

شاخص های جهانی سلامت: تغییرات و واقعیت های جدید

علی اصغر کلاهی، دانشیار پزشکی اجتماعی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران، a.kolahi@sbmu.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: شاخص های جهانی سلامت پیوسته در جوامع مختلف در حال تغییر می باشند، اما هنوز آگاهی درست نسبت به این تغییرات و عوامل موثر بر آن ها در میان انسان ها شکل نگرفته است. یکی از علت های اصلی این آگاهی نادرست عدم انتقال کامل و صحیح اطلاعات آماری می باشد؛ بنابراین نیاز است تا با ابداع روش های معتبر و قابل فهم انتقال اطلاعات، همه افراد جوامع از جمله پژوهشگران، سیاست گذاران، سرمایه گذاران و نسبت به این تغییرات آگاه شوند. در این مطالعه چند نمونه از این تغییرات رخ داده در طول زمان و آگاهی عمومی نسبت به آن ها مورد بررسی قرار می گیرند.

یافته ها: اطلاعاتی که نشان دهنده این تغییرات هستند بصورت پراکنده در مقالات، گزارش ها، رسانه ها و کتاب ها وجود دارند، اما با وجود اطلاعات کافی نسبت به این تغییرات هنوز آگاهی کافی نسبت به آن ها شکل نگرفته است. بنابراین ممکن است پژوهشگران، سیاست گذاران، سرمایه گذاران و باقی افراد جوامع در رابطه با تغییرات و واقعیت های جدید شاخص های جهانی سلامت گمراهانه برنامه ریزی و عمل کنند.

نتیجه گیری: از آنجایی که امروزه منبع اصلی آگاهی بسیاری از انسان ها رسانه ها می باشند، جهت گیری این رسانه ها در انتقال اطلاعات، آگاهی و ساختار های فکری را شکل داده است. در این راستا یکی از ابزار کمک کننده در مشاهده و تحلیل تغییرات شاخص های جهانی سلامت نرم افزار Gapminder می باشد. در این نرم افزار می توان آمار و اعداد مرتبط با شاخص های سلامت را بصورت جذاب تر و قابل فهم تر مشاهده کرد. با این وجود، ابداع و بهره مندی از ابزار نوین انتقال اطلاعات آخرین اقدام نمی باشد، بلکه گسترش طرز تفکر مبنی بر شواهد و واقعیت ها اقدام بعدی در راستای اصلاح آگاهی همه انسان ها می باشد.

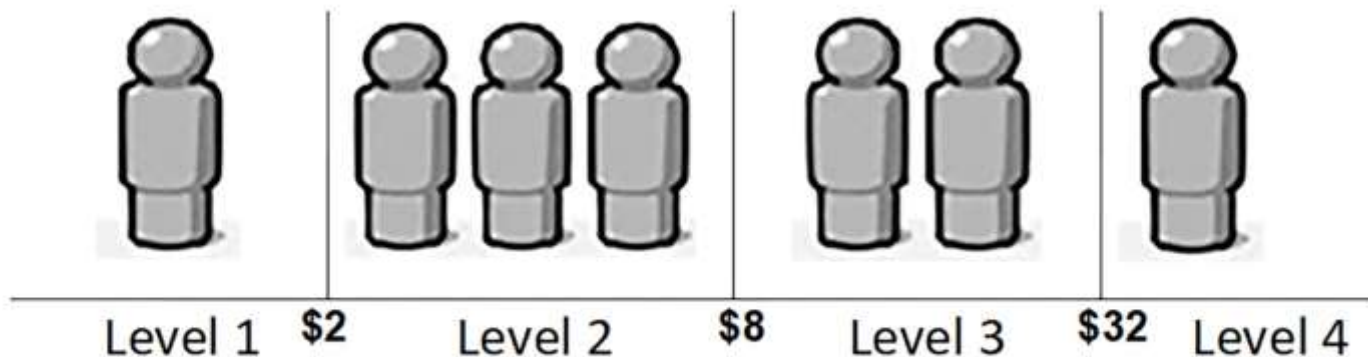
واژگان کلیدی: شاخص های جهانی سلامت، آگاهی، واقعیت، Gapminder

