

The Relationship between Science Indicator and Life Expectancy in Pioneer Countries

Maryam Moghadami*¹, Mohammad Hassanzadeh², Saeed Shokreian³

Abstract

Background and Objectives: The main objective of this study was to investigate the relationship between scientific productivity in the field of psychiatry and life expectancy in pioneer countries.

Material and Methods: A rigorous search strategy was applied on Scopus database using psychiatry terms. The search results were narrowed to 2000-2012. No language limitation was applied. Life expectancy was extracted from World Bank database using Pearson correlation.

Results: The search was led to 27516 articles. The US, England and Germany were identified as leading countries in producing the psychiatry articles, respectively. Pearson correlation test results indicated that there is a direct correlation between scientific products and life expectancy index. In other words, with the increase in producing scientific articles in psychiatry field, life expectancy rises as well.

Conclusion: With increase in scientific productivity, life expectancy increases and mortality rate decreases. The results of this study can serve as a guiding document in the field of health and mental health.

Key Words: Article, Psychiatry, Scopus , Life Expectancy

Citation: Moghadami M, Hassanzadeh M, Shokreian S. The Relationship between Science Indicator and Life Expectancy in Pioneer Countries. *Depiction of Health* 2015; 6(3): 24-31.

1. M.Sc. Student of Knowledge and Information Science Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
(**Email:** maryammoghadami68@gmail.com)

2. Assistant Professor, Library and Information Science, Faculty of Management and Economics Tarbiat Modares University (TMU) Tehran, Iran

3. M.Sc. Student of Clinical Microbiology, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran



رابطه شاخص علم و امید به زندگی در کشورهای پیشرو علمی

مریم مقدمی^{۱*}، محمد حسن زاده^۲، سعید شکریمان^۳

چکیده

زمینه و اهداف: هدف از این مطالعه بررسی رابطه بین تولیدات علمی حوزه روانپزشکی و امید به زندگی در کشورهای پیشرو علمی می باشد. **مواد و روش‌ها:** در این پژوهش تلاش شده است؛ با بررسی ۲۷۵۱۶ رکورد مقاله که در پایگاه اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۲ منتشر شده اند با استفاده از روش علم سنجی به بررسی کشورهای پیشرو پرداخته شود و با استخراج شاخص امید به زندگی از پایگاه بانک جهانی، همبستگی میان این دو شاخص از طریق آزمون همبستگی پیرسون مورد بررسی قرار گیرد. **یافته‌ها:** یافته های این تحقیق نشان داد؛ همبستگی مستقیمی میان تولیدات علمی حوزه روانپزشکی و شاخص امید به زندگی در کشورهای پیشرو علمی این حوزه وجود دارد. به عبارتی با افزایش تولیدات علمی حوزه سلامت روان، امید به زندگی در این کشورها افزایش می یابد. **بحث و نتیجه‌گیری:** با افزایش تولیدات علمی امید به زندگی افزایش و مرگ و میر کاهش می یابد. نتایج این تحقیق به عنوان سند راهبردی در حوزه بهداشت و سلامت روان می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: مقالات، روان‌پزشکی، اسکوپوس، امید به زندگی

مقدمی م، حسن زاده م، شکریمان س. رابطه شاخص علم و امید به زندگی در کشورهای پیشرو علمی. تصویر سلامت ۱۳۹۴؛ ۶(۳): ۳۱-۲۴.

۱. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (Email: maryammoghadami68@gmail.com)
۲. دانشیار و مدیر گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۳. کارشناسی ارشد باکتری شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

نویسنده (نویسندگان). این اثر به عنوان یک مقاله دسترسی آزاد تحت مجوز Creative Commons Attribution License توسط تصویر سلامت منتشر گردیده است. استفاده های غیر تجاری از این اثر به شرط ارجاع صحیح به اثر اصلی مجاز است.



