌گیری از مدل‌های حل مساله در کلنی زنبورهای عسل، راه‌حل‌های پایدارتر و ساده‌تری را برای آن‌ها پیدا کرد.

### منابع

- 1- Tautz, J. (2008). The buzz about bees: biology of a superorganism, Springer Science & Business Media.
- 2- Seeley, T. D. (2010). Honeybee democracy, Princeton University Press.
- 3- Winston, M. L. (1991). The biology of the honey bee, Harvard University press.

## آیا ماکروویو سرطان‌زا است؟

### Is The Microwave Carcinogenic?

زهرا ابراهیمی کلاریجانی

دانشجوی مقطع دکتری تخصصی بیوتکنولوژی مواد غذایی دانشگاه تهران

Ebrahimi.k.zahra@gmail.com

#### چکیده

آیا این موضوع حقیقت دارد که نباید از ماکروویو در تهیه مواد غذایی استفاده کرد زیرا اشعه‌ی سرطان‌زا تولید می‌کند؟ اصولاً یک ماده هنگامی سرطان‌زا می‌شود که باعث شود سلول‌ها در اثر جهش، از چرخه عادی تقسیم خود خارج شوند. اشعه‌ی یونیزه‌کننده از جمله گاما و x با طول موج پایین و عمق نفوذ بالا قادر به ایجاد جهش در سلول‌ها می‌باشند؛ در حالی که اشعه‌ی غیر یونیزه از جمله ماکروویو در محدوده طول موج بالاتر و انرژی پایین‌تری قرار دارند و تاکنون در طول یک و نیم قرن پس از چاپ اولین مقاله در مورد ماکروویو، تحقیقی مبنی بر سرطان‌زایی این اشعه از دستگاه ماکروویو یا مواد غذایی فرآوری شده به کمک این اشعه به چاپ نرسیده است. در فرآوری مواد غذایی به کمک ماکروویو، حرارت از بیرون انتقال نمی‌یابد؛ بلکه در درون ماده غذایی در اثر اصطکاک که به دلیل جابه‌جایی مولکول‌های قطبی در جهت میدان مغناطیسی ماکروویو رخ می‌دهد، ایجاد می‌گردد؛ بنابراین نیازی نیست که زمان و انرژی زیادی صرف گرم کردن ظرف شود؛ بلکه از ابتدای شروع فرایند، ماده غذایی به‌طور سریع و یکنواخت -به‌شرط دارا بودن شکل هندسی منظم- گرم می‌شود. زمان کوتاه رسیدن به حرارت مورد نیاز، سبب می‌شود خواص ظاهری و تغذیه‌ای مواد غذایی از جمله ویتامین‌های آن، کمتر دچار آسیب‌های حرارتی شوند. پس می‌توان گفت ماکروویو گزینه مناسبی جهت فرآوری مواد غذایی است و وجود چندین مقاله در رابطه با بهبود فرایند مواد غذایی با به‌کارگیری ماکروویو در ماه‌های ابتدایی سال ۲۰۱۹ نیز موید این موضوع است.

کلمات کلیدی: ماکروویو- سرطان‌زا- جهش

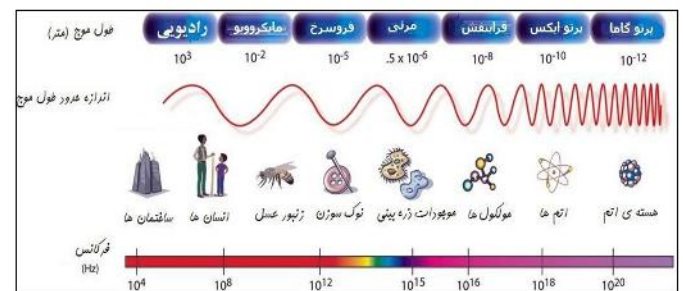
#### مبنای عملکرد ماکروویو در صنایع غذایی

ماکروویو، امواج فرسرخ و امواج دی‌الکتریک، تشعشعات غیر یونیزه‌ای هستند که به کمک انرژی تابشی کار می‌کنند. امواج ماکروویو برخلاف امواج فرسرخ که سطحی هستند، نفوذ حجمی دارند. ماکروویو در طیف امواج الکترومغناطیس قرار دارد. میدان‌های مغناطیسی خطوط نامرئی نیرویی است که هنگام تولید یا مصرف الکتروسیسته در اطراف جسم ایجاد می‌شوند. فرایند گرم شدن مواد غذایی در ماکروویو در دو سطح میکروسکوپی با پدیده حرکت یون‌ها به سمت قطبین و در مقیاس ماکروسکوپی با پدیده گردش دو قطبی‌ها انجام می‌شود که دومی از اهمیت بیشتری برخوردار است. هنگامی که ماده غذایی در معرض انرژی ماکروویو قرار می‌گیرد، مولکول‌های قطبی ماده غذایی نظیر آب، تمایل به همسوس شدن با میدان مغناطیسی ایجاد شده توسط ماکروویو در دستگاه پیدا می‌کنند؛ با تغییرات پی‌درپی میدان مغناطیسی، مولکول‌های قطبی غذا نیز در پی آن، جابه‌جا می‌شوند. اصطکاک ایجاد شده در اثر برخورد و سایش مولکول‌ها به هم هنگام جابه‌جایی، سبب ایجاد گرما در ماده غذایی می‌گردد؛ بنابراین هیچ‌گونه گرمایی از بیرون و توسط دستگاه به ماده غذایی انتقال نمی‌یابد؛ بلکه گرما در درون ماده غذایی تولید می‌شود و انتقال انرژی توسط اشعه انجام می‌شود. جابه‌جایی و هدایت که پدیده‌های رایج رخ داده هنگام انتقال حرارت در روش‌های حرارت‌دهی مستقیم می‌باشند.

این امر بدان معنا است که مشکلات انتقال حرارت که در بسیاری از روش‌های حرارت‌دهی مواد غذایی عامل محدود کننده است، در این فرایند مطرح نمی‌شود.

#### سرطان در بدن موجود زنده رخ می‌دهد نه در ماده غذایی

بهتر است ابتدا بدانیم چه چیزی سبب ایجاد سرطان می‌شود. اصولاً یکی از حالت‌های سرطانی شدن هنگامی رخ می‌دهد که سلول‌های جاندار در اثر جهش از چرخه عادی تقسیم خود خارج شوند. سرطانی شدن با میزان قدرت اشعه و مدت‌زمان در معرض آن قرار گرفتن مرتبط است. اشعه‌ی یونیزه‌کننده از جمله اشعه گاما و اشعه x با طول موج پایین و عمق نفوذ بالایی که دارند، قادر به ایجاد جهش در سلول‌ها می‌باشند؛ در حالی که اشعه‌ی غیر یونیزه از جمله ماکروویو در محدوده طول موج بالاتر و انرژی پایین‌تری قرار دارند. محدوده طول موج ماکروویو در میکرومتر نیست؛ بلکه در دسی‌متر و میلی‌متر است. (شکل ۱)



شکل ۱. محدوده طول موج ماکروویو در مقایسه با سایر امواج





برای اهداف پاستوریزاسیون بدون سوختگی سطحی - که پدیده رایج در فرایندهای پاستوریزاسیون معمول است - و استریلیزاسیون مواد غذایی استفاده نمود؛ قابل توجه است که در این حالت، اثرات مخرب این فرایند بر میکروارگانیسم‌ها ناشی از حرارت ایجاد شده در ماده غذایی است. به دلیل قطبیت مولکول‌های آب، ماکروویو بر مواد غذایی مرطوب موثرتر است. برخی ترکیبات نظیر چربی انرژی ماکروویو را با کفایت آب جذب نمی‌کنند؛ اما ظرفیت گرمایی آن‌ها بسیار کم‌تر از آب است و در نتیجه، علی‌رغم جذب کم، سریع‌تر گرم می‌شوند.

### موارد استفاده از ماکروویو

از ماکروویو می‌توان به‌تنهایی یا همراه با سایر فرایندها به جهت کوتاه کردن زمان فرایند استفاده نمود. هنگام خشک‌کردن مواد غذایی با روش‌های متداول بحث زمان طولانی و هم‌چنین از بین رفتن مواد موثره غذا وجود دارد در حالی که هنگام استفاده از ماکروویو این معایب مطرح نیست. مشکل اصلی هنگام خشک‌کردن مواد غذایی، مرحله نهایی خشک‌کردن است در این مرحله، سطح رطوبت در مواد غذایی به حداقل مقدار خود رسیده است و با ادامه فرایند و حرارت‌دهی بیشتر، اغلب سوختگی رخ می‌دهد. استفاده از ماکروویو در مرحله نهایی خشک‌کردن مانع از ایجاد این سوختگی می‌گردد. هم‌چنین هنگام خشک‌کردن انجمادی، به علت خاصیت انتخابی برای کریستال‌های آب، مرحله نهایی خشک شدن بسیار سریع‌تر صورت می‌پذیرد. هم‌چنین در فرایندهایی که نیاز به استخراج حلال دارند، ایجاد دماهای بالا به جهت تخییر حلال، سبب اتلاف انرژی می‌شود در حالی که با استفاده از ماکروویو می‌توان در دماهای بسیار پایین‌تر به این هدف دست یافت.

از ماکروویو می‌توان جهت تغلیظ مواد غذایی حساس به حرارت نیز استفاده نمود. برای نگه‌داری طولانی مدت سبزیجات و میوه‌ها نیاز به فرایند آنزیم‌بری است. در این فرایند، فعالیت آنزیم‌هایی که سبب کاهش زمان نگهداری مواد غذایی می‌شوند متوقف می‌شود. آنزیم‌بری سبب افت مواد غذایی شده و زبان‌های تغذیه‌ای و اقتصادی در پی دارد در حالی که استفاده از ماکروویو در فرایند آنزیم‌بری علاوه بر عدم ایجاد افت، سبب حفظ مواد مغذی محصول نیز می‌گردد.

پس می‌توان گفت ماکروویو گزینه مناسبی جهت فرآوری مواد غذایی است و وجود چندین مقاله در رابطه با بهبود فرایند مواد غذایی با به‌کارگیری ماکروویو در ماه‌های ابتدایی سال ۲۰۱۹ در مجلاتی نظیر *Analytical and bioanalytical chemistry*، *Journal of the Science of Food and Agriculture* and *Critical reviews in food science and nutrition* ۵۹ نیز موید این موضوع است.

### منبع

- ۱- اصول نگهداری مواد غذایی، بیگ زاده، حجت، ۱۳۹۳، نشر سپهر.
- ۲- تکنولوژی فرآوری مواد غذایی: مقدمه‌ای بر ماشین‌آلات صنایع غذایی، فلاوز، پی. جی، ترجمه فلاحی، مسعود، ۱۳۷۶، نشر بارثاوا.

