

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ



اقریب و تکمیل آن در سده های پیشتر و پیوست در یافته
تاریخ علم ایران در سیا
تاریخ متأخر در طبقه زیراپیس به مطالعه در ایران و جهان
و مطالعه متأخر در مطالعه های و مطالعه اخیر عالی گردیده ای
برای پژوهش و تاریخ
موسسه اندیشی و اسناد پژوهشی علم ایران و جهان
دانگران علمی های تاریخی به محو و تاریخی های آینده
دانشجویان

صاحب امتیاز: بنیاد پیشبرد علم و فناوری در ایران

سردبیر: علی اکبر موسوی موحدی

مدیر مسئول: عباسعلی زالی

مدیر اجرایی: ابوالفضل کیانی بختیاری

هیات تحریریه:

محسن بهرامی، مهدی بهزاد، جعفر توفیقی، غلامرضا حبیبی، عباسعلی زالی، محمدعلی زلفی گل، سعید سهراب پور، عباس شفیعی، عباس شکروی، مجتبی شمسی پور، علی اکبر صبوری، نصرت ا... ضرغام، محمدرضا عارف، کیوان کوشان، مهدی محقق، عباس مصلی نژاد، رضا ملک زاده، حمید میرزاده، جعفر مهراد، صادق واعظ زاده، بهمن یزدی صمدی.

نشاء علم

نشریه نشاء علم و مطالعه های تاریخی و معاصر ایران و جهان

سال اول، شماره دوم، خرداد ماه ۱۳۹۰، فایل ۱۸۰۰۰، ریال

* فصلنامه "نشاء علم" توسط بنیاد پیشبرد علم و فناوری در ایران منتشر می شود.

* هدف از انتشار این فصلنامه، فرهنگ سازی و کمک در راستای سیاستگذاری علم، پژوهش و فناوری، اطلاع رسانی، ترویج علم، کمک به مدیران مراکز تصمیم ساز و تصمیم گیر علمی و همچنین جهت دهی به نخبگان، پژوهشگران و علاقه مندان به نوآوری های علمی، پژوهشی و فناوری در کشور می باشد.

* آرآ و نقطه نظرهای مندرج در مقالات و گزارش های منتشر شده در این فصلنامه، لزوماً بازگو کننده رای و نظر بنیاد پیشبرد علم و فناوری در ایران نمی باشد.

* فصلنامه در ویرایش و حذف مطالب آزاد است و مقاله های فرستاده شده به دفتر نشریه، برگردانه نمی شود.

* نشریه نشاء علم از حمایت های معنوی و مادی بنیاد فرهنگی مصلی نژاد و صندوق حمایت از پژوهشگران کشور تقدیر و تشکر می نماید.

ISSN: X 8003-539

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت هر شماره: ۱۵۰۰۰ ریال

ناشر: بنیاد پیشبرد علم و فناوری در ایران

چاپخانه: ایده پردازان فن و هنر

صفحه آراء: سحر چوپانی

نشانی: تهران- توانیر، خیابان دوستان، بلوار دوستان، بن بست شهریور غربی، پلاک ۴ واحد ۲

تلفکس: ۸۸۷۸۳۱۰۹ (+۹۸۲۱)

www.fast-iran.ir

SC@fast-iran.ir

نشانی الکترونیک بنیاد:

نشانی الکترونیک فصلنامه:



صفحه

عنوان

۰ سخن سردبیر

- 3 تغییرات اقلیم و گرمایش کره زمین

۰ علم و پژوهش

- 5 اقلیم و تغییرات آن در سده های بیست و بیست و یکم / یوسف ثبوتی

- 16 تولید علم ایران در سال ۲۰۱۰ / علی اکبر صبوری

- 24 تولید دانش در علوم زیستی: پیشتاز در ایران و جهان / پرندیس دانشگر، فرشته تقی، علی اکبر صبوری و علی اکبر موسوی موحدی

- 31 رعایت اخلاق در دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی: گزینه ای برای بهبود رفتارها / حمیدرضا آراسته، حسینعلی جاهد

- 41 موسسات و عوامل پیشبرنده علم در ایران و جهان / پریسا حسین زاده

۰ گفتگوی علمی

- 48 گفتگوی علمی ، نگرشی به علم و فناوری های آینده

۰ اخبار علمی

- 59 هشدارهای کبد/سیروس قبادی

- 61 چشم اندازی به ایریدالوژی / زهرا ممتازیان

- 63 بیانیه ناشران غیردولتی متشكل از انجمن های علمی و دانشگاه ها درباره نشر مقالات علمی با دسترسی آزاد/ مریم حسین زاده بیرق

- 66 رشد فزاینده تولیدات علمی ایران در جهان / اندی کوگلان



تغییرات اقلیم و گرمایش کره زمین

در سال های اخیر، تغییرات اقلیم و گرم شدن زمین از مسائل خاص هواشناسی است که بسیار مورداهمیت قرار گرفته است. در مورد دلایل این پدیده نظریه های متعددی وجود دارد که برخی بر تأثیر گازهای گلخانه ای تاکید دارند و برخی دیگر فرآیندهایی نظیر فعالیت های آتششانی و زمین گرمایی و همچنین فعالیت های خورشیدی را دلیل این پدیده می دانند. آنچه مسلم است از آغاز عصر صنعتی به این سو، جمعیت جهان از چند صد میلیون به چند میلیارد نفر رسیده است. الگوی زندگی انسان دویست سال پیش به الگوی زندگی تجمل گرا و مصرف کننده انسان سده بیست و یکم تغییر یافته است. پدیده گرم شدن هوا و تغییرات اقلیمی در درجه اول بواسطه مصرف منابع انرژی فسیلی (ذغال سنگ، نفت، و گاز) و در درجه دوم، تبدیل جنگل ها و محیط سرسبز به زمین های کشاورزی و سکونت گاه های شهری صورت پذیرفته است. در این میان انسان صنعتی با هر قدمی که برداشت؛ مقداری به میزان گازهای گلخانه ای جو افزوده است. تغییرات اقلیم و بویژه پدیده گرم شدن زمین مشکلات فراوانی برای بشر ایجاد می کند که از آن جمله می توان به مرگ و میر های ناشی از طوفان، سیل، زلزله و سونامی، جابجایی زمین، امواج گرما، خشکسالی و بیماری های مرتبط با آب و هوا اشاره نمود. کشورهای در حال توسعه با وجود دخالت کمتر در ایجاد پدیده تغییر اقلیم، بیشترین خسارت را متحمل می شوند. تاکنون علم نقشی مؤثر در شناسایی علل، ماهیت و عواقب گرم شدن کره زمین داشته است ولی نقش آفرینی برخی از کشورها بویژه کشور های در حال توسعه در پژوهش های جهانی راجع به این موضوع چشم گیر نبوده است. به عقیده بسیاری از دانشمندان با افزایش آگاهی های عمومی، مصرف بهینه سوت و انرژی، افزایش سطح فضای سبز و جلوگیری از تخریب جنگل ها، بازیافت مواد و استفاده از انرژی های تجدید پذیر جایگزین سوت های فسیلی می توان این پدیده و اثرات منفی آن بر زندگی بشر را کنترل کرد. البته موضوع تغییر اقلیم مشکلی است با ابعاد متعدد و تاکنون هیچ مسئله زیست محیطی تا به این اندازه جهانی و در عین حال دارای علل و آثار مختلف نبوده است. امروز سلامت کره زمین از مهمترین موضوعاتی است که می باید بر روی آن مطالعه و پژوهش نمود. برای شناخت این موضوع نیاز به تولید دانش جدید به منظور یافتن راههای توسعه پایدار، استفاده از علوم میان رشته ای و همکاری دانشمندان در سطح بین المللی می باشد. بنابراین هر کشور می باید برای مقابله با این پدیده همسو با الگوهای جهانی برنامه علمی و اقتصادی خود را به منظور یافتن راههای توسعه پایدار و اقتصاد بر مبنای آبادی محیط زیست ارایه دهد. کنترل تغییرات اقلیم نیازمند به هم افزایی علمی و اجرایی همه ملل جهان است که می باید بطور جدی مورد توجه دولت ها قرار گیرد.

علی اکبر موسوی موحدی
سردبیر



علم و پژوهش



چکیده

* یوسف ثبوتی

در آغاز دهه ۱۹۸۰ (۱۳۶۰ ش) گروهی از پژوهشگران از گرم شدن زمین خبر دادند. به تدریج که شواهد عینی و علمی بیشتر بدست آمد، زمزمه ها بلندتر شد و جوامع علمی مسئله گرمايش زمین را در بستر گسترده تر تغییر اقلیم بررسی کردند. از آن پس، مجتمع بین المللی و دولت ها دست بکار شدند و به تغییر اقلیم به عنوان رویدادی که آثار ناخوشایند بر زیست بوم های گیاهی و حیوانی و انسانی دارد، توجه کردند. اینک، پس از گذشت سی سال، در پایان دهه اول سده بیست و یکم، تغییر اقلیم و پیامدهای آن از موضوع های زیست محیطی روز شده است. از چارچوب بحث های تخصصی علمی و روشنفکری فراتر رفته و وارد گفتمن رسانه های جمیع و صحبت های روزانه مردم سراسر جهان شده است. در این نوشتار، سعی شده است چراپی و چگونگی گرمايش زمین باختصار بیان شود و تصویری هر چند کلی، از آنچه که اتفاق افتاده است و می افتد برای جامعه فارسی-زبان، و شاید تصمیم گیران، ارائه شود.

واژگان کلیدی: گرمايش زمین، تغییر اقلیم اثر گل خانه ای، گازهای گل خانه ای، کربن دی اکسید، انرژی های فسیلی، انرژی های جایگزین.

* عهده دار مکاتبات، استاد، دانشگاه تحصیلات تکمیلی دانشگاه علوم پایه زنجان،
تلفن: ۰۴۱۵۲۲۱۱ (۰۹۸۳۴۱) ، دورنگار: ۰۴۲۱۲۱۰۴ (۰۹۸۳۴۱) پست الکترونیکی: sobouti@iasbs.ac.ir



تعریف اقلیم و تفاوت آن با آب و هوای



سردی و گرمی هوا، کمی و زیادی برف و باران، شدت و ضعف طوفان ها و گردبادها در طول چند روز و چند هفته مقوله های آب و هوای را تشکیل می دهند. دانش هواشناسی به پیش بینی آنچه در کوتاه مدت در جو زمین اتفاق افتاد، می پردازد. اقلیم، میانگین شرایط آب و هوایی یک منطقه را در فاصله های زمانی طولانی در نظر می گیرد. منظور از منطقه ممکن است کره زمین، یک قاره، بخشی از یک ناحیه (مانند ناحیه غربی کوه های زاگرس) و حتی کوچک تر باشد و منظور از بازه های زمانی طولانی ممکن است چند ده و چند صد سال و بیشتر باشد.

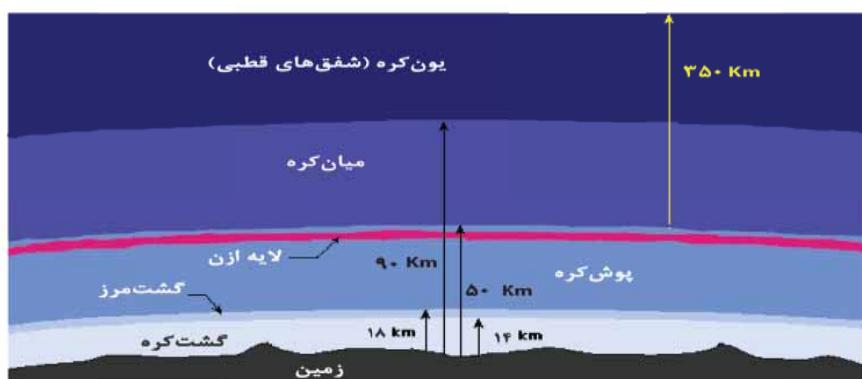


مولفه های اقلیم

اقلیم یک سامانه دینامیکی است و نتیجه برهمنکش مولفه های گوناگون زمین با یکدیگر و با خورشید است. مولفه های مهم سامانه اقلیم عبارتند از «هوای» (جو)، آب کره^۱ (اقیانوس ها و آب های زیر و روی زمین)، سراپا کره^۲ (یخچال های کوهستانی، ورقه های بیخ روی خشکی ها، و بیخ های قطبی)، زیست کره^۳ (توده های زنده گیاهی و جانوری و سنگ کره^۴ (قاره ها و پوسته های اقیانوسی) (شکل ۱).

این مولفه ها با یکدیگر اندرکنش دارند، از خورشید انرژی می گیرند و به فضا انرژی می دهند و در بلندمدت تغییر می کنند.

[۱ و ۲]



شکل ۲ جو و لایه های آن

1 Atmosphere

2 Hydrosphere

3 Cryosphere

4 Biosphere

5 Lithosphere



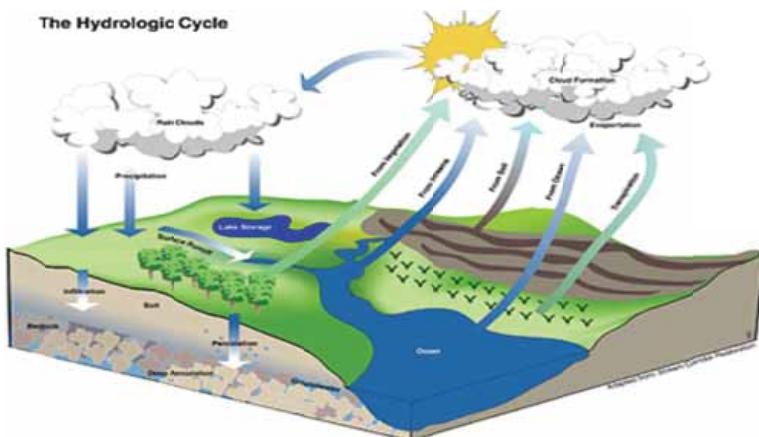
اقلیم و تغییرات آن در سده های بیستم و بیست و یکم

برهمکنش دارد. بخشی از جریان های اقیانوسی در اثر بادها پدید می آیند. اقیانوس ها به نوبه خود به هواکره گرما و بخارآب می دهند. جریان های اقیانوسی در جابجایی گرما از استوا به قطب ها و تعدیل و تنظیم آب و هوای قاره ها نقش ریشه ای دارند. ظرفیت گرمایی اقیانوس ها، به سبب چگال بودن آب، بیش از ظرفیت گرمایی هواکره است. به همین

سبب بوجود آمدن نیروهای کوریولیس می شود که در شکل دادن جریان های جوی (و نیز جریان های اقیانوسی که در زیر می آید) نقش ریشه ای بازی می کنند.

آب کره

شامل اقیانوس ها و آب های زیر و روی زمین، با هواکره



شکل ۳ - آب کره شامل اقیانوس ها و آب های زیر و روی زمین است. اقیانوس ها بزرگ ترین بخش آب کره هستند و همیشه در جریان اند.

و جریان های اقیانوسی اندرکنش دارد. بیشترین حجم یخ های روی زمین در قطب جنوب و پهناورترین مساحت یخی در نیمکره شمالی است. در شمالگان، در نزدیکی های اسفندماه، حدود ۲۳ درصد سطح زمین از برف و یخ پوشیده می شود. مهم ترین ویژگی برف و یخ، سپیدایی و سردی آنهاست. سفیدی برف و یخ، تابش خورشید را به فضا بر می گرداند و سردی آنها سبب کاهش تابش زمین می شود.

سبب، گرمای جابه جا شده از طریق جریان های اقیانوسی بسیار زیاد است و بر اقلیم اثر دراز مدت می گذارد (شکل ۳).

سرماکره

برف و یخ یخچال های کوهستانی و قطب ها و زمین های یخ زده را شامل می شود (شکل ۴). سرماکره برگردش انرژی و رطوبت در جو و سطح زمین اثر می گذارد و با نظام بارش ها



نیم کره شمالی در ماه مارس



نیم کره جنوبی در ماه سپتامبر

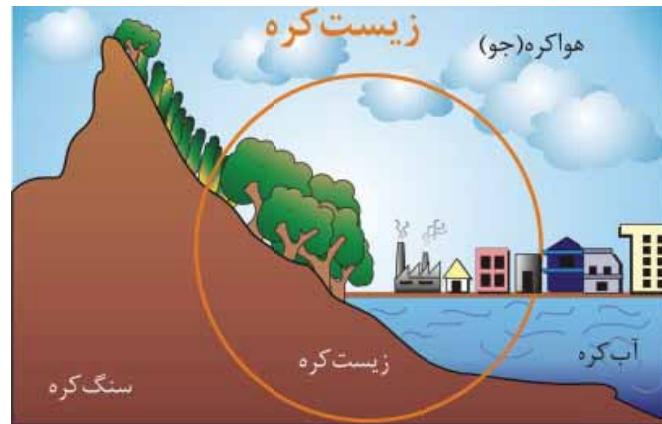
شکل ۴ - کلاهک های یخی قطب های شمال و جنوب. اندازه کلاهک شمالی در زمستان ۶ برابر تابستان است. اندازه کلاهک جنوبی

تنها دو برابر می شود. سبب این است که جنوبگان قاره است و شمالگان اقیانوس یخ زده. برگرفته از ANSA Blue Marble NG



زیست کره

شامل همه زیست بوم ها، اعم از دریایی و زمینی، و اعم از گیاهی، حیوانی، و انسانی است. از قطب ها تا استوا، و از اعماق اقیانوس ها تا بلندهای کوه ها، هر بخش از کره زمین

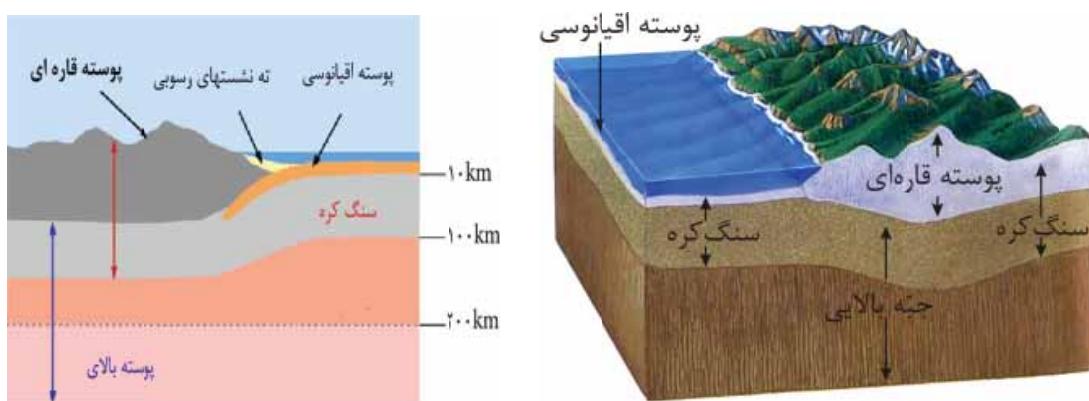


شکل ۵ - زیست کره مولفه ای از اقلیم است که در آن زندگی وجود دارد. از کف اقیانوس ها تا قله بلندترین کوه ها در بر می گیرد.

سنگ کره

میلیون ها سال، روی می دهد. سنگ کره با سایر مولفه های اقلیم انرژی و ماده مبادله می کند. مبادله رطوبت بین سنگ کره و جو سبب تعادل گرمایی در سطح زمین می شود و نقش بسزایی در ساختار اقلیم دارد (شکل ۶).

به لایه سطحی زمین، به ضخامت تقریبی ۱۰۰ کیلومتر، گفته می شود و پوسته های اقیانوسی و قاره ای را در بر می گیرد. سنگ کره پایدارترین مولفه اقلیم است و از این رو تغییرات در آن در بازه های زمانی بسیار طولانی، از مرتبه



اقلیم های دیرینه

زمین در چند میلیون سال گذشته چند دوره یخبندان و میان یخبندان از سر گذرانده است. دوره های یخبندان به طور معمول طولانی و از مرتبه چند صد هزار سال اند. میان یخبندان ها کوتاه و از مرتبه چند ده هزار سال اند. آخرین پایان پذیرفت.

عواملی که دوران های سرد و گرم زمین را در گذشته بوجود آورده اند، طبیعی هستند و بدون تردید در آینده نیز اقلیم زمین را شکل خواهند داد. داشت روز بعضی از این عوامل را می شناسد و به بعضی دیگر هنوز اشراف کافی ندارد.
سه عامل: (الف) دمای متوسط سطح زمین و لایه های پایین جو، (ب) تراز سطح متوسط دریاهای، و (ج) وسعت زمین های پوشیده از برف قطب های شمال و جنوب و کوهستان ها، می توانند تصویری اجمالی از اقلیم، بدهند. اندازه گیری های دستگاهی در صد پنجاه سال گذشته نشان می دهنده که هر سه عامل تغییرهای قابل توجه و خارج از معمول داشته اند: زمین نیم درجه گرم تر شده است. تراز آب ها ۲۰۰ میلی متر بالا آمده است و وسعت و مقدار برف و بخ به طور قابل ملاحظه ای کم شده است. به نظر می رسد این تغییرها با پیدایش صنعت جدید و افزایش جمعیت جهان، از چند صد میلیون نفر به چند میلیارد، بی ارتباط نیست. در زیر سازو کار گرمایش زمین و شیوه دخالت انسان در آن به صورت چکیده بررسی می شود.

ساختار جو، اثر گل خانه ای و گازهای گل خانه ای

اکسیژن، نیتروژن، و آرگن به ترتیب ۰/۹۳، ۷۸/۰۸، ۲۰/۹۵ و ۹۹/۹۶ درصد و رویه هم رفته این گازها در گل خانه ای تشکیل می دهند. این گازها در سرمایش و گرمایش زمین نقش زیادی ندارند. ۴۰ در هزار باقی مانده را، به ترتیب اهمیت، کربن دی اکسید، متان، نیتروزاکسید، ازن، و کلروفلوروکربن ها (HCFC,CFC) تشکیل می دهند. این گازها، تابش خورشید را از بالای جو به پایین راه می دهند، ولی از خارج شدن تابش میکرومتری زمین به فضای جلو می گیرند. این گازها، نقشی مانند شیشه در دیوارها و سقف گل خانه دارند و به همین سبب به گازهای گل خانه ای معروف اند. اگر مقدار این گازها در جو بالا رود، زمین گرم

طبقه بندی اقلیم های جهان

تفاوت گرما و رطوبت در نقاط گوناگون جهان، اقلیم های متفاوت بوجود می آورد. تقسیم بندی متعارف و تقریبی اقلیم را که از زمان های قدیم تا اندازه ای شناخته شده اند، به شرح زیر می توان خلاصه کرد:

- اقلیم جریان های هوایی استوایی و حاره ای
- اقلیم جریان های هوایی حاره ای و قطبی
- اقلیم جریان های هوایی سرد و قطبی بخسته
- اقلیم سرزمین های مرتفع که به خاطر ارتفاع از سطح دریا ویژگی های خاص دارند.

اقلیم های دیگری که بر اساس الگوهای بارش، دما و رطوبت بوجود می آیند، زیرمجموعه هایی از اقلیم های اصلی بالا هستند. این طبقه بندی به تقسیم بندی تجربی اقلیم موسوم است.

تاریخچه اقلیم شناسی

دانش اقلیم شناسی هم قدیم و هم جدید است. پیشینه آن به دیرینگی کنگکاوی انسان درباره محیط زیست اش می رسد. اقوام، بنا به باورها و اسطوره های خود، رخدادهای جوی و اقلیمی را به درست یا نادرست تفسیر کرده اند. این باورها همراه با حدس و گمان و شاید همراه با خرافه در پیشرفت دانش اقلیم و هواشناسی نقش داشته اند و تا پایان سده هفدهم و شاید دیرتر دوام آورده اند. اقلیم شناسی جدید با پیدایش ابزارهای اندازه گیری های هواشناختی و ثبت دیده به این سو، رواج اندازه گیری های هواشناختی و ثبت دیده بانی های طبیعت در دریا و خشکی، دانش های هواشناسی و اقلیم شناسی را به معنای امروزی آنها شکل داده اند. داده های مشاهده ای امکان تجزیه و تحلیل رخدادهای جوی و اقلیمی را فراهم کرده اند. مدل های هواشناسی از سده بیستم مطرح شده اند. با آمدن رایانه در زمینه علم، امکان طراحی مدل های اقلیمی فراهم شده است. امروزه، مدل هایی که بتوانند رویدادهای چند هزار سال گذشته را با دقت نسبتاً خوب باز تولید کنند و رویدادهای چند ده سال آینده را از پیش بگویند میسر شده است. پیش بینی های هواشناسی امروز دقیق و قابل اعتماداند. پیش نگری های مدل های اقلیمی نیز به طور قابل توجهی بهتر شده اند.



سازگاری^۱ و کاهش^۲ پیامدهای تغییر اقلیم

از آنچه تاکنون درباره تغییر اقلیم و پیامدهای آن گفته شد، می‌توان تصویر زیر را ترسیم کرد. افزایش جمعیت و رشد اقتصادی-اجتماعی جوامع مستلزم مصرف انرژی بوده است. منابع انرژی در دسترس، بیشتر منشاء فسیلی داشته اند و مصرف آنها همراه با تغییر در روش استفاده از زمین باعث نشر گازهای گل خانه ای شده است و اقلیم را از روال طبیعی خود خارج کرده اند. مهم ترین این تغییرها عبارتند از گرم شدن زمین، بالا آمدن آب دریاهای، به هم خوردن الگوهای بارش، کم و زیاد شدن روان آب ها، فراوان تر و شدیدتر شدن سیل ها و طوفان ها و خشکسالی ها و مانند آنها. هر یک از این رخدادها بر منابع غذا، آب، بهداشت، سکونت گاه های انسانی، زیست-بوم ها، و تنوع زیستی اثر می‌گذارد. به احتمال زیاد بیشتر این آثار ناخوشایند هستند و رشد اجتماعی و اقتصادی جوامع را محدود می‌کنند.

دو راه برای پرهیز از پیامدهای ناخواسته تغییر اقلیم پیش روی محفل های علمی، فناوری، اقتصادی، و سیاسی جهان است. نخست آن که با پیامدهای اجتناب ناپذیر اقلیم «سازگاری» بوجود آید. دوم آن که با هدف ثبت اقلیم و «کاهش» آثار ناخوشایند آن از نشر گازهای گل خانه ای کاسته شود.

کنترل جمعیت و گذر از الگوی مصرف مسروقات امروز به الگوهای مقتضانه از نمونه های سازگاری هستند. جابجایی جمعیت هایی که سکونت گاه ها و منابع غذا و آب، و شرایط بهداشتی آنها در معرض تهدید قرار گرفته است نیز سازگاری با اقلیم است. اقلیم تغییریافته ممکن است آفت های گیاهی و حیوانی و انسانی نوظهوری را که تاکنون سابقه نداشته، بوجود آورد. تجدیدنظر در راه های مبارزه با آفات و ایجاد مواظین بهداشتی و درمانی تازه نیز سازگاری است.

کاهش نشر گازهای گل خانه ای با هدف ثبت اقلیم مستلزم بهتر و کارآتر کردن فناوری های موجود و ایجاد طیف گسترده ای از فناوری های نو است. مثال های زیر نمونه های کاهش تهدیدها هستند: طراحی ماشین های گرمائی با

می شود.

کربن دی اکسید، بیشتر از سوختن سوخت های فسیلی و غیرفسیلی، از دم و بازدم موجودهای زنده، از تبدیل سنگ های کربن دار به ترکیب های سیلیسی در طبیعت و در صنعت سیمان نشر می شود. از سوی دیگر، کربن دی اکسید به وسیله روییدنی ها، مرجان ها و موجودهای دریایی صدف دار جذب می شود و در آب اقیانوس ها به خوبی حل می شود. متان، بیشتر از تجزیه ترکیب های آلی گیاهی و حیوانی در مرداب ها، کف دریاهای و جنگل ها و نشخوار نشخوار کننده ها منتشر می شود. نیتروزاکسید در طبیعت بوجود می آید و از بین می رود. مصرف روزافزون سوخت های فسیلی و کودهای شیمیایی به افزایش آن در جو کمک می کند. ازن در لایه های بالای جو در اثر تابش فرابنفش خورشید بوجود می آید و اثر خنک کننده دارد. ولی، در لایه های پایین جو و سطح زمین، ازن در انجام فرآیندهای صنعتی، مانند جوشکاری و جرقه های الکتریکی تولید می شود و گرم کننده جو و زمین است. CFC ها و HCFC ها به طور طبیعی به وجود نمی آیند. انسان ساخت هستند و در افشه ها و ماشین های سرمایا بکار می روند. پیمان نامه های بین المللی، تولید انواع آسیب رسان آنها را محدود کرده است.^[۳]

نقش انسان در دست کاری اقلیم

از آغاز دوره صنعتی (بنا به پیمان نامه ۱۷۵۰ میلادی) به این سو، جمعیت جهان از چند صد میلیون به چند میلیارد نفر رسیده است. الگوی زندگی ساده و مقتضانه انسان دویست سال پیش به الگوی زندگی جاه طلبانه و مسروقات انسان سده بیست و یکم تغییر یافته است. تحقق این وضع در درجه نخست در سایه مصرف منابع انرژی فسیلی (ذغال سنگ، نفت، و گاز) و در درجه دوم، تبدیل جنگل ها به زمین های کشاورزی و سکونت گاه های شهری امکان پذیر شده است. در این میان، هر گامی که انسان صنعتی برداشته اند که به میزان گازهای گل خانه ای جو افزوده است.

در فاصله سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ میلادی سالانه ۷/۲ میلیارد تن کربن از منابع فسیلی سوزانده شده و به صورت ۲۶/۲ میلیارد تن کربن دی اکسید در هواکره و آب کره آزاد شده است.^[۳]

اشراف ندارد. دوم آن که روند رشد اجتماعی و اقتصادی آینده جوامع و به طور کلی جهان روشن نیست. وجود این ناشناخته ها بر تصمیم گیری های علمی، اقتصادی و سیاسی برای رویاروئی با تهدیدهای تغییر اقلیم اثر می گذارد. به هر روی، با وجود همه بی گمانی و نبود زیرساخت ها باید توجه داشت که پاسخ اقلیم به نشر گازهای مانند کربن دی اکسید خواشایند نیست و چاره فوری می خواهد. منتظر ماندن و تماسا کردن واکنشی غیرمسئولانه است.

آنچه که دانش روز تاکنون در مورد تغییر اقلیم یافته است و آنچه که می تواند درباره اقلیم سده بیست و یکم تجویز کند گردآوری شده است. موارد تردید دار و مواردی که هنوز به خوبی شناخته نشده اند و نیاز به پژوهش بیشتر دارند، نیز گفته شده اند. این بخش، از گزارش چهارم سال ۲۰۰۷ «پانل دولت ها برای تغییر اقلیم»^۱ آی پی سی سی گردآوری شده اند.

(الف) هواگره و سطح زمین

یافته های بدون تردید

- غلظت کنونی کربن دی اکسید و متان بیشتر از غلظت آنها درآغاز صنعتی شدن جهان (۲۵۰ سال پیش) است. بهره مندی از سوخت های فسیلی، تغییر در روش بهره مندی از زمین (جنگل زدایی برای گستردگی زمین های کشاورزی و سکونت گاهی)، و صنعت سیمان دلیل ریشه ای افزایش آنها در ۲۵۰ سال گذشته شناخته شده است. نشر میانگین کربن در دهه ۱۹۹۰ (۱۳۷۰) برابر با $\frac{6}{4}$ میلیارد تن کربن در سال بوده است. در بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ (۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴) این مقدار به $\frac{7}{2}$ میلیارد تن در سال افزایش یافته است. جذب طبیعی کربن دی اکسید در آب کره و زیست کره ۵۰ تا ۶۰ درصد از نشر انسانی را حذف می کند.

- کره زمین در یکصد سال گذشته نزدیک به نیم درجه گرم شده است. آهنگ گرمایش زمین در ۴۰ سال گذشته بیشترین مقدار در ۲۰۰۰ سال گذشته را داشته است.

- سطح خشکی ها با سرعتی دو برابر سطح اقیانوس ها گرم می شود. دمای گشت کره زیرین در بین سال های ۱۹۵۸ تا ۲۰۰۰ (۱۳۳۷ تا ۱۳۷۹) بیشتر از سطح زمین گرم شده است.

بازدهی بالاتر از آنچه در حال حاضر است، جایگزین کردن منابع انرژی فسیلی با منابع نوشونده و نو. خورشید، رودخانه ها، باد، روییدنی ها و زیست توده ها، جزر و مد نمونه های منابع انرژی نوشونده هستند. با تناوب های زمانی معین می توان از آنها بهره گرفت.

انرژی زمین گرمایی، الکتریسیته از خورشید، انرژی از جزر و مد و امواج دریا، تجزیه آب به کمک خورشید برای تهیه سوخت هیدروژن، نمونه های انرژی نو هستند. در گذشته به طور گسترده رواج نداشته اند و دسترسی به آنها مستلزم پژوهش و ایجاد فناوری های نو است و سرمایه گذاری های کلان می طلبد.

ویرانی گسترده جنگل ها و تبدیل آنها به زمین های کشاورزی به نشر گازهای گل خانه ای کمک کرده است. توقف قطع درخت ها و کاشت درخت های جدید از راهکارهای کاهش آثار ناخواسته تغییر اقلیم است.

کسانی که می توانند یاری رسان باشند

نمونه های سازگاری و کاهش آثار، که در بالا نوشته شد، از مصاديق کلان کاهش پیامدهای تغییر اقلیم به شمار می روند. برای تاثیرگذاری در پیمانه جهانی به تصمیم ها و سیاست های کلان و جهانی نیاز است. دانش پیشگان با هر گرایشی می توانند در کندوکاو گوشه های ناشناخته دانش اقلیم و یافتن چاره ها به یاری برخیزند. فناورها، فناوری های نو بیافرینند. برنامه ریزها و سیاست گذارها برنامه های گوناگون ملی و منطقه ای تدوین کنند. جامعه شناس ها رفتار و کردار مردم را در شرایط اقلیم تغییر یافته بررسی کنند. اقتصاددان ها و سرمایه گذارها حساب و کتاب درآمد و هزینه هارا داشته باشند. در پایان، دولت مردها در پیمان نامه های منطقه ای و بین المللی که برای سازگاری و کاهش آثار ناخواسته اقلیم به میان می آید، به توافق رسند.