مقدمه

شاخص های جهانی سلامت پیوسته در جوامع مختلف در حال تغییر می باشند. در حالی که آگاهی نسبت به این تغییرات، پژوهشگران، سیاست گذاران و سرمایه گذاران را از واقعیت دور می سازد. اطلاعات مربوط به این تغییرات از طریق مقالات اپیدمیولوژی، گزارش ها، رسانه ها و کتاب ها در دسترس قرار می گیرند، اما این اطلاعات تا چه اندازه به واقعیت نزدیک هستند؟ طبق گزارشات متخصصین سلامت عمومی، بسیاری از مردم جهان فارغ از میزان تحصیلات و ملیت و درآمد آن ها، آگاهی کافی نسبت به تغییرات شاخص های سلامت عمومی و عوامل موثر بر آن ها ندارند. با وجود

این که بسیاری از شاخص های سلامت در حال ارتقا هستند، میزان آگاهی مردم جوامع مختلف نسبت به این شاخص های سلامت و عوامل موثر بر آن ها نه تنها کافی نیست بلکه نادرست است. به عنوان مثال یکی از این عوامل موثر بر سلامت افراد، سرانه تولید ناخالص آن جامعه و یا به عبارتی درآمد افراد در آن جامعه در نظر گرفته می شد. در همین راستا حتی امروزه نیز بسیاری از مردم جهان از جمله سیاست گذاران تصور می کنند که کشور های جهان به دو طبقه توسعه یافته و در حال توسعه تقسیم می شوند. هر چند که هیچ گاه معیاری اصلی برای این طبقه بندی قرارداد نشد و این که کدام کشور در کدام یک از این دو طبقه قرار بگیرد همواره مورد بحث بوده است (۱ و ۲). این در حالی است که بانک جهانی و سازمان ملل متحد در گزارشات خود این طبقه بندی را به دور از واقعیت می دانند و کشور های جهان را به ۴ طبقه با درآمد بالا، متوسط رو به بالا، متوسط رو به پایین و پایین تقسیم بندی می کنند (۳ و ۴). به علاوه، برخلاف آن چه تصور می شود، آمار سازمان ملل نشان می دهد که غالب جمعیت جهان (۷۵ درصد) نه در کشورهای کم درآمد "در حال توسعه" و نه در کشورهای پردرآمد "توسعه یافته" بلکه در کشورهای با درآمد متوسط زندگی می کنند. در دنیای امروز، دیگر تقسیم کردن همه کشور ها به دو گروه به دور از واقعیت است بلکه یک طیف درآمدی میان کشور های جهان وجود دارد که البته پیدا کردن مرز بین این سطوح درآمدی نیز ساده نخواهد بود. لازم به ذکر است، سرانه تولید ناخالص در یک جامعه نیز الزاما نماینده سطوح توسعه یافتگی در همه ابعاد آن جامعه نمی باشد. به عنوان مثال یکی از معیار هایی که باعث شده است تقسیم بندی کشور ها تغییر کند، سطح بهداشت و سلامت عمومی جوامع می باشد؛ این تقسیم بندی با استناد بر شاخص مرگ و میر کودکان زیر پنج سال نفی پذیر است چرا که کودکان بسیار آسیب پذیر هستند و حتی عوامل بسیار جزئی می توانند منجر به فوت آن ها شوند. بنابراین این شاخص نمایانگر وضعیت کلی یک جامعه می باشد. به طوری که هرچه کودکان کمتری در یک جامعه فوت کنند به این معناست که آن جامعه توانسته است با توسعه خود حتی آن عوامل بسیار جزئی را نیز تحت کنترل در آورد. کشور مالزی که جزء کشور های توسعه یافته طبقه بندی نمی شود مثال مناسبی در این زمینه می باشد؛ در مالزی مرگ و میر کودکان زیر پنج سال از ۱۷ مرگ از هر ۱۰۰۰ کودک در سال ۱۹۹۰، به ۷ مرگ از هر ۱۰۰۰ کودک در سال ۲۰۱۵ رسیده است (۵ و ۶). این به این معناست که ۹۹۳ کودک از بیماری های واگیر (که در گذشته علت اصلی مرگ و میر کودکان بودند) و بیماری های غیر واگیر (که امروزه علت اصلی مرگ و میر کودکان هستند) جان سالم به در می برند. این کاهش بازتاب تلاش هایی است که والدین آن ها و جامعه انجام داده اند تا از آن ها در برابر عواملی که می توانست منجر به مرگ و میر آن ها شود، محافظت کنند (۷). بنابراین در مالزی بیشتر خانواده ها از غذای کافی برخوردارند، فاضلاب آن ها به آب آشامیدنی نشت نمی کند، دسترسی خوبی به مراقبت های اولیه بهداشتی دارند و اغلب مادران سواد خواندن و نوشتن دارند. در سال ۱۹۶۵ کشور هایی که جزء کشور های "در حال توسعه" تقسیم بندی می شدند، شامل ۱۲۵ کشور بودند که چین و هند نیز جزء این گروه بودند. در همه این کشورها زنان به طور متوسط بیش از ۵ فرزند داشتند و کمتر از ۹۵٪ کودکان زنده می ماندند، بدین معنی که ۵٪ کودکان پیش از رسیدن به سن ۵ سالگی از دنیا می رفتند. از طرفی دیگر کشور هایی که جزء کشور های "توسعه یافته" تقسیم بندی می شدند، ۴۴ کشور بودند که ایالات متحده و اکثر کشور های اروپایی نیز جزء آن بودند.