هم‌چنین مسئله نقطه سرد نیز در این روش منتفی است. نقطه سرد در غذا نقطه‌ای است تقریباً واقع در مرکز هندسی ماده غذایی که با روش‌های حرارت‌دهی معمول، کم‌ترین حرارت را دریافت می‌کند؛ درحالی‌که با استفاده از ماکروویو، نقطه سرد جزو اولین نقاطی است که گرم می‌شود. این فرایند به سرعت و یکنواخت اتفاق می‌افتد، بدین معنا که ماده غذایی - به شرط دارا بودن شکل هندسی منظم - از داخل شروع به گرم شدن می‌کند و در همه جهت‌ها به‌طور یکنواخت گرم می‌شود. در این حالت سوختگی و سخت شدن سطحی به علت مجاورت با گرما رخ نمی‌دهد و این یکی از مزایای عمده فرایند گرم شدن مواد غذایی به کمک ماکروویو است. البته این پدیده برای مواد غذایی که برشته شدن سطحی در آن‌ها مطلوب و مقصود است نظیر نان، مناسب نیست. در هنگام پخت نان حرارت مستقیم نیاز است تا رنگ مطلوب سطح نان در مجاورت گرما حاصل شود و می‌توان در کنار ماکروویو از حرارت مستقیم جهت برشته شدن سطح استفاده نمود. به کمک ماکروویو، مواد غذایی - بسته به نوع آن‌ها - در کوتاه‌ترین زمان به حرارت مدنظر می‌رسند. این زمان کوتاه فرایند، سبب می‌شود خواص ظاهری و تغذیه‌ای مواد غذایی از جمله ویتامین‌های آن‌ها، کمتر دچار آسیب‌های حرارتی شوند و این مورد نیز سبب می‌شود فرایند ماکروویو در جوامع پیشرفته توجه زیادی به‌عنوان یکی از روش‌های فرایند سالم مواد غذایی دریافت نماید. این زمان کوتاه و عدم نیاز به انرژی حرارتی سبب صرفه‌جویی در مصرف انرژی و زمان که دو فاکتور مهم در برآوردهای اقتصادی در صنعت غذا به شمار می‌روند، می‌گردد. موادی نظیر شیر و آب، به کمک ماکروویو در کسری از دقیقه به دمای مدنظر می‌رسند. میزان جذب انرژی ماکروویو توسط مواد غذایی «فاکتور اتلاف» نام دارد و هرچه این فاکتور بیشتر باشد، ماده سریع‌تر گرم می‌شود. مواد شفاف نظیر شیشه، کاغذ و پلیمرها فاکتور اتلاف پایینی دارند و از این‌رو می‌توان از ظروف شیشه‌ای با درپوش پلاستیکی در دستگاه ماکروویو استفاده نمود. استفاده از هر ظرف پلاستیکی برای گرم کردن غذا حتی در ماکروویو پیشنهاد نمی‌شود؛ زیرا حرارت ایجاد شده در اثر گرم شدن ماده غذایی سبب گرم شدن ظروف شده و امکان مهاجرت پلی‌مرها به درون ماده غذایی وجود دارد. در واقع ظروف پلاستیکی مخصوص ماکروویو در بازار موجود بوده و دارای علامت مخصوص می‌باشند. فلزات امواج ماکروویو را منعکس می‌کنند و به همین جهت به‌هیچ‌عنوان نباید از ظروف فلزی جهت فرایند مواد غذایی در ماکروویو استفاده نمود؛ زیرا با ایجاد جرقه علاوه بر آسیب به دستگاه، آسیب جانی نیز در پی دارد. یک سیستم ماکروویو کاملاً ایزوله است و انرژی آن به بیرون از دستگاه منتقل نمی‌شود؛ بنابراین خطر هرگونه آسیب رسیدن به انسان از طریق این دستگاه منتفی است. عایق‌های دستگاه پس از مدت‌زمان‌های تعیین شده که برای هر دستگاهی بسته به قدرت آن متفاوت است، بایستی تعویض گردند. قدرت ماکروویوهای خانگی تا ۱۵۰۰ وات و در موارد صنعتی تا ۵۰ کیلووات است. مواد پر اتلاف نظیر مایعات توسط ماکروویو در کسری از زمان به درجه حرارت بسیار بالایی می‌رسند بنابراین، می‌توان از ماکروویو

## بادگیرها و تهویه طبیعی بخشی از تاریخچه ایران یا آینده جهان!

# Windcatchers and Natural Ventilation a Part of History of Iran or Future of the World!

حامد رضایی عزیز آبادی

دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

Hamedrezaie20@yahoo.com

### چکیده

تهویه طبیعی به وسیله بادگیرها سالیان سال است که تهویه خانه‌ها در بخش‌های کویری ایران را عهده‌دار است. طبق اسناد تاریخی، خاستگاه بادگیرها، ایران بوده و سپس به سایر کشورها ورود پیدا کرده است. وجود بزرگ‌ترین بادگیر دنیا از نظر ابعادی و نیز تنوع بسیار در بادگیرهای احداث شده در ایران، همگی بیانگر اهمیت و گستردگی این تکنولوژی در گذشته بوده است. در حالی که امروزه این تکنولوژی جهانی شده و در بسیاری از کشورهای اروپایی و آسیایی به صورت عملی و در پروژه‌های مدرن اجرا می‌شود، در ایران به جز شکل سنتی و در بعضی مکان‌های خاص، از آن در پروژه‌ها هیچ استفاده عملی و مدرنی نمی‌شود. هر چند ایران در تلاش است تا بادگیرها را در یونسکو به اسم خود به ثبت برساند اما در صورتی که از آن استفاده نشود، حتی در صورت ثبت آن هم در آینده این تکنولوژی با کشورهای استفاده‌کننده از آن عجین شده و ایران این شاهکار مهندسی را از دست خواهد داد.

کلمات کلیدی: بادگیر - تهویه طبیعی - انرژی باد

### مقدمه

### اهمیت بادگیرها

بهره بردن از انرژی باد به‌عنوان مولد اصلی بادگیرها، در ایران سابقه‌ای بسیار طولانی دارد به طوری که این المان‌های معماری از گذشته‌های بسیار دور تا به امروز جهت تهویه طبیعی منازل در بسیاری از شهرهای کویری ایران مورد استفاده قرار گرفته‌اند. سند دقیقی درباره چگونگی پیدایش بادگیرها در دست نیست؛ اما با توجه به سندهای موجود، حفاری‌ها و منابع تاریخی، می‌توان گفت که ابداع آن توسط ایرانی‌ها انجام شده و سپس به سایر کشورهای خاورمیانه و مصر منتقل شده است [۱]. کاوش‌های انجام شده در شاهرود اثبات‌کننده وجود بادگیر در ایران در ۴۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح است. طی کاوش‌های باستان‌شناسی در دهه ۱۹۷۰ توسط مسودا<sup>۱</sup>، قدیمی‌ترین نمونه از کاربرد بادگیر در تپه چخماق نزدیک شاهرود کشف شده است [۲]. شاعران و نویسندگانی چون رودکی، فرخی سیستانی، ناصر خسرو، سنایی و بسیاری دیگر از شاعران در قرن‌های گذشته از بادگیر در اشعار خود استفاده کرده‌اند. مارکوپولو (سال ۱۲۹۲ میلادی) دیگر سیاحان مانند پترو دلاویلا<sup>۲</sup> (سال ۱۶۱۷ میلادی) و جان چاردین<sup>۳</sup> (سال ۱۶۷۰ میلادی) در سفر خود به وجود بادگیر در ایران اشاره کرده‌اند [۱]. وجود بلندترین بادگیر سنتی دنیا در باغ دولت‌آباد یزد با ارتفاع ۸/۳۳ متر و یا بزرگ‌ترین بادگیر از نظر ابعاد و مساحت در خانه آقازاده ابرکوه یزد نشانه‌های دیگری برای نسبت دادن بادگیرها به ایرانیان دانست.

<sup>1</sup>Masouda

<sup>2</sup>Pietro Della Valle's

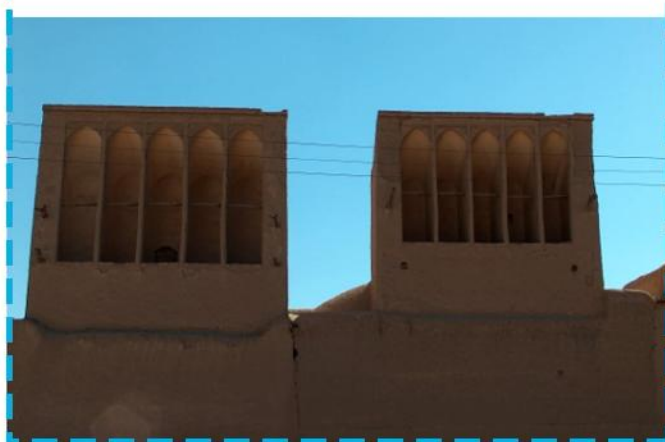
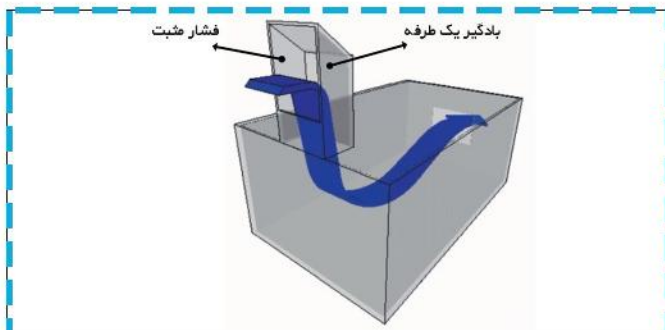
<sup>3</sup>John Chardin



عملکرد آن‌ها بررسی کرده و مشخصات بهینه بادگیرهای مربعی را به دست آوردند. قدیری و همکاران [۸] به صورت عددی عملکرد بادگیرهای مربعی با ابعاد مختلف را در نواحی گرم و خشک بررسی کرده‌اند. در تحقیقی دیگر دهقانی و همکاران [۹] طراحی جدید بادگیر برای تهویه در ساختمان‌ها جهت کاهش مصرف انرژی در مناطق بادخیز ارائه کرده‌اند. جان کایسر و همکاران [۱۰] در تحقیق خود عملکرد بادگیرهای مدرن همراه با پایپ‌های حرارتی را با استفاده از نرم‌افزار فلونت مورد بررسی قرار داده‌اند.

### بادگیرهای سنتی و مدرن

بادگیرها را می‌توان از جهت‌های مختلفی دسته‌بندی کرد؛ اما شاید رایج‌ترین دسته‌بندی را بتوان از جهت تکنولوژی و تاریخچه داشت و بادگیرها را به دو نوعی کلی سنتی و مدرن تقسیم کرد. بادگیرهای سنتی به‌وفور در قسمت‌های مختلف ایران به‌عنوان خاستگاه اصلی آن‌ها یافت شده و شامل انواعی مانند بادگیر یک‌طرفه، دو طرفه، چهار طرفه، چندوجهی یا چند طرفه (معمولا شش یا هشت)، سیلندری و چپقی می‌شود. در زیر نمونه بادگیر یک‌طرفه و چهار طرفه به همراه شماتیک عملکرد آن‌ها ارائه شده است.



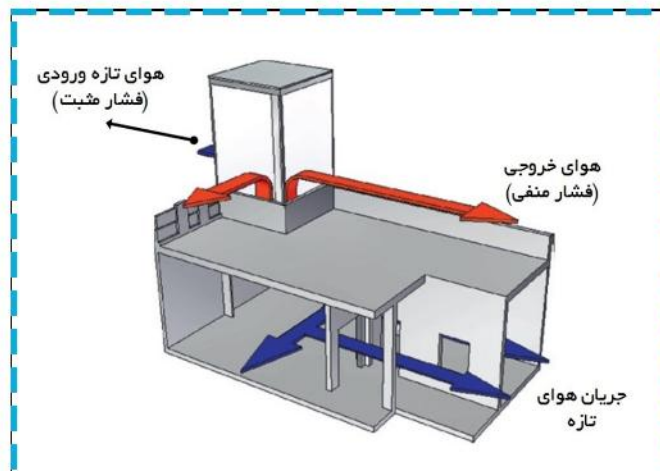
شکل ۲. یک بادگیر یک طرفه و شماتیک عملکرد آن



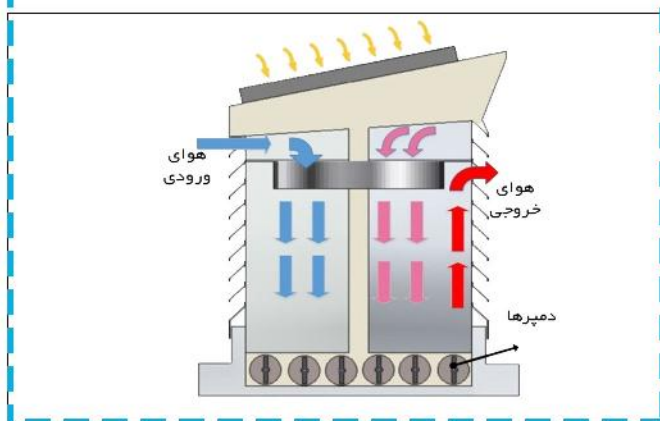
شکل ۱. تصویری از بادگیر ابرکوه [۱]

### مرور تحقیقات پیشین

با توجه به اهمیت روزافزون بادگیرها تحقیقات بسیاری در زمینه‌های مرتبط با آن‌ها در سراسر دنیا انجام شده است که در ادامه به چند نمونه از آن‌ها اشاره شده است. بهادری و همکاران [۴] طراحی‌های جدیدی برای بادگیر بررسی کرده و عملکرد آن‌ها را با نمونه‌های سنتی مقایسه کردند. در تحقیقی دیگر قدیری و همکاران [۵] عمل اثرات هندسه بادگیرهای سنتی بر روی رفتار حرارتی داخل ساختمان را با کمک نرم‌افزار فلونت مطالعه کرده‌اند. منتظری و همکاران [۶] به صورت عددی، تحلیلی و تجربی عملکرد بادگیرهای دو طرفه را بررسی کرده‌اند. دهنوی و همکاران [۷] اثرات ویژگی‌های فیزیکی بادگیرها مانند نسبت طول به ارتفاع و طول به دهانه باز را بر روی



شکل ۳. بادگیر چهار طرفه و شماتیک عملکرد آن



شکل ۴. نمونه یک بادگیر تجاری مدرن

بعد از دوره طلایی بادگیرها در گذشته ایران، تقریباً از سه، چهار دهه پیش دوباره بادگیرها در مرکز توجهات قرار گرفته و به شکل مدرن در پروژه‌های زیادی اجرا شده‌اند. در انگلیس در ۳۰ سال اخیر بادگیرها به شدت مورد توجه قرار گرفته و حدود ۵۵۰۰ بادگیر در آنجا نصب شده است. یکی از انواع بادگیرهای مدرن، بادگیرهای تجاری هستند که با اسم‌های گوناگون (مانند مونودراوت<sup>۱</sup> و ویندونت<sup>۲</sup>) و به صورت تجاری تولید می‌شوند. دمپرها (تیغه‌هایی که برای تغییر در سطح مقطع عبور هوا مورد استفاده قرار می‌گیرند) و سقف‌های قابل تنظیم، فن، سلول‌ها خورشیدی، فیلترها و سنسورهای مختلف برای کنترل مناسب جریان و ایجاد شرایط آسایش برای استفاده کنندگان به این تجهیزات اضافه شده است (شکل ۴).