مقدمه

باعث تغییر سیاست های بهداشتی در عرصه صنعتی و اقتصادی و همچنین تغییر بافت جامعه و خانواده ها شده است. این منحنی همچنین باعث تغییر در منحنی توزیع سنی افراد در جامعه و تغییر آن به طرف سنین بالاتر در کشورهای شده است که از امید به زندگی بالاتری برخوردارند (۷).

روند آشکار افزایش طول عمر در قرن اخیر توجه بسیاری از پژوهشگران را به علل افزایش امید به زندگی در قرن بیست و یکم و عوامل مؤثر در مرگ و میر بشر معطوف کرده است. با حذف بیماری های واگیر دار به عنوان یکی از علل مرگ، توجه دانشمندان به جنبه های دیگری از سلامتی که امروزه بیشتر مطرح می باشد جلب شده است. شناسایی این عوامل با توجه به الگوهای مرگ و میر سبک زندگی و عادات بهداشتی در هر جامعه ای متفاوت است. برای انجام تحقیقاتی شناسایی این عوامل، چگونگی تأثیر گذاری این عوامل بر امید به زندگی و تأثیر پذیری آنها امری ضروری است. طبق آمارهای به دست آمده از سازمان جهانی بهداشت، امید به زندگی در سال ۲۰۱۱ در کشور ژاپن بالاترین رتبه را داراست و میانگین امید به زندگی در آن ۸۲.۷ تخمین زده شده است (۵). علم و توسعه در جامعه امروز به عنوان شاخص های پیشرفت آن جامعه محسوب می شوند و تا کنون تأثیر علم بر شاخص امید به زندگی به طور جدی مطالعه نشده است.

به نظر می رسد یکی از عوامل مؤثر بر شاخص امید به زندگی، پیشرفت علم و به مراتب آن تکنولوژی وابسته به علم است. هدف نهایی از علم تنها تولید اطلاعات و رشد کمی علم نیست. چرا که علم تأثیرات بی نهایت دیگری دارد. علم است که می تواند سعادت بشر را تضمین کند. از این رو ذهن نگارنده به ارتباط میان علم و تأثیر آن بر شاخص امید به زندگی متمرکز شده است.

تولیدات علمی

تولید علم یعنی انتشار برون دادهای علمی در قالب های مقاله، ارائه کنفرانس ها و... در حوزه های علمی به ویژه علوم نظری و تجربی در مجلات معتبر بین المللی، نوآوری، ارائه نظریه و تئوری علمی و خلق آثار بدیع علمی و هنری (۸). منظور از تولیدات علمی در این پژوهش، مقالات منتشر شده در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۲ در پایگاه اسکوپوس (Scopus) می باشد.

امید به زندگی

امید به زندگی شیوه ای است که به وسیله آن سلامت یا وضعیت سلامتی اندازه گیری می شود. این مورد نیز مبتنی بر

بهداشت روان علمی است برای بهتر زیستن و رفاه اجتماعی که تمام زوایای زندگی از اولین لحظات حیات جنینی اعم از زندگی داخل رحمی، نوزادی، کودکی تا نوجوانی، و مرگ را در بر می گیرد (۱).