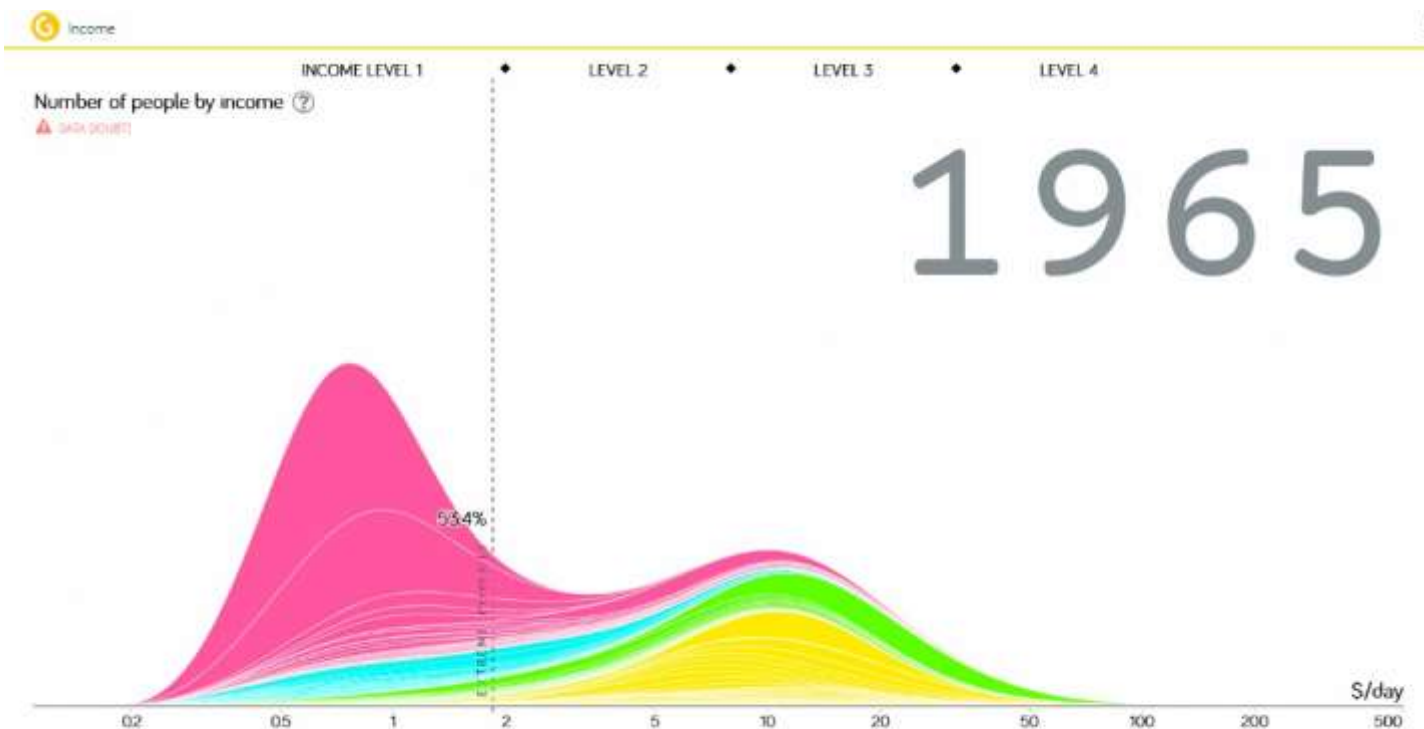
در همه این کشورها به طور متوسط کمتر از ۳/۵ فرزند به ازای هر زن وجود داشت و نرخ زنده ماندن کودکان بیش از ۹۰٪ بوده است. در نتیجه کشور مالزی و بقیه کشورهای جهان در حال دگرگون شدن اند؛ امروزه خانواده‌ها کوچک هستند و مرگ و میر کودکان در بسیاری از کشورها، حتی کشورهای پرجمعیت چین و هند نادر است. روند جهانی تغییرات فقط محدود به "تعداد اعضای خانواده" و "نرخ زنده ماندن کودکان" نیست، بلکه تقریباً همه جنبه‌های زندگی انسان روند مشابه را پیموده‌اند و طبقه بندی کشورها به دو گروه نمی‌تواند در برگیرنده همه این تغییرات جهانی شاخص‌های سلامت و عوامل موثر بر آن‌ها باشد. با وجود مشهود بودن این روند ارتقا جهانی شاخص‌های سلامت و عوامل موثر بر آن‌ها، این واقعیت هنوز به باور عمومی نرسیده است و حتی برخی از کارشناسان نیز بر پایه تقسیم بندی دوگانه منسوخ شده این شاخص‌ها را مورد بررسی قرار داده و برنامه ریزی می‌کنند؛ هرچند که به تقسیم بندی نوین ارائه شده توسط بانک جهانی و سازمان ملل متحد (درآمد بالا، متوسط رو به بالا، متوسط رو به پایین و پایین) نیز ایراداتی وارد است. به این صورت که در واقعیت طبقه بندی انسان‌ها از نظر میزان درآمد دیگر محدود به کشوری که در آن زندگی می‌کنند نیست. در نوع بهتری از طبقه بندی می‌توان مردم جهان را از نظر میزان درآمد روزانه و فارغ از کشوری که در آن زندگی می‌کنند به ۴ طبقه دسته بندی کرد (شکل ۱). افرادی که روزانه زیر ۲ دلار درآمد دارند، افرادی که روزانه بین ۲ دلار تا ۸ دلار درآمد دارند، افرادی که روزانه بین ۸ دلار تا ۳۲ دلار درآمد دارند و افرادی که روزانه بالاتر از ۳۲ دلار درآمد دارند.