یافته ها و پیش نگری های اقلیم [۴۱ و ۴۲]

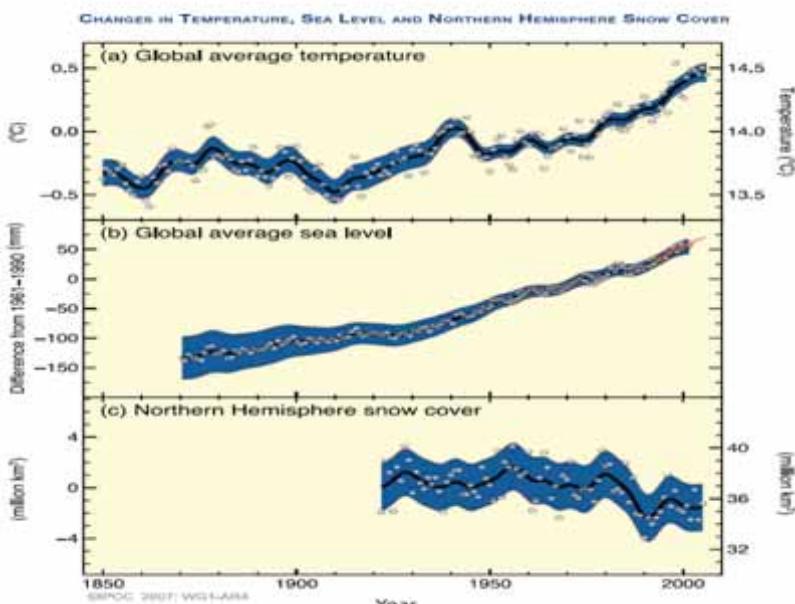
پیش نگری اقلیم دهه ها و سده های آینده با تردید قابل ملاحظه ای روبه روست. نخست آن که اقلیم سامانه بیچیده ای است و دانش روز به همه پیچیدگی های آن

¹ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)



- ویژگی سطح زمین و اندرکنش زمین و جو به خوبی شناخته شده نیستند.
- تغییرات تابش خورشید در زمان های گذشته بر اساس اندازه گیری های دقیق نیست. داده های رادیوسوندها با نگاه توزیع مکانی در مقایسه با داده های ثبتی ایستگاه های زمینی کامل نیستند و در بعضی جاها به هیچ شکل وجود ندارند. از این رو، شاید که داده های ثبت شده مربوط به دمای گشت کره هنوز دارای خطای خطا باشند.
- رصدهای ماهواره ای و زمینی در مورد تغییرات کلی ابرها و تغییرات ابرها در بلندی های پایین باهم همخوانی ندارند. بخشی از این ناهمخوانی ها به دلیل ناکافی بودن داده های بدست آمده از ابرها و هوایزهاست.
- داده های ثبت شده از رطوبت خاک ها و جریان نهرها کم و کوتاه مدت اند و تنها برای چند ناحیه در دسترس اند. این امر مانع تحلیل خشکسالی ها می شود.
- در تفسیر داده های ماهواره ای سوال ها و تردیدهای زیادی وجود دارد.
- مشکل کمی کردن فرآیندهای اقلیمی و میزان بارش های منطقه ای هنوز باقی است. شواهد برای بررسی روند درازمدت طوفان های شدید، رعدوبرق و طوفان های گردوبغار اندک اند

- ۱۱ سال از ۱۲ سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۶ (۱۳۸۵ تا ۱۳۷۴) رکورد گرم ترین سال های پس از ۱۸۵۰ را داشته اند. خشکسالی ها پس از سال ۱۹۷۹ (۱۳۵۸) به ویژه در ناحیه های گرمسیری و نزدیک آن فراوان تر شده است. با این وجود، بخارآب موجود در جو دست کم از دهه ۱۹۸۰ (۱۳۶۰) به این سو رو به افزایش بوده است. به گزارش سازمان بین المللی هواشناسی، سال ۲۰۱۰ (۱۳۸۹) گرم ترین سال پس از آغاز دوره صنعتی بوده است.
- هوایزها (غبار و ذرات معلق در هوا) اثر خنک کنندگی دارند. این اثر در نیم کره شمالی بیش از نیم کره جنوبی است.
- تغییرها در تابش خورشید ناچیز بوده است و اثر قابل ملاحظه ای در گرمایش غیرعادی زمین نداشته اند.
- موارد تردید: در یافته هایی که در بالا عنوان شدند تردید هایی وجود دارد.
- هوایزها بر ویژگی ابرها و به دنبال آن بر سپیدایی آنها تاثیر می گذارند. اما مکانیسم تاثیر به طور کامل شناخته شده نیست. بزرگی زور تابشی^۱ بدست آمده از تاثیر غیرمستقیم هوایزها بر ابرها نیز به خوبی شناخته شده نیست.
- آهنگ افزایش متان در جو به خوبی شناخته شده نیست. نقش عوامل موثر در افزایش غلظت ازن در گشت کره به خوبی شناخته شده نیست.



شکل ۷ - در فاصله

سال های ۱۸۵۰ تا ۲۰۰۵، دمای زمین نزدیک به نیم درجه افزایش یافته، تراز اقیانوس ها نزدیک به ۲۰۰ میلی متر بالا آمده، و پوشش برف و بیخ نیم کره شمالی ۳ - ۲ میلیون کیلومترمربع کاهش یافته است. برگرفته از گزارش چهارم آی پی سی سی، سال ۲۰۰۷

اقلیم و تغییرات آن در سده های بیست و بیست و یکم

- در دهه های گذشته در شوری اقیانوس ها تغییرات مشاهده شده است. شوری در ناحیه های نزدیک قطب کاهاش یافته و در مناطق کم عمق حاره ای و نزدیک حاره ای افزوده شده است.
- موارد تردید محدودیت در نمونه برداری از اقیانوس ها برای بررسی دهه ای ظرفیت گرمایی و شوری سطح آب دریاها پایه اصلی خطاهاست. نتایج را تنها با اطمینان متوسط می توان ارزیابی کرد.
- اطمینان در مشاهده فرآیندهای مرتبط با بالا آمدن آب دریاها کم است. به نظر می رسد متوسط بالا آمدن آب دریاها از ۱۹۶۱ تا ۲۰۰۳ (۱۳۴۰ تا ۱۳۸۲) بیشتر از آن است که انبساط گرمایی و آب شدن یخ ها بتوانند سبب شوند.

(د) اقلیم های دیرینه

- در بازسازی شرایط اقلیم های دیرینه از نشانگر های میانجی، مانند رسوپ های بدست آمده از اعمق دریاها، روش های ژئوشیمیایی، ایزوتوپ های اکسیژن و کربن، نهشته های آهکی غارها، حلقه های رشد سالانه درخت ها بهره مند می شوندو داستان اقلیم را از گذشته تا اکنون بازسازی می کنند. یافته های بدون تردید
- آخرین دوره یخ‌بندان حدود ۱۲۰ هزار سال پیش شروع شده و نزدیک به ۲۰ هزار سال پیش پایان یافته است. در این دوران، میانگین سطح دریاها $4\text{ تا }6\text{ متر}$ پایین تر از مقدار کنونی بود.

- پس از پایان آخرین دوره یخ‌بندان در ۲۰ هزار سال پیش، با آب شدن یخ های کوهستانی و یخچال ها، دوباره آب دریاها بالا آمد. جایی که اکنون دریای سیاه قرار دارد در میان یخ‌بندان کنونی پر شده است.
- ۱۷ هزار سال پیش فوران کوه پینه توبو، در جزایر سوماترا، ۲۸۰ کیلومترمکعب مواد آتش فشانی به جو پرتاب کرد. این پیشامد تاثیر بسزایی در کاهاش دمای زمین داشت.
- حباب های هوای محبوس در یخ های قطبی و نشان های میانجی دیگر نشان می دهند خشکسالی های چندین ده ساله

(ب) برف، یخ، و زمین های یخ زده

یافته های بدون تردید

- مقدار برف و یخ روی زمین رو به کاهاش است. بسیاری از یخچال های کوهستانی، پس از سده نوزدهم شروع به عقب نشینی کرده اند. آهنگ آب شدن یخچال ها و ورقه های یخی گرینلند تندتر می شود.

- رودخانه های فصلی و مدت یخ زدگی آن ها در ۱۵۰ سال گذشته رو به کاهاش بوده است. از سال ۱۹۷۸ (۱۳۵۷) به این سو یخ دریایی در قطب شمال در حال کاهاش بوده است. نازک شدگی یخ در قاره جنوبگان و ورقه یخی آ蒙دسن در دهه ۱۹۹۰ (۱۳۷۰) محسوس بوده است. یخچال های فرعی به سرعت در حال از بین رفتن اند. ورقه یخی لارسن بی^۱ در سال ۲۰۰۲ (۱۳۸۱) به طور کامل از بین رفت. لایه فوکانی خاک های همیشه یخ زده^۲ از سال ۱۹۸۰ (۱۳۵۹) در قطب شمال تا ۳ درجه سانتی گراد گرم تر شده است. بیشترین گستره زمین که به صورت فصلی در نیمکره شمالی یخ می زند از ۱۹۰۰ (۱۲۷۹) به بعد نزدیک به ۷ درصد کاهاش یافته است. از میانه سده بیستم بیشینه عمق آن در حدود ۳۰ سانتی متر کم شده است.

موارد تردید

- داده ها درباره افزایش و کاهاش یخ های قطب شمال تنها از روش مشاهده های ماهواره ای شدنی بوده است و بسیار اندک است و تردیدهای زیادی در مورد آنها وجود دارد.

(ج) تراز آب اقیانوس ها

یافته های بدون تردید

- سطح دریاها در یک صد سال گذشته به طور میانگین ۲۰۰ میلی متر بالا آمده است. آهنگ بالا آمدن رو به افزایش است. در سال های ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۳ (۱۳۸۲ تا ۱۳۷۲) آب دریاها سریع تر از سال های ۱۹۶۱ تا ۲۰۰۳ (۱۳۸۲ تا ۱۳۴۰) بالا آمده است. انبساط گرمایی آب اقیانوس و آب شدن یخچال ها و کلاهک های قطبی نقش اول را در بالا آمدن آب دریاها دارند.

- دما و انرژی درونی اقیانوس ها پس از سال ۱۹۹۵ (۱۳۷۴) افزایش یافته است. با انتقال بخار آب بیشتر به جو توزیع و الگوهای بارش تغییر یافته است.

1 Larson B

2 Permafrost



اکسید جو در هر زمانی در آینده دو برابر شود، دمای جو ۲ تا ۴/۵ درجه سانتی گراد و با احتمال زیاد ۳ درجه سانتی گراد افزایش می یابد.

- حساسیت کمتر از ۱/۵ و بیشتر از ۴/۵ درجه بسیار نامحتمل است. به این معنا که با دو برابر شدن کربن دی-اکسید جو، زمین کمتر از ۱/۵ درجه یا بالاتر از ۴/۵ درجه گرم نخواهد شد.

- افزایش دمای ناشی از نشر گازهای گل خانه ای در سده بیست و یکم ادامه خواهد داشت.

به دلیل انبساط گرمایی آب دریاهای ذوب یخچال ها و ورقه های یخی قطب ها تراز آب دریاهای در سده بیست و یکم به بالا آمدن ادامه خواهد داد. بالا آمدن آب دریا در گذشته توزیع جغرافیایی یکنواخت نداشته است و در آینده نیز نخواهد داشت.

- حتی در صورت ثبت ترکیب شیمیایی جو و ثابت نگاه داشتن گازهای گل خانه ای، بالا آمدن آب دریاهای در سده ها و هزاره های آینده ادامه خواهد یافت.

موارد تردید

- اغلب مدل ها در نشان دادن راندگی اقلیم^۳ مخصوصاً در اعماق اقیانوس ها ناتوانند. راندگی اقلیم بنا به تعریف عبارت است از تغییر دمای میانگین در بازه های زمانی یک صد ساله.

- قدرت تفکیک مکانی مدل های اقلیمی به دلیل محدودیت در توان محاسباتی رایانه های امروزی محدود است و در بسیاری از آنها سوگیری قانون مند دیده شده است.

- مدل های گوناگون مقادیر متفاوت برای حساسیت گذرا و حساسیت میانگین اقلیم نشان می دهند. بنا به تعریف، میزان افزایش دمای میانگین زمین در ازای دو برابر شدن لحظه ای کربن دی اکسید جو حساسیت گذرا نامگذاری می شود و افزایش دمای میانگین زمین در ازای دو برابر شدن کربن دی اکسید در یک بازه زمانی معین حساسیت میانگین برای آن بازه خوانده می شود.

- سازوکار باز خورد از ابرها بزرگ ترین عامل تفاوت بین مدل ها است.

- هنوز ناشناخته های زیادی در این که ابرها چگونه به تغییر اقلیم واکنش نشان می دهند، وجود دارد.

از ویژگی های اقلیم مناطق گوناگون در ۲۰۰۰ سال گذشته بوده است.

موارد تردید

- سازوکار تغییرات ناگهانی اقلیم در گذشته به خوبی شناخته نیست و میزان اطمینان به مدل های شبیه سازی شده محدود است.

- سرعت از بین رفقن ورقه های یخی گذشته معلوم نیست. بررسی تغییرهای اقلیم در نیم کره جنوبی و مناطق حاره ای به دلیل فقدان داده در این مناطق محدود است.

- بررسی داده های میانجی به کمک روش های آماری در بازه های زمانی چند هزار ساله دقت و حوصله بیشتری می خواهد.

- به نظر می رسد سیاهه عوامل محیطی موثر در تغییرات اقلیم دیرینه طولانی تر از چند موردی است که تا بحال منظور شده اند. به بررسی بیشتر نیاز است.

(۵) تغییرات در اقلیم سده های آینده

مدل های اقلیمی بر پایه قواعد فیزیکی ساخته می شوند و می توانند اقلیم های گذشته و حال و آینده را شبیه سازی کنند. اکنون، مدل های فراوانی توسط پژوهشگران بکار می روند. مدل (AOGCM)^۱ می تواند بدون تردید بیش از ۸۰٪ نگاشت کمی از اقلیم آینده بدست دهد. در این مدل، بیش بینی دما بهتر از پیش بینی متغیرهای دیگر اقلیم (مانند بارش) انجام می گیرد. با گذشت زمان روش های محاسباتی بهتر و قدرت تفکیک مدل ها بیشتر شده است و متغیرهای بیشتری در مدل سازی دخالت داده می شوند. در ساخت و پرداخت مدل ها تلاش های هماهنگ بین -المللی صورت می گیرد. با وجود این، هنوز جامعه پژوهشگران مدل واحدی که مورد قبول همگان باشد و با مشاهده ها همخوانی کامل نشان دهد انتخاب نکرده است. یافته های بدون تردید

بر پایه مشاهده ها ، مدل ها، حساسیت اقلیم^۲ تا ۴/۵ درجه و با احتمال زیاد ۳ درجه سانتی گراد است. بنا به تعریف، حساسیت اقلیم عبارت است از افزایش دمای میانگین زمین در ازای دو برابر شدن کربن دی اکسید جو. بر پایه این تعریف منظور از گفته بالا این است که اگر میزان کربن دی

1 Atmosphere Ocean General Circulation Model

2 Climate Sensitivity



اقلیم و تغییرات آن در سده های بیست و بیست و یکم

- فرآیندهای کلیدی و ریشه ای که در قطب جنوب و در ورقه یخی گرینلند می توانند سبب ورود انبوه یخ ها به داخل اقیانوس ها شوند هنوز به خوبی شناخته نیستند. از همکارانی که در تهیه این نوشتار شرکت داشته اند، سپاسگزارم. اسامی این بزرگواران به شرح ذیر است: ماندانا فرهادیان، شمس الدین اسماعیلی، محمدجواد بنی مهدی دهکردی، زینب خرمی، فائزه طباطبائی، سمیه عبدالahi، زهره غفاری، زینب مختاری، پروین مصطفوی، کاظم نجفی قوشه بالغ.

پایگاه های اطلاعات رجوع شده در این مقاله:

1. Geological Survey of Iran
(سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی) www.gsi.ir
2. Climatological Research Institute
(پژوهشکده اقلیم شناسی) www.cri.ac.ir
3. <http://daneshnameh.roshd.ir>
4. United States Environmental Protection Agency:
www.epa.gov
5. National Oceanic and Atmospheric Administration:
www.noaa.gov

منابع و مأخذ:

- [1]. Houghton. John. «Global Warming», Third Edition, Cambridge University Press.
- [2]. E. A. Mathez (2009). «Climate Change»: The Science of Global Warming and Our Energy Future, Columbia University Press.
- [3].IPCC. *Climate Change (2007)*. «*The Physical Science Basis*», Cambridge University Press 2007
- [4]. IPCC. *Climate Change (2007)*. «*Mitigation of Climate Change*», Cambridge University Press .



چکیده

علی اکبر صبوری*

مشارکت ایران در تولید علم جهانی، بر پایه شمارش نمایه‌های ایران در موسسه اطلاعات علمی آمریکا (ISI)، در سال ۲۰۱۰ نسبت به سال قبل ۱۱٪ درصد افزایش یافته است به طوریکه از ۱۰۱ درصد به ۱۱۲ درصد رسیده است. از نظر تعداد اسناد علمی، ایران در مکان بیست و دوم جهان قرار دارد. در حالی که، تعداد کل نمایه‌های جهان نسبت به سال گذشته حدود سه درصد کاهش یافته است، تعداد کل نمایه‌های ایران نسبت به سال قبل حدود هشت درصد رشد داشته است. در سال ۲۰۱۰، تعداد اسناد علمی نمایه شده ایران در علوم ۱۸۰۳۴ (۲۸٪ درصد مقدار جهانی)، در علوم اجتماعی ۶۵۲ (۳۰٪ درصد مقدار جهانی) و در علوم انسانی و هنر ۷۷ (۰٪ درصد مقدار جهانی) و در مجموع ۱۸۳۱۹ (۱۲٪ درصد مقدار جهانی) می‌باشد. رشد تعداد نمایه‌های ایران در سال ۲۰۱۰ نسبت به سال ۲۰۰۹ هشت درصد بوده است که در مقایسه با رشد تعداد نمایه‌ها در سال ۲۰۰۹ نسبت به سال ۲۰۰۸ (۲۵٪ درصد)، در حدود یک سوم شده است. از آنجا که این رشد در سال ۲۰۰۸ نسبت به سال ۲۰۰۷ حدود پنجاه درصد بوده است، یک کاهش در شتاب تولید علم ایران مشاهده شده است. جایگاه اول کشور در ارائه اسناد علمی مانند سال‌های گذشته از آن شیمی عمومی بوده است و علوم مواد، مهندسی برق و الکترونیک در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. دانشگاه تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشگاه تربیت مدرس و دانشگاه صنعتی شریف، به ترتیب با ۱۸۶۹، ۱۴۴۸، ۱۱۱۱ و ۱۰۵۱ سند علمی نمایه شده مقام‌های اول تا چهام تولید علم کشور را به خود اختصاص داده‌اند.

واژگان کلیدی: تولید علم، تعداد مقاله‌ها (نوشتار‌ها)، همکاری علمی، مشارکت دانشگاهی، موسسه اطلاعات علمی (ISI).

* استاد
مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه تهران،
تلفن: +۹۸۲۱(۰۶۶۹۵۶۹۸۴)، دورنگار: +۹۸۲۱(۰۶۶۴۰۴۶۸۰)
پست الکترونیکی: Saboury@ut.ac.ir

مقدمه

۱۹ مورد پژوهشی، ۳ مورد شیمی و پلیمر، ۲ مورد داروسازی، ۲ مورد علوم محیطی، ۳ مورد ریاضیات، ۲ مورد علوم و صنعت (عمومی)، ۲ مورد کشاورزی، ۱ مورد دامپژوهشی و ۱ مورد شیلات می‌باشد. در تمامی این گزارش‌ها، هر سند علمی (نوشتار، چکیده نوشتار، نوشتار مروری، نامه و...) نمایه شده در وبگاه علوم یک تولید علمی به حساب آمده است و چگونگی پژوهشی کشور تجزیه و تحلیل شده است.

در ادامه گزارش‌های گذشته، نمایه‌های ایران در سازمان تامسون در سال ۲۰۱۰ بررسی شده است. برای استخراج داده‌های علمی کشورمان، از وبگاه دانش (Web of Knowledge) موسسه تامسون بهره گیری شد. در بخش جستجوی پیشرفت موسسه، با تایپ کلمه CU=Iran در عنوان جستجو، انتخاب سال ۲۰۱۰ و انتخاب یکی از بانکهای علوم (SCIE)، علوم اجتماعی (SSCI) و علوم انسانی و هنر (A&HSCI) و یا همه بانکها، نمایه‌های کشور استخراج و آنگاه تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم افزار موسسه، برای ردیبندی موضوع‌ها، ساختارها، نوع سند، زبان سند انجام و تدوین شد.

مقایسه میزان تولید علم کشور با سال گذشته

در سال ۲۰۱۰ میلادی، تعداد کل اسناد نمایه شده ایران در علوم ۱۸۰۳۴ مورد از مجموع ۱۴۰۹۸۲۹ سند ۱/۲۸ (درصد مقدار جهانی)، در علوم اجتماعی ۶۵۲ مورد از مجموع ۲۱۹۶۶۰ سند (۰/۳۰ درصد مقدار جهانی) و در علوم انسانی و هنر ۷۷ مورد از مجموع ۱۱۰۸۸ سند (۰/۰۷ درصد مقدار جهانی) بوده است. تعداد کل اسناد نمایه شده ایران در ISI، ۱۸۳۱۹ مورد از مجموع ۱۶۳۸۷۷۹ سند (۱/۱۲ درصد مقدار جهانی) می‌باشد. امکان نمایه شدن یک سند علمی در بیش از یک شاخه وجود دارد، به همین خاطر تعداد کل اسناد از جمع سه عدد مربوط به سه شاخه نمایه شده بدست نمی‌آید. این در حالی است که در سال ۲۰۰۹ میلادی، تعداد کل اسناد نمایه شده ایران در علوم ۱۶۴۸۳ مورد از مجموع ۹۳۴ ۱۴۴۲۳۳۳ سند (۱/۱۴ درصد مقدار جهانی)، در علوم اجتماعی ۲۲۵۲۴۷ سند (۰/۴۲ درصد مقدار جهانی) و در علوم انسانی و هنر ۶۶ مورد از مجموع ۱۲۵۴۰۳ سند (۰/۰۵ درصد مقدار جهانی) بوده است. همچنین، تعداد کل اسناد نمایه شده ایران در سال ۲۰۰۹ در ISI، ۱۶۹۷۵ مورد از مجموع ۱۶۸۸۰۰۴ سند (۱/۰۱ درصد مقدار جهانی) بوده است.

پرونده پژوهشی ایران بر مبنای نمایه‌های موسسه اطلاعات علمی (ISI) تامسون، مستقر در فلادلفیا امریکا، در طول سالهای گذشته بررسی شده است [۱-۸]. داده‌های پانزده ساله گذشته حکایت از یک جنب و جوش موفق پژوهشی در کشور دارد. سهم ایران در تولید نمایه‌های موسسه اطلاعات علمی از پانزده هزار درصد در سال، به فراتر از یک درصد در سال گذشته میلادی (۲۰۰۹) رسید و این کامیابی بزرگی است. عامل ریشه ای این موفقیت، ایجاد دوره‌های فراگیر و موفق آموزش‌های تکمیلی در طول دو دهه گذشته در دانشگاه‌های کشور بوده است. آنچه مسلم است، موتور اصلی پژوهش در هر کشوری، دانشجویان آموزش‌های تکمیلی، به ویژه دانشجویان دکتری است. لزوم دفاع از پایان نامه دکتری در کشور، داشتن دست کم یک نوشتار پژوهشی است که در حوزه علوم، به داشتن دست کم یک نوشتار بین المللی با نمایه در موسسه اطلاعات علمی تبدیل شده است. بسیاری از دانشجویان دکتری، بیش از یک نوشتار بین المللی به هنگام دفاع دارند. حتی بسیاری از دانشجویان کارشناسی ارشد، به هنگام دفاع یا مدتی بعد از آن، صاحب نوشتارهای بین المللی هستند و این یک الزام برای ورود به مقطع دکترای آنهاست. بنابراین، ایجاد دوره‌های آموزش‌های تکمیلی، نقش مهمی در پیشرفت پژوهش در ایران داشته است.

استانداردهای بالا در گزینش نشریه‌ها برای پوشش دهی برای نمایه سازی، جامعیت در موضوع و پراکندگی جغرافیایی نشریه‌های گزینش شده، طبقه‌بندی منحصر به فرد، دسترسی و جستجوی آسان به ویژه در علوم بین رشته‌ای، تداوم ارزیابی نشریه‌های نمایه شده و رتبه‌بندی آنها در موضوع‌های گوناگون، شمارش ارجاع‌ها به نوشتارهای گوناگون و نشان دادن نوشتارها، نشریه‌ها، دانشمندان و سازمان‌های پاراجان در سطح جهان، باعث شده است که نمایه‌های موسسه اطلاعات علمی تامسون پایه سنجش فرآیند تولید علم قرار بگیرد. در سال ۲۰۱۰، قریب به ده هزار نشریه در وبگاه علوم (WOS) موسسه اطلاعات علمی آمریکا (ISI) در سه بخش بنیادی سازمان، شامل نمایه‌های رشد داده شده علوم (SCIE)، علوم اجتماعی (SSCI) و علوم انسانی و هنر (A&HSCI)، پایه سنجش علم قرار گرفته است. در سال ۲۰۱۰، ۳۵ نشریه ایرانی در وبگاه علوم نمایه شده‌اند که یک مورد آن جدید بوده است. از ۳۵ نشریه ایرانی نمایه شده در وبگاه علوم،



این داده ها، همراه با چکیده داده های مربوط به سال ۲۰۰۸ میلادی در جدول (۱) آمده است تا بتوان رشد اسناد علمی ایران و شتاب علم را مشخص نمود.

نوع نمایه	۲۰۱۰	۲۰۰۹	۲۰۰۸
(SCI) علوم	۱۸۰۳۴ (۱/۲۸٪)	۱۶۴۸۳ (۱/۱۴٪)	۱۳۴۲۴ (۰/۹۳٪)
(SSCI) علوم اجتماعی	۶۵۲ (۰/۳۰٪)	۹۳۴ (۰/۴۲٪)	۴۸۷ (۰/۲۴٪)
علوم انسانی و هنر (A&HSCI)	۷۷ (۰/۰۷٪)	۶۶ (۰/۰۵٪)	۳۶ (۰/۰۳٪)
کل (WOS)	۱۸۳۱۹ (۱/۱۲٪)	۱۶۹۷۵ (۱/۰۱٪)	۱۳۵۶۸ (۰/۰۸٪)

جدول (۱). تعداد نمایه های ایران در موسسه اطلاعات علمی تامسون در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی و علوم انسانی و هنر

جهان در سال ۲۰۱۰، نسبت به سال ۲۰۰۹، مشاهده شده است و این بخشی از کاهش شتاب علمی ما را می تواند توجیه کند. در مقایسه با کشورهای اسلامی و منطقه، در زمینه علوم و همچنین کل، ایران جایگاه دوم را دارد و جایگاه اول از آن کشور ترکیه است. سهم ما در تولید اسناد علمی علوم و کل، به ترتیب ۱/۲۸ و ۱/۱۲ درصد و از آن ترکیه ۱/۷۱ و ۱/۵۷ درصد بوده است. رژیم اشغالگر قدس نیز با میزان مشارکت ۰/۸۸ و ۰/۸۶ در علوم و کل، به ترتیب، جایگاه سوم را داشته است. جدول (۲) را ببینید.

رشد تعداد نمایه های ایران در سال ۲۰۱۰ نسبت به سال ۲۰۰۹ هشت درصد بوده، رشد تعداد نمایه ها در سال ۲۰۰۹ نسبت به سال ۲۰۰۸، بیست و پنج درصد و این رشد در سال ۲۰۰۸ نسبت به سال ۲۰۰۷ حدود پنجاه درصد بوده است. بنابراین، یک کاهش در شتاب تولید علم ایران مشاهده شده است. با آنکه تعداد کل نمایه های جهان در سال ۲۰۰۸ نسبت به سال ۲۰۰۷، چهارده درصد افزایش و در سال ۲۰۰۹ نسبت به سال ۲۰۰۸، یک و نیم درصد افزایش داشته است، کاهش سه درصدی تعداد نمایه های درصد افزایش داشته است، کاهش سه درصدی تعداد نمایه های

نوع نمایه	ایران	ترکیه	رژیم اشغالگر قدس	جهان
(SCI) علوم	۱۸۰۳۴ (۱/۲۸٪)	۲۴۰۹۲ (۱/۷۱٪)	۱۲۴۳۱ (۰/۸۸٪)	۱۴۰۹۸۲۹
(SSCI) علوم اجتماعی	۶۵۲ (۰/۳۰٪)	۲۰۸۹ (۰/۹۵٪)	۲۲۱۷ (۱/۰۱٪)	۲۱۹۶۶۰
علوم انسانی و هنر (A&HSCI)	۷۷ (۰/۰۷٪)	۴۲۳ (۰/۳۸٪)	۶۳۲ (۰/۰۵٪)	۱۱۲۰۸۸
کل (WOS)	۱۸۳۱۹ (۱/۱۲٪)	۲۵۷۱۰ (۱/۰۵٪)	۱۴۱۶۰ (۰/۰۶٪)	۱۶۳۸۷۷۹

جدول (۲). تعداد نمایه های ایران، ترکیه، رژیم اشغالگر قدس و جهان در موسسه اطلاعات علمی تامسون در سه زمینه علوم، علوم اجتماعی و علوم انسانی و هنر

سه مورد به زبان ترکی، دو مورد به زبان فرانسوی و چهار مورد به زبان متفرقه (زبانهای آلمانی، رومانیایی، لهستانی و ولشی) انتشار یافته است. از مجموع کل نمایه ایران در سال ۲۰۱۰، تعداد نوشتارهای کامل ۱۵۹۹۱ (یعنی $\frac{87}{3}$ درصد)، تعداد چکیده های ارائه شده در کنفرانس های علمی ۱۲۹۱ (یعنی $\frac{7}{10}$ درصد)، نامه ۲۸۲ (یعنی $\frac{1}{5}$ درصد)، تعداد نوشتارهای کامل کنفرانسی ۳۴۳ ($\frac{1}{3}$) درصد) و نوشتارهای مروری هم ۲۳۳ (۱/۳ درصد) مورد بوده است. در جدول (۳)، انواع این گونه نمایه ها در سه سال گذشته مقایسه شده است.

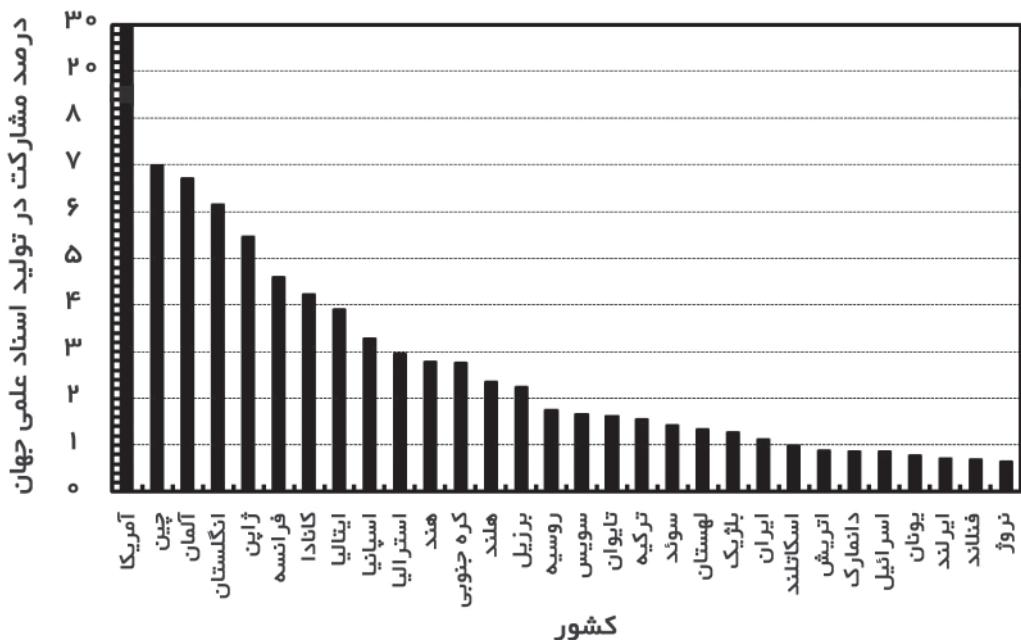
در زمینه علوم اجتماعی، جایگاه اول از آن کشور ترکیه، جایگاه دوم متعلق به رژیم اشغالگر قدس و جایگاه سوم متعلق به ایران است. در حوزه علوم انسانی و هنر، جایگاه اول از آن رژیم اشغالگر قدس، جایگاه دوم از آن کشور ترکیه و جایگاه سوم از آن ایران است. زمینه های علوم اجتماعی و علوم انسانی و هنر، باید با زمینه علوم همگام شود و نقش بیشتری در روند تولید علمی از خود نشان دهند تا بتوان به جایگاه مطلوب تری در میدان های علمی بین المللی دست یافت.