از نظر سازمان بهداشت جهانی، بهداشت روانی در درون مفهوم کلی بهداشت جای می گیرد و بهداشت یعنی توانایی کامل برای ایفای نقش های اجتماعی، روانی، جسمی و بهداشتی. سلامتی تنها در نبود بیماری یا عقب ماندگی نیست (۲ و ۳). هدف اصلی علم روان پزشکی بررسی مسایل رفتاری، هیجانی و پیشگیری و درمان اختلالات روانی آدمی می باشد. امروزه بهداشت روان بیش از هر زمان دیگر دارای اهمیت می باشد و باید مورد توجه قرار بگیرد؛ چرا که استرس ها و فشار های ناشی از بحران های اقتصادی افزایش یافته است (۱). امروزه مشکلات بهداشت روانی به شکل مخرب موجب افت سلامت کارکرد و بهره وری انسان ها می شوند. پژوهش درباره بهداشت روان از اهمیت ویژه ای برخوردار است (۴). تخمین زده شده است که حدود ۴۵۰ میلیون نفر در سراسر جهان از نوعی اختلالات روانی رنج می برند (۵). یکی از مسائلی که در سال های اخیر به شدت ذهن پژوهشگران را به خود مشغول کرده است تأثیر تولیدات حوزه روان پزشکی بر سلامت روانی است. تولیدات علمی به عنوان یکی از موضوعات مهم در قرن ۲۱ با رشد چشمگیری همراه بوده است. به طوری که همه ارکان زندگی بشر را شامل می شود. از آنجایی که هدف اصلی علم روان پزشکی درمان بیماری های روحی و روانی است یا به عبارت بهتر سلامت روانی انسان هاست، تولیدات علمی در این زمینه از اهمیت وافر برخوردار است. سلامت روانی به عنوان یک دغدغه مهم در میان پژوهشگران علم روان پزشکی خود از شاخص های مختلفی برخوردار است. یکی از شاخص های سلامت روانی امید به زندگی است. امید به زندگی به معنای طول عمر فرد در یک جامعه مشخص با توجه به الگوی مرگ و میر آن جامعه است. بدین ترتیب امید به زندگی یکی از مهم ترین شاخص های شناخته شده بقای انسان و سلامتی وی در نظر گرفته شده است. از آن جا که بشر همواره علاقه به جاودانگی و افزایش طول عمر داشته است، در جست و جوی راه های افزایش امید به زندگی بر آمده و به عواملی دست یافته که بر طول عمر وی تأثیر گذاشته است. متخصصان مختلف هر کدام از جنبه خاصی این موضوع را بررسی کرده اند (۶). عوامل بی شماری بر امید به زندگی بر روی افراد تأثیر می گذارد. این عوامل شامل تندرستی، سبک زندگی، ایجاد شیوه های سالم در زندگی، حمایت اجتماعی و رضایت از زندگی می شود. افزایش امید به زندگی در جوامع، تأثیر زیادی بر عرصه بهداشت گذاشته است. از جمله

جامعه تحقیق ما شامل حوزه های سلامت روان (روانشناسی و روان پزشکی) می باشد و تفکیک این دو از هم گاهی جایز نیست. بعد از نمونه گیری برای بررسی شاخص امید به زندگی از پایگاه بانک جهانی (World Bank) استفاده شده است.

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات پاسخگویی به سؤالات و آزمون فرضیه مطرح شده داده های استخراج شده از پایگاه اسکوپوس در نرم افزار اکسل ۲۰۱۳ وارد شد. این اطلاعات شامل کشورهای پرکار این حوزه با محدود کردن به فیلد کشورها در این حوزه می باشد. لذا تمامی این اطلاعات از طریق بخش اکسپورت (Export) پایگاه استخراج شده و در نرم افزار Excel 2013 جهت تحلیل اطلاعات ذخیره گردید. جهت آزمون فرضیه در رابطه با بررسی ارتباط بین این تولیدات علمی و امید به زندگی داده ها در این بازه زمانی وارد نرم افزار SPSS 19 شد. در نهایت جهت بررسی همبستگی آن ها از آزمون همبستگی پیرسون (Pearson product-moment correlation coefficient) استفاده شد. سپس با توجه به میزان sig آزمون و مقدار همبستگی معناداری و نوع همبستگی این دو شاخص مورد بحث قرار گرفت.