شکل شماره ۱- جمعیت جهان در سال ۲۰۱۷ در سطوح درآمدی مختلف که بر اساس درآمد روزانه به دلار

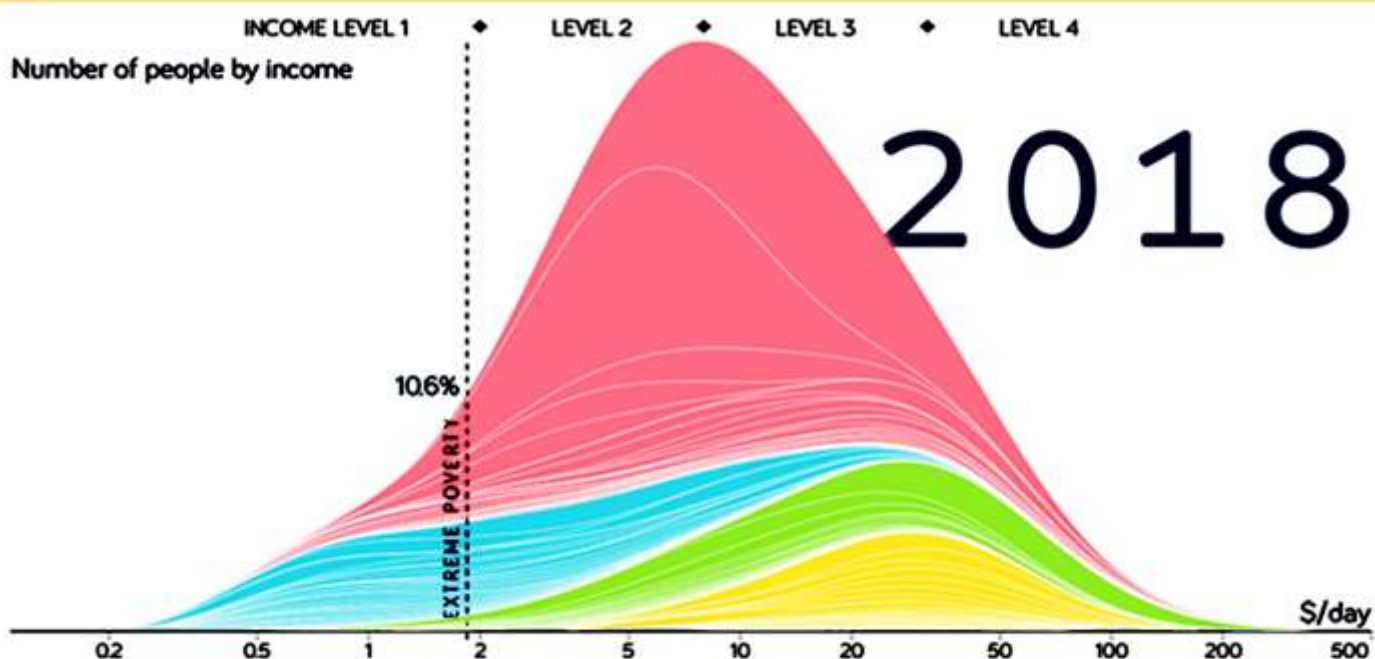
هر آدمک در این شکل بیانگر یک میلیارد نفر است. این شکل نشان می‌دهد که چگونه جمعیت جهان در سال ۲۰۱۷ در سطوح درآمدی مختلف که بر اساس درآمد روزانه به دلار بیان شده، توزیع شده است. در این نمایش از توزیع نیز اغلب مردم در دو بازه میانی قرار دارند و به بسیاری از نیازهای اساسی خود پاسخ می‌دهند و افراد کمتری در دوبازه ابتدایی و انتهایی قرار می‌گیرند. بنابراین دو طبقه توسعه یافته و در حال توسعه دیگر نمایانگر واقعیت‌های مربوط به تفاوت‌های

اجتماعی - اقتصادی مردم جهان نمی باشد؛ به ویژه با توجه به شاخص های سلامت عمومی جمعیت کشور ها دیگر در یکی از این دو طبقه قرار نمی گیرند. نمودار ۱ توزیع جمعیت جهان بر پایه این تقسیم بندی در سال ۱۹۶۵ را نمایش می دهد. در این نمودار کشور های آسیایی به رنگ قرمز، کشور های آفریقایی به رنگ آبی، کشور های آمریکایی به رنگ سبز و کشور