از مجموع ۱۸۳۱۹ نمایه ایران در سال ۲۰۱۰، هفده مورد به زبان فارسی، دوازده مورد به زبان عربی، پنج مورد به زبان اسپانیائی،

نوع سند	۲۰۱۰	۲۰۰۹	۲۰۰۸
مقاله کامل	۱۵۹۹۱	۱۴۱۹۰	۱۱۱۵۱
چکیده کنفرانس	۱۲۹۱	۱۵۵۸	۱۴۷۰
نامه	۲۸۲	۲۴۹	۲۵۵
مقاله کامل کنفرانس	۲۴۳	۴۳۲	۲۶۱
مقاله مروری	۲۳۳	۲۷۵	۲۱۰
موارد هیئت تحریریه	۱۷۱	۱۸۶	۱۶۱
تصحیح	۷۳	۶۵	۴۳
مرور کتاب	۲۲	۱۵	۶
موارد خبری	۸	۱	۲
زندگینامه	۳	۳	۹
سایر موارد	۲	۱	۰
تعداد کل نمایه	۱۸۳۲۱	۱۶۹۷۵	۱۳۵۶۸

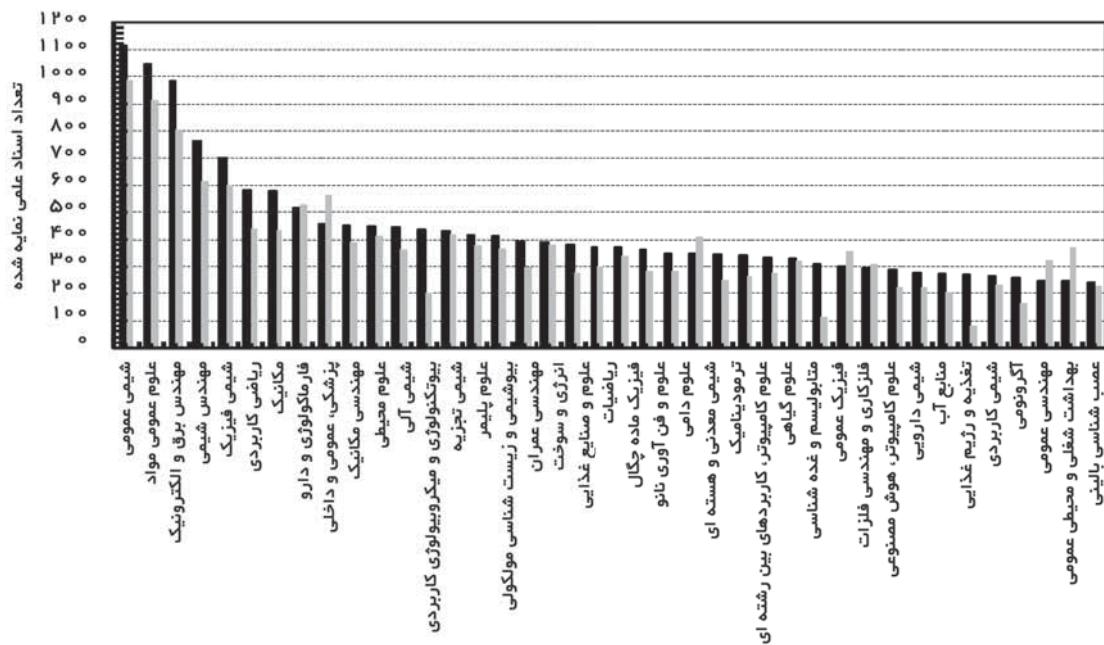
جدول (۳). نوع نمایه های ایران در موسسه اطلاعات علمی تامسون، به تفکیک در سه سال اخیر میلادی.

خوشبختانه، رشد تعداد نمایه های ایران در سال ۲۰۱۰ بیشتر به نوشتارهای کامل مربوط می شود. نمودار (۱)، درصد مشارکت کشورهای گوناگون را در تولید اسناد علمی در سال ۲۰۱۰ نشان می دهد. ایران در بین سی کشور برتر قرار دارد و مکان بیست و دوم را از آن خود کرده است.



نمودار (۱). سی کشور برتر و درصد مشارکت آنها در تولید اسناد علمی سال ۲۰۱۰.

از نظر موضوع، مانند سال گذشته، موضوع شیمی عمومی با ارائه ۱۱۶ نمایه در سال ۲۰۱۰، در بالای جدول مشارکت علمی قرار دارد. نمودار (۲) چهل موضوع اول را که نقش بیشتری در ثبت نمایه های ایران در سال ۲۰۱۰ داشته اند، نشان می دهد.



نمودار (۲). مقایسه تعداد اسناد علمی نمایه شده ایران با موضوع های گوناگون در سال های ۲۰۰۹ (ستون های خاکستری) و ۲۰۱۰ (ستون های سیاه)

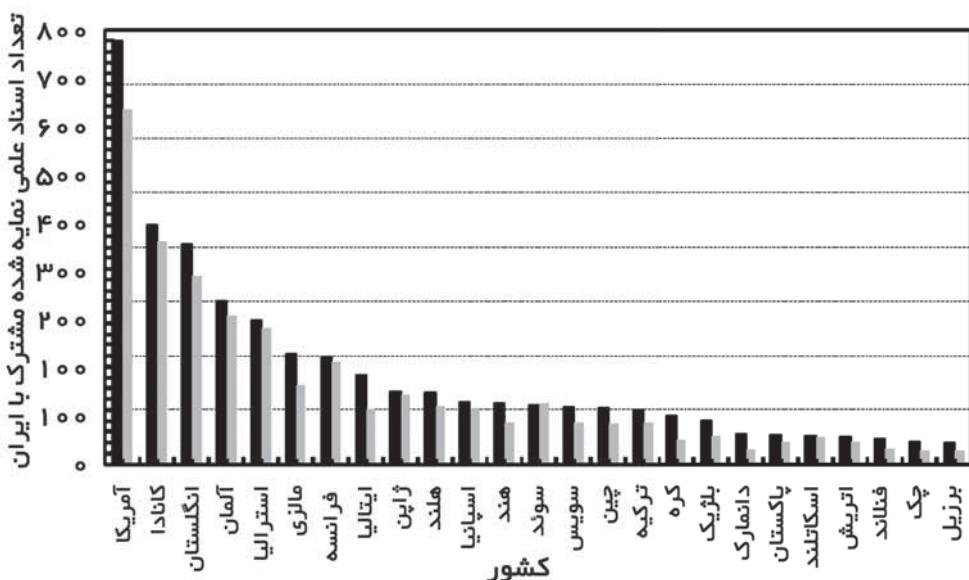


دومین نشریه از لحاظ دربرگیرنده تعداد نمایه‌های ایران، نشریه Biotechnology African Journal of و میکروب شناسی کاربردی با ضریب تأثیر ۰/۶ است که ۱۷۷ نمایه در آن شمرده شده است. نشریه سوم در ارائه نمایه‌های ایران Annals of Nutrition and Metabolism در رشته‌های تغذیه و متابولیسم با ضریب تأثیر نزدیک به دو می باشد که در آن ۱۷۲ نمایه ایرانی وجود دارد.

سیزده نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاهها بین ۵۰ تا ۷۵ نمایه، یازده نفر بین ۴۰ تا ۵۰ نمایه، سی و دو نفر بین ۳۰ تا ۴۰ نمایه و ۹۸ نفر بین ۲۰ تا ۳۰ نمایه داشته اند. به این ترتیب، ۱۵۴ نفر از ایرانیان بیش از بیست نمایه داشته اند که سهم مشارکت آنها از ۱۸۳۱۹ نمایه کم و بیش برابر ۲۷ درصد نمایه هاست. نمودار(۳) مشارکت دانشمندان ایرانی با دانشمندان خارجی کشورهای گوناگون در نشر اسناد علمی نمایه شده در سال ۲۰۱۰ از نشان می دهد و با نتیجه های بدست آمده از سال ۲۰۰۹ مقایسه می کند.

ستون های سیاه رنگ در شکل بیانگر تعداد نمایه های سال ۲۰۱۰ در هر موضوع است و در هر مورد برای مقایسه، تعداد نمایه های سال ۲۰۰۹ در هر موضوع با ستون های خاکستری نشان داده شده است. موضوع علم مواد با ۱۰۴۷ نمایه در رتبه دوم و. مهندسی برق و الکترونیک با ۹۸۶ نمایه در رتبه سوم قرار گرفته است. در برخی از رشته ها، مانند زیست فناوری و میکروب شناسی کاربردی، متابولیسم و غده شناسی، تغذیه و رژیم غذایی، انرژی و سوخت، آگرونومی، ریاضی کاربردی و مکانیک، جهش پژوهشی خوبی نسبت به سال گذشته رخ داده است. تعداد کل نمایه های گرایش های متفاوت شیمی (عمومی)، شیمی فیزیک، شیمی تجزیه، شیمی آلی، شیمی معدنی و هسته ای، شیمی کاربردی، شیمی دارویی، الکتروشیمی و ژئوشیمی) ۳۸۷۴ می باشد که بیش از بیست و یک درصد نمایه های کشور را در بر دارد.

اولین نشریه از لحاظ پوشش تعداد نمایه های ایران در سال ۱۹۵۱ Asian Journal of Chemistry نوشتار کامل به چاپ رسانده اند. این نشریه هندی با ضریب تأثیر ۰/۲ در رشته شیمی عمومی می باشد.



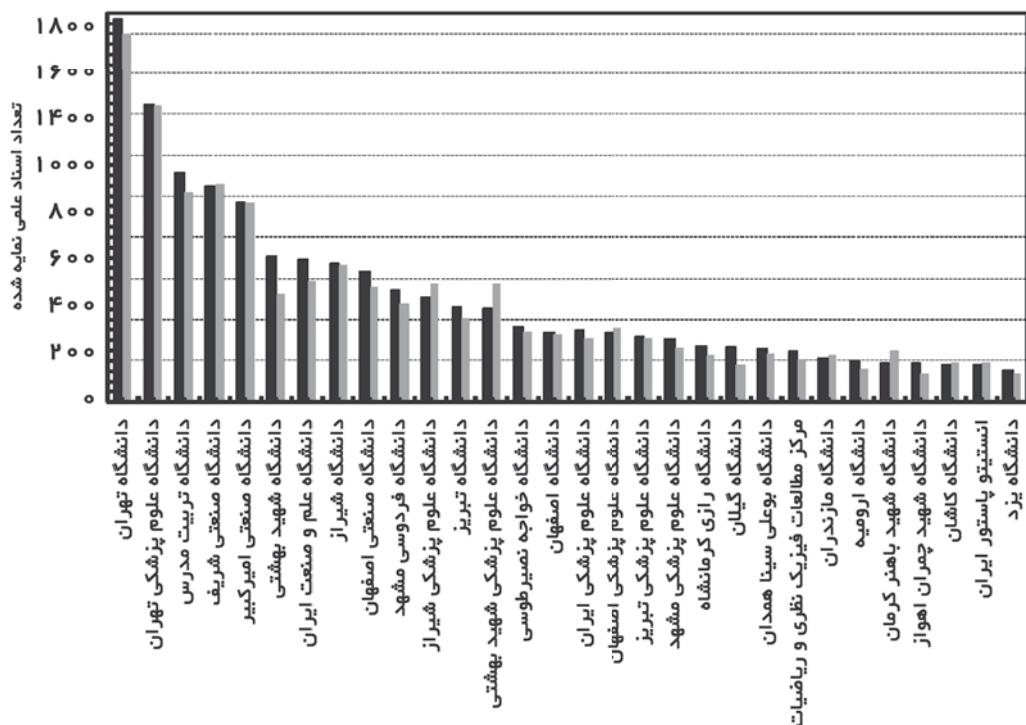
شکل (۳). تعداد اسناد علمی نمایه شده مشترک ایران با دیگر کشورها در سال های ۲۰۰۹ (ستون های خاکستری) و ۲۰۱۰ (ستون های سیاه).



سهم دانشگاه ها

نمودار (۴) میزان مشارکت سی دانشگاه برتر کشور را در نمایه های سال ۲۰۱۰ نشان می دهد.

آمریکا، کانادا، انگلستان، آلمان و استرالیا، مانند سال گذشته رتبه های یک تا پنجم را در مشارکت علمی با ایران دارند. کم و بیش میزان نمایه های مشترک با کشورهای گوناگون افزایش یافته است. این تفاوت در مورد کشورهای ایتالیا و مالزی بیشتر است، به طوری که سطح همکاری علمی بین این دو کشور با ایران بهتر شده است.



نمودار (۴). مقایسه تعداد اسناد علمی نمایه شده ایران در دانشگاه های گوناگون در سال ۲۰۱۰.

رشد در نمایه ها به جایگاه ششم رسیده است. در مورد مجموعه دانشگاه های آزاد اسلامی، تعداد اسناد نمایه شده از ۹۰۰ در سال ۲۰۰۸، به ۱۶۸۰ در سال ۲۰۰۹ (۷/۸۶ درصد رشد نسبت به سال قبل) و به ۲۱۳۴ در سال ۲۰۱۰ (۷/۲۷ درصد رشد نسبت به سال قبل) رسیده است. بنابراین، یک کاهش در رشد دانشگاه آزاد نیز دیده می شود. در مورد دانشگاه پیام نور نیز تعداد نمایه ها از ۳۰۱ در سال گذشته به ۲۸۶ در سال ۲۰۱۰ رسیده است که کاهش پنج درصدی دارد.

کم و بیش پنجاه و هفت هزار نفر عضو هیئت علمی در مجموع دانشگاه های دولتی و غیردولتی مشغول به تلاش های آموزشی و پژوهشی هستند. بنابراین، به طور میانگین، شاهد تولید یک سند علمی به ازاء هر سه نفر عضو هیئت علمی بوده ایم. شایان توجه

دانشگاه تهران با ۱۸۶۹ (۸/۳ درصد رشد نسبت به سال قبل) و دانشگاه علوم پزشکی تهران با ۱۴۴۸ (۴/۰ درصد رشد نسبت به سال قبل) سند علمی نمایه شده به ترتیب اول و دوم قرار گرفته اند و روی هم رفته هیجده درصد تولید علم کشور را دارا هستند. رشد پژوهشی دانشگاه تهران در سال گذشته ۸/۴ درصد و برای دانشگاه علوم پزشکی تهران ۸/۲۶ بوده است که در سال ۲۰۱۰ از آن کاسته شده است. دانشگاه تربیت مدرس با ۱۱۱۱ سند علمی نمایه شده (۱/۹ درصد رشد نسبت به سال قبل) و دانشگاه صنعتی شریف با ۱۰۵۱ سند علمی نمایه شده ۸/۰- درصد رشد نسبت به سال قبل)، به ترتیب در مکانهای سوم و چهارم قرار گرفته اند. دانشگاه صنعتی امیر کبیر، مانند سال گذشته رتبه پنجم را دارد. دانشگاه شهید بهشتی با ۳۵ درصد

اختصارها

- 1) ISI: Institute for Scientific Information
- 2) SCIE: Science Citation Index Expanded
- 3) SSCI: Social Science Citation Index
- 4) A&HSCI: Arts and Humanities Science Citation Index
- 5) WOS: WEB of Science
- 6) JCR: Journal Citation Report

منابع و مأخذ

- [۱]. صبوری، علی اکبر(۱۳۸۱). بررسی کارنامه پژوهشی ایران در سال ۲۰۰۲، رهیافت، شماره ۲۸، صفحات ۷۸-۹۵.
- [۲]. صبوری، علی اکبر(۱۳۸۲). مروری بر تولید علم در سال ۲۰۰۳، رهیافت، شماره ۳۱، صفحات ۲۱-۲۳.
- [۳]. صبوری، علی اکبر و پورساسان، نجمه(۱۳۸۳). تولید علم ایران در سال ۲۰۰۴، رهیافت، شماره ۳۴، صفحات ۶۶-۶۰.
- [۴]. صبوری، علی اکبر و پورساسان، نجمه(۲۰۰۵). تولید علم ایران در سال ۲۰۰۵، رهیافت، شماره ۳۷، صفحات ۵۲-۴۹.
- [۵]. صبوری، علی اکبر(۱۳۸۶). تولید علم ایران در سال ۲۰۰۶، رهیافت، شماره ۳۸، صفحات ۴۵-۴۰.
- [۶]. صبوری، علی اکبر. تولید علم ایران در سال ۲۰۰۷، رهیافت، شماره ۴۱، صفحات ۴۰-۳۵.
- [۷]. صبوری، علی اکبر(۱۳۸۷). تولید علم ایران در سال ۲۰۰۸، رهیافت، شماره ۴۳، صفحات ۳۱-۲۱.
- [۸]. صبوری، علی اکبر(۱۳۸۹). تولید علم ایران در سال ۲۰۰۹، نشاء علم، شماره ۱، صفحات ۱۰-۶.

است نیمی از اعضاء هیئت علمی دانشگاه های دولتی و غیردولتی صاحب هیچ نمایه ای نبوده اند. اگر حد قابل قبول را، به صورت میانگین، کسب یک نمایه به ازاء هر عضو هیئت علمی بگیریم، باید به ۵۷۰۰۰ نمایه در سال برسیم که معادل $\frac{۳}{۵}$ درصد نمایه های جهان است. وقتی بیش از یک درصد استاد علمی جهان را ایجاد نموده ایم، بدون شک می توانیم صاحب یک درصد نشریه های معتبر علمی جهان هم باشیم. به عبارت دیگر، باید با استاندارد سازی نشریه های علمی تمام پایگاه های نمایه سازی جهان را از آن خود نمائیم و این توانائی وجود دارد. به عنوان نمونه؛ از حدود، ده هزار نشریه و بگاه علم موسسه تامسون، باید صد مورد آن ایرانی باشد. این در حالی است که سهم نشریه های کشور ما در این پایگاه ۳۴ مورد است که در سال گذشته ۲۵ مورد آن در نشریه گزارش استنادهای (JCR) فهرست شده اند و تمامی آنها از آن زمینه های علوم (SCI) می باشد. کشور رقیب ما در منطقه (ترکیه)، صاحب ۳۱ نشریه در فهرست آخرین JCR منتشر شده است. سرمایه گذاری روی نشریه های علمی کشور، به تولید علم کشور شتاب بیشتری خواهد داد. افزون بر آن، با برگزاری کنفرانس های علمی بین المللی و منطقه ای باید زمینه همکاری های بین المللی را بیش از پیش ایجاد کرد. همچنین، وقت آن رسیده است تا از شکوفایی علمی کشور و توان علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه ها برای بومی سازی علم و کاربردی کردن آن بیشترین بهره برداری را نمود. مانند گذشته باور دارم که کشور عزیzman ایران توان یک جهش علمی بزرگ را دارد، تنها باید برای آن برنامه ریزی و تلاش بیشتری نمود.



چکیده

^۱* پرندیس دانشگر
^۲ فرشته تقتوی
^۳ علی اکبر صبوری
^۴ علی اکبر موسوی موحدی

امروزه، ارتقاء سهم تولیدهای علمی در زمینه علوم زیستی در میان سایر علوم در کشورهای پیشرفت‌های علمی به حدود ۵۵٪، بیانگر اهمیت روزافزون این علم در دنیای کنونی است. در این مقاله سعی شده است تا با ارزیابی وضعیت علمی ایران در حوزه علوم زیستی، بر اساس داده‌های به دست آمده از پایگاه اطلاع رسانی «وب علوم» و با تمرکز بر ۵ شاخص علم سنجی شامل: تولید نوشتارهای پژوهشی و سهم جهانی تولیدهای علمی در زمینه علوم زیستی، سهم پژوهش کشورها از تولید ناخالص ملی، میزان تولید اسناد علمی به وسیله ۱۰ دانشگاه برتر، کیفیت و میزان استناد نشریه‌های پذیرنده مقاله‌های پژوهشی و موضوع‌های برتر در حوزه علوم زیستی در ایران و دو کشور در حال توسعه در منطقه (ترکیه و مصر) و یک کشور توسعه یافته اروپایی (آلمان)، به تعیین شاخص‌های علمی کشور پرداخته شود. با توجه به مستندات استخراج شده پژوهش در علوم زیستی در مقایسه با سایر علوم در ایران با استناد به ضریب تاثیر مجله‌ها، دارای کیفیتی بالاتر است. همچنین، رقم ۳/۹۲ مورد استناد به ازای هر نوشتار در زمینه علوم برای ایران و رقم ۴/۳۰۵ مورد استناد به ازای هر مقاله در حوزه علوم زیستی، خود بیانگر رشد کیفی علوم زیستی است. در مورد رشته‌های برتر علوم در کشورهای پیشرفت‌های علمی، از جمله کشور آلمان ۵ رشته اول با استنادهای بالا مربوط به علوم زیستی است که بیانگر اهمیت و گرایش روزافزون به این شاخه از علم در میدان بین‌المللی است.

وازگان کلیدی: رتبه بندی علوم زیستی، GDP، اسناد علمی نمایه شده، علم سنجی، ایران، ترکیه، مصر، آلمان.

* عهده دار مکاتبات، استاد، تلفن: +۹۸۲۱ ۶۱۱۳۳۸۱، پست الکترونیکی: moosavi@ibb.ut.ac.ir

۱- مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیو فیزیک- دانشگاه تهران

۲- انجمن بیو شیمی فیزیک ایران- تهران



مقدمه

۱- بررسی وضعیت تولید علوم زیستی در ایران و دو کشور در حال توسعه منطقه ای عضو کشور های کنفرانس اسلامی^۴ (OIC) و یک کشور توسعه یافته.

۱-۱- شاخص نخست: مقاله های پژوهشی نمایه شده، مجموع استنادها و استناد به ازای هرمقاله. در ابتدا ، با ارائه داده های استخراج شده از پایگاه داده های ESI در بازه زمانی ۱۹۹۹-۲۰۰۹ (منتشر یافته در اول ژانویه ۲۰۱۰ میلادی) (جدول ۱)، به مرور اجمالی وضعیت تولید نوشتار های بین المللی مربوط به زمینه علوم محض و علوم زیستی در چهار کشور مورد مطالعه (ایران، ترکیه، مصر، آلمان) می پردازیم.

چنان که مشاهده می شود، براساس داده های دریافت شده از پایگاه ESI، تعداد نوشتار های نمایه شده ایران در زمینه علوم محض در بازه زمانی (۱۹۹۹-۲۰۰۹)، ۵۲۹۲۸ مورد(۰/۴۵) درصد از مقدار مربوط به علوم محض جهانی)؛ مجموع استنادها در زمینه علوم زیستی تعداد نوشتار های نمایه شده ۹۲/۳۷۳۴۹ مورد و میزان استناد به ازای هر نوشتار ۱۵۱۸۷/. در زمینه علوم زیستی تعداد نوشتار های نمایه شده ۲۰۰۹/۰/۲۰۷۳۴۹ درصد از مقدار مربوط به علوم محض جهانی)، مجموع استنادها شده است. سهم علوم زیستی ایران از علوم محض آن کشور از نظر تولید نوشتار ۲۸/۲ درصد و از نظر مجموع استنادات ۲۵/۲۵۳۳۶ مورد و استناد به ازای هر نوشتار ۵/۳۰۵ مورد محاسبه شده است. سهم علوم زیستی ایران از علوم محض آن کشور از نیز نتایج به این شرح است: سهم علوم زیستی ترکیه از علوم محض آن کشور از نظر تولید نوشتار ۵۳/۲ درصد و از نظر مجموع استنادها ۵۲/۹ درصد بوده است، سهم علوم زیستی مصر از علوم محض آن کشور از نظر تولید مقاله ۳۰/۲ درصد و از نظر مجموع استنادها ۳۹/۴ درصد بوده است و سهم علوم زیستی آلمان از علوم محض آن کشور از نظر تولید تولید مقاله ۴۵/۵ درصد و از نظر مجموع استنادها ۵۶/۷ درصد برآورد شده است که در کلیه کشورها بیانگر پیشتاز بودن علوم زیستی در مقایسه با سایر علوم می باشد.

۱-۲- شاخص دوم: مقایسه GDP^۵ یا سهم اعتبارهای بخش

پژوهش از تولید ناخالص ملی در چهار کشور مورد مقایسه GDP یکی از شاخص های رشد یافته کشورها محسوب

تمركز جهان و تغییر نگرش جهانی برای افزایش تولید علمی با محوریت علوم زیستی و بهره مندی از صنایع پاک مبتنی بر این علوم، بر اهمیت پژوهش و تصمیم در خصوص ارتقای سهم و بهبود وضعیت کشورها در تولید دانش در علوم زیستی می افزاید. در این نوشتار، داده های مقاله های چاپ شده و سایر مدارک علمی مربوط به علوم زیستی ایران و استناد به آنها با کشورهای ترکیه، مصر و آلمان مقایسه می شود. لازم به ذکر است، حدود ۵۵٪ تولید علم جهانی در کشور های پیشرفته علمی در زمینه علوم زیستی است. بنابراین، امروز جایگاه پژوهش های علوم زیستی در جهان از اهمیت ویژه ای برخوردار است و این امر باعث همبستگی بسیاری از رشته های علمی با علوم زیستی و اجرای پژوهش های بین رشته ای می شود. نکته مهم آن است وجود همبستگی علوم زیستی با سایر رشته های علمی در کشورهای جهان به گونه ای است که حتی این همبستگی در صنعت نیز کاربرد پیدا کرده است. امروزه، میزان تولید مستندهای پژوهشی در سطح بین المللی که به همت دانشمندان و پژوهشگران یک کشور و حمایت مسئولان انجام می شود، گویایی توان علمی ، توان ابداع و فناوری، میزان رشد اجتماعی و اقتصادی کشورهای است. پیشرفت دانش و فناوری های نوین در زمینه اطلاع رسانی نیز خود به خوبی امکان سنجش مقایسه این توان را میان کشورها امکان پذیر نموده است. پایگاه اطلاع رسانی وبگاه علوم^۱ زمینه مناسبی برای دستیابی به داده های مربوط به هریک از شاخص های مورد ارزیابی به تفکیک کشورها و در زمینه های علمی مد نظر است [۱]. در این جستار، بر آنیم تا با تمرکز بر چند شاخص ارزیابی و ارائه داده های لازم با بهره مندی از دو پایگاه ISI^۲ و ESI^۳، وضعیت علوم زیستی در ایران و دو کشور در حال رشد منطقه ای (ترکیه، مصر) و یک کشور رشد یافته اروپایی (آلمن) و سهم هر یک در تولید علم جهانی را مطالعه نمائیم.

1 Web of science

2 Institute of Scientific Information

3 Essential Science Indicator



نیافته کمتر از ۵٪ درصد می باشد. باید اذعان داشت که سهم بودجه پژوهش از تولید ناخالص ملی در لواح بودجه سال های گذشته کشور تاکنون نه تنها افزایش نیافته، بلکه کاهش هم یافته است. سهم بخش پژوهش از تولید ناخالص ملی که در برنامه

می شود و به معنای سهم اعتبارهای بخش پژوهش از تولید ناخالص ملی است. بنابر پژوهش های انجام شده، سهم اعتبار پژوهشی کشورهای رشد یافته از GDP بیش از ۳٪ درصد، کشورهای در حال رشد ۱-۵٪ درصد و کشورهای رشد نیافته زیر

جدول ۱- وضعیت تولید نوشتار های بین المللی مربوط به زمینه علوم محض و علوم زیستی در چهار کشور مورد مطالعه (ایران، ترکیه، مصر، آلمان) در بازه زمانی ۱۹۹۹-۲۰۰۹

ردیف	عنوان مورد مقایسه	Science	Bioscience	Bioscience/Science (%)	
				مقاله	استناد
۱	مقاله	۵۲۹۲۸	۱۵۱۸۷	۲۸/۷	۲۵/۲
	استناد	۲۰۷۳۴۹	۵۲۳۳۶		
	استناد به ازای هر مقاله	۳/۹۲	۴/۳۰۵		
۲	مقاله	۱۳۰۷۷۴	۶۹۵۸۵	۵۳/۲	۵۲/۹
	استناد	۶۱۸۲۳۲	۳۲۷۰۷۶		
	استناد به ازای هر مقاله	۴/۷۳	۶/۵۷		
۳	مقاله	۳۲۴۴۷	۹۸۲۵	۳۰/۲	۳۹/۴
	استناد	۱۵۴۰۹۷	۶۰۷۸۶		
	استناد به ازای هر مقاله	۴/۷۵	۶/۸۹		
۴	مقاله	۷۸۲۰۶۰	۳۵۶۲۹۵	۴۵/۵	۵۶/۷
	استناد	۱۰۰۴۸۸۸۳	۵۶۹۹۶۳۱		
	استناد به ازای هر مقاله	۱۲/۸۵	۱۸/۴۳		

چهارم رشد ۳٪ درصد یعنی ۲ درصد سهم دولت و ۱ درصد سهم بخش خصوصی، بانک ها و بیمه ها تعیین شده بود؛ هیچگاه محقق نشده است و این یک چالش جدی در آغاز برنامه ۵ ساله پنجم و تحقق سهم ۳٪ درصدی پژوهش از تولید ناخالص ملی محسوب می شود. آمار و نتایج نشان می دهد که میان رشد یافتگی و سهم بخش پژوهش از تولید ناخالص ملی ارتباطی مستقیم برقرار است؛ بنابراین، با توجه به سهم بخش پژوهش از تولید ناخالص ملی کشور لازم است تا با برنامه ریزی مدون، برای افزایش اعتبارهای بخش پژوهشی تلاش شود تا ایران نیز جایگاه شایسته خود را در میان کشورهایی در حال رشد بدست آورد.

۵٪ درصد برآورده شده است. با توجه به ارقام اعلام شده در سال ۲۰۰۹ در چهار کشور مورد بررسی، آلمان در جایگاه اول و پس از آن ترکیه (با ۵۴٪ درصد GDP آلمان)، مصر(۲۸/۵٪ درصد آلمان) و ایران(۱۰٪ درصد GDP آلمان) قرار گرفته است. متوسط سهم اعتبارهای بخش پژوهش از تولید ناخالص ملی ایران در ده سال گذشته در حدود ۴/۷٪ می باشد. امروزه، یکی از مهمترین معیارهای رشد یافتگی و رشد نیافتن کشورها بر پایه میزان توجه دولت ها و اختصاص سهم مناسب از تولید ناخالص ملی به بخش پژوهش و فناوری است. در حال حاضر، سهم اعتبارهای پژوهشی کشورهای توسعه یافته از تولید ناخالص ملی بیش از ۳٪ درصد، کشورهای در حال رشد بین ۱ تا ۱/۵ درصد و کشورهای رشد



چهار کشور مورد بررسی، بجز کشور ایران در باقی کشورها بخش علوم پزشکی تفکیک نشده است. در صورتی که دانشگاه تهران با دانشگاه علوم پزشکی تهران با یک عنوان بررسی شوند، دانشگاه تهران رتبه بالاتری از ترکیه و مصر را بدست خواهد آورد.

۱-۴- مقایسه ده نشریه اول پذیرنده مقالات کشور

ایران در رشته های علوم و زمینه علوم زیستی در جدول ۲ ده نشریه اول پذیرنده مقاله های کشور ایران در رشته های علوم و زمینه علوم زیستی بر پایه داده های بدست آمده از پایگاه داده های ESI در بازه زمانی ۲۰۰۹-۲۰۰۰ فهرست شده اند.