<sup>۱</sup>Monodraught

<sup>۲</sup>Wind vent





شکل ۶ بادگیر دانشگاه قطر در دوحه

نمونه‌های دیگری از بادگیرهای مدرن، بادگیرهای ساختاری هستند که به طور ویژه و در مقیاس کلان برای پروژه‌های بزرگ طراحی می‌شوند؛ از جمله این بادگیرها می‌توان به مرکز فروش بلوواتر<sup>۳</sup> انگلیس (شکل ۵)، دانشگاه قطر در دوحه (شکل ۶)، مجموعه بدینگتون در انگلیس، برج پرل ریور<sup>۴</sup> در چین و ساختمان مجلس<sup>۵</sup> استرالیا<sup>۵</sup> اشاره کرد.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

بادگیرها از جمله تکنولوژی‌های بسیار قدیمی هستند که در گذشته و برای سالیان طولانی در بخش وسیعی از ایران به‌عنوان خاستگاه آن، کشورهای حاشیه خلیج فارس و کشورهای دیگری مانند مصر و پاکستان مورد استفاده قرار می‌گرفتند. هر چند گذشته بادگیرها متعلق به ایران است ولی امروزه بادگیرها در ایران زیاد مورد توجه نبوده و تنها به همان شیوه سنتی و در برخی ساختمان‌های کوچک اجرا می‌شود در صورتی که در دنیا از آن به‌صورت وسیع و به شکل تجاری بهره می‌برند. ساختمان‌ها و پروژه‌های معتبر اجرا شده و یا تحقیقات به انجام رسیده بر روی بادگیرها بیانگر اهمیت و توجه اختصاص یافته به آن‌هاست. با توجه به شرایط موجود به نظر می‌رسد که در آینده شاهد جدا شدن بیشتر بادگیرها از نام ایران بوده و حتی ثبت آن در یونسکو به نام ایران اثر خاصی نداشته باشد، مگر این‌که به توان از آن در تهویه طبیعی بهره برده و دوباره به‌صورت عملی آن را مورد توجه قرار داد.



شکل ۵. بادگیرهای نصب شده در مرکز فروش بلوواتر

<sup>۳</sup>Bluewater Shopping Mall

<sup>۴</sup>Pearl River Tower

<sup>۵</sup>Council House 2



## منابع

- 6- Montazeri H, Montazeri F, Azizian R, Mostafavi S. Two-sided wind catcher performance evaluation using experimental, numerical and analytical modeling. *Renewable Energy*. 2010;35:1424-35.
- 7- Dehnavi M, Ghadiri MH, Mohammadi H, Ghadiri MH. Study of wind catchers with square plan: influence of physical parameters. *Int J Mod Eng Res (IJMER)*. 2012;2:559-64.
- 8- Ghadiri MH, Ibrahim NLN, Mohamed MF. Performance evaluation of four-sided square wind catchers with different geometries by numerical method. *Engineering Journal*. 2013;17:9-18.
- 9- Dehghani-Sanij A, Soltani M, Raahemifar K. A new design of wind tower for passive ventilation in buildings to reduce energy consumption in windy regions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2015;42:182-95.
- 10- Calautit JK, Aquino AI, Shahzad S, Nasir DS, Hughes BR. Thermal comfort and indoor air quality analysis of a low-energy cooling windcatcher. *Energy Procedia*. 2017;105:2865-70.
- 1- Dehghani-Sanij M. *Wind towers: architecture, climate and sustainability*. Taylor & Francis; 2018.
- 2- Jomehzadeh F, Nejat P, Calautit JK, Yusof MBM, Zaki SA, Hughes BR, et al. A review on windcatcher for passive cooling and natural ventilation in buildings, Part 1: Indoor air quality and thermal comfort assessment. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2017;70:736-56.
- 3- Saadatian O, Haw LC, Sopian K, Sulaiman MY. Review of windcatcher technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2012;16:1477-95..
- 4- Bahadori M, Mazidi M, Dehghani A. Experimental investigation of new designs of wind towers. *Renewable Energy*. 2008;33:2273-81.
- 5- Ghadiri MH, Ibrahim NLN, Aayani R. The effect of wind catcher geometry on the indoor thermal behavior. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 2010;5:381-5.



# بازتعریف مفهوم قهرمان در مقایسه تطبیقی فیلم غلامرضا تختی اثر بهرام توکلی با جهان فکری آرون سورکین، فیلمنامه‌نویس آمریکایی

## Redefining the Hero Concept in Comparative Comparison of Gholamreza Takhti's Film by Bahram Tavakoli with the Intellectual World Aaron Sorkin, American Screenwriter

فرهاد ریاضی

کارشناس ارشد مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مدیر کنترل کیفیت شرکت تولیدی صنعتی تیزرو پدک

Farhad\_riazi87@yahoo.com



### چکیده

ترسیم مفهوم قهرمان، از دیرباز موردعلاقه و به‌تبع آن، مورد مناقشه بسیاری از متون هنری بوده است. از ترسیم اسطوره در یونان باستان تا متون ادبیات کهن ایران، بهرام توکلی، در فیلم تازه خود «غلامرضا تختی» بعد از سال‌ها دوباره به ترسیم یک قهرمان این سرزمین پرداخته است؛ اما شیوه پرداخت و نگاه او نسبت به این مفهوم، مناقشات زیادی را برانگیخته است. در سینمایی که آثار بیوگرافیک (زندگی‌نامه‌ای) عموماً اقبال چندانی برای تولید ندارند، ساخت این قهرمان ورزشی کشور، دوباره بحث‌های زیادی را در بین موافقان و مخالفین برانگیخت. در آن سوی جهان نیز آرون سورکین، فیلمنامه‌نویس برجسته آمریکایی در سه اثر اخیر خود شبکه اجتماعی (۲۰۱۱)، استیو جابز (۲۰۱۵) و بازی مالی (۲۰۱۷) به ترتیب به تصویر سه فرد مهم و الهام‌بخش جامعه آمریکا در قرن حاضر، مارک زاکربرگ (خالق فیسبوک)، استیو جابز (خالق اپل) و مالی بلوم (قهرمان اسکی آمریکا) پرداخته است. در این پژوهش از طریق ترسیم مفهوم قهرمان در فیلم غلامرضا تختی و آثار آرون سورکین، تلاش شده است به ترسیم این معنا در روزگار نو و آشنایی‌زدایی از آن پرداخته شود و قهرمان را در روزگار نو و هنر مدرن فراخواند.

**کلمات کلیدی:** قهرمان - بهرام توکلی - آرون سورکین - آشنایی‌زدایی

بحث، قلمداد کرد. او قهرمان را انسانی رانده‌شده از بهشت توصیف می‌کند که عزم بازگشت به اصل خود را دارد. نقطه عطف اول در تعریف او، واژه فرهیخته است که به سختی‌ها و ناکامی‌های پیش رویش باور دارد؛ اما راه خود را با علم به آنها ادامه می‌دهد. سینمای ایران نیز از دیرباز و از دهه چهل با این مفهوم، به‌صورت امری جدایی‌ناپذیر روبرو بوده است. فیلم‌های روی پرده متأثر از فضای عمومی جامعه در نیمه دوم دهه هفتاد و دهه هشتاد، به نوعی از نسبی‌گرایی، قطعی نبودن گزاره‌های اخلاقی و خاکستری ترسیم کردن شخصیت‌ها نزدیک شدند که کمکم، پایان تصویر قهرمان بر پرده نقره‌ای را نوید دادند. فیلم غلامرضا تختی (بهرام توکلی، ۱۳۹۷) را شاید بتوان مهم‌ترین تلاش سالیان اخیر (و یا شاید تنها تلاش) برای بازنمایی و آشنایی‌زدایی از این مفهوم همیشه مجادله‌برانگیز دانست.

قهرمان کیست؟ از بهشت رانده‌شده‌ای است که عزم بازگشت به بهشت دارد. قهرمان آن انسان فرهیخته‌ای است که قدم در راه تغییر وضعیت موجود می‌نهد، او به تمام سختی‌ها و ناکامی‌ها، نبردها و دیوها، فریب‌ها و رنج‌ها و تنهایی که در پیش روی اوست آگاه است؛ اما ماندن در وضعیت فعلی را برای خود غیرممکن می‌داند. او پاد سفری روحانی و درونی می‌گذارد و با همه مشکلات رودررو و پنجه‌درپنجه در می‌آویزد...

(مقدمه کتاب "مرد مرد" / رابرت بلائی)

واژه قهرمان، از دیرباز مورد گفتگو و مناقشه علاقه‌مندان هنر و فرهنگ و در معنای عام‌تر، جامعه بوده است. در فلسفه یونان، سقراط برای اولین بار از عشق، ساحتی اسطوره‌ای<sup>۱</sup> ترسیم می‌کند. در ادبیات کهن ایران نیز در اشعار بسیاری از حماسی‌سرایان نظیر فردوسی، مفهوم اسطوره و قهرمان به کرات مورد استفاده و تأکید قرار گرفته است.