یافته ها

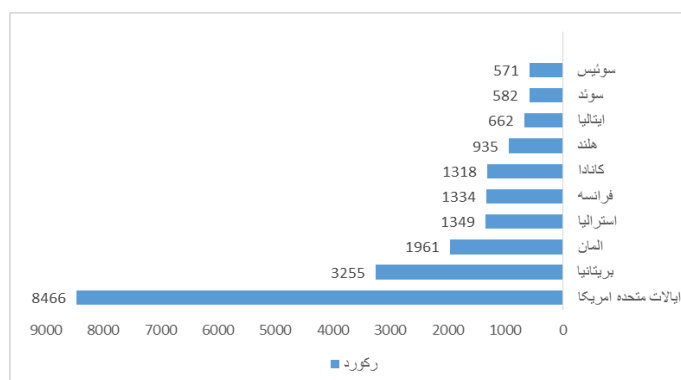
با جست و جو در پایگاه اسکوپوس به تعداد ۲۷۵۱۶ رکورد مقاله در زمینه روان پزشکی در محدوده زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۲ بازیابی شد. برای بررسی کشورهای پرکار در این حوزه بعد از انجام جست و جوی کلید واژه ای به فیلد کشورها محدود گردید. در مجموع ۱۴۱ کشور در حوزه روان پزشکی دارای تولیدات علمی می باشند. بعد از بررسی تمام کشورها بر آن شدیم تا ۱۰ کشور نخست را به عنوان کشور های پر بار و سه کشور نخست را با توجه به تفاوت فاحش میزان مقالات در قیاس با سایر کشورها به عنوان کشورهای پیشرو علمی این حوزه معرفی نماییم. کشورهای آمریکا، انگلیس و آلمان به ترتیب با اختصاص ۸۴۶۶ مقاله، ۳۲۵۵ و ۱۹۶۱ مقاله در زمینه تولید جهانی علم حوزه روان پزشکی در صدر کشورها قرار دارند. بعد از آلمان، استرالیا و فرانسه در رتبه های نزدیک هم قرار دارند (نمودار ۱).

مرگ و میر است. حتی با وجود این محدودیت، امید به زندگی به عنوان جامع ترین نشانه الگوهای سلامت و بیماری در کنار استانداردهای زندگی و توسعه اجتماعی مطرح می باشد. امید به زندگی میانگین تعداد سال های باقی مانده عمر یک فرد در یک سن خاص و مبتنی بر مجموعه معینی از میزان های اختصاصی سنی مرگ و شرایط کلی مرگ و میر موجود در دوره زمانی مورد نظر می باشد. امید به زندگی ممکن است به وسیله نژاد، جنس یا سایر ویژگی های مورد استفاده در میزان های مرگ اختصاصی سنی برای جمعیتی واجد ویژگی های مذکور تعیین گردد. دو مورد از شاخص ترین موافقی که امید به زندگی مورد استفاده قرار می گیرد در بدو تولد و در سن ۶۵ سالگی می باشد. این دو زمان نشان دهنده طول عمر فرد و میزان بقای وی بعد از سن بازنشستگی هستند. البته با فرض این که بیشتر افراد در سن ۶۵ سالگی بازنشسته می شوند، مورد کاربرد قرار می گیرند. در مورد ارزیابی اثرات ناشی از بیماری های مزمن بر روی یک جمعیت، محاسبه امید به زندگی بعد از تولد، اندازه گیری مفید تری را نسبت به امید به زندگی در بدو تولد به دست می دهد؛ چرا که امید به زندگی در بدو تولد منعکس کننده میزان های مرگ و میر نوزادان است (۹).

مواد و روش ها

این تحقیق از نوع تحقیقات کاربردی است که با رویکرد کمی انجام شده است. به لحاظ روش گردآوری اطلاعات از روش های مختلفی استفاده شد. بر این اساس این تحقیق با روش کتابخانه ای و مطالعات علم سنجی در نظر دارد به بررسی نقش علم در میزان امید به زندگی بپردازد. از این رو جامعه این تحقیق مقالات منتشر شده در پایگاه استنادی اسکوپوس در حوزه روان پزشکی در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۲ می باشد. برای نمونه گیری در این تحقیق از پایگاه اسکوپوس که یکی از جامع ترین پایگاه داده های استنادی بوده و مقالات مدلاین (medline) را به طور صد در صد پوشش می دهد، استفاده شد. از این رو در پایگاه اسکوپوس در بخش جست و جو با استفاده از کلید واژه psychiatry و انتخاب بازه زمانی مطرح شده یعنی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۲ جست و جوی خود را آغاز کردیم.