در زمینه علوم زیستی ایران، بیشترین تعداد اسناد به نشریه 'IF Transplantation Proceeding' با ضریب تاثیر ۱/۰۵۵ و مجموع اسناد ۳۳۸ مربوط می شود؛ همچنین،

۱-۳-شاخص سوم؛ مقایسه تولید علم در زمینه علوم زیستی در ده دانشگاه برتر از هریک از چهار کشور مورد مطالعه رتبه بندی ده دانشگاه تراز اول در هر یک از چهار کشور مورد بررسی بر اساس میزان اسناد تولید شده در زمینه علوم زیستی (بر پایه داده های استخراج شده از پایگاه داده های ISI، نشان می دهد که ده دانشگاه برتر آلمان با تولید ۳۸۳۰۵ سند علمی در زمینه علوم زیستی در جایگاه اول و پس از آن ترکیه (۱۷۶۸۳ سند علمی)، مصر (۸۸۵۷ سند علمی) و ایران (۶۹۷۵ سند علمی) قرار گرفته است. از نظر میزان تولید اسناد علمی، دانشگاه هایدلبرگ آلمان در جایگاه نخست و پس از آن دانشگاه های حاجت تپه ترکیه (۴۸ درصد تولید اسناد علمی دانشگاه هایدلبرگ)، دانشگاه قاهره مصر (۳۷ درصد تولید اسناد علمی دانشگاه هایدلبرگ) و سپس دانشگاه علوم پزشکی تهران (۳۴ درصد تولید اسناد علمی دانشگاه هایدلبرگ) قرار گرفته است. شایان ذکر است که از میان

جدول ۲ مقایسه ده نشریه اول پذیرنده مقالات کشور ایران در رشته های علوم و حوزه علوم زیستی، تعداد مقالات و Impact factor (1) [(2000-2009)]

ردیف	Bioscience			Science		
	نام نشریه	Impact Factor	تعداد اسناد	نام نشریه	Impact Factor	تعداد اسناد
۱	TRANSPL P	۱/۰۵۵	۳۳۸	ASIAN J CHEM	۰/۲۶۸	۶۵۱
۲	TOXICOL LETT	۳/۲۴۹	۲۳۳	APPL MATH COMPUT	۰/۹۶۱	۶۴۰
۳	ALLERGY	۶/۲۰۴	۱۸۵	PHOSPHORUS SULFUR AND SILICON AND THE RELATED ELEMENTS		۴۹۷
۴	FEBS J	۳/۱۳۹	۱۷۱	ACTA CRYSTALLOGRA SECTION E-STRUCTURE REPORTS ONLINE		۴۷۲
۵	EUR J NEUROL	۲/۷۳۲	۱۶۸	IRAN POLYM J	۱/۰۷۲	۴۵۱
۶	PLANTA MEDICA	۱/۹۶۰	۱۵۷	INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOLOGY		۴۲۴
۷	AFR J BIOTECHNOL	۰/۵۴۷	۱۳۹	J APPL POLYM SCI	۱/۱۸۷	۴۲۱
۸	DARU-JOURNAL OF FACULTY OF PHARMACY		۱۱۶	SYNTHETIC COMMUN	۰/۹۸۱	۳۹۸
۹	EUR J PHARMACOL	۲/۷۸۷	۱۰۲	TRANSPL P	۱/۰۵۵	۳۳۸
۱۰	IRANIAN JOURNAL OF PHARMACEUTICAL RESEARCH		۹۷	IRAN J SCI TECHNOL A IRAN J SCI TECHNOL B	۰/۰۵۹ ۰/۲۶۰	۳۱۷

۱ Impact Factor



گویای کیفیت نوشتارهای انتشار یافته در زمینه علوم زیستی توسط پژوهشگرها ایران باشد. ضمن اینکه با ارزیابی استنادهای علمی IF تنها در حوزه علوم زیستی در چهار کشور مورد بررسی میانگین IF دریافت شده برای اسناد علمی منتشر شده در زمینه علوم زیستی در ده نشریه اول ایران با احتساب دو عنوان نشریه فاقد IF، رقم ۲/۱۶۷، رقم ۲/۱۶۷ برآورد می‌شود. در رشته‌های علوم بیشترین اسناد ارسال شده با IF معادل ۰/۲۶۸ تعلق دارد. بیشترین مقدار IF اختصاص یافته به اسناد علمی در این زمینه رقم ۰/۱۸۷ و کمترین مقدار، رقم ۰/۰۵۹ می‌باشد. میانگین IF از آن مقاله‌های ایران در رشته‌های علوم با احتساب سه نشریه فاقد IF رقم ۰/۵۳۱ است. شایان ذکر است که میانگین IF رشته‌های علوم زیستی در ایران نزدیک به چهار برابر کلیه علوم در ایران می‌باشد. این نتیجه گیری می‌تواند

بیشترین IF دریافت شده برای اسناد علمی ایران در این زمینه رقم ۶/۲۰۳ و کمترین IF دریافت شده رقم ۰/۵۷۳ می‌باشد. میانگین IF دریافت شده برای اسناد علمی منتشر شده در زمینه علوم زیستی و در ده نشریه اول ایران با احتساب دو عنوان نشریه فاقد IF، رقم ۰/۱۶۷ برآورد می‌شود. در رشته‌های علوم بیشترین اسناد ارسال شده با IF معمولی در این زمینه رقم ۰/۱۸۷ و کمترین مقدار، رقم ۰/۰۵۹ می‌باشد. میانگین IF از آن مقاله‌های ایران در رشته‌های علوم با احتساب سه نشریه فاقد IF رقم ۰/۵۳۱ است. شایان ذکر است که میانگین IF رشته‌های علوم زیستی در ایران نزدیک به چهار برابر کلیه علوم در ایران می‌باشد. این نتیجه گیری می‌تواند

جدول ۳ - مقایسه پنج رشته اول در هریک از کشورهای مورد بررسی در رشته‌های علوم و علوم زیستی (2)

	5 Top Field in Science Based on Citation Per Paper		5 Top Field in Bioscience Based on Citation Per Paper			
	Citation per paper		Citation per paper			
۱	1	Molecular Biology & Genetics	5/93	1	Molecular Biology & Genetics	5/93
	2	Chemistry	5/9	2	Immunology	5/70
	3	Immunology	5/70	3	Neuroscience& Behavior	4/98
	4	Pharmacology & Toxicology	4/96	4	Pharmacology & Toxicology	4/96
	5	Biology & Biochemistry	4/4	5	Biology & Biochemistry	4/4
۲	1	Molecular biology & genetics	13/02	1	Molecular biology & genetics	13/02
	2	Pharmacology & Toxicology	7/60	2	Pharmacology & Toxicology	7/60
	3	Immunology	7/05	3	Neuroscience& Behavior	6/73
	4	Geosciences	6/74	4	Biology & Biochemistry	6/56
	5	Neuroscience& Behavior	6/73	5	Microbiology	4/78
۳	1	Immunology	9/42	1	Immunology	9/42
	2	Molecular biology & genetics	8/61	2	Molecular biology & genetics	8/61
	3	Neuroscience& Behavior	7/93	3	Neuroscience& Behavior	7/93
	4	Pharmacology & Toxicology	6/86	4	Pharmacology & Toxicology	6/86
	5	Clinical Medicine	6/55	5	Clinical Medicine	6/55
۴	1	Molecular biology & Genetics	29/13	1	Molecular biology & genetics	29/13
	2	Immunology	23/29	2	Immunology	23/29
	3	Neuroscience& Behavior	20/55	3	Neuroscience& Behavior	20/55
	4	Biology & Biochemistry	19/82	4	Biology & Biochemistry	19/82
	5	Microbiology	18/62	5	Microbiology	18/62



فناوری به حدی است که در حال حاضر نزدیک به ۵۵٪ تولیدهای علمی در کشورهای پیشرفت‌جهان حول محور علوم زیستی استقرار یافته است. در نتایج ارائه شده، مشخص است که میانگین IF رشته های علوم زیستی در ایران نزدیک به چهار برابر کلیه علوم در ایران می باشد و از سایر کشورهای منطقه پیشی گرفته است. این نتیجه گیری می تواند گویایی کیفیت نوشتارهای انتشار یافته در زمینه علوم زیستی توسط پژوهشگرهای ایران باشد. سهم علوم زیستی ایران از علوم مخصوص از نظر تولید مقاله ۷/۲۸ درصد و از نظر مجموع استنادها ۲/۲۵ درصد بوده است. در مورد سه کشور دیگر ترکیه، مصر و آلمان نیز نتایج به این شرح است: سهم علوم زیستی ترکیه از علوم مخصوص از نظر تولید نوشتار ۵/۳ درصد و از نظر مجموع استنادها ۹/۵۲ درصد بوده است. سهم علوم زیستی مصر از علوم مخصوص از نظر تولید مقاله ۲/۳۰ درصد و از نظر مجموع استنادها ۴/۳۹ درصد بوده است و سهم علوم زیستی آلمان از علوم مخصوص از نظر تولید نوشتار ۵/۴۵ درصد و از نظر مجموع استنادها ۷/۵۶ درصد برآورد شده است که در کلیه کشورها بیانگر پیشتاز بودن علوم زیستی در مقایسه با سایر علوم می باشد. می باید از دانشمندان ایرانی و پژوهشگرهای پر تلاش کشور که با وجود موانع و مشکلات و کمبود امکانات توانسته اند چنین افتخارهایی را برای کشور به ارمغان آورند، سپاسگزاری نمود. آنچه امروزه تلاش علمی در زمینه علوم زیستی را ارزشمند می کند، تأثیر تلاش های علمی بر رشد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جوامع انسانی است. با توجه به تمرکز جهان بر علوم قدرمند زیستی و با عنایت به جایگاه در خور و اهمیت کشور ایران در جهان و منطقه و آرمان های ارزشمند و مصوب در سند چشم انداز بیست ساله ایران، پیشینه، توان و ظرفیت های بالای علمی و فرهنگی این کشور، نیروهای جوان مستعد و دانش پژوه، همچنین با توجه به اهمیت علوم زیستی و علوم وابسته به آن در تولید علم، ضرورت بهبود کمیت و کیفیت دانش مولد در کشور، حفظ محیط زیست، ادامه روند فوق و عدم شناخت سریع حوزه های پژوهش در علوم زیستی نه تنها ایران را به اهداف خود در سند چشم انداز بیست ساله کشور نزدیک نمی کند، بلکه هر لحظه براین فاصله می افزاید. شایان ذکر است که اهمیت پژوهش های علوم زیستی در جهان بدین مناسب است که این علم می تواند بهترین الگو برای سایر علوم و فناوری باشد. حکمت و قوانین صحیح بکار گرفته شده در طبیعت موجب شده است که بشر این علم را الگوی

می تواند گویای کیفیت نوشتارهای انتشار یافته در زمینه علوم زیستی توسط پژوهشگرهای ایران باشد.

۱-۵- مقایسه پنج رشته برتر در رشته های علوم و زمینه علوم زیستی در چهار کشور مورد مقایسه بر اساس شاخص استناد به ازای هر نوشتار

در جدول ۳، پنج رشته اول در هریک از کشورهای مورد بررسی در رشته های علوم و علوم زیستی بر اساس داده های بدست آمده از پایگاه داده های ESI در بازه زمانی ۱۹۹۹-۲۰۰۹ فهرست شده اند. با توجه به جدول فوق براساس شاخص استناد به ازای هر نوشتار، در سه کشور ایران، ترکیه و آلمان در رشته های علوم و زمینه علوم زیستی موضوع بیولوژی مولکولی و ژنتیک(مانند پژوهش درباره سلول های بنیادی و شبیه سازی) [۱۰-۲] در جایگاه اول استناد به ازای هر مقاله قرار گرفته است. در کشور مصر، در هر دو زمینه یاد شده، این جایگاه از آن موضوع اینمولوژی [۱۶-۱۱] می باشد. نکته با اهمیت، همسان بودن موضوع های با بیشترین تعداد استناد به ازای هر نوشتار در رشته های علوم و زمینه علوم زیستی است. در کشور ایران نیز این همسانی نزدیک، بدون احتساب رشته شیمی مشاهده می شود. موضوع بیولوژی مولکولی و ژنتیک در ایران به دلیل بهره مندی از بیشترین میزان استناد به ازای هر نوشتار، جایگاه اول را هم در رشته های علوم و هم در زمینه علوم زیستی به خود اختصاص داده است. رشته شیمی [۱۷-۱۸] با بیشترین میزان تولید مقاله و بیشترین میزان استناد در ایران، بر اساس شاخص استناد به ازای هر نوشتار در جایگاه دوم در رشته های علوم قرار گرفته است.

نتیجه گیری

امروزه، میزان تولید علم در کشورهای گوناگون جهان، با سرعت توسعه همسویی کاملی دارد؛ به بیانی دیگر براحتی می توان با مراجعه به آمار تولید علم در یک کشور یا منطقه، به میزان رشد یافته‌گی آن کشور پی برد و در عین حال، این ویژگی را با سایر کشورها مقایسه کرد. به همین دلیل، در کشورهای در حال رشد در تمام استناد بالادستی خود اعم از دکترین های تدوین شده، اسناد و برنامه های راهبردی کوتاه مدت، میان مدت، بلند مدت و افق های ترسیم شده برای توسعه، همواره رشد علمی در صدر اهداف قرار می گیرد. در این میان، اهمیت حوزه علوم زیستی چه در بعد علمی و چه در حوزه



- ing House, Darya Ganj, New Delhi, India
- [8]. Janeway, Ch., Travers, A. Walport, P., Shlomchik M. (2004). Immunobiology the Immune System in Health and Disease, 6th Edition Churchill Livingstone, UK.
- [9]. Aref, A., Jeremy J. (2010). Nanotechnology Applied to Stem Cell-Substratum Interactions: Models and Experiments VDM Verlag Dr. Müller Publishing, Saarbrücken, Germany
- [10]. Kass, L.R.(2002). Human Cloning and Human Dignity: The Report of the President's Council on Bioethics , Public Affairs publishing, North Melbourne, Australia.
- [11]. Mazzarelli, R. A. A. (2010). Chitins and Chitosans as Immunoadjuvants and Non-Allergenic Drug Carriers, Marine drugs 8(2), 292-312.
- [12]. Lee, H.J., Park, N., Cho, H.J., Yoon J.K., Van, N.D., Oh ,Y.K., Kim, Y.B. (2010). «Development of a Novel Viral DNA Vaccine against Human Papillomavirus: AcHERV-HP16L1, Vaccine 28(6), 1613-1619.
- [13]. Demento, S., Steenblock, E.R, Fahmy T.M. (2009). Biomimetic Approaches to Modulating the T Cell Immune Response with Nano- and Micro- Particles, Conf Proc IEEE Eng Med. Biol. Soc. 1161-1166.
- [14]. Homhuan A. (2009). Virosome Vaccines and their Application in Cancer Immunotherapy, Asian Biomedicine 3(4), 365-373.
- [15]. Abbas, A. K., Lichtman A. H., Pillai, Sh. (2007). Cellular and Molecular Immunology», Elsevier Publishing, Health Sciences Division.
- [16]. Watson J. D., Berry A. (2004). Edited by: A. Alfred, DNA: the Secret of Life. (Knopf Publishing, New York, USA).
- [17]. Saxena, A. (2006). Text Book of Biochemistry Discovering, Publishing House, Darya Ganj, New Delhi, India
- [18]. Ozin, G. A., Arsenault, A. C., Cademartiri, L. (2009). Nanochemistry: a Chemical Approach to Nanomaterials, Published by the Royal Society of Chemistry, London, UK

سایر علوم قرار دهد و با تقلید از علوم و فناوری های طبیعت پس از شناخت آن می تواند فناوری های طبیعی را با الگو گرفتن از آن ابداع و جوامع انسانی را از منافع آن بهره مند سازد. فناوری های الگو گرفته از طبیعت فناوری های به نسبت پاک و کم ضرر می باشند.

تقدیر و تشکر

این نوشتار بخشی کوتاه از گزارش انجمن بیو شیمی فیزیک ایران است که به سفارش و حمایت های بخش ممیزی توسعه علوم در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تهیه شده است. نویسنده های این نوشتار از حمایت های معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و انجمن بیو شیمی فیزیک ایران تشکر می نمایند.

پایگاه های اطلاعات رجوع شده در این نوشتار:

- Essential Science Indicators Version, 2.3,
[http://esi.isiknowledge.com/rankdata_page.cgi?
option search=GER](http://esi.isiknowledge.com/rankdata_page.cgi?option=search=GER)
- [http://www.tradingeconomics.com/Economics/
GDP.aspx?Symbol=DEM](http://www.tradingeconomics.com/Economics/GDP.aspx?Symbol=DEM)

منابع و مأخذ

- [1]. صبوری، علی اکبر(۱۳۸۷). تولید علم ایران در سال ۲۰۰۸، ۲۱-۳۱، رهیافت، شماره ۴۳، صص
- [2]. Tropp, B. E., D.Freifelder (2008). Molecular Biology: Genes to Proteins, Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Massachusetts, USA.
- [3]. Weaver , R. F. (2007). Molecular Biology. Mc Graw-Hill Publishing, New York, USA.
- [4]. Mount, D. W. (2004). Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, USA.
- [5]. Kennedy, S., Oswald, N. (2010). Troubleshooting and Optimization: The Essential Guide, Caister Academic Press, Norfolk, UK.
- [6]. Schulz, W.A. (2007). Molecular Biology of Human Cancers: An Advanced Student's Textbook (2007) Springer publishing, Dordrecht, the Netherlands.
- [7]. Prakash, M. (2008). Molecular Biology of Genetics, Language Arts & Disciplines Discovery Publish-



چکیده

^{۱*} حمیدرضا آراسته
^۲ حسینعلی جاهد

اخلاق حرفه‌ای مربوط به رفتار، ادب و عمل شخص هنگام انجام کار حرفه‌ای است. این کار می‌تواند مشاوره، پژوهش، تدریس، نویسنده‌ی یا هر کار دیگر باشد. هر مجموعه سازمانی دارای کدهای عملی و رفتاری با ساختار حرفه‌ای متداول برای اعضای خود است که باید آنها را رعایت کنند. اخلاق حرفه‌ای، مجموعه‌ای از اصول و استانداردهای سلوک بشری است که رفتار افراد و گروه‌ها را تعیین می‌کند. اصول اخلاق حرفه‌ای دارای بار و ارزش‌های والا بی است که رعایت آنها در رعایت هنجارها و اثربخشی تعامل‌های اجتماعی بسیار نقش‌آفرین است و این مستلزم شناخت اولیه و بنیادین از اصول یاد شده است. این نوشتار، ضمن مروری بر مفاهیم، اهمیت و ضرورت، به بررسی اخلاق در آموزش عالی در چهار بعد مدیریتی، آموزشی، پژوهشی و دانشجویی، و عوامل رشد و گسترش و روش به کارگیری اخلاق حرفه‌ای در سازمان می‌پردازد.

واژگان کلیدی: اخلاق، اخلاق حرفه‌ای، مدیریت، آموزش عالی

* عهده دار مکاتبات، دانشیار
۱-دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه تربیت معلم، تلفن: +۹۸۲۱ (۰۲۶۷۴۸۰) (+۹۸۲۱) ۰۲۶۷۴۸۰ (۰۲۶۷۴۸۰)، پست الکترونیک: arasteh@tmu.ac.ir
۲-پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، تهران، نبش فلسطین، تلفن: +۹۸۲۱ (۰۶۶۴۹۴۹۸۰)، پست الکترونیکی: hossein.jahed@gmail.com

**مقدمه**

می شود. اخلاق حرفه‌ای، تأثیر چشم گیری بر روی فعالیت‌ها و نتایج سازمان دارد. بهره‌وری را افزایش می‌دهد، ارتباط‌ها را بهبود می‌بخشد و درجه ریسک را کاهش می‌دهد، زیرا هنگامی که اخلاق حرفه‌ای در سازمان حاکم است، جریان داده‌ها به آسانی تسهیل می‌شود و مدیر قبل از ایجاد حدّث، از آن آگاه می‌شود.

در این نوشتار، با توجه به دیدگاه نظریه‌پردازان‌ها درباره اخلاق، مفهوم شناسی و اهمیت اخلاق حرفه‌ای، عوامل رشد و گسترش اخلاق حرفه‌ای و اخلاق در آموزشی عالی بررسی می‌شود. همچنین، نمونه‌ای از منشور اخلاقی یکی از دانشگاه‌های معتبر، به منظور آشنایی با مفاهیم کلیدی اخلاق حرفه‌ای در آموزش عالی ارائه می‌شود.

مفهوم شناسی و اهمیت اخلاق حرفه‌ای

هدف از اخلاق حرفه‌ای، مسؤولیت اخلاقی فرد از نظر شغل است. پژشک به عنوان شخص حقیقی مسؤولیت‌های اخلاقی دارد. مسؤولیت‌های اخلاقی او برخاسته از شغلی است که بر دوش گرفته است، به گونه‌ای که اگر شغل دیگری می‌پذیرفت، مسؤولیت‌های اخلاقی وی تغییر می‌کرد. هر شغلی به اقتضای حرفه‌ای، مسؤولیت‌های اخلاقی ویژه‌ای می‌آفریند.^[۴]

مفهوم اخلاق حرفه‌ای، از علم اخلاق اتخاذ شده است. اخلاق حرفه‌ای عبارت است از مجموعه قوانین اخلاقی که نخست از ماهیت حرفه یا شغل به دست آمده است.^[۵] اخلاقیات به عنوان مجموعه‌ای از معیارها و ضوابط، اغلب به عنوان منشوری برای راهنمایی افراد است و این مجموعه اصول، چارچوبی برای اقدام ارائه می‌کند. اخلاق حرفه‌ای، مانند شمشیر دولبه‌ای است که یک لبه آن تهدید است. ضعف در چارچوب اخلاقیات، منجر به کاهش ارتباط‌ها و افزایش زیان‌ها در سازمان می‌شود و مدیریت، بیشتر بر روی کنترل گذشته نگر تکیه خواهد کرد؛ زیرا افراد به مدیریت اطلاع رسانی واقعی نمی‌کنند و در این صورت، انرژی سازمان به انرژی منفی تبدیل می‌شود و به عبارت دیگر، توان سازمان به جای آن که صرف هدف شود، صرف شایعه، غیبت، کم‌کاری و... خواهد شد. لبه دیگر این شمشیر، فرست است. اخلاق حرفه‌ای، تأثیر چشم گیری بر روی تکاپوها و نتیجه‌های سازمان دارد. اخلاق

اخلاق در ایران باستان مجموعه آموزه‌هایی است که در دو زمینه پاسداشت زندگی و جمال با شر خلاصه می‌شود.^[۱] به تعبیری اخلاقیات با تعلیم دیانت، عدالت، شجاعت و اعتدال سامان یافته است.^[۲] اخلاق به عنوان مجموعه‌ای از اصول، اغلب به عنوان منشوری که برای راهنمایی و هدایت بکار می‌رود، تعریف شده است. سیر اخلاق حرفه‌ای در ایران باستان نشانگر آن است که شغل و حرفه برای هر کس ذات کاری او تلقی می‌شود و باید همچون قابلیت ذاتی و اکتسابی در راه مبارزه با اهربیمن به کار می‌رفت از این روی حرفه، مفهومی اخلاقی و مقدس تلقی می‌شد.^[۲]

اخلاق حرفه‌ای مجموعه‌ای از اصول و استانداردهای سلوک بشری است که رفتار افراد و گروه‌ها را تعیین می‌کند. در حقیقت، اخلاق حرفه‌ای، فرآیند تفکر عقلانی است که هدف آن تعیین ارزش‌های سازمان است. اصول اخلاق حرفه‌ای دارای بار و ارزش‌های والاًی است که رعایت آنها در رعایت هنجارهای اجتماعی بسیار نقش آفرین است و این مستلزم شناخت اولیه و بنیادین از اصول مذکور است. در جامعه فاقد اخلاق، حتی تجهیز افراد به علم و دانش جز پیچیده‌کردن و پیشرفت‌کردن مشکلات نتیجه‌های نخواهد داشت و افراد به دزدانی با چراغ تبدیل خواهند شد.^[۳]

بسیاری از رفتارها و اقدام‌های مدیرها و کارمند‌ها، متاثر از ارزش‌های اخلاقی است و ریشه در اخلاق دارد. عدم توجه به اخلاق، کار در مدیریت سازمان‌ها می‌تواند معضلاتی بزرگ برای سازمان‌ها به وجود آورد. بی‌توجهی سازمان‌ها به اخلاق کار و ضعف در رعایت اصول اخلاقی در برخورد با نیروی انسانی سازمان و ذی‌نفعان بیرونی، می‌تواند مشکلاتی را برای سازمان ایجاد کند و مشروعیت سازمان و اقدامات آن را زیر سؤال ببرد. اخلاق کار ضعیف، بر نگرش افراد نسبت به شغل، سازمان و مدیران مؤثر بوده، می‌تواند بر عملکرد فردی، گروهی و سازمانی اثر بگذارد. حاکمیت اخلاق حرفه‌ای در سازمان، قادر است به میزان بسیار چشم گیری سازمان را در جهت کاهش تنش‌ها و موفقیت در تحقق اثربخش هدف یاری نماید و سازمان را پاسخگو سازد. امروزه، داشتن اخلاق حرفه‌ای، به عنوان یک مزیت رقابتی در سازمان مطرح

ارزش‌های منحصر به فرد آن پرداخته‌اند. آنها معتقدند قوانین و استانداردهای اخلاقی، رفتار را با دلایل آشکار به سوی رفتار درست هدایت می‌کنند. بنابراین، اخلاق حرفه‌ای، آینینی برای حفظ شخص حرفه‌ای و رفتار در محل کار است. اخلاقیات، مربوط به مسائل اجتماعی نیز می‌باشند و محصول فرهنگ جوامعی هستند که آنها در آن تعریف شده‌اند. همین‌طور آنها، انتظارهای اخلاقی گروه‌های کاری را قانونمند کرده‌اند. این انتظارها شامل پاسخ‌گویی به موفق، به عموم، به قانون و همین‌طور به خود شخص است. شاید افراد حرفه‌ای، پیشه‌ها را انتخاب می‌کنند تا ارزش‌های شخصی خود را هماهنگ کنند و آنها را در یک مدل یکپارچه پیوند دهند و برای استدلال اخلاقی هدایت کنند.

نقش راهبردی اخلاق حرفه‌ای در موقیت معطوف به آینده سازمان غیر قابل انکار است و دوری از آن بنگاه‌ها را سخت آسیب‌پذیر و متضرر می‌سازد. دستیابی به اخلاق حرفه‌ای موجب مزیت راهبردی می‌شود^[۸]. اخلاق حرفه‌ای در رشد اخلاق جامعه نیز نقش مهمی دارد. هنگامی که رفتارهای مثبت حرفه‌ای در افراد ملکه ذهنی شوند و به عادت بدل شوند، بخشی از این رفتارها به محیط بیرون و خانواده نیز برده می‌شود. از این رو، استفاده از کدهای رفتاری نه تنها موجب اصلاح اخلاق حرفه‌ای، بلکه موجب رشد اخلاق افراد در حوزه‌های دیگر نیز می‌شود. افرون بر این، می‌بایست تأثیر بهبود اخلاق شاغلین را بر رفتارها و اخلاق خانواده ایشان اضافه نمود، که این موضوع بر دایره جمعیتی تأثیر رمزهای رفتاری می‌افزاید. بنابراین، می‌توان به این نتیجه رسید که رمزهای رفتاری و اجرای صحیح آنها در میان کارمندهای سازمان‌های گوناگون می‌تواند تأثیری گسترده بر اخلاق جامعه بگذارد و بخش قابل توجهی از جمعیت را به سوی رشد اخلاقی گرایش دهد.

اخلاق در آموزشی عالی

اخلاق در آموزش عالی با مشخص کردن حدود و ثغور رفتارهای مناسب و نامناسب و هدایت مدیران و هیئت علمی در اجرای مسؤولیت‌های حرفه‌ای، ذینفع‌های گوناگون آموزش عالی را حمایت می‌کند^[۹]. بطور کلی، با در نظر گرفتن بازیگران

حرفه‌ای، بهره‌وری را افزایش می‌دهد، ارتباط‌ها را بهبود می‌بخشد و درجه ریسک را کاهش می‌دهد؛ زیرا هنگامی که اخلاق حرفه‌ای در سازمان حاکم است، جریان داده‌ها آسان می‌شود و مدیر قبل از ایجاد حادثه، از آن آگاه می‌شود^[۶]. صاحب نظران بر این باورند «مهم‌ترین متغیر در موقیت سازمان، اخلاق حرفه‌ای است. امروزه، داشتن اخلاق حرفه‌ای، به عنوان یک مزیت رقابتی در سازمان مطرح است. اخلاق به عنوان نظام فلسفی‌ای که هدایت و تصمیم‌گیری معنوی انسان‌ها را در بردارد، تعریف می‌شود و اخلاق حرفه‌ای این تصمیم‌گیری را در هنگام کار با مراجع مورد توجه قرار می‌دهد»^[۶].

اخلاق اساساً جدای از از موضوع‌های مادی است و بعد معنوی دسته بندی‌های حرفه‌ها را که دارای هدف‌ها و منافع مشترک هستند را دربر می‌گیرد و امروز به این نوع اخلاق، اخلاق حرفه‌ای می‌گویند. حرفه‌های گوناگون بر حسب میزان حساسیت و وظیفه‌ای که در خدمت به جامعه دارند، دارای معیارهای اخلاقی متفاوت می‌باشند، معیارهای اخلاقی ضوابط مشترک مسؤولیت‌ها و وظایفی را که اعضای یک سازمان را به هم پیوند می‌دهد، مشخص می‌کنند. باید اذعان داشت، معیارهای اخلاقی چارچوبی را برای ارزش‌ها، شاخص‌ها، مسؤولیت‌ها و حقوق سازمان‌ها ارائه می‌دهند. معیارهای اخلاقی همچون نقشه‌های راهنمایی هستند که به اخضاء یک سازمان کمک می‌کنند تا نقش‌های خود را به روشنی ایفاء نمایند. این معیارها برگرفته از فرهنگ بومی؛ فرهنگ مدنی روز و به ویژه در کشور ما متأثر از دین مبین اسلام است. پیامبر اسلام (ص)، مدیریت رفتار سیاسی و اجتماعی مسلمانان را از مدیریت و آموزش افکار آنها شروع کردند. آن حضرت آنچه در عمل از پیروان خود می‌خواسته، همگی پس از ارائه و فهم‌اند ارزش‌ها و روش‌های لازم بوده است. ایجاد تفکر صحیح و معرفت شفاف و بی‌ابهام، تعمیق اخلاق فضیلت محور و معرفی جذایت‌های معنوی انسانی و اسلامی و همچنین ایجاد و مدیریت رفتار صحیح مبتنی بر بصیرت و انتخاب از گام‌های مهم و مبنایی در شکل دهی به امت اسلامی بوده است^[۱].

ریبولد، هاکس و جیمنز^[۷] در پژوهشی به اخلاق حرفه‌ای و



- مدیریتی که مدیران آموزش عالی باید خود عامل به آنها باشند و بر اجرای درست آنها نظارت و همت گمارنده، عبارتنداز:
- ۱- مشارکت فعالانه در فرآیند تصمیم گیری حرفه‌ای و تصدیق و حمایت دیدگاههای حرفه‌ای
 - ۲- در نظر گرفتن آمادگی حرفه‌ای خود و سایر افراد در پذیرش یا پیشنهاد مسئولیت‌ها و سمت‌ها
 - ۳- اصلاح خطاهای مشاهده شده و تأیید شده خود و همکاران با ارائه رفتار حرفه‌ای و کسب نظر و همکاری دیگران
 - ۴- داشتن رفتار منصفانه و عادلانه با همکاران، فرآگیران و مدرسان، هنگام فعالیت در یک پست مدیریتی
 - ۵- امانتداری در استفاده از منابع و امکانات دانشگاه
 - ۶- ارزیابی به موقع و تشویق و اهدای پاداش بر اساس شایستگی و عملکرد کارکنان و اعضای هیئت علمی
 - ۷- خودداری و برخورد با شایعه سازی، تهمت، غیبت، خبرچینی و هر اقدامی که صمیمیت و اعتماد را در دانشگاه تضعیف می‌کند.
 - ۸- خودداری و جلوگیری از تبعیض و همچنین آزار و اذیت کارکنان، فرآگیران و مدرسان بر مبنای دیدگاه سیاسی آنان، دلایل نژادی، مذهبی، جنسیتی، مسایل قومی، وضعیت جسمی ...
 - ۹- محترمانه تلقی کردن اطلاعات فردی، خانوادگی، اجتماعی، اقتصادی، شغلی و تحصیلی کارکنان و دانشجویان
 - ۱۰- پذیرفتن مسئولیت در صورت داشتن قابلیت و توان مدیریتی (به ویژه در دانشگاه‌هایی که اعضای علمی توانا فعالیت می‌کنند).

اخلاق آموزشی

رعايت اخلاق آموزشی تضمین کننده سلامت فرآيند ياددهی و يادگيری در دانشگاه است. در حقیقت، ضوابط و ارزش‌های اخلاقی مرتبط با آموزش و يادگيری به این امر کمک می‌کند که حقوق دانشجویان در برخورداری از بهترین آموزش‌ها و شأن يادگيری از یک طرف و شأن و جایگاه علم و علم آموزی از طرف دیگر رعایت شود. این ارزش‌ها و معیارهای اخلاقی مرتبط با آنها به طور معمول مورد توجه اعضای هیئت علمی علاقه مند به علم، آموزش و يادگيری قرار گرفته و از

دورن سازمان و اصلی دانشگاهها که عبارت از مدیران و مسئولان دانشگاه، اعضای هیئت علمی و دانشجویان هستند، و مأموریت‌های آموزشی، پژوهشی، کارآفرینی، فرهنگی و خدمات اجتماعی دانشگاه توسط این اعضا به انجام می‌رسد. همچنین، با توجه به گفتگوهای مطرح شده در ضابطه‌های اخلاقی دانشگاه‌های برتر، می‌توان ضوابط اخلاقی در آموزش عالی را به چهار دسته مدیریتی، آموزشی، پژوهشی و دانشجویی تقسیم کرد.