شاید بتوان تعریف رابرت بلائی از قهرمان را در چینه‌ای مناسب برای ورود به

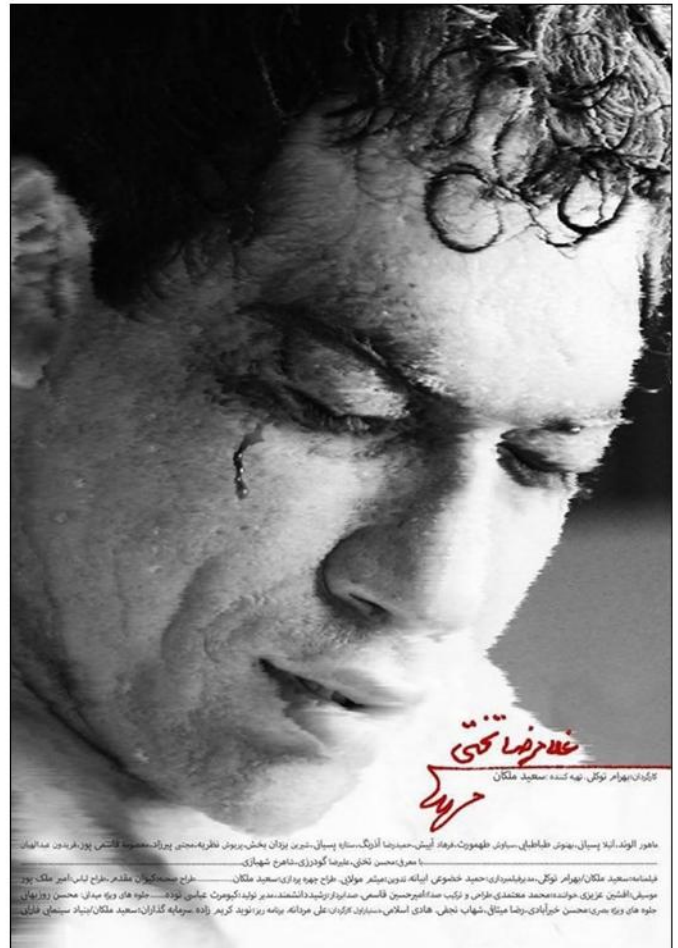
<sup>1</sup>Mythos

فیلم، دوم شدن را نمی‌فهمد چرا که مردم به او گفته‌اند که نباید بفهمد. مردم از او اول شدن را می‌خواهند و گویی او، به نمادی از همه آرزوهای فروخورده آن‌ها تبدیل شده است. تختی دیگر غیر از مردم نمی‌تواند خود را تعریف کند؛ و به همین خاطر، با اولین نائب قهرمانی و فشار حکومت برای منزوی کردن او، سیر قهقرایی او شروع می‌شود. تختی توکلی، دیگر از جایی، خود را به یاد نمی‌آورد. او در جایی از فیلم به لیلی - دختر همسایه‌شان - که دل‌بسته‌اش است می‌گوید که اهل ازدواج نیست چرا که متعلق به مردم است. در حقیقت، او به قهرمانی تبدیل می‌شود که مطابق با میل گروهی رفتار می‌کند و بر الگوی فکری آنان تنفس و زیست می‌کند. یک چیز آن وسط گم می‌شود که صدای شکسته شدنش را ما پیش‌تر شنیده بودیم؛ اینکه غلامرضا، خود را گم می‌کند. او در حقیقت، بنده این نسبت متعالی بین خود و مردم می‌شود. نسبتی که اتفاقاً فردیت را از او گرفته و سبب می‌شود که با پایان عمر قهرمانی‌اش، شاهد سیر زوال جسمی و روحی او باشیم. جامعه هم بعدتر دوست داشت که حس کند تختی را کشته‌اند. بله! تختی کشته شد؛ اما به دست خود مردم. به دست نسبتی که در تعریف خود با قهرمان ساختند و آن هویت، آن فردیت را در گذر زمان از او گرفتند. آنها از او یک اسطوره ساختند که اتفاقاً حق نداشت روزی خسته شود. روزی گله کند. روزی عاشق شود؛ و این ابر قهرمان زمینی، یک روز کم آورد؛ و دیگر، آن روز، زمانی برای جبران نبود. توکلی از دل تصویر کردن سیر این افول، پیشنهادی برای ورود به این مفهوم به مخاطب می‌دهد؛ که اتفاقاً آیا، تصویر کردن اسطوره‌های افراد سبب دوری ما از آنها نمی‌شود؟ توکلی، قهرمانی زمینی را با اشکالات و کمبودهایی شبیه ما به تصویر می‌کشد که اتفاقاً می‌شود حالا به او نزدیک شد و آن را لمس کرد و با چشم غیر مسلح، زیست او را به نظاره نشست.

از این منظر می‌توان شباهت‌های بسیاری بین درجه پیشنهادی جهان توکلی برای ورود به بحث قهرمان با دنیای ذهنی آرون سورکین<sup>۱</sup>، فیلمنامه نویس مشهور آمریکایی و متخصص نگارش سناریوهای زندگینامه‌ای<sup>۲</sup> جستجو کرد. سورکین در سه فیلمنامه مشهورش شبکه اجتماعی (۲۰۱۱)، استیو جابز (۲۰۱۵) و بازی مالی (۲۰۱۷) به ترتیب قصه خالق فیسبوک مارک زاکربرگ، خالق اپل استیو جابز و مالی بلوم عضو تیم ملی اسکی آمریکا و صاحب کازینوهای افسانه‌ای پوکر را به تصویر کشیده. اشتراک جذاب در این سه شخصیت را شاید بتوان وجوه بسیار الهام‌بخش هر سه شخصیت و تاثیربخشی آن‌ها بر نسل‌های زیادی از جوانان و نوجوانان آمریکایی و دیگر کشورهای جهان (و حتی در ایران و بر جوان‌های طبقه متوسط) در قرن ۲۱ دانست.

<sup>1</sup>Aaron Sorkin

<sup>2</sup>Biopic

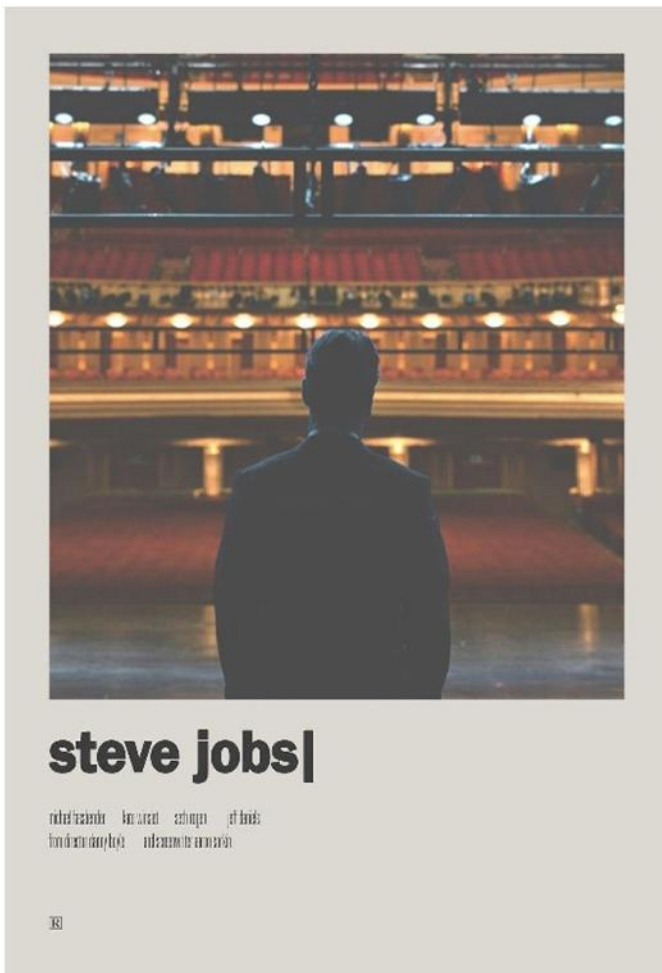


تصویر ۱: غلامرضا تختی، شمایل یک قهرمان تنها

توکلی، اتفاقاً برای ورود به جهان این شخصیت کاریزماتیک و محبوب همه دوران‌ها، مسیری سخت را انتخاب می‌کند. او همان اول با قطعی دانستن فرضیه خودکشی غلامرضا تختی، خط بطلانی بر افسانه مرگ تختی به دست ساواک می‌کشد. آیا توکلی، قصد شکستن اسطوره تختی را دارد؟ قهرمانی افسانه‌ای که الگوی زیست بسیاری در دهه‌های مختلف بود، آیا به واقع درست فهمیده شده بود؟ تختی توکلی، تنهاست؛ و اتفاقاً او این تنهایی را نه در نسبت با حکومت بالادست که اتفاقاً برآمده از تلقی مردم تعریف می‌کند. غلامرضا تختی او، نوجوانی است که از فرط مشکلات زندگی خانواده‌اش، راهی جز بلند شدن و تلاش کردن در خود نمی‌بیند. او شروع می‌کند و پله به پله رشد می‌کند و قهرمان جهان می‌شود. از آنجا او، سلطان قلب‌های مردم می‌شود. چالش اصلی فیلم دقیقاً همین لحظه است؛ که نسبت مردم با قهرمان - که خود می‌سازند - چیست؟؟ در حقیقت از آنجا به بعد، نسبت او با آن مردم که خالق او هستند، چه خواهد بود و یا چه باید باشد. غلامرضای



استیو جابز سورکین هم مسیری شبیه زاکربرگ طی می‌کند. سیری که از بیرون، پرشکوه و از درون، آسیب‌پذیر و نیازمند به واکاوی بنیادین خود است. همسر و فرزندش، او را به این متهم می‌کنند که در راه جاه‌طلبی ایل، همه آن‌ها را فراموش کرده و استیو در نیمه فیلم، با تلنگرهای همکارش، جوانا هافمن به این مهم پی می‌برد که بزرگ‌ترین تکنولوژی‌ها اگر او را از خانواده‌اش دور کنند، حتما اشکالی در مسیر تکوینی آن‌ها بوده است.



تصویر ۳: استیو جابز، محبوب بسیاری و منفور خانواده‌اش

مالی بلوم، قهرمان اسبق اسکی تیم ملی آمریکا و صاحب بزرگ‌ترین کارزینوی پوکر آمریکا، نیز در هنگامه غرق شدن در پول و قمار و شهرت، پدر خود را جستجو می‌کند که اتفاقا همیشه به زعم خودش، باعث تحقیرش شده بود.

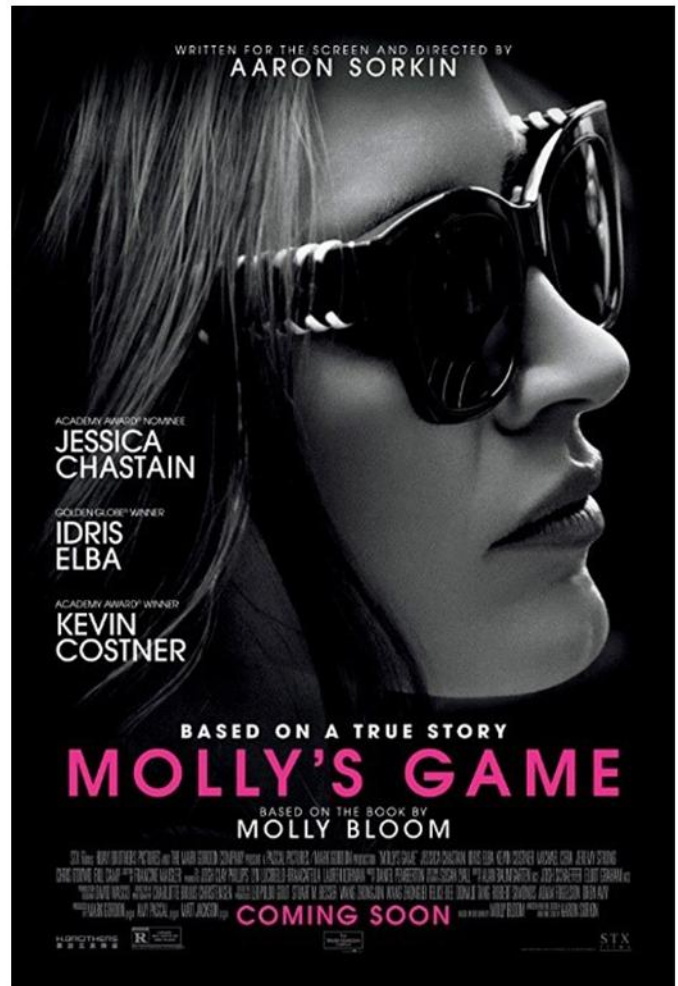
مارک زاکربرگ سورکین، بعد از دست دادن محبوب خود، اریکا آلبرایت، در رقابت با دوست خود، ادوارد ساورین، ایده ایجاد شبکه‌ای اجتماعی را تصاحب می‌کند که در آن، به تعبیر خود، آدم‌ها می‌توانند تجربیات اجتماعی خود را با هم به اشتراک بگذارند. فیسبوک به مهم‌ترین شبکه اجتماعی دنیا و به تعبیری کنایه‌آمیز، به سومین کشور پرجمعیت دنیا بعد از چین و هند تبدیل می‌شود. تعداد مخاطبان آن به میلیارد نزدیک می‌شود ولی خالق خلاق آن، در انتها، از آن برای یک هدف مهم استفاده می‌کند: درخواست دوستی مجدد برای محبوب سابقش، اریکا. شاهکار فینچر و سورکین در این پایان تکان‌دهنده است؛ که با به چالش کشیدن جایگاه این ابر مرد خلاق، این سومین کشور دنیا را در خدمت نزدیکی به کسی که دوستش داشتی و در این میان او را فراموش کردی، قرار دهی. قهرمان سورکین دیگر آن فرد الهام‌بخش کتاب‌های موفقیت نیست؛ بلکه انسانی شبیه خود ماست که می‌داند شاید اطلاعات چند صد میلیون انسان زیر دست او باشد و اتفاقا به این قدرت، به خود ببالد و به آن فخر بفروشد، ولی در نهایت، او هم مثل هر انسان دیگری، نیازمند دوست داشته شدن است.