لازم به توضیح است برای انتخاب نوع مدرک گزینه Article و برای انتخاب بخش موضوعی گزینه های science, social and humanity Health، زیرا

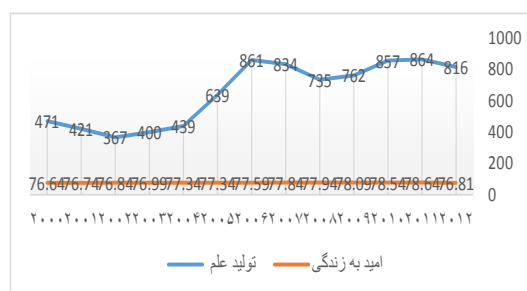


نمودار ۱. کشورهای پر کار در حوزه روانپزشکی در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۲ در پایگاه اسکوپوس

همچنین ۲۰۰۰ به ۷۸ سال در سال ۲۰۱۱ رسیده است. همچنین تولیدات علمی نیز در این بازه زمانی رشد صعودی داشته است. اگرچه بعد از سال ۲۰۰۶ با افت و خیزهایی همراه بوده است (نمودار ۲).

بررسی شاخص علم و امید به زندگی در کشورهای پیشرو

بررسی شاخص امید به زندگی در بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۰ در کشور آمریکا نشان داد امید به زندگی در طی این بازه زمانی رشد صعودی داشته به طوری که از ۷۶ سال در سال



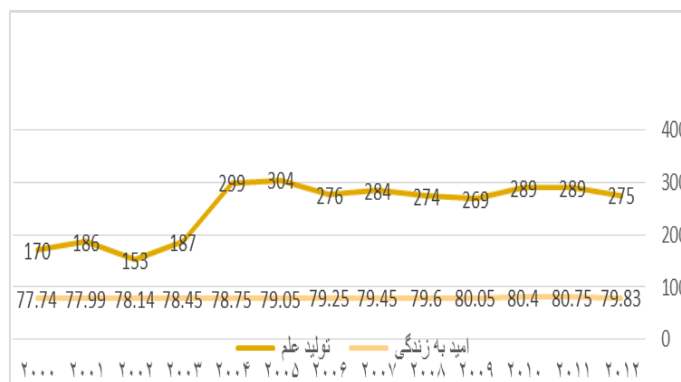
نمودار ۲. رابطه علم و امید به زندگی در آمریکا

جدول ۱. همبستگی میان مقالات و امید به زندگی در آمریکا

تولیدات علمی (مقالات)	امید به زندگی
همبستگی پیرسون	۰.۷۳۳
Sig	۰.۰۰۴

مطابق نمودار ۳ تولید علم در سال های ۲۰۰۰-۲۰۱۲ در انگلیس رشد صعودی داشته است. بیشترین تولید علمی این حوزه در سال ۲۰۰۵ با ۳۰۴ رکورد می باشد. امید به زندگی در این کشور از ۷۷ سال به ۸۰ سال در سال ۲۰۱۱ صعود کرده است؛ اما در سال ۲۰۱۲ به ۷۹ سال تنزل یافته است.

برای بررسی رابطه علم و امید به زندگی، داده های حاصل از هر دو متغیر را وارد نرم افزار SPSS19 کرده و از آزمون همبستگی پیرسون استفاده کردیم. نتایج آزمون همبستگی پیرسون حاکی از این است که با افزایش تولیدات علمی در سال های مورد مطالعه، امید به زندگی نیز افزایش یافته است. این رابطه از نظر آماری معنی دار است [همبستگی=۰.۷۳۳] (جدول ۱)



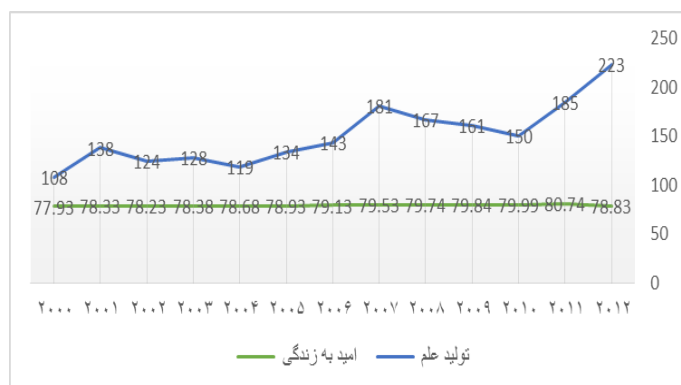
نمودار ۳. رابطه علم و امید به زندگی در انگلیس