اخلاق مدیریتی: بسیاری از موضوع‌های اخلاقی در نهادهای آموزش عالی به مسائل اجرایی و مدیریتی اختصاص دارد. عنوان اخلاق مدیریتی چالش انگیز است، چون مدیران نه تنها مسئولیت رفتار خود را بر عهده دارند، بلکه پاسخگوی چگونگی برخورد با تخلف‌های اخلاقی دیگران در سازمان نیز هستند. افزون بر این، تمامی ذینفعان آموزش عالی به اخلاق مدیریتی دانشگاه‌ها علاقه‌مند و حساس هستند. اخلاق مدیریتی به تضمین این امر کمک می‌کند که مدیران در هدایت تلاش‌های آموزشی، پژوهشی و فرهنگی دانشگاه‌ها و جهت دادن به خدمات تجاری، کارآفرینی و اجتماعی آن، به شکلی درخور و مناسب رفتار کنند. قوانین و دستورالعمل های اخلاقی به تنها زمینه شکل گیری رفتارهای اخلاقی در دانشگاه‌ها نیست. با این حال، مدیران آموزش عالی نقش تدوین معیارهای اخلاقی در دانشگاه را دارند و هنجارهای مورد استفاده آنها، و رفتارهای برخاسته از این هنجارها، الگویی را بر بخش‌های دیگر درباره اینکه چه چیزی ارزشمند و قابل قبول است، پدید می‌آورد. گرچه اخلاق رؤسای دانشگاه‌ها بیشتر به عنوان اخلاق مدیریتی مورد توجه بیشتر بازیگران و ذینفعان آموزش عالی است، لیکن موضوع‌های متفاوت دیگری مانند مسائل امنیتی، تخلف‌های اینترنتی، شهریه و کمک‌های مالی، تصمیم‌های درباره دانشجویان و استادان، مدیریت اسناد و مدارک، تخلف‌های مالی و قانونی، سوء استفاده از قدرت و از این قبیل، موضوع‌هایی هستند که به اخلاق مدیریتی مدیران آموزش عالی مرتبط هستند. برخی از معیارهای اخلاق

عبارتند از:

- ۱- انجام تلاش‌های پژوهشی بر اساس ضوابط دانشگاه
- ۲- رعایت حقوق آزمودنی‌های انسانی مانند زیان نرساندن، محرومانه بودن، رضایت داوطلبانه و ...
- ۳- برقراری همکاری خلاقانه با استادان و دانشجویان در جهت بستر سازی برای نوآوری و دانش آفرینی و پیشرفت علمی
- ۴- بالندگی علمی و به روز نگه داشتن مهارت‌های علمی و حرفة‌ای مرتبط با پژوهش و تولید علم
- ۵- بهره‌گرفتن از روش‌های نوآورانه و سبک‌های جدید علمی برای رسیدن به هدف‌های علمی دانشگاه
- ۶- حمایت از تلاش‌های حرفة‌ای و سیاست‌های مرتبط با پژوهش دانشگاه و دانشگاهیان
- ۷- رعایت حقوق مالکیت معنوی در انجام پژوهش، گزارش پژوهش، ارائه مقاله‌ها، معرفی اختراع‌ها و ...
- ۸- استفاده از روش‌های مناسب در انجام پژوهش و ارائه یافته‌های واقعی به دور از پیش داوری
- ۹- انجام پژوهش با هدف کمک به بهبود زندگی مردم
- ۱۰- رعایت موضوع‌های اخلاقی در استفاده از فناوری داده‌ها و ارتباط‌ها
- ۱۱- رعایت حقوق حیوان‌های آزمایشگاهی

اخلاق دانشجویی

معیارها و ضوابط اخلاق دانشجویی حافظ حقوق فردی و گروهی، و شان فراغیران علم و دانش‌پژوهی است. رفتار شرافت مندانه و توأم با احترام، حساس بودن به وقت و هزینه‌ای که دانشجو برای یادگیری اختصاص می‌دهد، درستکاری در انجام تکلیف‌ها و تلاش‌های علمی، رعایت آئین نامه‌های انصباطی و فرهنگی دانشگاه از جمله ضوابطی هستند که به حفظ سلامت انسانی و رشد اخلاق حرفة‌ای دانشجویان کمک می‌کنند. دانشجویان افزون بر یادگیری، تکاپوهای فردی و گروهی گوناگونی مانند نوآوری، اختراع، تشکیل انجمن‌های علمی و فرهنگی، ارزشیابی استادان، نوشتمن مقاله‌ها و ... دارند. آنها هم ارزشیابی می‌کنند و هم مورد ارزشیابی استادان و در برخی موارد مورد ارزیابی مدیران و مسئولان دانشگاه قرار می‌گیرند. مدیران آموزش عالی لازم است ارزشها و هنجارهایی

سوی آنها مورد حمایت قرار می‌گیرد. برخی از ضوابط اخلاقی آموزش دانشگاهی که مدیران آموزش عالی باید خود عامل به آنها باشند و بر اجرای درست آنها نظارت و همت گمارند، عبارتند از:

- ۱- تلاش برای شناسایی و رفع نیازها و مسائل مرتبط با فراغیران و مدرسان
- ۲- تشویق و راهنمایی مدرسان و فراغیران در پیروی از قوانین و ارزش‌های دانشگاهی
- ۳- احترام به استادان و دانشجویان، در مقام انسانی آنها
- ۴- حفظ ارتباط با فراغیران و مدرسان و تعیض قائل نشدن بین آنها در برخورداری آموزش و تسهیلات یادگیری
- ۵- ارزش‌گذاری مناسب به حقوق، دستاوردها، نظرها و مشارکت هیئت علمی در فرآیند یاددهی و یادگیری
- ۶- حمایت و دفاع از استادان و دانشجویانی که مورد آزار، غرض‌ورزی، مزاحمت، تهدید، تعیض و اعمال غیر اخلاقی در ضمن آموزش، یادگیری و ارزشیابی قرار می‌گیرند.
- ۷- محرومانه تلقی کردن اطلاعات فردی و ارزشیابی دانشجویان

اخلاق پژوهشی

این حیطه شامل رعایت هنجارها و ارزش‌هایی است که باید در فرآیند طراحی و اجرای پژوهش و بهره‌مندی از نتیجه‌های پژوهش رعایت شوند. تخلف‌های پژوهشی شامل جعل، دستکاری یا سرقت متون، هنگام اجرای پژوهش یا گزارش یافته‌های پژوهشی است. در ایران، عدم آگاهی شاید بیش از هر عامل دیگری زمینه ساز بروز این مسئله بوده است[۱۰]. معیارهای اخلاقی پژوهش، ناشی از دو هنجار علمی است. این دو هنجار عبارتند از: تعییم و همگانی بودن. تعییم ایجاد می‌کند که یافته‌های پژوهشی بر اساس ارزش آنها تفسیر شوند و مطابق هنجار همگانی بودن، پژوهشگر باید نتیجه‌های پژوهش خود را در اختیار جامعه پژوهشی قرار دهد و جامعه پژوهشی وظیفه دارد از کمک‌هایی که همکارانش به دانش می‌کنند، با نقل و قول‌های کتاب شناسی، تقدیر کند[۹]. برخی از معیارهایی که رعایت آنها برای حفظ حقوق پژوهش و دانش پژوهشی در دانشگاه‌ها لازم به نظر می‌رسد و شایسته است مورد حمایت و توجه جامعه علمی قرار بگیرند،



بنابراین، اعضای سازمان‌ها ملزم به رعایت نظام نامه‌های اخلاقی و حرفه‌ای، حرفه خود می‌باشند. نظام نامه اخلاقی عبارت است از مجموعه مدونی از معیارها یا استانداردهای اخلاقی برای کارآزموده‌هایی که مسئولیتی را بر عهده دارند» [۵].

مسئولیتی را بر عهده دارند. «نظام نامه‌ها یا استانداردها و معیارهای اخلاقی انجمن‌های حرفه‌ای از منابع مهم شناسایی رفتار اخلاقی می‌باشند. این نظام نامه‌ها، اسامی گوناگونی دارند، اما هدف کلیه آنها ارائه آئین نامه‌هایی است که هدایت اعضای انجمن‌های علمی را بر عهده دارند» [۵]. هر حرفه‌ای باید دارای رهنمودهای اخلاقی و قانونی باشد و آئین نامه‌های آن حرفه باید به این استانداردهای اخلاقی و قانونی متعهد باشند تا اطمینان و اعتماد عموم مردم را جلب نمایند. بدون این اعتماد یک حرفه نمی‌تواند یک حرفه باقی بماند. نظام نامه‌ها یا ضوابط اخلاقی، در واقع، ارزش‌های شغلی یک حرفه را ارائه می‌دهند که به تعبیری استانداردهای عملکرد برای اعضایی باشند، ضوابط اخلاقی ساختار یا رهنمودهایی برای اعضا برای تعییت از آنها در عملکرد شغلی و همچنین برای عموم برای پیش‌بینی در همکاری‌های خود با حرفه و اعضا فراهم می‌کنند.

منشور اخلاقی و روش‌های عملی ساختن آن در سازمان
تدوین منشور اخلاقی کارکنان که در برگیرنده‌ی ارزش‌های فرهنگی جامعه و اخلاقی مورد نظر سازمان باشد، یکی از زمینه‌های مطرح شده برای نهادینه کردن اخلاق در سازمان است. بر اساس آن، اعضای سازمان از یک سرمشق و رهنمود کلی اخلاقی و ارزشی تعییت می‌نمایند و فرهنگی منسجم و قوی در سازمان به وجود می‌آید. منشور اخلاقی سازمانی همچون سوگندنامه‌ی پزشکان، اخلاق حرفه‌ای و سازمانی کارکنان را شکل می‌دهد و راهنمای عمل آنان در مسیر خدمتشان است. منشور اخلاقی سازمانی بیانیه‌ای است که رفتار حرفه‌ای مطلوب و اخلاقی را تشريح و افراد را در حل مشکلات اخلاقی راهنمایی می‌کند. عباس زاده معتقد است منشور اخلاقی در سازمان‌های دولتی ابزاری است برای بهبود رفتار اخلاقی در میان اعضای سازمان و حمایت و حفظ منافع

را رعایت و حمایت کنند که باعث شود در مجموع به رشد اخلاقی، ذهنی، روانی، مهارتی و علمی دانشجویان کمک کند، و هدف از آنها اصلاح نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت دانشجویان است. برخی از این ضوابط عبارتند از:

- ۱- حفظ حریم شخصی و آزادی علمی دانشجویان در ضمن تلاش‌های یادگاری و تلاش‌های پژوهشی
- ۲- پاسخگو بودن دانشجویان نسبت به تصمیم‌ها و رفتارهای خود در برابر جامعه دانشگاهی
- ۳- توجه به نظم و آراستگی نمای جامعه و استفاده از پوشش مناسب با عرف فرهنگی جامعه در دانشگاه
- ۴- حمایت دانشگاه از دانشجویان در برابر تبعیض‌ها، ارزشیابی‌های نادرست و غرض ورزی‌ها
- ۵- مواضعی از سلامت روابط علمی و آموزشی استادان و دانشجویان با یکدیگر
- ۶- حمایت و تشویق تلاش‌های فرهنگی فردی و گروهی دانشجویان

عوامل رشد و رشد اخلاق حرفه‌ای

بهترین راه برای رشد معیارهای اخلاق حرفه‌ای، ایجاد تشکل‌ها و انجمن‌ها علمی است. تشکل‌های تخصصی باعث خواهد شد که معیارهای اخلاقی بهتر شکل بگیرند و بهتر بتوان آن را در جامعه نشر و گسترش داد. این تشکل‌ها باید با دولت همکاری نمایند، چون این همکاری باعث می‌شود که واقعیت‌ها گفته شوند و آثار آن راحت‌تر به عرصه وجود برسند. به گفته ایشان بنیاد میزان گسترش و رشد اخلاق حرفه‌ای بستگی به میزان کارکرد موفق اخلاق حرفه‌ای و همین‌طور میزان تغییرپذیری آن دارد. هر قدر مزایایی به دست آمده از رعایت اخلاق حرفه‌ای فراگیرتر باشد، میزان تعهد به ضوابط آن از درجه بالاتری برخوردار است و هرچه تنگناهای اعمال شده ناشی از معیارهای اخلاق حرفه‌ای منطقی‌تر و در رشد سازمان موثرتر باشد، پاییندی به آن محکم‌تر خواهد بود [۲]. اولین و مهمترین وظیفه اخلاق حرفه‌ای، رشد و گسترش آئین نامه‌های مبتنی بر اخلاق در شغل مورد نظر است. در همه سازمان‌ها، آئین نامه‌های اخلاق حرفه‌ای از طریق نظام نامه‌های اخلاقی و حرفه‌ای به اعضای آنها ابلاغ می‌شود.

۴- مهم‌ترین ویژگی منشور کار آمد، عاری بودن از هرگونه ابهام است.

۵- در بیان تعهدات و مسئولیت‌های سازمان ترتیب منطقی داشته باشد.

زمانی که منشور اخلاقی به صورت سندی درآید و در دید کارکنان قرار گیرد ارزشهای مورد نظر سازمان به اعضا منتقل و رفتار اخلاقی آنها تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. بدیهی است که با تحت تأثیر قرار گرفتن رفتار تک‌تک اعضای سازمان، جو اخلاقی در سازمان شکل می‌گیرد[۱۱].

در همین راستا، هدف‌های منشور اخلاقی سازمانی عبارت است از:

۱- کارکنان را از ماموریت سازمان آگاه کند.

۲- جو اخلاقی را در میان اعضای سازمان تشویق کند.

جو اخلاقی درون سازمان همچنین می‌تواند به یکپارچگی اجتماعی در سازمان کمک کند. از آن جایی که مدیران سازمان‌های دولتی در بسترهای عمل می‌کنند که می‌باید به خواسته‌های متفاوت و متعارض پاسخ دهند، بنابراین نقشی که منشور اخلاقی می‌تواند در این میان ایفا کند، آن است که میان خواسته‌های یادشده نوعی پیوند و آشتی برقرار کند، به گونه‌ای که حد دلخواه و معقولی از خواسته‌های ذینفعان سازمان تحقق یابد[۱۱].

کارتر باور دارد که از بیانیه مأموریت سازمان برای هدایت کارکنان به تصمیم‌گیری‌های اخلاقی استفاده شود تا عملکرد و رفتار آنان در راستای تحقق اهداف سازمان قرار گیرد[۱۳]. مک دونالد (۲۰۰۶)^۱ نیز بر این باور است که نظام نامه‌های اخلاقی به صورت سندی مكتوب در سازمان‌ها و محیط‌های دانشگاهی و آکادمیک وجود دارد و در موقع ضروری، در تصمیم‌گیری‌ها و هدف گزاری‌های سازمانی افراد را هدایت می‌کند، چنین اسنادی تعهد اخلاقی را برای افراد گروه ایجاد می‌کند و این که آنها چرا آن جا هستند و چه انتظاری از آنها در گروه وجود دارد[۱۴].

امروزه، انتظارات اخلاقی و رفتاری از شغل و حرفه افزایش یافته است، افزون بر آن، اعضاء هیأت علمی و دانشجویان به طور فزاینده‌ای در جستجوی تعریفی از زمینه‌های اخلاقی

عمومی. منشور اخلاقی با تحت تأثیر قراردادن رفتار اخلاقی اعضا و جو اخلاقی سازمان، ارزشهای اخلاقی ویژه‌ای را نیز به اعضای سازمان منتقل می‌کند[۱۰].

آنچه مسلم است؛ انسان‌ها متفاوت می‌باشند و با دیدگاه‌های متفاوت در سازمان گرد هم می‌آیند، برای این که بتوانیم این تفاوت‌ها را به اشتراک بگذاریم نیاز به سرشق و الگویی داریم که آن را با واژه منشور اخلاقی سازمانی نام نهاده‌اند[۱۱]. فردریکسون منشور اخلاقی راحول محور عدالت اجتماعی و مصلحت اندیشی بیان داشته است و آنها را از ارکان منشور اخلاقی می‌نامد[۱۲]. مدیران باید ضمن حفظ آزادی و ارزشهای فردی، مصالح اجتماعی را نیز محترم بدارند و منشور اخلاقی سازمان باید بر همین دو رکن استوار باشد. منشور اخلاقی سازمان سندی حاوی معیارهای اخلاقی و ارزشی است که برای ایجاد هماهنگی و وحدت رویه بین مسئولان سازمان تدوین شده و آنها را در رفتار و عملکردشان به سوی آرمان‌های ارزشی سازمان هدایت می‌کند.

در حقیقت منشور اخلاقی جانشین کارآمد کدها و آیین‌نامه‌های اخلاقی است. برخلاف انتظار مدیران آیین‌نامه‌های اخلاقی که بایدها و نبایدهای رفتاری را تعیین می‌کردد، نتوانست در بهبود مناسبات اخلاقی در فرهنگ سازمانی به طور کامل موفق شود. وجود دو کاستی در کدهای اخلاقی علت آن بود، یکی کامل نبودن آنها، زیرا آیین‌نامه‌های اخلاقی تمام مسئولیت‌های اخلاقی سازمان را دربر نمی‌گرفت و دیگر اینکه آیین‌نامه‌های اخلاقی از هماهنگی و سازگاری بین مسئولیت‌ها و اولویت‌های تعهدات اخلاقی برخوردار نبود. مدیران برای رفع این دو کاستی به طراحی و تدوین منشور اخلاقی سازمان پرداختند. منشور اخلاقی نوع رفتار مورد انتظار مدیران و کارکنان را بیان می‌کند و به عنوان ملاکی برای تمیز اخلاقی هرگونه اقدامی در سازمان به کار می‌آید[۱۴].

منشور اخلاقی برای کارایی و اثر بخشی باید ویژگی‌های را شامل باشد که به شرح زیر است:

- ۱- منشور اخلاقی باید کامل باشد.
- ۲- قابل تحقیق، عملی و قابل اجرا باشد.
- ۳- باید بر ملاک اخلاقی به گونه‌ای مبتنی باشد که ارزش ذاتی و اصالت آن را حفظ کند.



دانشجویان، کارکنان، اعضای هیئت امنا و مجموعه دانشگاه را شناسایی و اعلام می‌کنیم. ما همچنین اقدام‌های مناسبی را برای حذف چنین تضادهایی انجام می‌دهیم یا اینکه مطمئن می‌شویم که درستی و امانتداری افراد یا دانشگاه در معرض خطر قرار نگیرد.

- ما محیطی همراه با احترام و شکریابی متقابل را تقویت می‌کنیم. به عنوان اعضای جامعه دانشگاه کالیفرنیای جنوبی، با همه با احترام رفتار می‌کنیم، حتی وقتی که ازش‌ها، باورها، رفتار یا پیشینه فرد یا گروهی مخالف و متفاوت با ما باشد. این موضوع، یکی از اصول بنیادین رفتار اخلاقی در دانشگاه و اساس گفتمان مدنی در جامعه دانشگاهی ما است. برای اینکه ما نه تنها در برابر خود مسئولیم بلکه مسئول دیگران نیز هستیم و با هرگونه تعصب و تنفر مخالفیم.
- ما با کسی بدرفتاری نمی‌کنیم؛ کسی را مورد اذیت و آزار قرار نمی‌دهیم؛ کسی را تحریر نمی‌کنیم؛ به کسی آسیب نمی‌رسانیم و از کسی سوء استفاده نمی‌کنیم. ما سرفت علمی- ادبی، دروغگویی، جعل علمی، کلاهبرداری علمی، تبعیض از روی حسادت و یا بدرفتاری با انسانها را تحمل نمی‌کنیم.

خواه این افراد داوطلب انجام مطالعه‌های علمی، همکاران، بیماران، فروستان، زیرستان، دانشجویان، استادان، اعضای هیئت امنا، والدین، دانش آموختگان و خیرین باشند یا مردم عادی جامعه.

- ما اموال و منابع دانشگاه یا اموال مربوط به دیگران که به ما اعتماد کرده اند را غصب نمی‌کنیم و اجازه هیچ غصب و اختلاسی را نمی‌دهیم.

- ما در تشخیص رفتارهای قانونی از یک سو و رفتارهای اخلاقی از سوی دیگر، با احتیاط عمل می‌کنیم. با باور به اینکه این دو می‌توانند در بسیاری از حوزه‌ها همپوشانی داشته باشند، اما در نهایت متفاوتند. در حالی که، ما از الزام‌های قانونی پیروی می‌کنیم، اما هرگز نباید ملاحظه‌های اخلاقی را نادیده بگیریم.

- به دلیل همگرایی‌های ویژه‌ای که ما را مانند اعضای خانواده‌ای منسجم و ریشه‌دار به هم پیوند می‌دهد، ما وظیفه‌ای خانوادگی داریم که امین یکدیگر باشیم. اعضای هیئت علمی و کارکنان دانشگاه نسبت به اقبال دانشجویان و سایر افرادی که

در عملکرد شغلی خود هستند. ضرورت وجود نظام نامه‌های اخلاقی به دلایل زیر در آموزش عالی احساس می‌شود:

- تعریف رفتارهای قابل قبول
- ارتقاء استانداردهای موجود در انجام امور
- فراهم کردن ملاکی برای خود ارزیابی اعضای گروه و دانشجویان

- استناد به آن به عنوان نشانه‌ای برای بلوغ شغلی نیاز به تدوین اصول اخلاق حرفه‌ای در اجتماع‌های علمی همانند نیاز به معیارهای اخلاقی در کل جامعه است. دانشگاه‌های معتبر دنیا به ضوابط اخلاقی توجه ویژه‌ای داشته‌اند و کدها و شاخص‌های اخلاقی را برای خود وضع نموده‌اند. در ادامه، به نمونه‌ای از نظام نامه‌ای اخلاقی در دانشگاه کالیفرنیای جنوبی که در سال ۲۰۱۱ از سوی یو اس نیوز جزو ۲۵ دانشگاه برتر آمریکا رتبه بندی شده است، اشاره می‌شود.

- در دانشگاه کالیفرنیای جنوبی، رفتار اخلاقی مبتنی بر دو رکن اساسی است: صداقت، بی‌طرفانه بودن و احترام گذاشتن به حقوق، شان و منزلت همه افراد.

نظام نامه اخلاقی در دانشگاه کالیفرنیای جنوبی

- ما به عنوان اعضای هیئت علمی، کارکنان، دانشجویان و اعضای هیئت امنا نه تنها مسئول رفتار اخلاقی خود هستیم بلکه همچنین، مسئول ساختن و سامان دادن دانشگاهی اخلاقی می‌باشیم.

- ما ارتباط‌های بنیادی که میان دانشجویان و هر یک از استادان دانشگاه‌مان بر اساس آن بنیانگذاری شده است، ارج می‌نهیم؛ بنابراین، چنین ارتباط‌هایی از اساس مقدس است و شایسته توجه ویژه است به گونه‌ای که افراد، تحت تأثیر رفتارهای ناشایسته یا انگیزه‌ها و استفاده‌های شخصی قرار نگیرند.

- هنگامی که ما به عنوان یک دانشگاه یا افراد مسئول به نیابت از دانشگاه پیمان می‌بنیم، به پیمان خود عمل می‌کنیم. به ویژه وعده‌هایی که در بیانیه مأموریت به آنها اشاره شده است. حتی در نبود تمہیدات نظارتی تلاش می‌کنیم و ظایف خود را به خوبی انجام دهیم.

- ما بی‌درنگ و روشی، تضاد منافع مرتبط با هیئت علمی،

ذینفعان دانشگاه، با اعتماد و اطمینان بیشتری به همکاری با دانشگاه و استفاده از خدمات آنها پردازند.

پایگاه‌های اطلاعات رجوع شده در این مقاله

<http://colleges.usnews.rankingsandreviews.com/best-colleges/rankings/national-universities/spp+25>
http://policies.usc.edu/policies/USC_Code_of_Ethics_2004.pdf

منابع و مأخذ

- [۱] تفضلی، احمد(۱۳۸۵). «مینوی خرد»، تهران: انتشارات توسع، ص ۴۱.
- [۲] فریور، مهدی(۱۳۸۶). «اخلاق حرفه‌مندی و پیشه‌وری در ایران باستان، اخلاق حرفه‌ای در تمدن ایران و اسلام»، احد فرامرز قراملکی و همکاران، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
- [۳] صحرایی، محمد طیب(۱۳۸۶). «سیره پیامبر(ص) در مدیریت افکار و رفتار سیاسی، سیاست نبوی؛ مبانی، اصول و راهبردها»، علی اکبر علیخانی و همکاران، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
- [۴] فرامرز قراملکی، احد (۱۳۸۵). «اخلاق حرفه‌ای». چاپ دوم. قم: انتشارات مجnoon.
- [۵] حسینیان، سیمین (۱۳۸۵). «اخلاق در مشاوره و روانشناسی». تهران: نشر کمال تربیت.
- [۶] فرامرز قراملکی، احد (۱۳۸۲). «اخلاق حرفه‌ای». قم: انتشارات مجnoon.

عهده دار حمایت از آنها هستیم- به ویژه قشر آسیب پذیر مانند بیماران، افراد مورد مطالعه و کودکان مهد کودک دانشگاه- مراقبتها و حمایت‌های لازم را به عمل می‌آورند.

از طریق احترام به حقوق و منزلت دیگران و همچنین تلاش برای داشتن روابط بی‌طرفانه و صادقانه با افراد، دانشگاهی اخلاقی ایجاد می‌کنیم که همه ما نسبت به آن افتخار کنیم، دانشگاهی که چراغ هدایت همه مردم روزگار ما و قرن‌های آینده باشد.

نتیجه‌گیری

اخلاق حرفه‌ای بخشی از علم اخلاق است که می‌کوشد به مسائل اخلاقی حرفه‌های گوناگون پاسخ دهد[۱۵]. دانشگاه نیز در پاسخ به نیازهای معرفتی محیط داخلی همچون آموزش، پژوهش و یادگیری؛ و نیازهای غیرمعرفتی همچون «تقد پذیری، شکیلایی، تضارب آراء، وفای به عهد، تهذیب نفس، تکریم انسان‌ها، تعهد به ارزش‌ها، امانتداری و...»[۱۶] نقش مهمی دارد. و اخلاق مدیریتی به تضمین این امر کمک می‌کند که مدیران در هدایت دانشگاه و جهت دادن به خدمات اجتماعی آن، به شکلی درخور و مناسب عمل کنند.

با توجه به اهمیت نقش دانشگاه‌ها، تدوین معیارهای اخلاقی مشخص برای آنها ضروری است تا راهنمایی در جهت رسیدن به اهداف باشد و عملکرد را بهبود بخشد.

در کل، می‌توان گفت مداومت در عمل بر اساس ارزش‌هایی همچون تسلط بر نفس، مدارا در حد امکان، انتقادپذیری، مشورت خواهی، قاطعیت اجرایی، حسن تدبیر، عدالت و انصاف، بردباری و شکیلایی، پرهیز از فخر فروشی و استبداد، ایجاد انگیزه، خوش رفتاری و نرمی با جامعه دانشگاهی، احترام به کلاس درس و فضای یادگیری، تواضع، تکریم کارکنان و دانشجویان، مضایقه نکردن در آموزش مداوم و کمک به دانش پژوهی، عامل بودن به هنجارها و آئین نامه‌های علمی و فرهنگی دانشگاه و... باعث بهبود و گسترش اخلاق حرفه‌ای در آموزش عالی و به دنبال آن محیط آموزشی و پژوهشی دانشگاه خواهد شد.

رعایت اخلاق رفتار مدیران، اعضای هیئت علمی، دانشجویان و کارکنان دانشگاه را بهبود می‌بخشد و باعث خواهد شد تا



- at:<http://www.oecd.org/dataoecd/59/24/1898992.pdf>
- [14] Mc Donald, C. (2006). «A Framework for Ethical Decision – Making»: Version 6.0 ethics shareware. From University of British Columbia: Center for Applied Ethics. Available at:<http://www.ethics.ubc.ca/upload/A%20Framework%20for%20Ethical%20Decision-Making.pdf>
- [15] بهلولی، موسی (۱۳۸۹). «اخلاق در علم و فناوری»، نشریه نشاء علم، سال اول، شماره اول، صص ۴۲-۳۶.
- [۱۶] اکبری، رضا و شکرانی، یاسین(۱۳۸۷). «تأثیر عوامل غیر معرفتی بر اسلامی شدن دانشگاه ها، ارزش و دانش» : مقدمه ای بر دانشگاه اسلامی، اصغر افتخاری و همکاران. تهران: نشر مشترک دانشگاه امام صادق(ع) و پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، صص ۲۰۱ - ۱۷۶.
- [7] Reybold, Earle; D. Halx, Mark; L. Jimenez, Anne (2008). «Professional Integrity in Higher Education»: A Study of Administrative Staff Ethics in Student Affairs, Journal of College Student Development. ProQuest Education Journals pp. 110-122. Available at: http://muse.jhu.edu/login?uri=/journals/journal_of_college_student_development/v049/49.2reybold.pdf
- [۸] مجیدپور، اکبر و ده بزرگی، بهمن(۱۳۸۶).«راهکار عملی تدوین منشور اخلاقی سازمان، اخلاق حرفه‌ای در تمدن ایران و اسلام»، احد فرامرز قراملکی و همکاران، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
- [۹] جان براکستون و ناثانیل بری(۱۳۸۳). «اخلاق در آموزش عالی»، ترجمه حمیدرضا آراسته، دایرة المعارف آموزش عالی، زیر نظر نادرقلی قورچیان، حمیدرضا آراسته و پریوش جعفری، تهران: بنیاد دانشنامه بزرگ فارسی، صص ۹۱-۹۳.
- [۱۰] موسی دوست، سارا؛ فنودی، حنانه(۱۳۸۹). «تخلفات و دستبردهای علمی و ادبی»، نشاء علم، سال اول، شماره اول، صص ۲۹-۲۱.
- [۱۱] عباسزاده، حسن(۱۳۸۵).« اخلاقیات در سازمان با تأکید بر دیدگاه اسلامی»، فصلنامه بانک صادرات ایران شماره ۳۹.
- [۱۲] الوانی سید مهدی (۱۳۸۳). «مدیریت دولتی و ضرورت تقویت زیرساختهای اخلاقی»، فصلنامه مطالعات مدیریت شماره ۴۲، ۴۱.
- [12] Frederickson, D. G. (1995). «Public Perceptions of Ethics in Government»: The Problems of Distance and Role Differentiation, The Annals of the American Academy of Political and Social Sciences. Spring. Available at:<http://www.ipsr.ku.edu/stafffil/george.shtml> And <http://www.jstor.org/pss/1047762>.
- [13] OECD (1996). «Ethics in Public Services»: Current Issues and Practice. Public Management Occasional Papers, No. 14. Available



چکیده

*پریسا حسین زاده

قرن بیست و یکم به تأیید بسیاری از متخصصان، قرن دانش نام دارد. در چنین زمانی، برتری علمی و در اختیار داشتن دانشمندان خبره و طلایه دار به عنوان ابزار برتری یک کشور مطرح می شود. بدیهی است که کشورها سیاستگذاری هایی برای ارتقا در این بخش اتخاذ خواهند نمود. از سوی دیگر، کشورهای توسعه یافته با درگیر کردن مردم در سیاست های علمی جامعه و افزایش درک عمومی مردم از پژوهش های علمی، زمینه های ورود به عصر دانایی را فراهم نموده اند، به طوری که در بسیاری از این کشورها ساختارهای گوناگونی را به منظور توسعه علم تحت عنوان موسسات پیشبرنده علم ایجاد نموده اند. در این مقاله، عوامل و برخی از مهم ترین موسسات پیشبرنده علم و همچنین، ساختار آنها معرفی می شود.

واژگان کلیدی : پیشبرنده علم ، مشارکت عمومی ، عوامل پیشبرد علم

* گروه بیوتکنولوژی ، دانشکده علوم ، دانشگاه تهران، تلفن : ۰۹۱۵۵۵۱۶۱۱۳
ایمیل : phosseinzadeh@khayam.ut.ac.ir



مقدمه

دانشمندان در جامعه، چه از نظر معنوی و چه مادی است. این در حالی است که شرایط روز جهان موجب شده است اهمیت دانشمندان از زمینه های تخصصی فراتر رود و به حوزه های سیاستگذاری علم نیز برسد.^[۱] این امر در کنار پیشرفت های سریع علمی در جوامع رشد یافته موجب شده است تا این جوامع در صدد پیشبرد امکانات و ظرفیت های علمی خویش برآیند تا از عرصه ای رقابت جهانی حذف نشوند. پیشبرنده های علم در جوامع در حال رشد را می توان در سه دسته ای کلی بررسی کرد:

ابزارها و امکانات پیشبرنده علم

یکی از مهمترین مشکلاتی که کشورهای در حال رشد با آن مواجه اند، کمبود امکانات کافی است. این امر موجب می شود که دانش آموزان و دانشجویان در این کشورها حسی نسبت به علوم نداشته باشند و با دیدگاهای نظری وارد عمل شوند. از سوی دیگر این گونه خلاصه ای ابزاری، سدی دربرابر پژوهش و توسعه در این کشورها است. در چنین شرایطی، دولت ها ملزم به پر کردن اینگونه شکاف ها هستند. بهترین رویکرد در قدم اول تجهیز مدرسه ها با امکانات آزمایشگاهی است. در مواردی که بودجه دولت برای چنین سرمایه گذاری هایی کافی نیست، می توان از فیلم های پژوهشی و بسته های آموزشی استفاده کرد تا دانش آموزان برداشتی از کاربردهای دانش داشته باشند. برگزاری بازدید از کارخانه ها، دانشگاه ها و مراکز پژوهشی از دیگر عوامل مؤثر در پیشبرد سطح دانش در میان دانش آموزان است.^[۱] با توجه به پیشرفت سریع علم در دنیا امروز، آگاهی از تغییرات اخیر و بروز بودن از دیگر عواملی است که می تواند موجب برتری برخی جوامع نسبت به سایرین شود. دسترسی به اینترنت پرسرعت برای انجام جستجو یکی از این عوامل مهم است. از دیگر ابزار پیشبرنده علم می توان به ایجاد مرکز ملی اطلاع رسانی الکترونیکی برای دسترسی سریع به نوشتار ها و کتاب های معتبر اشاره کرد.

کلمه پیشبرنده^۱، معنی های گوناگونی را شامل می شود. با توجه به فعل پیش بردن^۲، راه انداز چیز یا شخصی است که باعث ایجاد و افزایش جایگاه رتبه یا افتخارهایی شود؛ به رشد یا بالندگی امری کمک کند و یا با تبلیغات، عمومی سازی و ایجاد بنگاه ها اقبال عمومی اموری را بالا ببرد^۳. اصطلاح پیشبرنده در منظورهای متفاوتی استفاده می شود که از آن میان می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- در زیست شناسی به رشتہ ای از DNA گفته می شود که به طور کلی قبل از جایگاه شروع ژن قرار دارد و به عوامل رونویسی در شناخت جایگاه شروع، اتصال به آن و تنظیم رونویسی کمک می کند^۴.
- فردی که مسئولیت عملیات مالی و قایع ورزشی را برعهده دارد^۵.
- نوعی از انواع شخصیت در انسان که به Artisan هم معروف است.^[۱]

پیشبرنده گان علم را می توان افراد یا ابزاری دانست که به هر نحوی برای بالا بردن جایگاه علم در یک جامعه و اقبال عمومی به آن نقش دارند. با توجه به نقش عظیم علم، در حال حاضر و نگرش جدید جوامع به علم به عنوان راه اصولی برای بقا در عرصه رقابت های جهانی، از دیدگاه سیاری از صاحب نظران، قرن جاری قرن علم لقب گرفته است. این امر خود به تنها یک بیانگر اهمیت علم در جوامع و سیاستگذاری ها برای پیشبرد علم است.

در این نوشتار به تعریف پیشبرندگان علم^۶ در جوامع در حال توسعه و توسعه یافته می پردازیم و در هر بخش مثالی از مهم ترین موسسات مورد نظر می آوریم و در پایان به بررسی چالش ها و ظرفیت های موجود در راستای پیشبرد علم در کشور می پردازیم.

پیشبرنده علم در جوامع در حال توسعه

امروزه، سیاست علمی در بیشتر جوامع در حال رشد مبتنی بر آموزش اهمیت علم به دانشجویان و اشاره بر جایگاه والای

1 Promoters

2 Promotion

3 www. Merriam- Webster .com

4 www. Wikipedia.com

5 www. keirsey.com

6 Science Promoters



در آن پرداخته اند.