تصویر ۴: شبکه اجتماعی، بازتعریف مارک زاکربرگ در نسبت با خود

می‌شود پیشنهاد سورکین برای بازتعریف قهرمانان عصر جدید را همگرا با نگاه پیشنهادی توکلی در شناخت قهرمانان کهن که در ذهن مردم، شمایی اسطوره‌ای گرفته‌اند، دانست. تصویری زمینی از قهرمانانی که پایشان روی زمین است و نگاهشان به آسمان. آن‌ها انگار ترجمان دیگری از مفهوم پاشنه‌ی آشیل<sup>۴</sup> این مفهوم ازلی و ابدی هستند که انگار ضرورت پرداختن به اشکالات هر فرد - در هر ساحتی - را بیش از پیش آشکار می‌سازند. به نظر آن‌ها اتفاقاً از دل ترسیم یک انسان واقعی - با قوت‌ها و ضعف‌هایش - است که می‌توان تازه به او نزدیک شد. یادآور نمایشنامه‌ی مجلس ضربت زدن (بهرام بیضایی، ۱۳۷۳) که نویسنده در تلاش برای خلق درامی از واقعه‌ی ۲۱ رمضان، دست‌هایش را بالا می‌برد و از آن می‌گوید که آنقدر جلوی ترسیم حضرت علی علیه السلام را برایش گرفته‌اند که مردم، ابن ملجم را بیشتر از او می‌شناسند. قهرمانان زمینی را می‌شود از راه زمین، دوباره تعریف کرد و راه‌های نزدیک شدن به آنها را خلق مجدد کرد.

<sup>۴</sup>Achilles heel



تصویر ۴: بازی مالی، قصه سقوط و حضيض یک قهرمان و رجوع او در انتها به خود



## چگونه از شر جمله «قضاوت نکن» خلاص شویم؟!

### How to Get Rid of "Don't Judge" Statement?!

مطهره محبی

دانشجوی کارشناسی حقوق دانشگاه تهران

Sarah.sheikhan@gmail.com



#### چکیده

نگرش امروز جامعه به امر "قضاوت کردن" بسیار منفی و جبهه‌گیرانه است. یکی از پر تکرارترین گزاره‌ها، چه در فضای مجازی و چه در دنیای واقعی، گزاره "هرگز قضاوت نکن" می‌باشد. نسبی‌گرایی که نتیجه و دستاورد شک‌گرایی است، با گذشت زمان هرچه بیشتر گریبان‌گیر جامعه شده است. مکتبی که به پیروانش توصیه می‌کند هرگز به امر مذموم قضاوت آلوده نشوند؛ چراکه هر شخصی می‌تواند حقیقت مختص به خود را داشته باشد و ممکن است چیزی که برای شخص (الف) درست و خوب است برای شخص (ب) لزوماً این‌طور نباشد. به بیان دیگر حقیقت مطلق و واحدی وجود ندارد؛ اما سوال اینجاست که آیا اساساً انسان می‌تواند و اگر بتواند، باید قضاوت کردن را کنار بگذارد؟ در فرضی هم که این رهایی از قضاوت کردن ممکن باشد، آیا عدم قضاوت به صورت مطلق کار درستی می‌باشد؟ در این نوشتار به این پرسش‌ها پاسخ داده خواهد شد. سولاتی مانند؛ قضاوت به چه معناست؟ آیا هر نوع قضاوتی مذموم است؟ چه ارتباطی میان قضاوت کردن و نقد کردن وجود دارد؟ آیا قضاوت و تصمیم‌گیری به یکدیگر وابسته‌اند؟ و در نهایت نیز راه‌حل‌ها و راهکارهای پیشنهادی ارائه می‌گردد.

**کلمات کلیدی:** قضاوت- قضاوت‌گری- نسبی‌گرایی- شک‌گرایی- نقد کردن- تصمیم‌گیری

#### مقدمه

به این معنا که می‌دانیم همه ما معیارها و چهارچوب‌هایی کم یا زیاد در ذهنمان داریم، حال بر هم زدن این‌ها و پذیرش یک فرد، رفتار یا هر چیز متفاوتی آسان‌تر است یا قضاوت کردن و سازگار کردن آن با چهارچوب‌های ذهنی؟ دانشمندان به ما می‌گویند که قضاوت کردن آسان‌تر است. پروفیسور هاوکینگ<sup>1</sup> در آخرین تعریفی که از هوش ارائه داده گفته است: «هوش پیش‌بینی شرایط آینده و آماده کردن مناسب‌ترین پاسخ است». دکتر سیلوستر استاد بازنشسته دانشگاه ایالت اورگون آمریکا و مالکوم گلدول نویسنده و روزنامه‌نگار کانادایی در شرح و توضیح این مطلب گفته‌اند که مغز در مواجهه با شرایط جدید برای آماده کردن پاسخ مناسب و پیش‌بینی شرایط آینده، دو کار انجام می‌دهد. اولین کار این است که به سرعت جبهه خود را مشخص و قضاوت می‌کند. مرحله دوم که نیاز به تمرین و مهارت دارد، به چالش کشیدن حکم اولیه است؛ بنابراین جالب است که هوش در این تعریف کاملاً به قضاوت مرتبط می‌شود.

با اولین دیدار حتی قبل از آن که شخصی شروع به صحبت کردن بکند، گزاره‌هایی در ذهن ما شکل می‌گیرد. گزاره‌هایی مربوط به نوع لباس پوشیدن، سن احتمالی، اخلاق و شخصیت فرد و ... موضوع اصلی این نوشته نیز دقیقاً از همین نقطه شروع می‌شود؛ قضاوت کردن، یا به زبان انگلیسی **Judge** "قضاوت نکن" جمله‌ای است که این روزها در دنیای واقعی و مجازی به قدری تکرار شده است که چیزی نمانده است که در خواب‌هایمان نیز با خط درشت زیرنویس شود که نسبت به تصاویر پخش شده "قضاوت نکن" یا همان! "**Don't Judge**". این کلمه **Judge** انقدر در زبان ما ریشه دوانده که حتی اشعار حافظ هم در امان نمانده و در نوشته‌های نسیم بیانی آمده است که: «من اگر نیکم و گر بد تو برو خود را **Judge**!»

ذهن انسان بسیار تمایل دارد که با صرف کمترین انرژی به جواب مناسب دست پیدا کند؛ بنابراین وقتی در شرایط جدیدی قرار می‌گیرد از بین پذیرش و قضاوت، راه آسان‌تر را انتخاب می‌کند؛ اما آسان‌تر به چه معناست؟

<sup>1</sup>Stephen William Hawking

همه ما در زندگی مجبور به تصمیم‌گیری هستیم؛ تصمیم‌های بزرگ یا کوچک. رابطه تصمیم‌گیری با قضاوت چیست؟ برای انتخاب و تصمیم‌گیری در بین گزینه‌ها دست به قضاوت می‌زنیم و بررسی می‌کنیم کدام کفه با توجه به انواع معیارها و چهارچوب‌های ما سنگین‌تر است. هنگامی که می‌گوئیم این تصمیم اشتباه است، این تصمیم درست است، بر چه اساس این تصمیم‌بندی را انجام می‌دهیم؟ دقیقا با قضاوت کردن. فرض کنیم در زمان آلمان نازی زندگی می‌کردیم و در شرایطی قرار می‌گرفتیم که ناچار بودیم هیتلر را رد یا تأیید کنیم. گویی تمام زندگی شبیه همین شرایط فرضی ناگزیر آلمان نازی است و ما نمی‌توانیم با گفتن اینکه من قضاوت نمی‌کنم از زیر بار مسئولیت فرار کنیم.

### تلاش برای دستیابی به قضاوتی درست

تاکنون پذیرفتیم که ناچاریم قضاوت کنیم؛ اما چطور می‌توان تا حد امکان قضاوت درستی داشت؟ در دنیای مدرن تفکری به نام شک‌گرایی رایج شد. این تفکر در واقع قطعیت و حتمیت هر چیزی را زیر سوال می‌برد. نسی‌گرایی فرزند همین دیدگاه است که به زبان خیلی ساده بیان می‌کند "از کجا معلوم تو راست بگویی؟" ممکن است همه راست بگویند و حقیقت برای هر کسی با دیگری متفاوت باشد. پس قضاوت نکن. دقت کنید که می‌توان از صغری و کبری این قیاس منطقی استفاده کرد اما از نتیجه که دقیقا محل مناقشه ماست نمی‌توان برای یک قضاوت منطقی استفاده کرد. اما از این دو گزاره چه استفاده‌ای می‌توان کرد؟ وقتی قضاوتی در ذهن شکل گرفت، یعنی همان مرحله اول که به سرعت انجام می‌شود، همواره باید فضای کوچکی به نام تردید در کنار آن تعبیه کرد؛ البته نه به اندازه ای که اصل قضاوت زیر سوال برود. تردید تا جایی نیاز است که قضاوت مان منعطف شود و امکان تغییر احتمالی در آینده را داشته باشد. راه بعدی روش سه ثانیه طلایی است؛ یعنی از لحظه‌ای که قضاوت شکل گرفت تا زمانی که می‌خواهد نمود بیرونی پیدا کند، حال به صورت گفتار یا عمل، آن را در حد ۳ ثانیه مرور کنیم. قطعا نقطه ضعف‌های زیادی را در همین مدت کوتاه می‌توان پیدا کرد و قضاوت شکل گرفته را اصلاح کرد.

اما آیا قضاوت کردن همیشه منفی و مذموم است؟ برای پیدا کردن پاسخ بهتر است لغت‌نامه‌ها بررسی شود. در لغت‌نامه‌های فارسی دو معنایی که مرتبط با بحث است، «داوری کردن» و «حکم و فرمان» است. پاسخ سوال اما هنوز هم روشن نیست. پس نگاهی به تعریف معادل واژه قضاوت در انگلیسی یعنی **Judge** می‌اندازیم. در لغت‌نامه وبستر آمده است که **Judge** به معنای:

۱. داشتن یک نظر بر اساس حدس و گمان
  ۲. داشتن یک نظر بر اساس سنجش دقیق مشاهدات و آزمایش‌ها
  ۳. منتقد است.
- و لغت‌نامه کمبریج نیز این واژه را این چنین معنا کرده است: مشخص کردن و ارائه دادن یک نظر یا تصمیم‌گیری درباره شخصی یا چیزی.

### گریز ناپذیری از قضاوت

بنابراین برخلاف آنچه در جامعه رواج پیدا کرده است، قضاوت لزوما بار منفی و بدی ندارد. می‌توان ادعا کرد که تقریبا تمام جملات و گزاره‌هایی که در ذهن ما تولید می‌شود متضمن نوعی قضاوت است؛ اما بار این قضاوت‌ها و اثرشان باهم تفاوت دارد؛ برای مثال وقتی یک گل سرخ را می‌بینیم ممکن است فکر کنیم، چه خوش رنگ است، چه زیباست، حساسیت زاست، حتی ممکن است فقط فکر کنیم این یک گل قرمز است. در این صورت هم داریم قضاوت می‌کنیم؛ یعنی گل قرمز بودن را به این تصویر نسبت می‌دهیم. حال اگر با صحنه کمک کردن شخصی به یک فرد فقیر مواجه شویم ممکن است با خود بگوییم: «چه قدر مهربونه»، «کارش فایده‌ای نداره»، «تنها کاری که از دستش برمیاد رو داره انجام میده». این جملات نسبت به جملات قبل از جدیت بیشتری برخوردار است، بار این جمله‌ها بیشتر است. حال در برخورد با شخصی مانند هیتلر گزاره‌های زیر ممکن است در ذهن ما شکل گیرد:

«اون یه جنایتکاره»، «اون نابغه‌ست»، «اون یه فرد حریص و بی‌فکره»، «اون از قدرتمندترین افراد دنیاست».