جدول ۲. همبستگی میان مقالات و امید به زندگی در انگلیس

تولیدات علمی (مقالات)	امید به زندگی
همبستگی پیرسون	۰.۷۶۶
Sig	۰.۰۰۲

می توان گفت همبستگی مستقیم معناداری بین دو شاخص علم و امید به زندگی در کشور انگلیس وجود دارد.

مطابق جدول ۲ میزان همبستگی بین دو شاخص علم و امید به زندگی برابر با ۰.۷۶۶ می باشد. همچنین میزان خطا ۰.۰۰۲ بوده که از میزان خطای ۰.۰۵ کوچکتر می باشد. لذا



نمودار ۴. رابطه علم و امید به زندگی در آلمان

داده ها حاکی است، تولید علم در کشور آلمان در طی بازه زمانی یاد شده با کمی تنزل در برخی سال ها رشد صعودی داشته است.

امید به زندگی در کشور آلمان در طی سال های ۲۰۰۰-۲۰۱۲ رشد صعودی داشته به طوری که از ۷۷ سال در سال ۲۰۰۰ به ۸۰ سال در سال ۲۰۱۱ رسیده است. در سال ۲۰۱۲ با اندکی کاهش به ۷۸ سال تنزل یافته است.

جدول ۳. همبستگی میان مقالات و امید به زندگی در آلمان

تولیدات علمی (مقالات)	امید به زندگی
همبستگی پیرسون	۰.۵۷۸
Sig	۰.۰۳۹

نادانی او زیانمند خواهد بود. از این رو اگر بنا باشد که تمدن علمی تمدن سودمندی گردد ضرورتاً باید به دنبال افزایش علم خردمندی نیز افزایش یابد. بنابراین افزایش علم اگرچه یکی از عناصر ضروری پیشرفت آدمی است؛ به خودی خود هیچ ترقی راستینی را ضمانت نمی کند (۱۲). افزایش تولیدات علمی در عرصه سلامت روان بر سلامت و بهداشت روان اجتماع تأثیرگذار است. با افزایش تولیدات علمی از قبیل مجلات و مقالات و افزایش آگاهی بخشی عمومی در عرصه های سلامت عمومی و تخصصی روان می توان یک مبنای علمی برای تغییر و تحول کشورها فراهم کرد. به عبارتی با افزایش تولیدات علمی و آگاهی افراد از سبک زندگی به ایجاد شیوه های سالم زندگی گرایش پیدا می کنند و از طرفی با برخورداری از روح و روان سالم به حمایت اجتماعی از اقشاری می پردازند که نیاز به حمایت های مختلف عاطفی دارند. با افزایش تولیدات علمی انسان از شیوه های تندرستی آگاهی می یابد و همه اینها بر امید به زندگی وی تأثیر دارد. در یک جمع بندی کلی می توان گفت با افزایش علم و توسعه فناوری های وابسته به آن امید به زندگی افزایش می یابد.

تضاد منافع

بدینوسیله نویسندگان اعلام می کنند این اثر حاصل یک پژوهش مستقل بوده و هیچ گونه تضاد منافی با سازمانها و اشخاص دیگر ندارد.

تقدیر و تشکر

این پژوهش از پایان نامه ارشد تصویب شده (الف) ۶۵۱۸۱۱۸ شماره رکورد ۲۴۵۸۳۶۵۱۸۱۱۸ در دانشگاه تربیت مدرس گروه علم اطلاعات و دانش شناسی به راهنمایی دکتر محمد حسن زاده انجام شده است و هیچ گونه تضاد منافی با مؤسسات و افراد دیگر ندارد.