در یک دسته بندی کلی، پیشبرنده های علم را می توان در دو گروه کلی بررسی کرد^۲ :

سازمان های پیشبرنده علم

این سازمان ها، با رویکردی از بالا به پایین به پیشبرد علم در جامعه کمک می کنند، بدین معنی که براساس سیاست های جامعه و جهان، گستره های ویژه ای از علم را در میان مردم رواج می دهند. فعالیت های این سازمان ها در سه دسته کلی قرار می گیرد. باید توجه داشت که این سازمان ها دسته بندی مرز قطعی ندارند.^[۳]

۱. Go see : این دسته فعالیت ها که به طور کلی به منظور افزایش آگاهی مردم، تشویق جوانان و معرفی موضوع های جدید علمی برگزار می شود، یکطرفه است و مشاهده ای آزمایش ها و شرکت در مراسم علمی را شامل می گردد. از چنین برنامه هایی می توان به فستیوال های علمی، برنامه های علمی تلویزیونی، نمایشگاه ها و کارگاه ها اشاره کرد. در انگلستان، در همین راستا شش شهر لندن، منچستر، بريستول، لیورپول، نیوکاسل و بیرمنگام به عنوان شهر علم انتخاب شده اند و سالانه در هریک از آنها برنامه های علمی مطابق با توانمندی های منطقه شامل تور گردآوری فسیل، بازدید از معادن و مانند آن برگزار می شود. مثال دیگر؛ برنامه ای علم در اتوبوس ها در انگلستان است. در این برنامه، روی اتوبوس ها به جای تبلیغات از دانستنی های علمی استفاده می شود.

۲. Go say : در این نوع تلاش ها، مردم اجازه ای مشارکت در بحث های علمی و مشاجره با دانشمندان را دارند. از میان این برنامه ها می توان به گردهمایی های بحث و مناظره در موزه ها اشاره کرد. مثال دیگر؛ کافه های علمی است که در کشورهای گوناگون و حتی کشوری مانند اوگاندا هم وجود دارند. این کافه ها هفتگی یکی از چهره های علمی شناخته شده را دعوت می کنند و گردهمایی های پرسش و پاسخ و مناظره تشکیل می دهند.

۳. Go use : همانطور که از نام آن هم برداشت می شود، در این دسته از تلاش های مردم به بهره مندی از ابزارهای علمی

سیاستگذاری های عوامل پیشبرنده علم

افزون بر بر نقش سازنده امکانات و ابزار در پیشبرد علم، سیاست های یک کشور نیز باید برای نیل به این مقصود موثر باشد تا زمینه کاری مساعدتری برای دانشمندان و پژوهشگران فراهم شود و علم در خدمت جامعه و رفع نیازهای آن قرار گیرد.

از این میان، می توان به اقدام های زیر اشاره کرد:[۱]

- امروزه، گستردگی دانش موجب شده است که دانشمندان در زمینه های بسیار تخصصی کار کنند، امروز یک فرد نمی تواند به تنها یکی در مورد تمامی زمینه های یک طرح پژوهشی بزرگ نظر بدهد. بنابراین، می باید به سمت فعالیت های بین رشته ای و نیز برگزاری آموزش و پژوهش های میان رشته ای بین علوم تجربی و علوم انسانی روی آورد.

- دانشگاه ها و مراکز پژوهشی می باید متناسب با نیازهای جامعه سیاست پژوهشی داشته باشند. بنابراین، در دانشگاه ها و مراکز پژوهشی، باید استادان نظریه پرداز و نوآور حضور موثر داشته باشند.

- مؤسسه های پیشبرنده ای علم و به ویژه بنیاد های بین المللی علم هر کشور نقش انکارناپذیری در پیشبرد علم ایفا می کنند.

پیشبرد علم در جوامع پیشرفته

مفهوم رسمی تر پیشبرد علم که در بیشتر وبگاه ها و نوشتار ها به چشم می خورد، از پیشبرد در معنای افزایش اقبال عمومی سرچشمه گرفته است و حتی مترادف مفاهیمی چون ارتباط علمی، درک عمومی از علم و مشارکت عمومی در علم بکار می رود. از این نگاه، پیشبرد علم به معنای ارتقای مزایای علم با مشارکت افراد غیرمتخصص و شرکت دادن مردم در سیاستگذاری های علمی تلقی می شود^۱. دانشمندان و متخصص ها به این نتیجه رسیده اند که برای پیشرفت هرچه بیشتر جامعه، باید سیاست های مربوط به ارتباط دانشمندان و مردم از حالت یکطرفه و فقط آموزش، خارج شود و به صورت یک همکاری دوطرفه و مشارکت عمومی درآید. در این راستا، دولت بریتانیا ابراز داشته است که علم مهمتر از آن است که تنها به عهده ای دانشمندان باشد.[۲] این سیاست هم مشابه هر سیاست دیگری مخالف ها و موافق های دارد که به اظهارنظر



از ده میلیون کارمند دارد. از دیگر اهداف این انجمن می‌توان به افزایش ارتباط میان مردم و دانشمندان، حفاظت از یکپارچگی علم و کاربردهای آن، حمایت از سازمان‌های علمی، بهره مندی مسئولانه از علم در سیاست‌های عمومی، تنوع بخشیدن به نیروهای کاری در علم و فناوری، افزایش مشارکت عمومی در علم، افزایش مشارکت جهانی در علم و امکان تحصیل علم برای همه اشاره کرد. برنامه‌های این انجمن در چهار دسته کلی قرار می‌گیرد:

- علم و سیاست: که شامل گروه‌های صنعت، علم و تکنولوژی؛ علم و بهبود رفاه؛ علم، مهندسی و سیاست عمومی؛ سیاست و بودجه R&D؛ (پژوهش و رشد)، مراکز علمی محلی؛ علم و حقوق مردم؛ آزادی و مسئولیت علمی می‌باشد.
- تلاش‌های بین‌المللی: شامل گروه‌های علم، تکنولوژی و پیشرفت؛ علم، امنیت عمومی و ارتش؛ آفریقا؛ شورای زمین‌های بازی؛ جمیعت و منابع محیطی؛ عوامل غرنه‌گی در برنامه‌های جمیعت

• آموزش‌ها و منابع انسانی: که بر بخش‌های آموزش علمی؛ فهم عمومی دانش؛ اداره فرصت‌های علمی؛ طرح آمریکایی‌های بومی در علم؛ پیشرفت معلم‌ها؛ کتابخانه سیار برای مدرسه‌ها؛ ملاقات با دانشمندان خارجی نظارت دارد.

• پژوهه‌ی ۲۰۶۱: هدف اصلی این طرح، بررسی چشم انداز آینده‌ی تغییرات آب و هوایی و گرمایش جهانی است. از میان مراکز گوناگون این انجمن، مرکز مشارکت عمومی وجود دارد که به بررسی مسائل مهم چالش برانگیز دنیا این علم، که اغلب مورد بحث و تضاد میان مردم و دانشمندان می‌باشند، می‌پردازد. از مهمترین این موضوع‌ها می‌توان به تکامل، غذاهای تاریخت، فناوری نانو، تغییرات آب و هواء،

ژنتیک پزشکی، بیماری‌های عفونی، بیوتوریسم اشاره کرد. این انجمن برای نیل به این اهداف، راه بردهای های گوناگونی دارد. از مهمترین این اقدام‌ها، می‌توان به برگزاری گردهمایی‌های علمی در سالان اجلاس شهر، برگزاری روزهایی به عنوان روز علمی خانواده که در طی آن خانواده‌ها با بخش‌های گوناگون علم آشنا می‌شوند، گردهمایی‌های ملاقات با دانشمندان، راه

یا علم خود تشویق می‌شوند. از بهترین نمونه‌های این تلاش‌ها بازارهای علمی هستند که نخستین بار در ۱۹۶۰ در هلند راه اندازی شدند و سپس در سراسر اروپا گسترش یافتند. در این بازارها، نیازهای اجتماعی جامعه میان مردم مطرح می‌شود و از آنها خواسته می‌شود راه حلی ارائه کنند. از این میان، بهترین جواب‌ها در سیاست‌های جامعه استفاده می‌شوند.

اگرچه، در حال حاضر بیشتر فعالیت‌ها در دسته‌ی اول قرار می‌گیرند و هنوز تا مشارکت واقعی مردم فاصله وجود دارد، این تلاش‌ها می‌توانند زمینه‌ی آینده را ایجاد کنند و عاملی برای تشویق مردم باشند. افزون برآن، این نوعی سیاست است که از یک سو مردم را در امور سیاسی دخالت می‌دهد و از سوی دیگر به آنها پارادایمی فکری در راستای اهداف جامعه ارائه می‌دهد.

پیشبرندهای مستقل علم

در این حالت، علم به صورت نوعی تعهد فردی و به طور خودجوش به پیش‌برده می‌شود. در واقع، در این نوع فعالیت‌ها افراد غیرمتخصص به خاطر علاقه شخصی خود به علم به دنبال آن می‌روند. از این دسته می‌توان به موزه‌های شخصی و نوشتمن برنامه‌های کامپیوتری در منزل اشاره کرد. در کشورهایی با اوقات فراغت بیشتر، این افراد تبدیل به آماتورهای حرفه‌ای می‌شوند، یعنی افراد غیرمتخصصی که در جستجوی علاقه شخصی خود تا سطح حرفه‌ای داده‌ها می‌باشند^۱ و می‌توانند از این نیروی کارآمد برای پیشبرد برخی طرح‌های علمی سود جویند. از مثال‌های موفق چنین برنامه‌ای می‌توان به ویکی‌پدیا اشاره کرد.

با توجه به نقش مهم سازمان‌ها، پیشبرد علم در میان افراد جامعه، در ادامه به اختصار برخی از مهمترین این مؤسسه‌ها در جوامع گوناگون می‌پردازیم^۲:

انجمن پیشرفت علم آمریکا (AAAS)^۳

این انجمن در سال ۱۸۴۸ با هدف پیشبرد علم در تمام دنیا تأسیس شد و در حال حاضر دارای ۲۶۲ سازمان وابسته و بیش

1 www.wikipedia.org

2 American Association for Advancement of Science

3 www.Aaas.org

بین کشورهای اروپایی؛ آگاهی عمومی از علم؛ ارتباطات علمی؛ سیاست های علمی؛ نشریه های علمی؛ علم و مشکلات ضروری جامعه؛ انتقال فناوری؛ دانشمندان جوان و از طریق شعب متفاوت در کشورهای گوناگون عضو اتحادیه ای اروپا، اقدامات بسیاری برای پیشبرد علم صورت داده است که از مهمترین آنها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- Earthwake : در این برنامه سعی شده است تا با وارد کردن علم درون برنامه های تلویزیونی، سطح آگاهی مردم را بالا ببرند. این برنامه ها برخلاف سایر برنامه های رایج علمی، تلفیقی از علم در درام، برنامه های حیات وحش و ورزش می باشد.
- Eartwistdam : برنامه ای است که هدف از آن مشارکت دادن هرچه بیشتر زنان اروپایی در مسائل علمی است.
- ارائه دادن کتاب چشم انداز ۱۰۰ ساله علم در اروپا با توجه به رویدادهای هایی که در یک دوره ی ده ساله مشخص رخ داده است.
- ارائه ای جوايز و کمک هزینه های متفاوت به پژوهشگرها و مراکز پژوهشی
- این انجمن در ابتکاری جالب گردهمائی های برای ملاقات دانشمندان و شاعران در نظر گرفته است. اعضای این انجمن باور دارند که شعر بسیار به علم شباهت دارد و بر آن تأثیرگذار است، چنانچه شعری از گوته عامل ترغیب اصلی بنیان نهادن نشریه ای Nature تلقی می شود. از سوی دیگر چنین گردهمائی های موجب تعامل دانشمندان، که نماینده های فرهنگ علمی هستند، با شاعران به عنوان نماینده های مردم می شود و این امر می تواند فاصله ای میان زبان علم و مردم را کم کند و از امکان ایجاد دو فرهنگی بکاهد.

جامعه ای پیشبرد علم ژاپن (JSPS)^۳

این سازمان در سال ۱۹۳۲ توسط امپراتور وقت تأسیس شد. از سال ۲۰۰۱ در پوشش نظارتی وزارت علوم رفت و از سال ۲۰۰۳ عملکرد خود را به صورت یک سازمان مستقل پیش گرفت که این امر موجب افزایش کارآیی آن شد. از اهداف

اندازی طرح Glocal که طی آن از نظرات افراد محلی درمورد چالش های روز جهان استفاده می شود، نمایشگاه ها و سمینارهای برخط (آنلاین)، دادن کمک هزینه های گوناگون و انتشار مجله ای معتبر Science اشاره کرد.

شورای پژوهش های مهندسی و علوم طبیعی کانادا^۱ (NSERC)

مهمترین هدف این شورا تبدیل کانادا به کشور پژوهشگرها و نوآوران به منظور سود رساندن به تمامی مردم کانادا است. پیشبرد علم به تعبیر این شورا، تحریک علاقه ای عمومی به علم و تشویق نسل آینده دانش آموزان برای اشغال کردن حرفه های علمی است. برای این منظور ارتباطی تنگاتنگ بین پژوهشگرها در زمینه ای تدریس، دانشمندان و جامعه نیاز است. این شورا در بودجه ای سال ۲۰۰۹ خود برنامه ای به نام کریستال را برای ارتقای سطح علمی دانش آموزان پایه ای اول و دوم تدبیر کرده است.

افزون برآن، این شورا جایزه ای به مبلغ \$۲۰۰۰۰ سالانه، به مدت ۵ سال برای ۵ تا ۶ سازمان تدارک دیده است که گام های اساسی برای پیشبرد علم برداشته اند (شامل بهبود توانمندی ها و منابع برای ارتقای سطح آموزش و میز بهبود راه های آماده سازی جوانان کانادایی).

انجمن علوم اروپا^۲

این انجمن، در سال ۱۹۹۷ توسط جامعه ای پژوهشی اروپا تأسیس شد و بر عکس بیشتر مؤسسه ها، رویکردی از پایین به بالا دارد، یعنی در صدد اعمال سیاست های دولت بر مردم نیست و بیشتر مردم - محور عمل می کند. از اهداف این انجمن می توان به فراهم آوردن زمیته برای بحث آزاد درباره ای سیاست های علمی و پژوهشی اروپا، گسترش ارتباط بین علم و جامعه، فراهم آوردن زمینه ای برای پیوسته کردن فضای علم و پژوهش در اروپا و اعمال نظر در سیاست های علم و فناوری اشاره کرد.

این انجمن با در اختیار داشتن گروه های گوناگون شامل آموزش؛ اخلاق در علم؛ علم و تکنولوژی صنعتی؛ همکاری

1 Natural Sciences and Scientific engineering Researches Council

2 European Science Association



بالا، منطقی است که بیشترین توجه دولت به آموزش در زمینه خطرهای ناشی از گرمایش جهانی معطوف شود.

تجربه نشان داده است که در بیشتر موارد منطبق کردن خود با یک نظام از قبل آماده شده بهتر از طراحی از اول نظام عمل می کند [۱] بدین ترتیب، به نظر می رسد که برای اجرائی کردن پیشبرد علم در کشور خود، عاقلانه است که از کشورهای صاحب نظر در این زمینه الگوبرداری نماییم. در هر حال، باید توجه داشته باشیم که الگوبرداری از هر نظامی نیازمند خلاقیت و تغییر آن نظام با توجه به نیازهای خود می باشد. در این راستا، سیاستگذاران علمی کشور ما افزون بر تلاش برای افزایش سرمایه های مالی، امکاناتی و انسانی در زمینه پژوهش های علمی، می توانند برای پیشبرد بیشتر علم اقدام هایی مانند اجرای برنامه های تلویزیونی علمی، برگزاری جشنواره های علمی، نمایشگاه ها و کارگاه ها، برگزاری روزهای علمی و روز خانواده، حمایت بیشتر از پژوهشگران جوان و درنظر گرفتن بودجه بیشتر به پژوهش های علمی، افزایش همکاری های علمی بین المللی، راه اندازی ایستگاه های پژوهشی، بهبود شرایط کاری رشته های علمی، برنامه ریزی هدفمند برای عمومی کردن دانش با سرمشق گرفتن از سازمان های مشابه و در نظر گرفتن نیازمندی های کشور، درنظر گرفتن بودجه برای همکاری های بین المللی و عضویت در پایگاه داده های مهندسی دسترسی به نوشتار های روز، و ایجاد پایگاه های پیشبرد علم در دانشگاه ها را نیز در دستور کار خود قرار دهند.

منابع و مآخذ

- [1]. Osborn, D. (1971). «The Use and Promotion of Sciences in Developing Countries», *Minerva*, Volume 9, Number 1, January 1971.
- [2]. «Excellence and Opportunity» (2000). Office of Science and Technology, P.27
- [3]. Dickson, D. (2004). *Nature*, 432, 271, 30 Nov. 2004.

این مؤسسه می توان به تشویق پژوهشگران جوان، پیشبرد همکاری های علمی بین المللی، دادن پژوهانه^۱ برای پژوهش های علمی، حمایت از همکاری بین دانشگاه و صنعت، جمع آوری داده ها در زمینه پژوهش های علمی و سخنرانی در دیبرستان ها اشاره کرد. در حال حاضر، از مهمترین اهداف این مؤسسه افزایش ارتباط های ژاپن با سایر کشورها می باشد.

این سازمان همچنان دارای ارتباط قوی با وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و فناوری ژاپن است. این وزارتخانه در راستای پیشبرد علم در ژاپن، به بهبود استانداردهای علمی و تهییه ی گزارش های سالانه از وضعیت علمی ژاپن مشغول است. در این گزارش سالانه به نقش کلیدی علم در زندگی همه می مردم و نیاز متقابل دانشمندان و مردم اشاره شده است.

نتیجه گیری

با توجه به مطالب عنوان شده، ضرورت پیشبرد علم در هر دو مفهوم آن، چه از دیدگاه جامعه های در حال توسعه و چه از دیدگاه جامعه های رشد یافته، بدیهی به نظر می رسد و هر کشوری باید برای عقب نماندن از عرصه رقابت های جهانی به نحوی پیشبرد علم را سرلوוהی سیاستگذاری های علمی خود قرار دهد. در این زمینه پرسش هایی مطرح است که با توجه به نیازهای جامعه ها پاسخ داده می شوند؛ پرسش هایی مانند اینکه مزه های مشارکت مردمی تا کجاست و تا چه حد می توان مردم را در مسائل علمی و به ویژه سیاستگذاری علمی دخالت داد؟ هنگامی که سخن از سود برای تمام جامعه به میان می آید، هدف از تمامی جامعه چه قشری از افراد است، زیرا واضح است که همه افراد به یک میزان از این قضیه سود نخواهند برد، مردم را در چه مسائلی از علم باید دخالت داد؟ برخی براین باورهستند که مشارکت مردم در علم باید در زمینه مسائل کلی علمی باشد و از دیگر سوابخی دولت ها مشارکت مردم را تنها در زمینه هایی نیاز می دانند که مورد بحث میان دولت و مردم است، مانند استفاده از سلول های بنیادی چنینی. افزون بر آن، واضح است که برنامه پیشبرد علم در هر کشوری، باتوجه به سیاست های آن کشور به سوی علمی ویژه گرایش دارد. به عنوان مثال؛ در کشوری با تولید گازهای گلخانه ای



گفتگوی علمی



چکیده

شرکت کنندگان : دکتر سید مهدی رضایت، دکترحسین عطار، دکتر میثم مباشری،
دکتر محمد عزیزی و دکترسیده زهرا موسوی، دکتر علی اکبر موسوی موحدی

علم و معنا اساس نگرش عمیق و شناخت بنیادی به پدیده مورد مطالعه است. علم و معنا هم دریچه هستند. علم، معنا را می شکافد و معنا علم را شکوفا می نماید. در قلمرو معنویت، علم افزایش و ساختار می یابد. برای شناخت و درک کامل تر ویژگی اشیا، انسان نیاز به سه گونه سواد و آگاهی دارد: سواد معمولی، سواد عقلی و معنوی. با سواد علمی، بیشتر قوه های مرئی پدیده ها شناخته می شوند، اما به وسیله سواد عقلی و معنوی، نیرو های نامرئی پدیده ها کشف می شود. این موضوع قابل توجه است که طبیعت بر محور قانون انتروپی اداره می شود و برای شناخت این قوانین می باید دارای سواد عقلی و معنوی بود. در قلمرو علم، بیشتر با حواس و ذهن پدیده ها شناسایی می شوند، اما در قلمرو عقل و معنا، نیرو ها و قوه های مستقل و ویژه وجود دارند که جزو حواس محسوب نمی شوند. با داشتن چنین نیرو هایی می توان باطن اشیا را مو شکافی نمود. راه دستیابی به سواد عقلی و معنوی از مسیر پرهیزگاری، پاکی و آئینه شدن نفس می باشد. نفس شفاف، نوری دارد که می تواند به درون اشیا بنگرد و آنها را کشف کند. هر چه این نفس شفاف تر باشد، انکاس نور قوی تر می باشد و اشیا و ویژگی های آن بهتر شناخته می شوند. این موضوع، ریشه علوم شناختی است. حال، باید بیننیم این جنبه ها را چطور می توان وارد قلمرو علوم تجربی نمود. برای مثال؛ می توان انتظار داشت کسی که با زاویه علوم شناختی در قلمرو علوم داروئی فعالیت می کند، نخست به سراغ اندیشه بیومتیک (علم الگو گرفتن از طبیعت) (برود. یعنی، اول ریشه و اساس دارو را در طبیعت تشخیص دهد، سپس از آن الگو برداری و بعد از آن سنتز(تهیه) نماید و در پایان فناوری طبیعی را پدید آورد. جمامد، گیاه، حیوان، دعا در طبیعت و ملکوت آن موجود است که می توان آن ها را به دارو و ملکول تبدیل کرد. امروز، علم با عقل و معنی در حال ترکیب است، می توان آن ها را با هم وارد قلمرو علوم تجربی نمود و از آن ها فناوری های طبیعی و ملکولی و پیشرفته تهیه نمود.

واژگان کلیدی: علم و معنا، علم و فناوری های آینده، علوم شناختی، سواد علمی، خرد، نیایش.

طایعه بحث

علم ما افزایش و ساختار پیدا می‌کند. حضرت امام علی(ع) می‌فرمایند «بالایمان یعمر العلم» یعنی «به وسیله ایمان، علم ساخته می‌شود». این نوشته‌ای است که بر سردر آزمایشگاه بیوشیمی فیزیک در دانشگاه تهران از سال ۱۳۶۶ نصب شده است. پس می‌فهمیم که علم مانند یک قطعه است و باید همراه با قطعات و ملات دیگر ساخته شود و برای ساخته شدن و بنای آن معمار می‌خواهد. معمار علم، یک مومن است و مومن هم کسی جز آن نیست که پیامبر بزرگوار اسلام می‌فرمایند الایمان کله عمل (یعنی همه ایمان عمل است). یعنی مومن است و عملش. انجام عمل خوب و کیفی، بسی مشکل است چون دانش، روش و منش می‌خواهد. سخن گفتن ساده است، اما عمل خیر. بنابراین، وقتی می‌گوئیم مومن فقط عمل می‌کند، یعنی انسانی که دارای هوش و بینش، روش دلخواه است و خوب راهها و ترفندها را می‌داند و می‌تواند به آن عمل کند. سخن، از دیدگاه فیزیک صوت است و صوت جسم است. جسم، آن طور جنبش و انرژی ندارد که بتواند در جا های دیگر نفوذ نماید و قدرت پیمایش زیادی از خود نشان دهد. از امام سجاد پرسیدند، سکوت بهتر است یا کلام؟ فرمودند؛ سکوت بهتر است بجز یک مورد و آن یک کلمه حق است. در گفته های معصومین ما آمده است؛ بخوانید مردم را بدون زبان. عمل، لطیف است و شبیه به نیرو، بنابراین قدرت نفوذ آن همه جا گیر است و از آسمان ها هم عبور می‌نماید و پیامش را به همه جا می‌رساند، حتی به ملائک. تنها عمل است که از دنیا عبور می‌نماید و در دنیای آخرت، عمل است که سنجیده می‌شود و بر پایه آیه های قرآن، عمل توزین می‌شود و نسبت به وزن آن جایگاه هر کس معلوم می‌شود. بنابراین، عمل مانند نیرو است، چون وزن دارد. چه چیزی وزن دارد؟ آنکه زیر نیروی کشش است. وزن یک جه قند در کره زمین چند گرم است، اما در کره ماه نزدیک به چند میلی گرم است و در کره خورشید شاید هزاران کیلو گرم باشد. پس، وزن ارتباط با نیروی کشش کرده دارد. این مسئله بسیار مهمی است که درک شود که زیادی عمل آن اندازه مهم نیست، بلکه کشش و جهت گیری عمل مهم است. بنابراین، آندیشه و نیت عمل، آن را وزن می‌دهد. چه کشش و انگیزه ای بالاتر از کشش و سوی خدایی است؟ آیا پر کشش ترین

رابطه علم و معنا / علی اکبر موسوی موحدی
بسیار خوشوقتم که در این نشست هم اندیشه در خدمت شما بزرگواران هستم. عرض ارادت ویژه خدمت آقای دکتر رضایت دارم. اولین آشنایی ما یک آشنایی قدیمی است که در دانشگاه تهران صورت گرفت. همچنین، از جناب آقای دکتر عطار هم تشکر می‌کنم که موجب شدن این نشست تشکیل شود. من قصد سخنرانی فراوان ندارم. برای اینکه نشست را برای پرسش و پاسخ آماده کنم، مطالبی را بیان می‌کنم که به نظرم شایسته است در راهبردهای علمی کشور وارد شود و لازم است سیاست های علمی و پژوهشی در کشور برای شناخت و کاربرد پدیده ها و رابطه های معنوی تدوین شود. شروع سخن را از اینجا آغاز می‌کنم که ما همگی در این نشست عضو هیات علمی هستیم. برای اعضای هیات علمی سه وظیفه تعیین شده است و برای اعضای هیات علمی که در کشور های در حال توسعه زندگی می‌کنند، چهار وظیفه تعیین می‌شود. نخستین وظیفه اعضای هیات علمی کشف، تولید و مصرف خوب دانش و گسترش مرزهای علم است. علم دارای طبع و حالت جهانی است و وطن ندارد. دانشمند وطن دارد، ولی علم وطن ندارد. ما نیز باید در تولید و مصرف علم جهانی نقش موثر ایفا نماییم. وظیفه دوم اعضای هیات علمی تربیت نیروی انسانی رشد یافته و توانمند است که جزو وظایف آموزشی آنها محسوب می‌شود. وظیفه سوم، خدمات علمی به کشور و جهان است. اعضای هیات علمی باید مشکلات مردم را در سطح ملی و بین المللی طرح کنند و برای حل آنها چاره بیندیشند. برای کشورهای در حال توسعه یک وظیفه دیگر نیز اضافه می‌شود و آن این است که مسئولان کشور را برای پیشرفت علم توجیه کنند و این وظیفه بسیار مهمی است. موضوعی را که در این نشست برای همفکری در نظر گرفته ام که می‌باید برای شناخت و کاربرد آن هم اندیشه نمود، موضوع رابطه علم و معنا و دریچه هایی که به هم می‌گشایند. یعنی، علم چگونه معنا را می‌شکافد و چگونه معنا، علم را شکوفا می‌نماید؟ در این مورد، من فکر کردم که وارد چه موضوعی بشویم که هم بوی علم بددهد و هم بوی معنا. علم و معنا هم دریچه هستند. ما اگر در قلمرو معنویت وارد شویم،

یک سواد دیگر هم وجود دارد که موضوع اصلی سخن من در این نشست است و آن خرد (Wisdom literacy) است. یعنی اینکه، پژوهشگر بتواند با نامرئی‌ها کار کند. در سواد علمی بیشتر با مرئی‌ها سروکار داریم، اما به وسیله سواد عقلی و معنوی می‌توانیم نامرئی‌ها را پیگیری کنیم. این موضوع قابل توجه است که طبیعت بر پایه قانون انتروپی اداره می‌شود و برای شناخت این قوانین می‌باید دارای سواد عقلی و معنوی بود. در زمینه علم، بیشتر با حواسمن کار می‌کنیم اما، عقل و مسائل معنوی خود دارای وظایف (Function) مستقل و ویژه خود هستند که جزو حواس شمرده نمی‌شوند. اگر بتوانیم آنها را بدست آوریم می‌توانیم با آنها کارهای (شناختی) خوبی انجام دهیم. هر پدیده‌ای (در هستی) بطن‌های گوناگون دارد. اگر بخواهیم ماهیت سطح پدیده را ریز تر درک کنیم، باید لایه‌های زیرین آن را مطالعه کنیم. نفوذ انسان‌های معمولی تا لایه کم عمق تر پیش می‌رond. اگر کسی با کارهای علمی ذهن خود را فعال کند، این امکان را می‌باید که در عمق بیشتر لایه‌ها نفوذ کند. سواد سوم (سواد عقلی و معنوی) است که امکان نفوذ به لایه‌های عمیق را فراهم می‌کند. هرچه نفس شفاف تر باشد می‌توان در عمق بیشتری غواصی نمود و از آن پدیده درک فراوان تری داشت.. برای رسیدن به طبقات قابل دسترس باید حالتی داشته باشیم که بر اساس آن بتوانیم در پدیده‌ها نفوذ کنیم. علوم شناختی در این زمینه فعال می‌شود. باید وجودی را آماده کرد، ساختار داد و هماهنگ نمود که از عهده این کار برآید. سوال این است که چه بدنی لازم است که این قوه سوم را بدست آورد؟ با سر کلاس حاضر شدن، آزمایشگاه رفتن و کنار استاد بودن شاید این سواد سوم بدست نیاید. اما، راه دیگری برای دستیابی به این سواد وجود دارد و آن چیزی است که قرآن می‌فرماید «و اتقوا اللہ و یعلمکم اللہ» «یعنی اگر شما پرهیزگار باشید، خداوند به شما دانش می‌دهد. یعنی ما باید نفسی داشته باشیم که آینه باشد. اگر آئینه شفاف باشد، خود را در آن زیبا و موزون می‌بینیم و اگر آئینه کدر و ناپاک باشد، خود را در آن تمیز و زیبا نمی‌بینیم. آئینه امانت دار است، هر چه که هست را نشان می‌دهد و چیز دیگری را به خود جذب نمی‌کند. حال اگر سنگی بخواهد آئینه شود، باید بسیار صیقل بخورد تا صاف

کهکشان‌ها می‌تواند ذره‌ای با کشش الهی مقایسه شود؟ بنابراین، انجام یک عمل کوچک اما با یک کشش بزرگ کار ساز است، نه زیادی عمل‌های کوچک و بزرگ با کشش کم. کل شی هالک الا وجهه (هر چیزی از بین می‌رود مگر آن چیزی که در کشش و جهت خدایی باشد). از طرف دیگر، عمل باقی است و اصل باقی عمل مانند اصل باقی انرژی در ترمودینامیک است. اصل باقی انرژی این موضوع را بیان می‌دارد که در جهان انرژی باقی می‌ماند و جهان هدررفتن انرژی ندارد، بلکه تبدیل به چیز دیگری می‌شود. اصل باقی عمل هم همینطور است، اگر کسی عمل خیری را انجام دهد، آن عمل تبدیل به خیر دیگری می‌شود و تبدیل به نیکی می‌شود و نیکی، بدی‌ها را از بین می‌برد (ان‌الحسنات یذهبن السیئات).

اما باید ببینیم امروز در دنیا چه محورهایی از علم مهم است. چهار حوزه علم است که نام آن در دنیا زیاد برده می‌شود؛ نانو، بیو، اینفو (IT) و علوم شناختی (Cognitive sciences). همه می‌دانند که ریشه علوم در علوم شناختی است. منظور از علوم شناختی واژه علوم اعصاب و روان‌شناختی نیست، بلکه منظور علوم بنیادی برای شناخت هر پژوهشگر، نیاز به شرایط دیگر برای خوب فکر و درک کردن دارد. برای شناخت و درک کامل تر، نیاز به سه گونه سواد است که لازم است هر سه را بیاموزیم تا شناخت پیدا کنیم.

یکی سواد معمولی است که با استفاده از آن بتوانیم بخوانیم، بنویسیم، رانندگی کنیم، با کامپیوتر نامه را با پست الکترونی ارسال کنیم، کارهای اولیه را انجام دهیم، یکی دو زبان ملی و بین‌المللی را بلد باشیم و مانند اینها. اینها جزو سواد اولیه شمرده می‌شوند (General literacy). دومین نوع سواد، سواد علمی است (Scientific literacy) یعنی اینکه پژوهشگر، پدیده‌ای را نگاه می‌کند، اگر کاستی وجود دارد، برای حل آن راه حلی را پیشنهاد می‌کند و فرضیه‌ای و سپس آزمایشی بر مبنای روش علمی را طراحی و انجام می‌دهد و سپس موضوع را تحلیل می‌کند و نتیجه گیری‌هایی را برای حل آن بدست می‌آورد. این همان کاری است که ما و شما انجام می‌دهیم، یعنی پدیده‌ای را با روش علمی و ابزار ریزبین می‌شناسیم.

عقل شناخت اثرهای جانبی (Side effects) است . وقتی قرار است دارویی مصرف شود، شناخت اثرهای جانبی آن مسئله اصلی است. حال، باید ببینیم که در کشور ما تا چه حد در این زمینه ها کار علمی می شود؟ آیا امروز دانشکده های داروسازی ما اولویت آنها داروهای گیاهی است؟ یا داروهای طبیعی(Natural drugs)؟ اکنون در کشورهای پیشرفته علمی تمرکز بر روی داروهای طبیعی است. درست است که خیلی از داروها در گیاهان موجود است، اما در حیوان هاهم موجود است و در نیایش هم موجود است. با جستجویی در اینترنت می توان به نتیجه پژوهش هائی دست یافته که نشان می دهدن چگونه ذکر به دارو تبدیل می شود. نیایش هائی که برای ما آمده است توانایی تبدیل شدن به فرمول و ورود به داروخانه ها را دارد. آیا ما به این موضوع فکر کرده ایم؟ یک دانشمند کتابی نوشته است به نام Blief Biology یعنی؛ زیست شناسی باور. یعنی کسی که با خدا سروکار دارد، گویی بیوملکول های او به شکل دیگری جنب و جوش می نماید. ما پیشتر اینگونه فکر نمی کردیم. فکر می کردیم باور یک مسئله اعتقادی است ولی، اکنون می فهمیم باور یک مسئله بیولوژیکی است.