حالا قضاوت‌های ما تاثیرات بزرگ و حتی وحشتناکی می‌گذارد. تأیید یا عدم تأیید این فرد اثرات بسیار بزرگتری از ابراز نظر و قضاوت درباره یک گل سرخ دارد و حال باید پرسید آیا در این موقعیت گفتن اینکه "قضاوت نکن" عاقلانه و عملی است؟!

<sup>2</sup>Robert Sylwester

<sup>3</sup>Malcom Gladwell



آخرین راه حل پیشنهادی تعیین سهم خودمان در قضاوت است. ما عادت کرده‌ایم با افعال مطلق قضاوت کنیم؛ اما اگر زمانی که می‌گوییم فلان رفتار بد است، یک قید "به نظر من" اضافه شود، قضاوتمان متواضعانه‌تر به نظر می‌رسد.

### سخن پایانی

گفتیم در معنای عام، قضاوت کردن مساوی با همان نقد کردن است. ارسطو جمله جالبی در این باره دارد که می‌گوید "There is only one way to avoid criticism. Say nothing, do nothing, be nothing" به این معنا که برای دور ماندن از نقد شدن، تنها یک راه وجود دارد، هیچ چیزی نگو، هیچ کاری نکن، هیچ چیز نباش! این جمله به زیبایی نشان‌دهنده ناگزیر بودن از قضاوت کردن است؛ اما چون مانند بسیاری از کارهای دیگر، مدتی طولانی است که در این زمینه انسان‌ها اشتباهات زیادی را مرتکب شده‌اند، عده‌ای گفته‌اند که قضاوت کردن از اساس غلط است و دیگر به خودشان زحمت اصلاح و تغییر را ندادند. در واقع جمله "قضاوت نکن" پاک کردن صورت مسئله است. تنها در صورتی می‌توانیم مشکلات به وجود آمده را حل و فصل کنیم که بپذیریم قضاوت کردن حذف‌شدنی نیست؛ بلکه باید هدفمند و صحیح صورت بگیرد. اکنون باید به سوال اصلی نوشته جواب دهیم؛ چگونه از شر جمله قضاوت نکن خلاص شویم؟! اما دقیقاً با انجام دادن کاری که در جمله نهی شده است؛ با قضاوت کردن! اما قضاوت چکش کاری شده!

### منابع

- 1- [www.plato.stanford.edu](http://www.plato.stanford.edu)
- 2- [www.brainconnection.brainhq.com](http://www.brainconnection.brainhq.com)
- 3- [www.fardadjahanbakhsh.ir](http://www.fardadjahanbakhsh.ir)
- 4- [www.40cheragh.org](http://www.40cheragh.org)

## تغییرات کوچک، تاثیرات بزرگ

## Small Change, Big Effect

احمد عبدالخالق

کارشناسی ارشد طراحی شهری دانشگاه تهران و طراح شهر

ahmad.persisart@gmail.com



Scan me

## چکیده

ذهن انسان اغلب در مواجهه با مسائل پیچیده، راه‌حل‌های ساده و کم‌هزینه را به‌صورت غریزی بی‌ارزش می‌شمارد. این نگرش در واقع یک خطای شناختی در حوزه مدیریت و روانشناسی بیان شده است که در هنگام تصمیم‌گیری و ارزیابی شرایط دامن‌گیر انسان‌ها می‌شود. نتیجه این امر باعث می‌شود تا فرصت‌های موجود در اطراف خود را نتوانیم به‌درستی ارزیابی کنیم و به سمت ساختن راه‌حلی پرهزینه (مالی، زمانی و...) سوق پیدا کنیم. با توجه به حوزه تخصصی نویسنده، بررسی این نگرش در مواجهه با مسائل شهری، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ چرا که چگونگی مواجهه با مسائل شهری و نحوه اتخاذ راه‌حل‌ها در آن، نقش تعیین‌کننده‌ای را در کیفیت زندگی شهروندان ایفا می‌کند؛ اما همچنان در شهر نیز رویکرد غالب برای حل این مسائل، مداخلات کلان مقیاس، پرهزینه و بلندمدت می‌باشد که این امر علاوه بر تحمیل هزینه‌های سنگین بر منابع اقتصادی شهر در بسیاری از موارد نتوانسته از کارآمدی لازم برخوردار باشد و زندگی روزمره ساکنین را بهبود بخشد. تجربه‌ای در شهر قم نشان داد که گاهی اوقات یک مداخله ساده و متمرکز با هزینه کم می‌تواند انرژی جدید و مثبتی را در زندگی روزمره ساکنین ایجاد کند و از طرفی باعث شروع جریانی برای ارتقای خودبه‌خودی بافت اطراف شود.

واژگان کلیدی: خطای شناختی - تغییرات کوچک - تاثیرات بزرگ - شهر - کیفیت زندگی

## خودکار آمریکایی و مداد روسی

در دهه ۶۰ میلادی هنگامی که ناسا برنامه فرستادن فضانوردان به فضا را آغاز کرد، با مشکل بزرگی روبرو شد. آن‌ها دریافتند که خودکارهای موجود در فضای بدون جاذبه کار نمی‌کنند (جوهر خودکار به سمت پایین جریان نمی‌یابد و روی سطح کاغذ نمی‌ریزد). برای حل این مشکل آن‌ها شرکت مشاورین اندرسون را انتخاب کردند. تحقیقات بیش از یک دهه طول کشید، ۱۲ میلیون دلار صرف شد و در نهایت آن‌ها خودکاری طراحی کردند که در محیط بدون جاذبه می‌نوشت. شوروی‌ها نیز با همین مشکل دست‌به‌گریبان بودند؛ اما راه‌حل دیگری برایش انتخاب کردند. آن‌ها از مداد استفاده کردند. این داستان مصداقی رایج در حوزه مدیریت برای مقایسه دو روش در حل یک مسئله است؛ روش پرهزینه و ساخت راه‌حل‌های جدید و در مقابل روش کم‌هزینه و استفاده از فرصت‌های موجود در حل مسئله. حال سؤالی که مطرح می‌شود این است که هر کدام از ما در زندگی شخصی و تخصصی خود کدام روش را در نحوه برخورد با مسائل و اتخاذ راه‌حل‌ها معمولاً انتخاب می‌کنیم؟

## خطای شناختی

ذهن انسان اغلب در مواجهه با مسائل پیچیده، راه‌حل‌های ساده و کم‌هزینه را بی‌ارزش می‌شمارد و هر آنچه را که ساده به دست آورد به‌صورت غریزی کم

ارزش می‌بندارد. این نگرش در واقع یک خطای شناختی در حوزه مدیریت و روانشناسی بیان شده است که هنگام تحلیل و تصمیم‌گیری در مورد ابعاد مختلف زندگی مانند روابط، کسب و کار و... ما را در دام خود گرفتار می‌کند. این خطا باعث می‌شود که نتوانیم شرایط موجود و فرصت‌های اطراف خود را به‌درستی ارزیابی کنیم و بهترین گزینه‌های پیش رو را انتخاب کنیم که باعث می‌شود به سمت ساختن راه‌حلی پرهزینه (مالی، زمانی و...) سوق پیدا کنیم. از طرفی دیگر کمبود این منابع در شرایط مختلف باعث می‌شود که انسان‌ها در مواجهه با مسائل بزرگ و پیچیده، با ناامیدی و ناتوانی روبرو شوند و نتوانند قدم‌هایی برای بهبود شرایط موجود بردارند. در ادامه این نگرش را در حوزه شهر بررسی می‌شود.

## شهر و رویکردهای اتخاذی

شهر به دلیل ماهیت پیچیده‌ای که دارد با مشکلات متعددی از قبیل مشکلات اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و... روبروست که تصمیم‌گیری جهت یافتن راه‌حل برای تمامی این مشکلات چالش‌ها و دغدغه‌های بسیاری را برای مدیران شهری ایجاد کرده است. محدودیت‌های اقتصادی و منابع نیز ضرورت حساسیت در تصمیم‌گیری‌ها را چند برابر کرده است؛ اما همچنان رویکرد غالب برای حل این مسائل، مداخلات کلان مقیاس،



اما نگاهم که به محیط افتاد، بسیار فرسوده به نظر آمد. در ذهنم خطور کرد، ای کاش این فضا بتواند بستری بهتر را برای این کانون اجتماعی فراهم آورد. در همین حین، نگاهم به نام نانوائی افتاد: «نانوائی خیریه مسجد امیرالمومنین» (تصویر شماره ۲).

این نام، نشان از وجود هیئت‌امنائی در محله بود که می‌توان با آن‌ها در مورد بهبود این بخش مهم از محله گفت‌وگو کرد؛ اما همزمان موانع احتمالی برای انجام این کار نیز در ذهنم مرور می‌شدند. با وجود این تفکرات بازدارنده، در اواخر همان روز تصمیم به صحبت با هیئت‌امنائی محله گرفتم که نتیجه آن استقبال غیرمنتظره و کم‌نظیر آن‌ها بود. در ادامه طرحی با مشارکت و همکاری هیئت‌امنا و مردم محله برای احیای پلاک نانوائی تدوین شد (تصویر شماره ۳)؛ اما مهم‌ترین اصولی که در طول طرح مدنظر گرفته شده بود، انجام پروژه با کم‌ترین مداخله و استفاده از راه‌حل‌های ساده و ارزان بود. در نهایت این پروژه با هزینه بسیار کم و مداخله‌های سبک توانست بستر محیطی مناسب و دوست‌داشتنی کوچکی را برای ساکنین محله ایجاد کند (تصویر شماره ۴).

پرهزینه و بلندمدت می‌باشد که این امر علاوه بر تحمیل هزینه‌های سنگین بر منابع اقتصادی شهر در بسیاری از موارد نتوانسته از کارآمدی لازم برخوردار باشد و زندگی روزمره ساکنین را بهبود بخشد. در برخی مواقع نیز این راه‌حل‌ها به‌جای پاسخگویی به مسائل، خود تبدیل به مسئله‌ای بزرگ‌تر در شهر شده‌اند.

اما سؤال اساسی که به‌عنوان یک متخصص در این حوزه به وجود می‌آید، این است که چطور می‌توان با مسائل پیچیده شهر مواجه شد و آرمان شهرهایی که در اذهان پرورش یافته‌اند را به واقعیت موجود پیوند زد؟

### تجربه در شهر قم

اواخر سال ۱۳۹۵ در صف انتظار نانوائی یکی از محله‌های قدیمی شهر قم ایستاده بودم. نانوائی در مرکز محله قرار داشت. حال‌وهوای این کوچه برایم حس صمیمیت را تداعی می‌کرد. گفت‌وگوی صمیمانه بین مشتریان نانوائی شبیه دوستانی بود که گویی برای دیدار روزانه در این محل قرار گذاشته بودند. مغازه‌داران اطراف هم در مغازه‌های یکدیگر رفت‌وآمد داشتند. همه اتفاقات مرا در فکر فرو برده بود که چقدر وجود این کانون اجتماعی امروزه می‌تواند ارزشمند باشد (تصویر شماره ۱).