میزان همبستگی پیرسون میان شاخص علم و امید به زندگی در کشور آلمان برابر ۰.۵۷۸ می باشد. با توجه به میزان خطا این آزمون معنا دار بوده و همبستگی مستقیمی میان رشد علمی و امید به زندگی در آلمان وجود دارد.

نتیجه گیری

نتایج بررسی در پایگاه اسکوپوس نشان داد که کشورهای انگلیسی زبان، آمریکا و انگلستان، کشورهای پیشرو از نظر تولید مقالات در طی ۱۳ سال (۲۰۰۰-۲۰۱۲) هستند و کشور آلمان در جایگاه سوم جهانی قرار می گیرد. همبستگی مستقیمی میان تولیدات علمی حوزه روان پزشکی و شاخص امید به زندگی وجود دارد. به عبارتی با افزایش تولیدات علمی میزان امید به زندگی افزایش یافته است. علم تأثیر سازنده ای بر ارکان زندگی بشر دارد. به طوری که وی را از هجوم نگرانی ها و بیماری های اجتماعی نجات داده و امید به زندگی را به وی نوید می دهد. دانش تولید شده توسط علم قدرتمند و قابل اطمینان است. می توان آن را برای توسعه فن آوری های جدید، درمان بیماری، و مقابله با بسیاری از انواع دیگر از مشکلات مورد استفاده قرار داد (۱۰). در یک جمله کلی می توان گفت فواید علم در کل بیش از مضرات آن می باشد. علم دواي درد بیماری های جامعه ماست. جامعه ای که هم تأمین نیاز های اولیه اش از طریق علم است و هم نیازهای ثانویه اش. کسب علم، فرد را در اجتماع کامیاب می سازد؛ چون او را به مهارت ها و عواطف و معارف و روش تفکر مناسبی که او را در جای خویش در اجتماع منسجم سازد مجهز می نماید و راه پیروزی را به روی او می گشاید و برای حل مشکلات شخصی، بهتر می تواند کوشش کند و برای بهبود بخشیدن اجتماعش تلاش کند (۱۱). این وظیفه انسان است که با عقل سلیم خود علم را در جهت رفاه خود به کار بندد تا هم خود از منافع آن لذت برد و هم اجتماع و هم خانواده اش. این قدرت جدید علم به نسبت خردمندی انسان برای او سودمند است و به نسبت

References

1. Nordqvist ch. What is mental health? What is mental disorder [Internet] 2015. Available from: <http://www.medicalnewstoday.com/articles/15453.php>.
2. WHO. Mental health: a state of well-being [Internet] 2014. Available from: http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/en/.
3. Mental Health Foundation. Mental Health Statistics [Internet] 2015. Available from: <http://www.mentalhealth.org.uk/help-information/mental-health-statistics/>.
4. world Bank. Life expectancy at birth, total (years) [Internet] 2015. Available from: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LEO.IN>
5. WHO. public mental Health : Gudline for the elaboration and management of national mental Health programmes [Internet] 2011. Available from: http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/en/

6. Demko,DJ. Gene offers long shote for aging. Age venture news service. 2003; 1(5): 32.
7. LAID,D., HARDY,R.J, Potential gains in life expectancy or years of potential life lost: impact of competing risks of death. international . journal of Epidemiology.1999; 28(5): 4-5.
8. Lolis, S. F. & et. al. Scientometric analysis of energetic ecology: Primary production of aquatic macrophytes. Maringá. 2009; 31(4): 363-369.
9. Glossary of Thompson scientific terminology. [Internet] 2008. Available from: Retrievedfrom:<http://science.thomsonreuters.com/support/patents/patinf/terms/>.
10. Tague-Sutcliffe, J. M. An introduction to Informetrics. Information Processing & Management. 1992; 28: 1-3.
11. The world bank. What does "life expectancy at birth" really mean [Internet]. 2011. Available from: <http://blogs.worldbank.org/opendata/what-does-life-expectancy-birth-really-mean>.
12. Mandal A. What is Life Expectancy. [Internet] 2014. Available from: <http://www.news-medical.net/health/What-is-Life-Expectancy.aspx>.