موضوع بسیار مهمی که می باید به آن توجه عمیق نمود مو ضوع ارتباط علم با الهام است. به تازگی، یک وبینار (Webinar) در خارج از کشور برگزار شده است با عنوان «علم برای ما الهام می آورد و به ما کمک می کند». وینار، سمیناری است که روی وب اجرا می شود. موضوع مهم این است که علم ارتباط به الهام دارد و هر چه علم خود را بیافزاییم، بیشتر از الهام ها بهره مند می شویم. این موضوع را در گذشته در نوشه ها و سخنرانی ها مطرح نموده ام که دانشمندان برکت زمین هستند زیرا، با ملکوتیان در تماس هستند. الهام، تماس ما با ملکوت است. این مسائل را باید در زمینه علم وارد کنیم و امروز هم سازمان های گوناگونی در دنیا با عنوان علوم ماورائی(Meta sciences) ایجاد شده است. یعنی، امروز علم با عقل و معنی در حال ترکیب است. این سازمان ها بیشتر در غرب ایجاد شده است نه شرق. شرق دور شده است. حال، باید در جستجوی این بود که این مسائل را چگونه می توان در زمینه علوم دارویی وارد کرد و به سطح مولکولی و کاربردی رساند؟ امروز آثار نیایش در سطح مولکولی بررسی می شود.

شود. بنابراین، مقداری باید به بدنمان رسیدگی کنیم تا بتوانیم نوری را منعکس کنیم. آن موقع است که مکافهه اتفاق می افتد. بنابراین، بر همین پایه است که امروزه در دنیا موضوع علوم شناختی را مطرح می کنند. سخن ریشه ای، پیرامون شناخت است. هر چه نفس آئینه تری داشته باشیم، می توانیم پدیده ها را بهتر ببینیم. حال، باید ببینیم این جبهه ها را چطور می توانیم وارد قلمرو علوم کنیم. برای مثال؛ در زمینه علوم دارویی به دو شیوه می توان به دارو نگریست. یکی اینکه ماده ای را در آزمایشگاه تهیه کنیم که ویژگی داروئی داشته باشد و پس از پیمودن گام های آزمایشی بروی حیوان سپس انسان، آن را برای مصرف انسان آماده سازیم.اما روش دیگر یافتن داروهای طبیعی آن است که داروئی را پیدا کنیم که در عالم موجود است، خداوند خلقش کرده است، در طبیعت بکار برد شده و آزموده شده است و در دوره تکامل، محفوظ مانده است. برای مثال؛ انسولین را در نظر بگیریم . نیمه عمر آن مربوط به میلیون ها سال پیش است که نخست به صورت یک قطعه آمینو اسیدی - پیتیدی کوچک در یک موجود مادون (باکتری) بوجود آمده است و پس از پیمودن گام های تکامل، به انسولین انسان تبدیل شده است.اگر اکنون هم آن را بررسی کنیم، می بینیم که آن قطعه آمینو اسیدی - پیتیدی نخستین در آن حفظ شده است. به وسیله نرم افزار ترمودینامیکی که در آزمایشگاه ما فراهم شده است، آن قطعه که از چند آمینو اسید تشکیل شده است؛ ذات، گوهر و جوهر دارو (انسولین) است. می توان پیش بینی نمود، کسی که با زاویه علوم شناختی در زمینه علوم داروئی تلاش می کند، نخست به سراغ پروژه های بیوممتیک (Biomimetic) برود. ممتیک یعنی الگو گرفتن و بیو هم مربوط به طبیعت است. یعنی اگر می خواهیم دارویی را کشف کنیم(Drug discovery) نخست سعی کنیم از طبیعت الهام بگیریم، یعنی سراغ بیوممتیک برویم. همانطور که قرآن به عنوان قانون شرع نازل شده است، همانطور هم قانون کون ایجاد شده است. طبیعت قانون کون خداست. یعنی اگر چیزی را در طبیعت یافتیم و آزموده شده بود، استفاده از آن عاقلانه است و هیچ هراسی از آن نیست و اثرهای جانبی آن هم بسیار کم است. یک نفر از من پرسید فرق بین علم و عقل چیست؟ پاسخ دادم که علم بررسی اثرها (Effects) است و



است. وقتی کسی بیمار می شود، آهنگ او تغییر می کند و وقتی داروی مناسب را مصرف می کند، آهنگ به وضعیت نخستین اش باز می گردد و سلامتی بدست می آید. امروزه، امکان شنیدن موسیقی DNA انسان فراهم شده است. باید خودمان بشنویم چه ناله ای می کنیم و باید ببینم اگر کسی بیمار شد، این آهنگ چه تغییری می کند. اینها مباحثی است که به علوم دارویی مربوط است. هر انسانی ژنو تایپ ویژه خود را دارد، بدین معنی که در حقیقت هر کسی داروی ویژه خودش را باید مصرف نماید تا بهبود کامل یابد. با این فرضیه در زمینه داروشناسی، موضوع انسان شناسی مطرح می شود. این موضوع که امروز نیایش دارای اثر مولکولی می باشد، شاید یکی از راه های ویژه درمان بیمار از این روش باشد. البته، پژوهش های این موضوع در آغاز راه است، اما بی گمان، در سال های آینده مکافات زیادی در این زمینه ارائه خواهد شد. امروز بعضی از پژوهشکاران در کشور های پیشرفته علمی، نیایش را در کنار نسخه داروی شیمیائی برای بیمار تجویز می نمایند. آیا ما این رویکرد را در زمینه علوم پزشکی و دارویی داریم؟ چکیده می گوییم که باید رویکردمان را رویکرد شناختی کنیم. این کار راه های متفاوتی دارد و یک روش بنیادین آن هم این است که «پرهیزگار باشید و خداوند به شما دانش می دهد». زیرا علم خودش قدسی است و با قدسیان سرو کار دارد. جنس علم قدسی است. قدسی بشویم علم مان قدسی می شود به اعماق می رویم و همه چیز را می فهمیم. مشکل بزرگ ما مشکل شناخت است. این یک بحث اساسی است که باید روی آن کار کرد. انسان توانائی بسیار بزرگی دارد و موجود بسیار توانمندی است، مشروط بر آنکه به مرحله ذهنیتی برسد که نفسش را پاک کند. آن موقع توانائی اش انفجاری می شود. در اینجا، کلیاتی را در مورد موضوع شناخت مطرح کردم اگر حاضرین مایل بودند، گفتگو شود در خدمتتان هستم.

بخش پرسش و پاسخ

پرسش شرکت کنندگان و پاسخ دکتر علی اکبر موسوی موحدی
دکتر رضایت:

آقای دکتر، اعضای علمی از همه گرایش های علوم در این نشست هستند. زیست شناسی، شیمی، زیست فناوری،

حال اینکه، چه نیایشی خوانده شود، چه کسی و با چه هدفی بخواند کار نشده است. من می خواستم در گفتمان اثر نیایش را ببروی سلوول های حیوانی کار کنم، برای این منظور خدمت مجتهد و عالم بزرگواری رسیدم، ایشان فرمودند بر روی انسان کار کن نه حیوان. گفتم چرا؟ گفتند انسان آمده که نیایش کند و جواب بگیرد، نه حیوان. من گفتم در قرآن موضوع به شکل دیگری بیان شده است (هفت آسمان و زمین و آنچه در آنها است خدا را تسبیح می کنند، ولی شما تسبیح آنها را نمی فهمید). همه موجودات خودآگاه و ناخودآگاه، خدا را تسبیح می کنند و دارای شعور هستند، فقط مراتب شعور برای موجودات فرق دارد. برای نمونه، شنیده ام پارکی در لندن ایجاد شده است که در آن برای هر درخت حسگری گذاشته اند که صدای درخت را آکو می کند، هر درخت صدای خودش را دارد و با صدای خودش حرف می زند. البته، من در کتابهای قدیمی خوانده بودم که در آفریقا درختی هست به نام موسیقار که موسیقی هم از همان می آید، ولی اینطور که در پارک لندن هست را نشنیده بودم. در این پارک هر درختی صدای خودش را ایجاد می کند. در این پارک برنامه نمایشی را اجرا می نمایند، یک نفر را می آورند که تبری در دستش است و به یکی از این درخت ها تبر می زند و درخت جیغ می کشد. سپس، گروهی از افراد را از جلوی این درخت عبور می دهند، درخت صدای معمول خودش را ایجاد می کند، ولی اگر آن شخصی که با تبر درخت را زده در بین جمع باشد، درخت دوباره جیغ می زند. درخت، این فرد را می شناسد. سنگ هم همین کار را می کند. نمونه آن بارز است. در سوره سجیل وقتی پرنده ها ریزسنگ را بر سر فیل ها انداختند به بمب تبدیل شد. سنگ کوچک که فیل را نمی اندازد، پس فرمانی را که ریزسنگ گرفته است، کار ساز است.

بنابراین، اگر بخواهیم دارویی برای بیماری کشف نماییم، می باید وارد بحث شناخت شویم. نخست، انسان را بشناسیم. هر انسانی آهنگ خودش را می نوازد. DNA و پروتئین هر انسانی مانند درخت آهنگ خودش را می نوازد. می دانید که این سینا یکی از روش های درمانش این بود که آهنگ ضربه های نبض را گوش می داد. ایشان موسیقی شناس بود. در نخستین شماره مجله نشا علم، مقاله ای با این محتوى به چاپ رسیده

آنکه آنتروپی یک چیز نامفهوم و نامعلومی است. از این زاویه وقتی می‌گوئیم %۹۷ وجود انسان آنتروپی و تنها %۳ آن از خصوصیت زن می‌باشد، نشان می‌دهد آنتروپی و انسان ناشناخته هستند. وقتی می‌گوئیم انسان، آنتروپی-محرك است یعنی، در مورد آن زوایائی باید بیشتر سخن بگوئیم که نمی‌شناسیم. به همین دلیل، من گفتم ما نیاز داریم به توانائی عقلی شناخت پیدا کنیم. اگر توانائی عقلی داشته باشیم، به شناسایی این %۹۷ می‌رویم. چون عقل می‌تواند آنتروپی را شناسایی نماید. گاهی وقت‌ها گفته می‌شود، عقل در برهوت است. این درست نیست. عقل در باهوت است. باهوت چیست؟ کسی نمی‌داند. برهوت را می‌شود معنی کرد، اما باهوت را نمی‌شناسیم. ناپدید شدن یک پدیده، ملات آنتروپی را فراهم می‌سازد. به عنوان نمونه؛ اینطور فکر کنیم که هر کس می‌خواهد پولدار شود یا وقتی پول کم می‌آورد، بخشی از پولش را صدقه دهد. هر کس می‌خواهد پولدار شود به این حرف من گوش کند. چهل روز این کار را تمرین کنید، ببینید چطور می‌شود. این هم یک بحث دیگر آنتروپی است. آن زاویه دیگر را هم که عرض کردم آنتروپی نامفهوم است و انسان ناشناخته است. انسان موجود ناشناخته‌ای است.

دکتر مبasherی

یک سوال دیگر هم داشتم. یک روی بیومتیک که مورد اشاره شما بود، این است که از داروهایی که در طبیعت وجود دارد و تکامل پیدا کرده، مانند انسولین استفاده کنیم و از آنها برای گسترش دارو الهام بگیریم. اما، روی دیگر آن این است که از مکانیسم‌های طبیعی الهام بگیریم برای ساختن کالاها که در طبیعت وجود ندارد، علمی که با واژه بیولوژی سنتزی (Synthetic biology) نامگذاری می‌شود که با حیات مصنوعی هم دارای وجوه مشترکی است. گفتگو‌های زیادی درباره آن هست و بحث اخلاق در این علم هم اکنون مهم شده است. پرسش من این است که آیا از دیدگاهی که شما درباره الهام از طبیعت فرمودید، بهره مندی از روش‌ها و مکانیسم‌های موجود در طبیعت برای ساختن ترکیب‌های غیر طبیعی قابل تأیید است؟

داروشناسی، سم‌شناسی، داروسازی، بیوفیزیک، شیمی فیزیک، اقتصاد و الهیات.

من پیشتر سفر به روسیه داشتم. سفیر گفتند؛ فردی هست که ادعاهایی می‌کند برو بین این ادعاهای تا چه حد جدی است. سپس، ما رفتیم و دیدیم یک ایرانی است که مدت‌های زیادی است در آنجا مانده و درمانگاهی درست کرده است. روش درمانش بر پایه سخن شما بود که برای درمان باید بیوریتم انسان را بدست آوریم. یک دستگاهی هم داشت که به وسیله آن بیوریتم را اندازه گیری می‌کرد. می‌گفت شما وقتی بیمار می‌شوید، چون انواع جدیدی از سلول و میکروب وارد بدنتان می‌شود، جدا از اینکه آهنگ خود بدن به هنگام بیماری فرق می‌کند، این میکروب‌ها خود نیز یک آهنگ ویژه‌ای دارند. خیلی هم مشتری داشت. منظور من اینست که آنها به این سمت رفته‌اند. ضمن اینکه بسیار هم مذهبی بود. همکارانش با اینکه مسیحی بودند بسیار آدم‌های مذهبی بودند. خودش می‌گفت آقای دکتر من یکدفعه امکان ندارد نمازنام سروقت خوانده نشود. نیایش را هم آزمون کردیم، درست است و سواد مذهبیش هم خیلی بالا بود.

این دیدگاه آقای دکتر دیدگاه خوبی است که بینیم در قلمرو علوم دارویی چه طور می‌توانیم از این نگاه استفاده کنیم و چطور می‌شود به سمت کاربردی کردن این فکر رفت که هم نتیجه اش را بینیم و هم آنرا ترویج کنیم. خواهش می‌کنم دوستان نظرات خود را ارائه کنند.

دکتر مبasherی:

خیلی از ارائه سخنرانی شما متشکرم. برای من سخنرانی که ارائه شد، خیلی جالب بود، به ویژه از این نگاه که موضوع آنتروپی را که شما اشاره فرمودید، من را به یاد این بحث همیشگی در عرفان می‌اندازد که برای رسیدن به کمال باید حتی خود را نیز از دست داد. شاید بیان امروزیش به برداشت جنابعالی از آنتروپی باشد. خواستم بینم آیا شما چنین برداشتی را دارید؟

پاسخ :

به دو شیوه می‌توان به مسئله آنتروپی نگاه کرد. یکی اینکه آنتروپی آن چیزی است که از دست می‌دهیم. یک نگاه دیگر

**پاسخ :**

زندگی باشد و از قانون آنتروپی استفاده کنیم، جهان و طبیعت از قانون آنتروپی اداره می شود(Entropy driven).

خانم دکتر موسوی:

این موضوع (لزوم ترکیه نفس) را خیلی ها احساس کرده اند اما، برای اینکه بتوانند این راه را بروند، نیاز به راهنمایی دارند.

پاسخ :

بله این درست است، اما هر کسی طبیعی دارد و نسبت به طبع خودش و آن چیزی که بدنش قبول می کند و می پذیرد باید این راه را ببرود.

آقای دکتر عزیزی

خیلی ممنون از صحبت هایتان. صحبت های خانم دکتر هم خیلی جالب بود که فرمودند باید از کجا شروع کنیم. توصیه هایی هم درباره نقطه شروع وجود دارد. آقای دکتر من به فکر موضوعی افتادم. زمانی که دانشجو بودیم وقت های آزاد بیشتری داشتیم، از این نوع گفتگو ها زیاد داشتیم. زمانی در مورد واکسن مطلبی را گفتم که به گفتگوی امروز تا حدی نزدیک است. بعضی وقت ها، افرادی که می بینیم، به نظرمان آشنا می آیند و احساس می کنیم آنرا قبل از جایی دیده ایم، مانند همین مسئله در مورد سیستم ایمنی هم وجود دارد. وقتی آتنی ژن می زنیم، سیستم ایمنی فعال می شود، سپس اگر میکروارگانیسم یا پاتوژنی حمله کند، آنرا می شناسد و غیرفعال می کند. اکنون اگر بتوانیم از این مکانیسم استفاده کنیم، می توانیم به جای اینکه به مردم واکسن بزنیم، چیزی را به آنها نشان دهیم که بتوانند سیستم ایمنی شان را فعال کنند. آن موقع ما جوان بودیم، فیلم های علمی تخیلی هم می دیدیم، قدرت تصورمان هم خوب بود ولی، از کنار این موضوع ها می گذشتیم و دیگر دنبالش نرفتیم که ببینیم آیا این کار را می توان عملی کرد یا نه.

همچنین، بحثی که شما در مورد تاثیر دعا بر روی سلول ها فرمودید، هم درست است. یک مقدار کاهلی دانشمندان مسلمان است که این مسائل را کمتر مطرح می کنند و یا اینکه در خودشان نگه می دارند. برخلاف دانشمندان غربی که یک چیز کوچک را صدها بار از تلویزیون و رادیو پخش می کنند یا

روش کار در زیست شناسی سنتزی آن است که مولکولی مانند پروتئین یا یک هورمون را از میان همه مولکول های مشابه جدا و آنرا در آزمایشگاه از مواد غیر طبیعی تهیه می کنند. اما بیومتیک فرا تر از این موضوع است. در بیومتیک جداسازی یک مولکول از سایر مولکول ها مطرح نیست، بلکه اندرکنش بین مولکول ها اهمیت ویژه ای دارد. اکنون، روش علمی مطرح شده است با عنوان اینترکتومیک (Interatomic) یعنی، ارتباط هر پروتئین با پروتئین کناری و یا هر بیو مولکول کناری را در نظر می گیرند. یا ارتباط پروتئین را با گیرنده (Receptor) کنار آن در نظر می گیرند. هر جز با محیط اطرافش در ارتباط است و محیط اطراف به آن هویت می دهد. و بر همین اساس، امروز واژه دیگری جاری شده است به نام زیست شناسی سیستمی (Systems biology). یعنی، درک کنیم مولکول ها، ژن ها، بافت ها، ارگان ها چگونه با یکدیگر اندرکنش های ویژه دارند. برای دستیابی به این درک، باید آنها را در چهار چوب یک شبکه دید. واژه امیک یعنی داده های زیاد، هر موضوعی که از پسوند امیک استفاده شده است، مانند پروتئومیک باید طریق شبکه سازی داده ها را معنی و تحلیل کنیم و به طور حتم روابط شبکه ای را در نظر بگیریم و در روند مطالعه لحاظ کنیم. رمز طبیعت این نیست که چیزی از چیز دیگری جدا باشد. در بیولوژی سنتزی اجزا را جدا می کنند ولی، در بیومتیک کلیت را در نظر می گیریم. از روش ادغام و همگرایی علوم (Science Intergration) می باید سراغ شناخت پدیده ها برویم و این یک برهان اساسی برای شناخت اشیا است.

خانم دکتر موسوی:

چگونه می توانیم به شرایطی که فرمودید، دست پیدا کنیم؟

پاسخ :

به نظر می رسد اولین جایگاه برای دریافت علم کلی که هدایت گرا است و علمی که می تواند همه جوانب را ببیند، تزکیه نفس است. بنابراین، باید در زندگی مقداری پرهیز کاری پیشه کنیم. باید ببینیم این پرهیز کاری از کجا می تواند آغاز شود. شاید یکی از روش ها بخشنده و پرهیز از انباشتگی در

پزشکی با روش آمریکائی گرایش پیدا کردیم و اکنون هم پایداری عجیبی وجود دارد که پزشکی دیگر وارد نشد. خیلی از استادها اگر با آنها در باره پزشکی یونانی، چینی، هندی و ... گفتگو شود، می گویند اینها خرافات است. من آن آمپولی را قبول دارم که تزریق می کنم و اثرش را می بینم. بیمار من در دارد و وقتی آمپول را تجویز می کنم، اثرش را می بینم. و بعضی از این افراد انسانهای بسیار مسلمان و اخلاقی هستند و باور پیدا کرده اند و باور خود را می گویند. ما مکتب های بسیار گوناگونی داریم. مانند همیوپاتی که در آن دارو را به طور مکرر و بسیار رقیق می کنند. ما در اینجا کلاسهای همیوپاتی را به طور هفتگی برگزار می کنیم. یا مانند همان تجربه ای که با دوست پزشکی که عالم دینی هم هست به رویه رفته بودم (آن فردی که با روش خودش درمان می کرد) گفت آقای دکتر لطفا هر دو در همانجا بایستید، ایستادیم و وقتی دستش را جلو آورد، من به طور کامل گرما را در صورت خود حس کردم، در حالی که من با نیت منفی رفته بودم و با نیت اینکه رد بکنم، فکر می کنم جایگاه بحث شناخت در حوزه پزشکی کمتر از حوزه های فیزیک و شیمی نیست. گرچه آقای دکتر شاید در فرصت باقی مانده در باره این موضوع هم صحبت بفرمایند. آقای دکتر باور دارند که ما اکنون دوباره به سوی همه چیز ذانی حرکت کنیم. یک زمانی بحث اصلی جزء جزء کردن حوزه های علمی بود. اکنون، اگر من بخواهم درباره نانو سخن بگویم، باید یک مقدار فیزیک هم بدانم. شیمی هم بدانم دست کم با موضوع های شبیه سازی و محاسبه ها و فناوری داده ها هم آشنا باشم. آقای دکتر درباره رشته های میان رشته ای سخن گفتند. در این زمینه ها خیلی جای کار وجود دارد. می خواستم درباره جنبه های آسیب شناسی این موضوع ها اگر فکر می کنید راهنمایی ویژه ای وجود دارد بفرمایید (خطاب به دکتر موسوی موحدی)

پاسخ :

طبع علم این است که چندین دانش، روش، پژوهش در هم ادغام شود تا مشکلی به طور ریشه ای حل و فصل شود. اما خوبست که زیر مجموعه علم کلی تجزیه و تحلیل شده باشد. در قدیم علم کلی بکار می بردن اما اجزاء آنرا نمی دانستند، هم

آنرا به صورت مقاله منتشر می کنند.

پاسخ :

در راستای فرمایش شما، سال ها پیش سازمانی در آمریکا بوجود آمده به نام جان تمپلتون (John Templeton Foundation) که به این فکر افتاده اند که هر کسی یک خرد دینی را به عرصه تجربی و حوزه علم بیاورد، روی آن سرمایه گذاری می کنند. بعدها هم نامه ای به مرکز عبدالسلام در ایتالیا نوشته بودند که این موضوع را به کشورهای اسلامی اطلاع رسانی کنند. سال ها پیش مرکز عبدالسلام در ایتالیا این موضوع را به دانشگاه تهران اطلاع رسانی نمود که هر کس یک تفکر اسلامی را به حوزه علم شیمی یا حوزه علم فیزیک یا علم کاربردی بیاورد برای هر کدام پاداش ۲۰۰۰۰ دلاری دریافت می کند. حتی ترجمه متن به فارسی را هم فرستاده بودند. البته، این پاداش ها برای دانشجویان و یا پژوهشگران جوان بود، اما پاداش برای استادان ارشد در حدود یک میلیون دلار هم حمایت می نمایند. بنابراین، هم اکنون این نوع فکر در دنیا ایجاد و تثبیت شده است که تفکر و خرد دینی را به علوم تجربی ارتباط دهندو برای آنها روش علمی ایجاد می کنند و از مزایای ارزشمند آن برای رفاه جامعه استفاده نمایند.

آقای دکتر عطار:

از سخنرانی جنابعالی استفاده کردیم. بحث مال را که جنابعالی مطرح کردید در احادیث هم به آن اشاره شده است که بالاترین عبادت آن است که انسان مالش را حلال کند. واقعیت آن است که وقتی انسان تقوا (پرهیز کار باشد) داشته باشد، پله های اولیه برایش روشن می شود. اگر عمل کند مراحل بیشتری روشن می شود و اگر عمل نکند در همان مراحل اولیه می ماند. شاید یکی از گفتگوهایی که بتوانیم دنبال کنیم، این باشد که در بعضی پایان نامه ها و کارهای پژوهشی بر روی اثر نیایش بر سولهای کار شود و یک نتیجه کاربردی بدست آید.

آقای دکتر رضایت:

پزشکی که در ایران داریم پزشکی کلاسیک است. ما تا مدت ها پزشکی فرانسوی داشتیم. سپس به تدریج به سمت



آقای دکتر رضایت:

این مسائل از نظر مالی هم قابل توجه هستند. اگر راه را برای این نگرش ها باز کنیم بار مالی بزرگی از دوش مردم ما برداشته می شود (به همین ترتیب که شما می فرمایید و حرف عقلانی هم هست). البته، عکس این هم وجود دارد که این مسائل را با لققه زبان بیان کنیم و بعد چیزهای دیگری را هم به آن اضافه کنیم، خوب براحتی یک نشان خرافاتی روی آن می زنند و آن را کنار می گذارند. این هم نکته مهمی است. ولی مایل بودم آن بحث همه چیزدانی را هم مورد اشاره قرار دهید.

پاسخ :

بحث همه چیز دانی را از اینجا آغاز می کنم، که حدود ۲۰ سال است که یک منشور علمی نوشته شده است و به این نتیجه رسیده اند که از پدیده های طبیعت الگو برداری نمایند و آن را بشناسند سپس آن ها را سنتزو یا بسازند. توجه دانشمندان به این سو جلب شده است که در طبیعت چیزی از چیز دیگر جدا نیست و بدون تردید پدیده ها به هم ربط دارند. بنابراین، این فکر ایجاد شد که بحث ادغام سازی و همگرایی علوم دوباره از سر گرفته شود. امروز، خیلی از دانشمندان به اینجا رسیده اند که یک کار علمی جامع آن است که اتمسفر و محیط آن پدیده علمی می باید مطالعه علمی شود. بدین طریق پای خیلی علوم دیگر باز می شود و این مسئله فقط به یک و یا دو رشته ختم نمی شود. برای مثال؛ برای رشد علوم داروئی، رشته های انفورماتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، بیولوژی ملکولی و انسان و معرفت شناسی، تاریخ علم... هم لازم است. بنابراین، رشته ها را باید با هم درگیر کرد. این همان روش این سینا است. این سینا، شیمی دان، فیلسوف، پژوهشک، موسیقی شناس، فقیه، قرآن شناس بوده است و رشته های دیگری را هم می دانسته و با توجه به همه این حوزه ها رای علمی را ارائه می کرده است. اکنون، شما یک موجودی که در طبیعت ساخته شده مانند گل یاس را در نظر بگیرید. در بوجود آمدن گل یاس آب، باد، آفتاب و خاک موثر بوده اند. اینطور نیست که کسی بتواند گل یاس را در آزمایشگاه تهیه کند. گل یاس را می توان تحلیل کرد، آن را بوئید و با علوم شناختی درک کرد اما، بعيد می دانم کسی در آزمایشگاه بتواند گل یاس را از یک منظر بوجود آورد. باید برای ایجاد گل یاس همه این عوامل وجود داشته باشند

اکنون اجزا را می دانند اما نمی توانند اجزاء را بهم متصل نمایند. کار درست آن است که جزء و کل دانسته شود و هر دو با هم موجب شناخت عمیق خواهد شد. از طرف دیگر، به نظرمی رسید یک اندیشه خوب را می باید در حد امکان بر محور روش های قابل دسترس به آزمایش گذاشته شود، و از نتیجه آزمایش بهره برداری شود تا اثر خودش را بگذارد. برای مثال؛ نمونه کاری که در مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه تهران انجام شده است را عرض می کنم. پیامبر بزرگوار اسلام فرموده اند کندر بخورید تا فراموشی نداشته باشید. یک برداشت از این سخن گهربار، به زبان امروزی می توان گفت کندر بخورید تا آزادیم گریبانتان را نگیرد. از پروتئین های اصلی موثر در بیماری آزادیم توبولین ها می باشند که اگر به صورت رشته ای باشد منجر به فراموشی نمی شود، ولی اگر قطعه قطعه باشد مشکل فراموشی به وجود می آید. پژوهشگران در مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه تهران پروتئین توبولین قطعه قطعه را در دو ظرف مجزا قرار دادند، به یکی از این ظرف ها بوسولونیک اسید که ماده اصلی اسیدی کندر است اضافه کردند و به دیگری این ماده کندر را اضافه نکردند و هر دو را گذاشتند تا به مدت کافی آنکوبه شود. بعد از گذشت زمان معین با استفاده از میکروسکوپ الکترونی از هر دو ظرف عکس گرفتند. مشاهده کردن پروتئین های توبولین درون ظرفی که اسید بوسولونیک به آن اضافه شده به صورت رشته ای در آمده و پروتئین های ظرف دیگر قطعه ای باقی مانده است. مقاله این پژوهش در نشریه بین المللی بسیار خوبی به چاپ رسید. پس از چاپ مقاله به آنها پیشنهاد نمودم که نتیجه این پژوهش را برای دریافت جایزه ۲۰۰۰۰ دلاری به موسسه تمپلتون بفرستند. این خیلی اثر می گذارد که به نسل جوان و یا دیگران نتایج میکروسکوپ الکترونی از اثر کندر را نشان دهیم هر کسی هم شک دارد خودش می تواند آزمایش کند و اثر را ببیند. البته محرز است بعضی از موضوعات را نمی توان به آزمایش گذاشت، منظور من آن دسته از موضوعاتی است که می توان روش شناسیو آزمایش صحیح برای آن طراحی نمود و نتیجه درست، متقن، بدون تردید و تکرار پذیر از آن بدست آورد.

که روش های گوناگون آنرا تائید کنند. این موضوع یکی دیگر از زوایایی همگرایی علوم و روش ها است.

منابع پیشنهادی برای مطالعه:

- ۱- موسوی موحدی، علی اکبر(۱۳۷۲) «عقل» مجله پیوند مجلد ۱۶۲-۱۶۳، صفحات ۲۷-۲۴.
- ۲- موسوی موحدی، علی اکبر (۱۳۷۳). «اسراری بر شکوفائی علمی» پژوهشنامه دانشگاه تهران، شماره ۱۸، صفحه ۷-۱۷.
- ۳- موسوی موحدی، علی اکبر(۱۳۷۳). «تجلى علم» مجله فرهنگ و دانش، مجلد ۱، صفحات ۷۲-۶۹.
- ۴- موسوی موحدی، علی اکبر (۱۳۷۷). «هنر، میراث معنوی و تجلی آن» مجله هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، مجلد ۳، صفحات ۲۸ - ۲۵.
- ۵- موسوی موحدی، علی اکبر و دیگران، گفتگوی علمی تحت عنوان «تولید علم، اولویت توسعه کشور» (۱۳۸۱). مجله رهیافت، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی شماره ۲۸، صفحات ۱۶۰ - ۱۴۳.
- ۶- موسوی موحدی، علی اکبر ، ابوالفضل کیانی بختیاری «ظرفیت سازی علمی در راستای سند چشم انداز ایران ۱۴۰۴» مجموعه مقالات همایش سند چشم انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴، جلد چهارم (جایگاه فناوری علمی در منطقه) صفحات ۷۳-۸۹، اسفند ماه ۱۳۸۵.
7. A.A. Moosavi-Movahedi(1999). Mysteries of spiritual scientific knowledge Hamdard Islamicus 22, 9-15 .

که باز همان طبیعت می شود. اکنون، موضوع خیلی ریشه ای در دنبال کردن مسائل علمی آن است که دانشمندان از زمینه های گوناگون علم دور یک میز بنشینند و حول یک مسئله بر پایه رویکرد خودشان فکر کنند. من در تعریف علم هم قبل از خوانده بودم، علم چیزی نیست که از یک روش بدست آید. یک یافته علمی اگر بر سر یک چهار راه قرار داشته باشد، از هر راهی باید تائید شود، اگر شما یافته ای را برپایه یک روش بدست آورید و روش دیگر آنرا تائید نکند، علم نیست. علم چیزی است که روش های مربوط به آن تائیدش بکنند. اینجا باز هم همان بحث ادغام و همگرایی علوم است بنابراین، اگر وارد یک موضوع علمی می شویم، باید از رویکردهای گوناگون به آن بنگریم. این شیوه زمان بر است، اما اثرگذار است. می دانید که وقتی یک نوشتار علمی را ارائه می دهید سال ها طول می کشد تا به کتاب درسی تبدیل شود. اکنون، چطور یک نوشتار به کتاب درسی می رسد. برای مثال اگر یک نوشتار منتشر شود، سه سال بعد نوشتار دیگری می آید و برای مثال؛ ۳۰٪ از مطالب آن را رد می کند، نوشتار دیگری ۵ سال بعد می آید و ۳۰٪ دیگر را رد می کند، باز نوشتار دیگری ۳ سال بعد می آید و بقیه مطالب آن را رد می کند. مرد میدان آن است که دست کم بخشی از پژوهش او تا ۳۰ سال باقی بماند و به کتاب درسی برسد. بخشی از آن بماند که دانشمندان در مورد آن به توافق برسند. در نشست های سالانه هر رشته ای ، بخشی وجود دارد به نام نشست اجماع و تطبیق(Meeting Consensus) برای یک موضوع علمی دانشمندان آن رشته جمع می شوند یک موضوع را تائید می کنند که راهی کتاب درسی شود. علم اجماع می خواهد. اکنون، اگر بخواهیم این نوشتار را به کتاب درسی تبدیل کنیم، باید با روش های گوناگون داده های تکرار پذیر آن نوشتار را بدست آوریم که هم دیگر را تائید نمایند و اعتبار آن را ارزیابی کنیم، و گرنه در طول زمان کوتاه آن نوشتار محو می شود و از بین می رود. بسیاری از موقع شده که دانشجو از یک روش ویژه استفاده می کند و به نتیجه می رسد و خوشحال می شود که من نتیجه گرفتم. بعد به او می گوییم برو و از فلان روش دیگر هم استفاده کن و بین همین نتیجه را می گیری؟ خیلی زمان ها آن نتیجه بدست نمی آید. به چیزی علم می گوئیم



اخبار علمی



چکیده

سیروس قبادی^۱

کبد یکی از بزرگترین اعضای بدن انسان محسوب می‌شود. وزن آن حدود ۱/۵ کیلو گرم است و در ناحیه فوقانی سمت راست شکم قرار دارد. کبد در بدن نقش آشپزخانه را ایفاء می‌کند. بدین ترتیب که کلیه غذاها قبل از جذب در روده از کبد عبور کرده و فرایند تصفیه و فرآوری را طی می‌کنند. داروهای گوناگونی که می‌خوریم از کبد عبور کرده و کبد میزان داروی مورد نیاز را تنظیم و مازاد آنرا دفع می‌کند. این عضو با ارزش بدن همچنین آنزیم‌ها، هورمون‌های و سایر مواد بیولوژیکی بدن را نیز تنظیم و مانع افزایش میزان آنها در خون می‌شود.