تصویر شماره ۲- منظر نامناسب پلاک نانوائی



تصویر شماره ۱- نانوائی و مغازه‌داران اطراف آن



تصویر شماره ۳- طرح پیشنهادی با مشارکت محله





تصویر شماره ۴- تغییرات قبل و بعد پلاک نانوائی





تصویر شماره ۵- بازسازی خود به خودی نماهای اطراف توسط کسبه و ساکنین پس از گذشت چند هفته از اجرای طرح

فعال ساز یک جریان را داشته‌ام، جریانی که با فشار به یک نقطه کوچک و با استفاده از منابع محدود توانست به صورت خود به خودی تأثیرات بزرگ تری را در مرکز محله ایجاد کند. انجام این پروژه و تأثیرات آن نگرش جدیدی را برایم به وجود آورد که مهم‌ترین آن‌ها ایمان به «کارآمد بودن راه‌حل‌های ساده و کم‌هزینه در مواجهه با مسائل پیچیده و بزرگ» بود و نتایج آن نشان داد که گاهی اوقات یک مداخله ساده و متمرکز در شهر می‌تواند انرژی جدیدی را ایجاد کند و تأثیرات مثبتی را در زندگی روزمره ساکنان داشته باشد. در ادامه با همکاری تیمی از دانشجویان و اساتید دانشکده شهرسازی دانشگاه تهران تصمیم گرفتیم تا مطالعات خود را در قالب موضوعات مرتبط با این رویکرد یعنی «مداخلات کوچک مقیاس» توسعه دهیم که بعدها بررسی‌ها نشان داد، در ادبیات جهانی این رویکرد در شهرسازی تحت عنوان «طب سوزنی شهری» در حال توسعه می‌باشد که مهم‌ترین هدف آن مداخلات کوچک مقیاسی (سوزنی) است که بتواند به صورت ارزان، سریع و زودبازده انجام شود و تأثیرات بزرگ تری را در اطراف خود و زندگی روزمره ساکنین ایجاد کند. تجارب این رویکرد در کشورهای مختلف با شرایط اجتماعی و اقتصادی متفاوت نشان می‌دهد که طب سوزنی شهری می‌تواند

نکته حائز اهمیت این پروژه تأثیرات بزرگ تری بود که با گذشت زمان توانست در مرکز محله به وجود آورد که مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر می‌باشد:

- تشویق دیگر مغازه‌داران و ساختمان‌های اطراف برای بازسازی و زیباسازی نمای خود
- افزایش فروش نانوائی و درآمد بیشتر به دلیل نصب دستگاه نوبت‌دهی و جذب مشتری‌های فرامحلی
- با توجه به خیریه بودن نانوائی، افزایش درآمد آن صرف هزینه‌های بیشتر در امور خیریه در محله شد
- افزایش اعتماد ساکنین محله به مسجد به دلیل انجام اقدامات تأثیرگذار در محله و خارج از چهارچوب مسجد
- نشانه شدن نانوائی در مقیاس فرامحلی
- و در نهایت این پروژه تأثیرات دیگری بر بهبود عملکرد و سرزندگی مرکز محله نیز داشته است.

### تغییر نگرش به سمت اقدامات کوچک مقیاس

می‌توان گفت در این پروژه با ارزیابی شرایط و فرصت‌های موجود تنها نقش

به‌عنوان رویکردی کارآمد در شهرهای امروزی عمل کند. ناشناخته بودن ادبیات طب سوزنی شهری در ایران گروه مطالعاتی را بر آن داشت تا علاوه بر تدوین و معرفی این ادبیات به حوزه شهرسازی ایران، رویکرد کارآمدی را با توجه به محدودیت‌های اقتصادی امروز کشور، برای مدیران شهری ارائه دهد و امید دارد که از طریق انجام طرح‌هایی با این رویکرد در بهبود کیفیت زندگی روزمره شهروندان نیز تأثیرگذار باشد.

### جمع‌بندی

در نهایت می‌توان گفت ما در جهانی زندگی می‌کنیم که مشکلات بسیار زیادی در آن وجود دارد که این مشکلات کیفیت زندگی انسان‌ها را تحت شعاع خود قرار داده است. در یک دنیای ایده آل، ما می‌خواهیم همه این مشکلات را حل کنیم؛ اما واقعیتی که وجود دارد این است که ما این کار را انجام نمی‌دهیم! چرا که حل کردن بخش عمده‌ای از مشکلات خارج از توان و منابعی است که در اختیار داریم. شاید نکته اساسی این باشد که به‌جای پرسیدن این سوال که «بزرگ‌ترین مشکل ما چیست؟» و قرار دادن اولویت‌ها بر اساس بزرگ‌ترین مشکل، از خود پرسیم با توجه به منابع و فرصت‌هایی که در اطرافمان وجود دارد «ما چه کارهایی می‌توانیم انجام دهیم؟» و اولویت انجام کارها را در راه‌حلی قرار دهیم که بتوان با کم‌ترین هزینه، تأثیرات بیشتری را بر کیفیت زندگی خود و دیگران داشته باشیم. نتیجه این رویکرد و برداشتن گام‌های کوچک و تأثیرگذار به‌خودی‌خود نیز باعث شروع جریاناتی برای حل شدن مشکلات بزرگ‌تر خواهد شد. امید این است که هر کسی بتواند از امروز با هر شرایطی که دارد با قدم‌های کوچک، شروعی تازه در راستای بهبود زندگی خود و جامعه داشته باشد.

### منابع

- ۱- تیلر، ریچارد. (۲۰۱۷). سقلمه. ترجمه مهری مدآبادی (۱۳۹۷). انتشارات هورمزد.
- ۲- گلدول، مالکوم. (۲۰۰۰). نقطه عطف. ترجمه فریبرز آذرنیا (۱۳۹۶). انتشارات روزبهان.





محسن ملک‌الی

دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تهران

Malekli\_m@ut.ac.ir

## مروری بر ابزار ترویج علم

### ۲) اینفوگرافی

بهتر است اینفوگرافی را این‌گونه معرفی کنیم: ابزاری جذاب، پر از رنگ و مؤثر! اینفوگرافی در واقع ارائه اطلاعات به صورت تصویری است. از آنجایی که درک و دریافت اطلاعات به صورت ارائه بصری بیش از ارائه متنی بر روی مخاطب تأثیرگذار است می‌توان از اینفوگرافی حداکثر استفاده را جهت ترویج علم برد. مروج برای ارائه مطالب خود در دنیای امروز و با مخاطبان امروزی، باید به چنین ابزاری مجهز باشد چراکه اقبال عمومی امروزه به اینفوگرافی بسیار زیاد است و حتی برای تبلیغات شرکت‌های بزرگ دنیا از این ابزار استفاده می‌شود. مروج در ابتدا باید با فلسفه اینفوگرافی آشنا شود تا بتواند با آن حداکثر تأثیرگذاری روی مخاطب را داشته باشد. به همین منظور مطالعه و جستجو در این زمینه برای یک مروج ضروری به نظر می‌رسد. از سوی دیگر برای طراحی یک اینفوگرافی، باید ۵ مرحله عمده، به درستی طی شود:

۱- نگارش سناریوی اینفوگرافی

۲- انتخاب نوع اینفوگرافی

۳- جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های مورد نیاز

۴- طراحی آن با نرم‌افزارهای مرتبط

۵- ترویج و اشاعه اینفوگرافی

نرم‌افزارهای متعددی مرتبط با طراحی اینفوگرافی هستند که از آن جمله می‌توان به فتوشاپ، ایلاستریتور و کورل اشاره داشت. ضمن اینکه هر کدام از این نرم‌افزارها نیاز به سطح مهارتی مناسبی برای طراحی اینفوگرافی دارند.



مروجان علم، علم تخصصی و احتمالاً با درک سخت برای عموم جامعه را از دانشمندان دریافت می‌کنند و با استفاده از روش‌ها و ابزار مناسب، آن را تبدیل به محتوایی همه‌فهم و قابل استفاده برای همه افراد جامعه می‌کنند. در این یادداشت تعدادی از مهم‌ترین ابزاری که به مروج علم در راه فراگیر کردن این خروجی ساده‌سازی شده از علم، کمک می‌کند معرفی می‌گردد. البته لازم به ذکر است که الزامی برای تسلط یک فرد به عنوان مروج علم بر همه این موارد نیست؛ بلکه می‌توان در قالب یک گروه ترویج علم، از افراد علاقه‌مند و مسلط به هر کدام از این مهارت‌ها بهره جست.

در این نوشتار ابزار یاری دهنده یک مروج علم به شش مورد تقسیم می‌شود:

(۱) کتاب

(۲) اینفوگرافی

(۳) موشن گرافی

(۴) پادکست صوتی

(۵) وب‌نگاری

(۶) روزنامه‌نگاری و خبرنگاری

### ۱) کتاب

این ابزار از لحاظ اولویت و قدمت در رتبه نخست ابزار مورد نیاز یک مروج قرار دارد. کتاب این قابلیت را دارد تا مهارت‌های مورد نیاز برای مروج را درون خود داشته باشد و با مطالعه آن، مروج به میزان بالایی از آگاهی از توانایی‌های لازم در کار خود برسد. از آنجایی که مروجان با عموم جامعه از کودکان تا بزرگسالان در ارتباط هستند باید مجهز به مهارتی حیاتی شوند. مهارتی به نام چگونگی ارتباط با مردم! در علوم تربیتی و اجتماعی به مجموعه مهارت‌های مرتبط با برقراری ارتباط با کودکان «پداگوژی» و به مجموعه مهارت‌های مرتبط با برقراری ارتباط با بزرگسالان «آندراگوژی» گفته می‌شود. کتاب «پداگوژی» نوشته کلمون گوتیه و موریس تاردیف و در زمینه آندراگوژی کتاب «آموزش بزرگسالان» نوشته زهراباغیان در این زمینه پیشنهاد می‌شود.



مناسبتی نیز برخوردار باشد. مروج باید علاوه بر محتوا به ظاهر وبسایت نیز توجه ویژه‌ای داشته باشد چراکه تأثیر زیادی بر روی استفاده مجدد از آن سایت به‌عنوان مرجع دارد؛ بنابراین توصیه می‌شود گروه ترویج علم علاوه بر تسلط به مهارت‌هایی که در بالا بیان شد، مهارت زبان برنامه‌نویسی و طراحی وبسایت و مدیریت وبلاگ‌ها را نیز داشته باشد.



### ۶) روزنامه‌نگاری و خبرنگاری

روزنامه‌نگاری و خبرنگاری اگرچه دو رشته مجزا از هم هستند اما به دلیل اینکه نسبت به سایر ابزارهای ترویج علم، شباهت بیشتری با هم دارند در یک دسته‌بندی کلی قرار گرفته‌اند. یکی از ابزارهای مهم که در موفقیت یک مروج نقش بسزایی دارد آشنا بودن با فنون روزنامه‌نگاری و خبرنگاری است. روزنامه‌نگار و خبرنگار بودن به افزایش روحیه انتقادی مروج برای داشتن دیدی وسیع به مسائل و ساده‌انگار نبودن نسبت به وقایع پیرامون کمک قابل توجهی می‌کند. آشنایی با فنون عکاسی، فیلم‌برداری، تدوین، گویندگی، مهارت‌های ارتباطی، پژوهشگر بودن، نگارش صحیح، انتزاعی نبودن و کل‌نگر بودن، منتقد بودن، خستگی‌ناپذیری در به‌هدف‌رسیدن و... از جمله ویژگی‌هایی است که توصیه می‌شود مروجان در قالب مهارت‌های روزنامه‌نگاری/خبرنگاری در خود تقویت نمایند.

در این نوشتار سعی شد تا تعدادی از مهم‌ترین ابزارها و روش‌های موردنیاز برای ترویج علم معرفی و به‌اختصار شرح داده شود. قطعاً ابزارها و روش‌های دیگری نیز وجود دارند که با ورود به دنیای ترویج علم با آن‌ها آشنا خواهید شد. مروج شدن نیازمند روحیه‌ای خستگی‌ناپذیر و استمرار در پیمودن مسیر است تا بتوان به رسالت ترسیم‌شده برای علم دست یافت.

### ۳) موشن‌گرافی

ابزار دیگری که این روزها در دنیای بزرگ تبلیغات و البته ترویج، بسیار مشتری‌پسند شده است! موشن‌گرافی را در واقع می‌توان متحرک‌سازی نمادها و تصاویر به‌کاررفته در اینفوگرافی دانست. در موشن‌گرافی شما به جای یک تصویر بی‌حرکت یا پوستر، با ویدیو و تدوین سروکار دارید. کمی زنده‌تر و البته پر از هیجان. در موشن‌گرافی تصاویر به‌صورت فیلم حرکت می‌کنند و با صداگذاری و موسیقی زمینه و بازی شخصیت‌ها، شکل می‌پذیرد. موشن‌گرافی نیز از نرم‌افزارهای متعددی برای ساخت بهره می‌گیرد که می‌توان به پریمییر، افترافکت، ایلاستریاتور و... اشاره داشت. هر کدام از این نرم‌افزارها مکمل نرم‌افزار دیگری هستند و به‌این ترتیب مروج، می‌تواند به مهارت تدوین و کار با این نرم‌افزارها نیز خود را مجهز نماید.

