

## مهران صادقی دولئی

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

اگر شغل شما در گیر باشد شما در رشتہ 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 مثلاً از 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 محدود 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 سوالات 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 میکروبلاگ‌هایی مانند توییتر دارای اهداف و کارکردهای خاصی هستند. وب سایتها که در آن‌ها اطلاعات بر اساس موضوع دسته‌بندی شده، بیشتر به عنوان یک ابزار آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرند. وبلاگ‌ها که در آن‌ها داده‌ها به صورت زمانی مرتب می‌شود، برای واکنش نشان دادن به یک یافته علمی جدید مناسب هستند. ایجاد تعامل از راه تبادل گفتوگو مانند کامنت گذاشتن از طریق توییتر امکان‌پذیر است [۲].

## نگاهی بر مفهوم ترویج علم

ترویج علم که احتمالاً ترجمۀ عبارت‌های انگلیسی **Popular science** یا **Public Engagement** است، به ذات دارای مفهوم مشخص و یکپارچه‌ای نیست؛ اما باز جو عربی‌منابع می‌توان یک تعریف کلی از آن را 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 تاکید 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 موردو، قطب جنوب، ۱۶ دی ۲۰۱۶

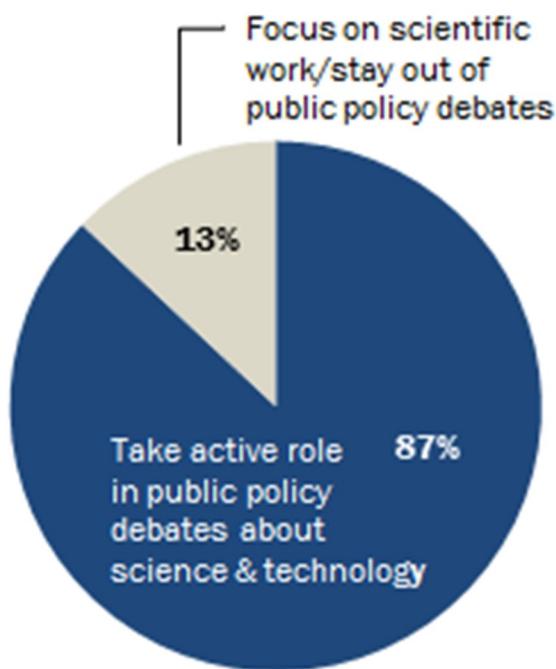
## اهمیت ترویج علم

به جهانی 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 ...

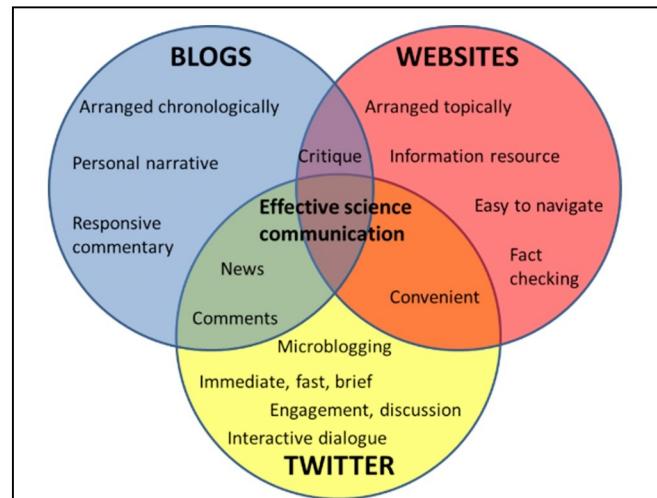


AAAS scientists survey Sept. 11-Oct. 13, 2014. Q15. The less than one percent giving no answer are not shown.

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 گزارشگران 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 حرفة خود باید در سیاست گذاری‌ها 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 [۲].



نیمی از دانشمندان با گزارشگران حرف می‌زنند و ۱۴٪ از رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند!



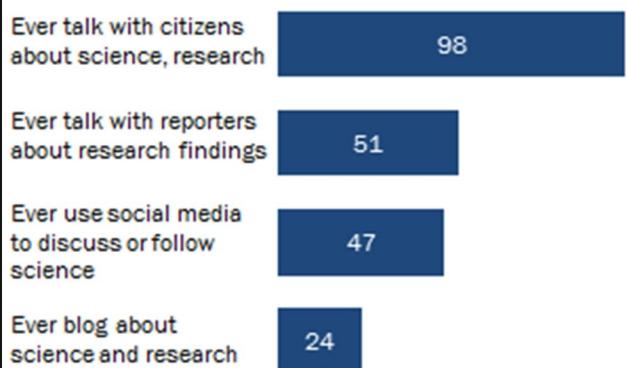
## منابع

- 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 جوان تر بیشتر تمایل به استفاده از رسانه‌های اجتماعی را دارند. و بالآخر نویسی نیز در بین دانشمندان زیر ۶۵ سال به صورت یکنواخت وجود دارد.

### Nearly All Scientists Talk with the Public; A Sizable Share Use Social Media, Blogs

% of AAAS scientists who ever do each of the following



AAAS scientists survey Sept. 11-Oct. 13, 2014. Q50a-f. Ever use social media based on combined responses to Q50d,e. Ever blog based on combined responses to Q50a,f. Responses of never and no answer are not shown.

PEW RESEARCH CENTER

شواهدی وجود دارد که اکثر دانشمندانی که ترویج علم می‌کنند روش‌ها و بسترهای مختلفی را برای ارتباط با مردم جامعه بر می‌گزینند. به بیان دیگر، آن‌ها یکی که قصد ترویج دارند این کار را به چندین روش انجام می‌دهند. گزارش شده که ۴۱٪ از دانشمندان AAAS "غلب" 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 جمی استفاده می‌کنند و (۴) و بلاگ نویسی می‌کنند.

تقریباً نیمی از دانشمندان (۴۸٪) "غلب" یا "گاه و بیگاه" یکی از این موارد را انجام می‌دهند و ۱۱٪ آن‌ها هیچ کدام از این کارها را انجام نمی‌دهند. کسانی که با این معیار ارتباط بیشتری با مردم دارند جوان تر 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].