پس کبد یک عضو با نقش آفرینی متعدد در بدن است و می‌باید بسیار مورد مراقبت قرار گیرد. در این گزارس برخی از هشدارها و توصیه‌های لازم از زبان کبد آورده شده است.

۱. دانشیار گروه زیست شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

تلفن: ۰۹۱۸۱۳۱۵۷۰۶، دورنگار: ۰۸۳۱ - ۴۲۷۴۵۴۵

پست الکترونیکی: ghobadi@sci.razi.ac.ir

هشدارهای کبد



- مراقب داروها باشید. تمام داروها مواد شیمیایی هستند و هنگامی که شما چند دارو را با هم و بدون تجویز پزشک مصرف می‌کنید، ممکن است معجونی سمی تهیه کرده باشید که شدیداً به من آسیب می‌زند. من به آسانی آسیب می‌بینم و این آسیب‌ها که «سیروز» نامیده می‌شوند دائمی می‌باشند. استفاده از داروها در برخی موارد ضروری است. اما مصرف دارو هنگامی که ضروری نیست، یک عادت بد است. تمامی این مواد شیمیایی می‌توانند به طور جدی به من آسیب بزنند.

- مراقب ریزدانه‌های افسانه‌ها باشید! به یاد داشته باشید، من باید آنچه را که شما تنفس می‌نمایید سم زدایی کنم. از اینرو، در هنگام استفاده از افسانه‌های پاک کننده از وجود تهویه هوا اطمینان حاصل نموده و یا از ماسک استفاده کنید. در استفاده از افسانه‌های حشره کش، ضد کپک و رنگ احتیاط مضاعف نمایید.

- مراقب پوستتان باشید. حشره کش‌هایی که بر روی درختان و بوته‌ها می‌پاشید، نه تنها حشرات را می‌کشنند بلکه می‌توانند از طریق پوستتان به من برستند و سلول‌های مرا از بین ببرند. در هنگام کار با حشره کش‌ها، از دستکش، لباس آستین بلند، کلاه و ماسک استفاده نمایید.

من نمی‌توانم به شما بگویم که مشکلی دارم مگر زمانی که به انتهای راه رسیده باشم. به یاد داشته باشید:

من شکایت نمی‌کنم، مصرف بیش از حد داروها، الکل و دیگر مواد مضر به من آسیب می‌زند. این شاید تنها اخطاریه شما باشد. خواهشمندم توصیه مرا پذیرید:

- با پزشک خود وضعیت مرا بررسی نمایید.

- آزمایش‌های غربال گری خون می‌توانند برخی از مشکلات من را شناسایی کنند.

- اگر من صاف و نرم باشم، می‌تواند نشانه وجود مشکل باشد.

- اگر پزشک شما متوجه مشکلی شود، سونوگرافی و سی‌تی اسکن می‌تواند مشکل را آشکار سازد.

- زندگی من و شما بستگی به رفتار شما با من دارد.

شریک خاموش و همیشه دوستدار شما - کبد

سلام من کبد شما هستم. اجازه دهید به شما بگویم چقدر دوستدار شما هستم.

۱- من آهن، مقادیر زیادی از ویتامین‌ها و مواد معدنی مورد نیاز شما را ذخیره می‌کنم. بدون من شما قدرت انجام این کار را ندارید.

۲- من با ساختن صفراء به هضم غذای شما کمک می‌کنم. بدون من، شما ضعیف خواهید شد.

۳- من مواد شیمیایی سمی شامل مواد الکلی و داروها (تجویز شده یا نشده) و همچنین مواد مضری را که شما به من داده اید، سم زدایی می‌کنم. بدون من، عادت‌های بد شما را خواهد کشت.

۴- من مثل یک باتری، با ذخیره کردن قند و چربی تا زمانی که شما به آن نیاز داشته باشید، انرژی را ذخیره می‌کنم. بدون من، سطح قند خون شما شدیداً پایین خواهد آمد و شما به اغما خواهید رفت.

۵- من خونی را درست می‌کنم که حتی قبل از تولد در بدن‌تان جاری بود. بدون من، شما اینجا نمودید.

۶- من پروتئین‌های جدیدی را می‌سازم که بدن شما برای سلامت و رشد به آنها نیاز دارد. بدون من، شما به طور صحیح قادر به رشد نخواهید بود.

۷- من سمومی را که از طریق هوا، دود اگزوز و مواد شیمیایی وارد بدن‌تان می‌شود پاک می‌کنم. بدون من، شما توسط آلاینده‌ها مسموم خواهید شد.

۸- من فاکتورهای انعقادی را می‌سازم تا وقتی بدن شما به طور تصادفی خراشیده می‌شود، خونریزی را متوقف کند. بدون من، شما تا پای مرگ خونریزی می‌کنید.

۹- من به شما در دفاع علیه میکروب‌هایی که به طور مداوم وارد بدن‌تان می‌شوند، کمک می‌کنم. من ویروس‌های سرماخوردگی، آنفلوانزا و دیگر میکروب‌هایی که با آنان مواجه می‌شوید را از بین می‌برم و یا لاقل آنها را ضعیف می‌کنم.

ببینید من چقدر دوستدار شما هستم، ولی آیا شما هم دوستدار من هستید؟

اجازه دهید چند راه ساده برای دوست داشتن من (کبد) را به شما بگوییم.

- من را در مواد و نوشابه‌های الکلی غرق نکنید. حتی یک لیوان مشروب برای برخی افراد زیاد است و می‌تواند برای تمام عمر به من آسیب بزند.



چکیده

زهرا ممتازیان^۱

ایریدالوژی از زمان کشف در سال ۱۸۰۰ میلادی تاکنون، به یک رویکرد علمی برای تجزیه و تحلیل ساختار عنبیه چشم مبدل شده است. عنبیه بخش رنگی چشم است که بسته به نوع و حالت رنگی که بخود می‌گیرد، وضعیت و حالات بدن، نقاط ضعف و قدرت، سطوح سلامت، فعل و انفعالات و تغییراتی که بسته به روش زندگی افراد رخ می‌دهد را نمایان می‌سازد. برخی از صاحب نظران براین باورند که ایرایدالوژی یک روش مناسب برای تشخیص بیماریهاست در عین حال برخی دیگر از صاحب نظران نیز با این مقوله مخالف می‌باشند.

^۱ مدرس اریدالوژی و طب سنتی، تلفن: ۰۹۱۸۵۸۰۰، پست الکترونیکی z.momtaziyan@gmail.com



ایریدالوژی به تشخیص بیماری‌ها از راه قسمت رنگی چشم یا عنیبه گفته می‌شود. دکتر پی زس لی، زمانی که پسر بچه‌ای یارده ساله بود، در راه مدرسه با جندی که یکی از پاهاش شکسته بود، مواجه می‌شد و از روی ترحم آن را برمی‌دارد و در منزل خود به صورت یک حیوان خانگی نگهداری می‌کند. آنچه که توجه پی زس لی جوان را به خود جلب می‌کرد وجود خط سیاهی بود که در چشم جند دیده بود تا اینکه به مرور این خط با بهبودی تدریجی کمرنگ و کوچک تر شده و پس از بهبودی، به طور کامل ناپدید شد. پی زس لی در جوانی به علت تکاپوهای های سیاسی به زندان افتاد و در زندان با الهام از پای شکسته جند و آنچه که در چشم او دیده بود، چشم‌های زندانی‌ها را بررسی دقیق می‌کرد و خیلی زود به این نکته پی برد که بیماری افراد در چشم هایشان تاثیر می‌گذارد و در زندان بود که اولین نقشه جامع عنیبه خود را تهیه نمود. این ابداع سرآغازی برای شکل گیری علم ایریدالوژی به حساب آمد. پس از او، دکتر جنسن در مدت ۶۲ سال تلاش خود ۳۰۰۰/۰۰۰ بیمار را بهبود بخشید و در ۵۰ کشور دنیا به تدریس ایریدالوژی مشغول شد. عنیبه هیچ انسانی شبیه انسان دیگری نیست، همانگونه که اثر انگشت افاده با هم متفاوت می‌باشد. در ایریدالوژی شخصی می‌تواند در سلامتی کامل به سر برد که تمامی راه‌های تخلیه که دفع کننده سموم یا مواد زاید است، باز باشد. در صورتی که سموم و مواد زاید به موقع تخلیه و دفع نشوند، وارد خون می‌شوند و به وسیله دستگاه گردش خون دوباره وارد بدن می‌شوند و در ضعیف ترین بافت یا عضو بدن رسوب می‌نمایند و فرد را بیمار می‌کنند. این بیماری‌ها می‌توانند سخت تا سخت‌تر و یا مزمن تا مزمن تر باشند و با تغییر رنگ می‌توانند از سفید شروع به زرد، نارنجی، قهوه‌ای و سیاه ختم شوند، و این مهم در زمینه چشم قابل اثبات خواهد بود. همچنین، در چشم حلقه‌هایی دیده می‌شوند مانند حلقه کم خونی، حلقه کشیف بودن پوست، حلقه کاسترول، حلقه کلسیم و حلقه سدیم، غدد درون ریز در چشم که ما را از عملکرد آن‌ها آگاه می‌سازند؛ غددی مانند هیپوفیز، صنوبری، تیروئید، تیموس، جنسی و پانکراس. یکی از دستگاه‌های بدن که در علم ایریدالوژی بسیار اهمیت دارد، دستگاه گوارش می‌باشد چون کم کاری یا بدکاری روده‌ها می‌توانند در ۷۲ ناحیه بدن مشکلات زیادی را به همراه داشته باشد. بیمار شدن دستگاه گوارش می‌تواند ناشی از افزایش یا کمبود اسید در معده باشد یا از التهاب دریچه کاردیا یا پیلور باشد. زخم معده یا زخم اثنی عشر، روده متشنجه و اسپاستیک، روده تنگ، روده بادکنکی وجود سم مرکزی در ناحیه معده و روده و بیوست مزمن را به وضوح در چشم می‌توان دید. در ایریدالوژی، اعصاب نقش مهمی در کنترل بدن و ایجاد بیماری‌ها بازی می‌کند. به طور خلاصه می‌توان گفت که ایریدالوژی علم سلامتی دیروز، امروز و فردا به شمار می‌آید. البته، نگاه صاحب نظرها در باره این موضوع متفاوت است. بعضی، از طرفدارهای اریدالوژی و بعضی نیز با این مقوله علمی مخالف هستند.



چکیده

* مریم حسین زاده بیرق*

از سال ۱۹۹۵ ناشران غیر دولتی متشكل بیش از ۱۰۰ انجمن و دانشگاه؛ به منظور تبدیل مجله های چاپی قدیمی به مجله های پویا و دیجیتال (برخط) با انتشارات HighWire Press دانشگاه استنفورد همکاری خود را شروع کرده اند. این ناشران میلیون ها دلار هزینه صرف فناوری برخط برای ارایه؛ انتشار و مدیریت داده ها کرده اند و موفق به ایجاد خدمات برخط بی همتا و قدرتمندی برای آموزش و راحتی دانشمندان شده اند. آنها همچنین، این ابتکار را به خرج داده اند که برخی از بزرگترین و موثرترین آزمایش ها را تنها به صورت برخط منتشر کنند و هزینه ها را طوری سامان دهی کرده اند که بتوانند داده ها را به طور رایگان در اختیار افرادی که قادر به پرداخت هزینه نیستند، قرار دهند و نیز نرم افزارهایی با جدید ترین فناوری را به منظور حمایت از نویسندها؛ خوانندگان و ویراستاران طراحی کرده اند. این ناشران با استفاده موثر از فناوری های نوین توانسته اند انتشار گسترده داده های علمی و همچنین دسترسی رایگان و بدون محدودیت به محتوای مجله ها را برای جامعه ی دانشمندان و عموم فراهم سازند و به همین دلیل این ناشران غیر انتفاعی، عنوان «رهبران انقلاب در انتشارات علمی برخط» را به خود اختصاص داده اند. با همت این ناشران؛ اکنون دسترسی آسان جامعه های علمی و عموم مردم به بیش از ۱/۶ میلیون مقاله رایگان فراهم شده است. افزون بر این، دسترسی به بیش از ۱۲/۶ میلیون خلاصه مقاله در بیش از ۴۵۰۰ مجله Medline فراهم شده است.

* دبیرخانه شورای پیشبرد علم و فناوری در جهان اسلام، دانشگاه تهران

تلفن: +۹۸۲۱ ۶۱۱۹۳۹۷

پست الکترونیکی: M.Hosseinzadeh@ut.ac.ir



می‌توانند به آسانی، داده‌ها را مکان یابی کنند.

- تا زمانی که بتوانیم راهکارهای نگهداری و نگهبانی بلند مدت از مجله‌های برخط را طراحی نمائیم و از این طریق دسترسی مداوم به ادبیات علمی را تضمین کنیم، به تکاپو و پویائی خود ادامه خواهیم داد.

- ما به همکاری خود با نویسندهای، منتقلان و ویرایشگران برای گسترش ابزارهای الکترونیک و برخط نیرومند ادامه خواهیم داد تا بتوانیم کارآیی و بازدهی تلاش‌های آنها را بهبود بخسیم.

- ما به شدت از این اصل که «هزینه‌های چاپ نباید تنها به عهده پژوهشگران و سازمان‌ها باشد» حمایت می‌کنیم، چرا که امکان چاپ در نشریات علمی باید برای همه دانشمندان در سرتاسر دنیا بدون توجه به شرایط و توانائی مالی و اقتصادی آنها یکسان باشد.

- به عنوان ناشران غیردولتی، ما باور داریم که یک جامعه آزاد اجازه همزیستی شکل‌های گوناگون چاپ را به ما می‌دهد و سعی خواهیم کرد که در همکاری نزدیک با همکاران ناشر خود باشیم تا استانداردهای بالایی برای چارچوب انتشارات علمی فراهم کنیم.

- برخی ناشران امضا کننده اصول بالا عبارتند:

A. American Academy of Pediatrics

(آکادمی امراض کودکان آمریکا)

B. American Dairy Science Association

(انجمن علوم لبنی آمریکا)

C. American Diabetes Association

(انجمن دیابت آمریکا)

D. American Association for Cancer Research

(انجمن تحقیقات سرطان آمریکا)

E. American Physiological Society

(جامعه فیزیولوژی آمریکا)

F. American Association for Clinical Chemistry

(انجمن شیمی بالینی آمریکا)

G. American Cancer Society

(جامعه سرطان آمریکا)

بیانیه ناشران خصوصی در باره مقاله‌های علمی با

دسترسی آزاد (۱۶ مارس ۲۰۰۴ - واشنگتن)

- ما ناشران غیردولتی و دانش پژوه، پاییندی و تعهد خود را نسبت به انتشار مستقل و ابتکاری و ترویج انتشار گستردۀ داده‌ها در نشریات خود را اعلام می‌کنیم. ناشران غیردولتی به کمک انجمن‌های دانش پژوه، خواهان تضمین گسترش و پایداری این انجمن‌ها، پیشرفت علم، برخورداری پژوهش‌ها از استانداردهای بالا می‌باشند.

تعهد کننده‌های زیر بر مبنای اصول و آئین نامه‌های چاپی که در پی می‌آیند، به حمایت خود از دسترسی گستردۀ ادبیات پژوهشکی و علمی ادامه خواهند داد:

- به عنوان ناشران غیردولتی، ماموریت و وظیفه خود می‌دانیم تا از استقلال، دقت، اطمینان، و انتشار داده‌ها در نشریاتی که موجب شده اند تا مجله‌های علمی معتبر در حوزه پژوهشکی شناخته شوند، محافظت کنیم و آنها را بهبود بخسیم.

- به عنوان ناشران غیردولتی، ما درآمد ناشی از مجله‌های خود را دوباره در حمایت از علم در سرتاسر دنیا مصرف می‌کنیم که این سرمایه گذاری شامل: بورسیه‌ها، نشستهای علمی، کمک هزینه‌های تحصیلی، گسترش‌های های آموزشی، پژوهانه، انتشار رایگان علوم برای عموم و بهبود انتشارهای علمی می‌باشد.

- به عنوان ناشران غیردولتی، ما امکان دسترسی گوناگون و رایگان به داده‌ها را طبق موارد زیر معرفی می‌کنیم و به حمایت خود از این دسترسی‌ها ادامه خواهیم داد:

- مقاله‌های مهم و جالب توجه انتخابی از زمان انتشار به صورت برخط، رایگان خواهند بود.

- متن کامل مجله‌های ما در سرتاسر دنیا، بی‌درنگ پس از انتشار و یا چند ماه بعد به طور رایگان در دسترس همه قرار خواهد گرفت.

- محتوای مجله‌های ما به طور رایگان در اختیار دانشمندانی که در کشورهای کم درآمد کار می‌کنند، قرار خواهد گرفت.

- محتوای مجله‌های ما قابل پیوست شدن به موتورهای جستجوگر مهم هستند. بنابراین، خواننده‌ها از سرتاسر دنیا



Journal of Clinical Microbiology	H. American College of Chest Physicians
Journal of Virology	(کالج آمریکایی پزشکان سینه)
American Journal of Geriatric Psychiatry	I. American College of Nutrition
Journal of Psychotherapy Practice and Research	(کالج آمریکایی تقدیه)
The Journal of Nutrition	J. American College of Physicians
American Journal of Roentgenology	(کالج پزشکان آمریکا)
Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics	K. American Psychiatric Publishing
Journal of Animal Science	(انتشارات روانشناسی آمریکا)
Journal of Clinical Oncology	L. American Society for Nutritional Sciences
The Journal of Biological Chemistry	(جامعه آمریکایی علوم تقدیه)
Journal of Lipid Research	M. American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics
Journal of Clinical Investigation	(جامعه آمریکایی داروسازی و درمان آزمایشی)
The Journal of Molecular Diagnostics	N. American Roentgen Ray Society
The American Journal of Pathology	(جامعه اشعه رونتگن آمریکا)
The Journal of Molecular Diagnostics	O. American Society of Animal Science
Journal of Biomolecular Techniques	(جامعه آمریکایی علوم دام)
Biophysical Journal	P. American Society for Biochemistry and Molecular Biology
The Journal of Physiology	(جامعه آمریکایی بیوشیمی و زیست مولکولی)
The Journal of Experimental Medicine	Q. American Society of Clinical Oncology
The Journal of General Physiology	(جامعه امریکایی تومور شناسی بالینی)
Journal of Leukocyte Biology	R. American Society of Hematology
British Journal of Psychiatry	(جامعه آمریکایی خون شناسی)
Journal of Histochemistry and Cytochemistry	با مراجعه به پیوند مجله های زیر از روش موتور جستجوگر گوگل و
FASEB Journal	عضویت رایگان در آنها می توانید از نوشتار های رایگان این ناشران استفاده کنید:

منبع خبر:

www.dcprinciples.org

- Journal of Dairy Science
American Journal of Physiology (AJP)
CA: A Cancer Journal for Clinicians
Journal of Neurophysiology
Journal of Applied Physiology
Journal of the American College of Nutrition
ACP Journal Club
Journal of Bacteriology



(برگرفته از مجله نیو ساینتیست، ۲۸ مارس ۲۰۱۱) نویسنده: اندی کوگلان

مقایسه ای اطلاع رسانی شده است.

کشورهای دیگر نیز همانند ایران، در زمینه فعالیت‌های پژوهشی مایل هستند تا گام‌های بلندی بردارند. برای مثال؛ ترکیه نتایج پژوهش‌های خود را از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۸ به چهار برابر افزایش داده است و این دستاوردن ناشی از افزایش بودجه عابری در پژوهش و رشد بوده است. روند مشابه نیز در کشورهای تونس، سنگاپور و قطر اتفاق افتاده است.

در سطح کلان، کشورهای آمریکا، اروپا و ژاپن از نظر علمی هنوز پیشتاز هستند، ولی به دلیل صنعتی شدن سایر کشورها، این برتری در حال کمرنگ شدن می‌باشد. بنابراین، در حالی که نسبت مقاله‌های مشترک با نویسنده‌های آمریکاها از ۲۶ به ۲۱ درصد کاهش یافته است، چین با ۱۰/۲ درصد تولید مقاله از جایگاه ششم به جایگاه دوم صعود داشته و جایگاه هند و برزیل نیز روند بهبود را نشان می‌دهد.

کدام کشور نتایج و دستاوردهای علمی مکتب آن بین سال‌های ۱۹۹۶ و ۲۰۰۸، ۱۸، ۲۰۰۸ برابر شده و از نظر تعداد مقاله از ۷۳۶ مقاله به ۱۳۲۳۸ مقاله در خلال سال‌های مذکور رشد داشته است؟ این نکته ممکن است برای بسیاری از کشورها به ویژه کشورهای غربی پیشتاز علم تعجب برانگیز باشد. ایران، رشد فزاینده‌ای در انتشار یافته‌های علمی در جهان را دارا می‌باشد. اگر روابط سیاسی میان ایران و آمریکا برقرار بود، بدین معنا که روابط دانشمندان دو کشور بهبود داشت؛ تعداد مقاله‌های مشترک بین دو کشور حدود پنج برابر یعنی از ۱۸۳۱ به ۳۸۸ در زمان مشابه افزایش می‌یافتد. رشد سریع علم در کشورهای خاورمیانه، چین، هند و برزیل، موضوعی است که در گزارش نشریه نیو ساینتیست، انجمن سلطنتی انگلستان تاکید شده و در این گزارش، تعداد و میزان رجوع به مدارک علمی جهان بین سال‌های ۱۹۹۳ و ۲۰۰۳ با ۲۰۰۴ و ۲۰۰۸ به شیوه

Open Access to Scientific Researches: The Statement of Private Scientific Publishers

Maryam Hosseinzadeh¹

Abstract

Since 1995, more than 100 not-for-profit societies, universities, and publishers have been working with Stanford University's High Wire Press to transform traditional print journals into enduring and dynamic online journals. These publishers have invested millions of dollars in online technology for information, presentation, distribution, and management; created unique and powerful online services for the education and convenience of scientists; initiated some of the largest and most influential experiments in online-only publishing; led the charge in making information free to people who cannot afford to pay for it; and developed state-of-the-art software to support authors, reviewers, and editors. By effectively harnessing new technologies, these not-for-profit society and university publishers have promoted the wider dissemination of scientific information as well as free and unfettered access to journal content for both the scientific community and the public. In so doing, these not-for-profit publishers have become leaders in the online revolution for scientific publishing.

Through these not-for-profit publishers, the scientific community and the public have easy online access to over 1.6 million articles of which more than 600,000 full-text articles are free. In addition, access is provided to the abstracts of more than 12.6 million articles in more than 4,500 Medline journals, as well as useful alerting and information management tools.

1 . Secretariat of the Advancement of Science and Technology in Islamic World, University of Tehran. Tel: (+9821) 61119297
Email:M.Hosseinzadeh@ut.ac.ir



A Glance at Iridology

Z. Momtazian¹

Abstract

Since 1800s, Iridology has developed into a scientific analysis of patterns and structures in the iris of the eye. The iris is the portion of the eye showing color. It reveals body constitution, inherent strengths and weaknesses, health levels, and transitions that take place in a person's body according to their way of life. Some physicians believe that Iridology is a useful method to diagnose disease patterns in human body while some others disagree with this notion.

Keywords: *Iridology, Eyes Color, Disease Diagnosis.*

1 . Iridology Instructor, Tel: (+9821) 88095185
Email:z.momtaziyan@gmail.com

Liver Cautions

S. Ghobadi ¹

Abstract

Liver is the largest single solid organ of human body. It weighs about 1.5 kg and is located in the right upper part of abdomen. Liver acts in body as the kitchen. All the food that we eat has to pass through and get processed by liver after being absorbed in the intestines. Then only, they are allowed to be used by our body.

Different medicines that we take pass through liver and it keeps up the correct amounts and components of the medicines in our body and excretes the unwanted excess. Liver breaks down various hormones, enzymes and other biologically active substances and prevent them from being excess in the blood.

Liver is a multifunctional organ of the body and needs especial attention.

This report consists of some cautions suggested by personified liver.

1 .Associate Prof. Razi University, Kermanshah- Iran.Tel: 09181315706
Email: ghobadi@sci.razi.ac.ir



Scientific News

Scientific Dialogue; The Future Outlook for Science and Technology

A. A. Moosavi-Movahedi et al.

Abstract

Science and wisdom are the two essential elements for gaining a deep and basic understanding of the phenomenon. Science and wisdom have a common window. Science opens up a way to the wisdom and wisdom makes the science blossom. To fully understand and recognize the characteristics of the things, three kinds of education are needed: general education, scientific education, and wisdom or spiritual education. In the area of scientific education, the phenomena are mostly recognized by visible forces while they are perceived and discovered by invisible forces in the area of wisdom and spiritual education. Wisdom and spiritual education is achievable through piety, purity, and innocence. An innocent self owns a light by which it can see inside the entities and discover them. Because of solidarity exists between science and wisdom, these two realms should tightly imitate to each other. For example, it is expected that a person who works in the field of pharmacy with a special focus on cognitive sciences, would first go to Biomimetics. It means that he diagnoses, in the first phase, the origin of the drug in nature, then uses that knowledge as a pattern and in the next step synthesizes the drug by imitating the nature and finally creates the natural technology. Inanimate, plant, animal, and prayer do exist in nature and they can be made into drugs and molecules. Nowadays, the science is integrating with wisdom and spiritual, it is feasible to enter them together into the realm of experimental sciences and construct advanced, molecular and natural technologies out of them.

Keywords: *Scientific Dialogue, Science and Spirit, Future Sciences and Technologies, Cognitive Sciences, Literacy, Wisdom, Worship.*

1. Prof. Institute of Biochemistry and Biophysics, University of Tehran, Tehran, Iran
Email: moosavi@ibb.ut.ac.ir



Scientific Dialogue

Science Promoters in Iran and The World

P. Hosseinzadeh

Abstract

According to many experts, 21st century is the century of advancement of sciences. At this time, scientific achievements and using expert scientists can be considered as an important aspect of one country prominence over the others. Hence, it is clear that countries make policies for improving this aspect. On the other hand, developed countries now meet the requirement for involving people in scientific policies of the society and enhancing the common understanding of scientific projects. There are organizations or systems in these countries, devoting at least part of their activities for this issue under the name of "science promoters". In this paper some of the most important science promoters and their organizations are introduced.

Keywords: *Science Promoters, Public Contribution, Science Advancement.*

1. Department of Biotechnology, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran.
Email: phosseinzadeh@khayam.ut.ac.ir

Observing Ethics in Universities and Higher Education Centers: An alternative for improving behaviors

H. Arasteh*¹
H. Jahed

Abstract

Professional ethic is related to behavior, curtsy and practice of an individual during performing professional work. This could be advising, research, teaching, writing or every other work. Every organizational collection has scientific and behavioral codes with ordinary professional structure for its members that should be observed. Professional ethic is sum of principles and standards of human behavior that determines groups and individuals' behavior. Principles of professional ethic have transcendental values that play important role in respect to norms and effectiveness of social interactions, and this required primary and basic recognition of those principles. In this article, in addition to reviewing concepts, necessity and importance, development and methods of applying professional ethic in organizations, ethics in higher education in four dimensions of administration, teaching, research and students are examined.

Keywords: Ethic, Professional Ethics, Management, Higher Education.

* Corresponding Author, Associate Professor

1. College of Education and Psychology, Tarbiat Moallem University, Tehran, Tel/Fax: (+9821)22467480
Email:Arasteh@tmu.ac.ir



Biological Sciences; Pioneering Research in Iran and the World

P.Daneshgar^{1,2}
F. Taghavi^{1,2}
A.A. Saboury^{1,2}
A.A. Moosavi-Movahedi^{*1,2}

Abstract

The share of research and scientific productions in the field of life sciences in developed countries are about 55 percent which highly reflects the importance of biological sciences in the present world. Based on information extracted from «Web of Science», This paper has compared the scientific papers and the citation rate of Iran science productions with Turkey, Egypt and Germany in the field of biological sciences. This research also focuses on five scientific assessment indicators including: production of research papers and international contributions of science products in the field of life sciences, the share of research of countries from GDP, the amount of scientific documents produced by the 10 top universities, quality of publications and citations of research papers in research journals and also top subjects in the field of biological sciences. Documents analyzed form life science researches show the higher impact factors relative to any other science researches in Iran and the world. The results indicate the number of 3.92 citations per paper in the field of science and the figure of 4.305 citations per paper in the field of biological sciences in Iran that clearly reflects the growth of quality in biological sciences.

Keywords: *Biological Sciences Ranking, Science Citation Index, Scientometry, GDP, Iran, Egypt, Turkey, Germany.*

*Corresponding Author, Prof. Tel: (+9821) 61113381, Email: moosavi@ibb.ut.ac.ir

1. Institute of Biophysics and Biochemistry(IBB) University of Tehran, Tehran, Iran

2. Iran Society of Biophysical Chemistry

Iran Science Production in 2010

A. A. Saboury

Abstract

According to the number of scientific documents indexed in the institute for scientific information (ISI), Iran's contribution in the science production has been studied during 2010. The immediate results show that Iran's science production has been promoted from 1.01 percent in 2009 to 1.12 percent in 2010.

Iran was among 22nd science producer countries of the world in scientific ranking. The total number of indexes in 2010 has been decreased 3% in the world in compare to previous year; whereas Iran number of Indexes has been improved 8 percent. In this year, the number of Iranian scientific documents indexed in science are 18034 (1.28% of the world value) in social science, 652 (0.30% of the world value) in art and humanity sciences, 77 (0.07% of the world value) and totally is 18319 (1.12% of the world value). The number of Iranian indexes in 2010 has been improved 8% comparing to previous year, which is the 1/3 value of improvement in 2009 (25%) relative to 2008. «Chemistry, Multidisciplinary» has the first position of productive in science and «Materials Science, Multidisciplinary» and «Engineering, Electrical & Electronic» were improved to the second and third positions. In 2010, University of Tehran, Tehran University of Medical Science, Tarbiat-Modarres University and Sharif University of Technology are the first four universities in science production by 1869, 1448, 1111 and 1051 documents indexed in ISI, respectively.

Keywords: *Science Production, Number of Papers, Scientific Growth, ISI, Iran.*

1 .Prof. Institute of Biochemistry and Biophysics, University of Tehran, Tehran, Iran
Tel: (+98 21) 6695 6984 Fax: (+98 21) 6640 4680
E-mail: Saboury@ut.ac.ir



Climate and Its Changes in 20th and 21st Centuries

Y. Sobouti ¹

Abstract

The early alarms of global warming and its possible links to anthropogenic sources were raised by meteorologists and climatologists of the 1980s. Due to the advancement of climate sciences and the availability of reliable observational evidence, global warming has been, widely publicized and drawn the attention of both the public and the policy makers around the world. This research presents a brief introduction to the climate and its inner workings and dynamics, and also discusses the greenhouse gases, their functions, and their natural and man-made origin. Attempt has been made in this paper to highlight the projected climate of the 21st century, in order to point out the possible ways of adaptation to new climate and mitigation of its unpleasant aspects. The solution boils down to less and more efficient use of fossil fuels and their replacement with new and renewable energy sources.

This paper aims at drawing the attention of the public to the environmental shifts in general and scientific societies in particular about the warming Earth. Challenges are truly global ones and require global solutions.

Keywords: *Climate Changes, Greenhouse Gases, Carbon Dioxide, Fossil Energies, Replacement Energies, Renewable Energy.*

1 . Prof, Institute for Advanced Studies in Basic Sciences (IASBS), Zanjan, Iran.
Tel: (+98 241) 415 2211 Fax: (+98 241) 421 2104
Email: sobouti@iasbs.ac.ir



Science & Research



Content

* Science and Research

- Climate and Its Changes in 20th and 21st Centuries/ Y.Sobouti.....	4
- Iran Science Production in 2010/A. A. Saboury/.....	5
- Biological Sciences; Pioneering Research in Iran and the World/ P.Daneshgar, F. Taghavi , A.A.Saboury, A.A. Moosavi-Movahedi/.....	6
- Observing Ethics in Universities and Higher Education Centers: An alternative for improving behaviors/H. Arasteh,H. Jahed	7
- Science Promoters in Iran and The World /P. Hosseinzadeh	8

* Scientific Dialogue

- Scientific Dialogue; The Future Outlook for Science and Technology/ A. A.Moosavi-Movahedi et al.....	10
---	----

* Scientific News

- Liver Cautions/S. Ghobadi	12
- A Glance at Iridology/Z. Momtazian	13
Open Access to Scientific Researches (The Statement of Scientific and Private Publishers)/ M. Hossainzadeh	14

Science Cultivation

**Editor-in-Chief:**

Ali. A. Moosavi-Movahedi

Managing Editor:

A.Zali

Executive Director:

A.Kiani-Bakhtiari

Editorial Board:

M.R.Aref, M. Bahrami, M. Behzad, Gh. Habibi, J.Towfighi, K. Koosha, R. Malekzadeh, J. Mehrad, H. Mirzadeh, M. Mohaghegh, A. Mossalanejad, A. A. Saboury , A. Shafeei, M. Shamsipur, M. Shockravi, S. Sohrabpour, S. Vaezzadeh, B.Yazdi Samadi, A.Zali, N. Zargham, M.A.Zolfigol

Science Cultivation "Journal" is published by Foundation for the Advancement of Science and Technology in Iran (FAST-IRAN).

This journal aims at advancing and accelerating the science and technology policy in Iran.

License Holder: Foundation for the Advancement of Science and Technology in Iran
(FAST-IRAN)

ISSN: X 8003-539

Circulation: 1000

Price: 15000 Rials

Publisher: Foundation for the Advancement of Science and Technology in Iran

Print: Ideapardazan

Layout: S.Choopani

Address: Unit 2, No. 4, West Shahrooz dead end, Doostan Blvd., Doostan St. Tavanir Ave. Tehran- Iran

Tel/Fax: (+9821) 8878 3109

Website: www.fast-iran.ir

Email: SC@fast-iran.ir