### ۴) پادکست صوتی

پادکست‌های صوتی نیز از جمله ابزارهای مهم و تأثیرگذار هستند که مروجان می‌توانند ساخت آن را از لحظه ضبط تا تدوین و انتشار بیاموزند. تهیه و تولید یک پادکست صوتی مهارت خاص خود را می‌طلبد و تولیدکننده پادکست صوتی باید اصولی را در این باره فرا گرفته و از این ابزار به نحوی صحیح در ترویج علم مدنظر استفاده نماید. برای تولید پادکست باید در ابتدا، موضوع موردنظر برای ترویج تعیین شود، سپس سناریونویسی شود، گوینده در اتاقکی مخصوص، آن را گویندگی کند، صوت ضبط‌شده با نرم‌افزارهای مخصوص فیلتر و اصلاح شود و در نهایت به تدوین نهایی و انتشار برسد. در این بخش نیز نرم‌افزارهای مختلفی تأثیرگذار هستند که از آن جمله می‌توان به آودیشن و نرم‌افزارهای مرتبط با اصلاح و تبدیل صداهای خام اشاره کرد.



### ۵) وب‌نگاری

به این منظور، مروج باید سایت مناسبی طراحی کند که توانایی برقراری ارتباط با مخاطب عام را داشته باشد، رابط کاربری مناسبی داشته و از امکانات



## ترویج علم و فرهنگ از دریچه UT-TED

گردآورنده: علی اصغر خلیلی

دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی دام دانشگاه تهران

Aakhalili@ut.ac.ir

مسابقه سخنرانی‌های ترویجی UT-TED هم‌زمان با جشنواره علمی-دانشجویی «روز جهانی علم در خدمت صلح و توسعه»، ۲۷ لغایت ۲۹ آبان ماه ۱۳۹۷ با حضور گسترده انجمن‌ها و فعالان علمی-دانشجویی در دانشگاه تهران آغاز به کار کرد. در دوره نخست این مسابقات، امکان ترویج گزاره‌های علمی از سوی محافل دانشگاهی به سوی جامعه باهدف اشاعه فرهنگ علمی و شناخت دقیق تر روشمندی علمی در بین مردم فراهم شد و بازخوردهای مثبت آن، هیئت برگزارکننده را به ادامه چنین رویدادی تشویق کرد و در نتیجه دومین دوره این مسابقات در اسفندماه سال ۱۳۹۷ و دوره سوم در اردیبهشت‌ماه سال ۱۳۹۸ در باشگاه دانشجویان دانشگاه تهران برگزار شد.

استقبال دانشجویان و دانش‌آموختگان بیش از ۲۵ دانشگاه و مرکز پژوهشی از داخل و خارج کشور از جمله دانشگاه‌های امیرکبیر، تهران، صنعتی شریف، شهید بهشتی، تربیت مدرس، علم و صنعت، خوارزمی، خواجه نصیرالدین طوسی، شفیلد انگلستان، علامه طباطبایی، صنعتی اصفهان، فردوسی مشهد، شاهد، فرهنگیان، تبریز، کردستان، اراک، علوم و تحقیقات تهران، علوم پزشکی تبریز، کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، فنی و حرفه‌ای، قم، علم و فرهنگ، پیام نور، مرکز تحقیقات نجوم و اختر فیزیک مراغه، رصدخانه اختر فیزیکی بیوراکان ارمستان و بنیاد سخنرانان حرفه‌ای ایران از مسابقات UT-TED باعث هر چه هیجان‌انگیزتر شدن این رقابت شد. همچنین سخنرانی‌های ترویجی جذاب و محیط پویای ارائه‌ها در بیان سوالات و نظرات بین حاضران و سخنران‌ها، موجب استقبال و بازتاب بسیار خوب از این سخنرانی‌ها گردید.

\*\* با اسکن QR Code هریک از عناوین ذیل، می‌توانید فیلم ارائه مربوط به آن را در سومین دوره مسابقه سخنرانی‌های ترویجی UT-TED مشاهده نمایید:



کامپیوتر، دوست یا دشمن انسان!  
آزاده بهوندی؛ کارشناسی ارشد مدیریت  
تکنولوژی دانشگاه تهران  
Azade\_behvandi@ut.ac.ir



چاپ سه‌بعدی، جایگاه فعلی و  
چشم‌انداز  
محمدجواد جاویدی شهر بابک؛  
مهندسی مواد و متالوژی دانشگاه تهران  
mjjavidi1997@gmail.com



چگونه از شر جمله‌ی "قضاوت نکن"  
خلاص شویم؟!  
مطهره محبی؛ کارشناسی حقوق دانشگاه  
تهران  
Moti.mohebbi@ut.ac.ir



بازتعریف مفهوم قهرمان در مقایسه  
تطبیقی فیلم غلامرضا تختی اثر بهرام  
توکلی با جهان فکری آن سورکین،  
فیلمنامه‌نویس آمریکایی  
فرهاد ریازی؛ کارشناسی ارشد مهندسی  
مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین  
طوسی  
Farhad\_riazi87@yahoo.com



دست‌یابی به نسبتی معنادار از فاکتور آه  
و مناسبات فرهنگی جامعه امروز ایران  
فرهاد ریاضی؛ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد  
مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه  
نصیرالدین طوسی  
Farhad\_riazi87@yahoo.com



گیمیفیکیشن رویکردی نوین به  
مدیریت منابع انسانی  
علی اصغر امیری؛ کارشناسی ارشد مدیریت  
منابع انسانی دانشگاه تهران  
aliamiri@ut.ac.ir



درباره علم  
عیسی دهقانی فیل آبادی؛ کارشناسی  
ارشد فلسفه علم دانشگاه تهران  
isadf83@yahoo.com



هوش مصنوعی و تعریف انسان  
سید عماد حسینی؛ کارشناسی ارشد  
مهندسی کامپیوتر دانشگاه تهران  
emad.hosseini@ut.ac.ir



پول‌هایت را بسوزان!  
حامدپور صیامی؛ کارشناسی ارشد مهندسی برق  
دانشگاه تهران  
Hamedpoursiami@gmail.com



راه‌حل‌های جلبکی  
علی اکبری؛ کارشناسی بیوتکنولوژی  
دانشگاه خوارزمی  
aliakbari1996.1375@gmail.com





تغییر اقلیم، چالش یا فرصت؟  
آریان صلواتی؛ کارشناسی ارشد آبخیزداری  
گرایش سیلاب و رودخانه دانشگاه تهران  
aryansalvati@ut.ac.ir



کلنی زنبورهای عسل، نمونه‌ای بی‌نقص  
از کار جمعی  
مهدی اخوان مقدم؛ کارشناسی ارشد علوم  
دامی گرایش پرورش زنبور عسل دانشگاه  
تهران  
Akhavanmahdi87@gmail.com



از ستاره‌شناسی تا زیست‌شناسی، از  
زیست‌شناسی مولکولی تا هوش  
مصنوعی  
سید حسن محفوظی موسوی؛ کارشناسی  
ارشد مهندسی شیمی گرایش بیوتکنولوژی  
دانشگاه علم و صنعت  
hasan.mahfouzy@gmail.com



مسئله‌ی بدن-ذهن، افق‌های نو  
فاضل امیر واحدی؛ دکترای پیوسته  
بیوتکنولوژی دانشگاه تهران  
Fazel.vahedi@yahoo.com



تغییرات کوچک، تاثیرات بزرگ  
احمد عبدالخالق؛ کارشناسی ارشد طراحی شهری  
دانشگاه تهران (از کشور مصر)  
ahmad.persisart@gmail.com



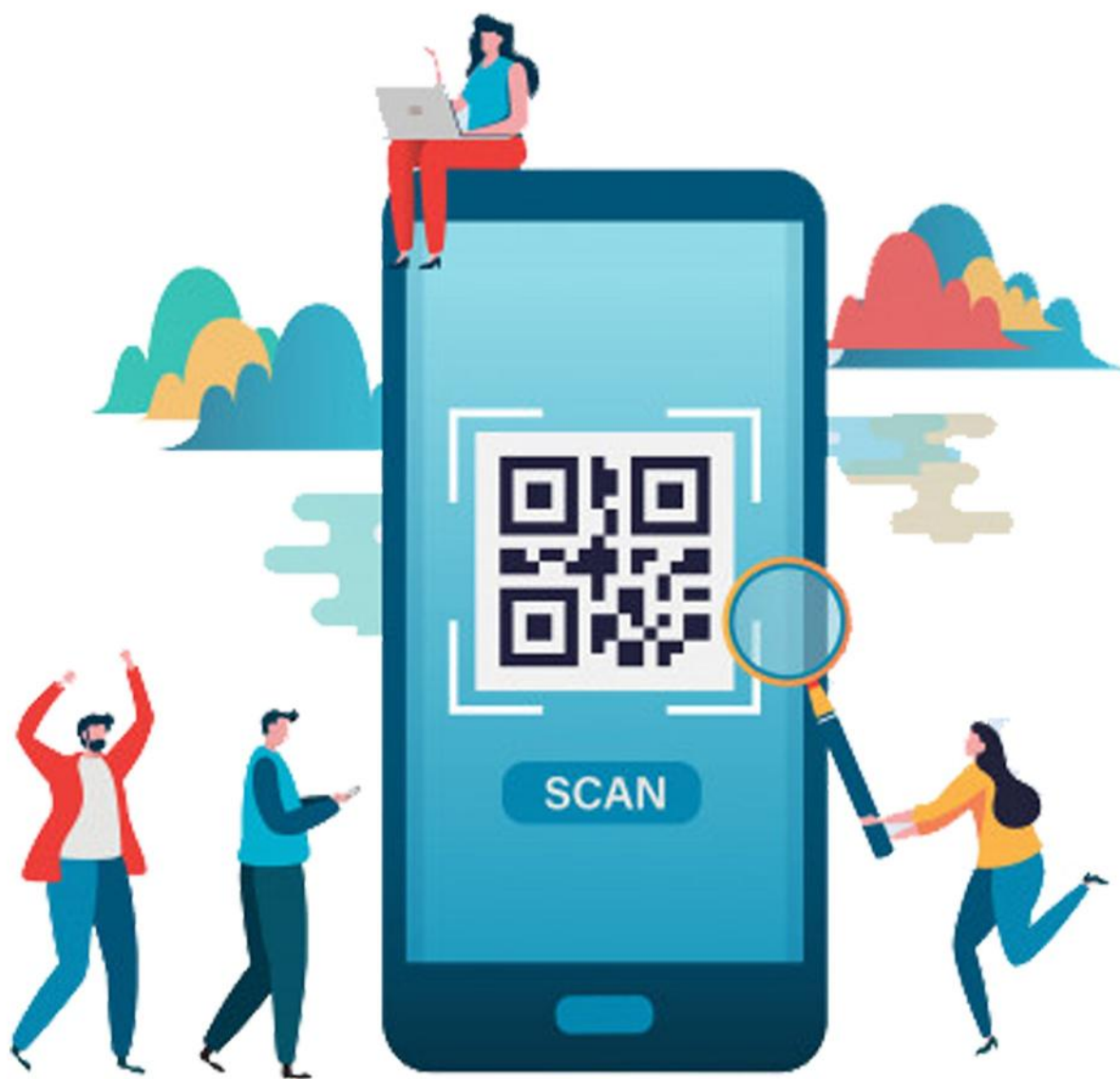
چالش مدل کسب و کار در استارت‌آپ‌ها  
سید فرهنگ حسینی؛ دکترای تخصصی مدیریت  
مالی دانشگاه تهران  
f.hoseini@ut.ac.ir



فلسفه اخلاق، باور من یا باور تو؟  
مصطفی طاهری؛ کارشناسی فلسفه و حکمت  
اسلامی دانشگاه تهران  
Taheri.mostafa97@gmail.com



شبکه‌های اجتماعی و تأثیرگذاری  
در نظم نوین جهانی  
جلیل محمدعلیزادرفیغ؛ کارشناسی  
علوم کامپیوتر دانشگاه تهران  
jalil.alizadeh@ut.ac.ir







# گروه طراحی و تبلیغات دزار

طراحی و تبلیغات برند خود را به ما بسپارید...

فروشگاه‌ها، ادارات، واحدهای تجاری، اشخاص  
طراحی هویت بصری، آرم، نشانه، لوگوتایپ  
طراحی اوراق اداری، صفحه آرایی، بنر و استند  
طراحی پوستر، بروشور، کاتالوگ و تراکت  
طراحی و جانمایی غرفه و سالن‌های نمایشگاهی



@Dezar\_Design



@Dezar\_Design

UTTED

فصلنامه علمی  
ترویجی انجمن های  
علمی دانشجویی  
دانشگاه تهران  
سال دوم، دوره اول،  
شماره سوم  
بهار ۱۳۹۸