های اروپایی به رنگ زرد نشان داده شده اند. کشور ها بوسیله شیار های سفید از هم تفکیک شده اند و مساحت زیر نمودار هر کشور نماینده جمعیت آن کشور می باشد.



نمودار شماره ۱- توزیع جمعیت جهان بر پایه درآمد در سال ۱۹۶۵

همانطور که مشاهده می شود توزیع جمعیت جهان در گذشته به این صورت بوده است که دو قله نمودار در دو بازه درآمدی متفاوت تشکیل می شده است. همچنین، بیشتر جمعیت کشور های آسیایی در بخش کم درآمد نمودار و بیشتر جمعیت کشور های آمریکایی و اروپایی در بخش پردرآمد نمودار قرار می گرفته اند. طبق این نمودار، در گذشته کشوری که یک فرد در آن زندگی می کرده است تا حدودی گویای وضعیت درآمدی او بوده است؛ به این معنا که اگر فردی در کشور اروپایی یا آمریکایی زندگی می کرد (رنگ زرد و سبز) به احتمال زیاد درآمد بیشتری از فردی که در آسیا (رنگ قرمز) زندگی می کرد داشته است. هرچند که میان جمعیت کشور ها هم پوشانی هایی از نظر میزان درآمد قابل مشاهده است. حال نمودار ۱ را با نمودار ۲ مقایسه می کنیم.



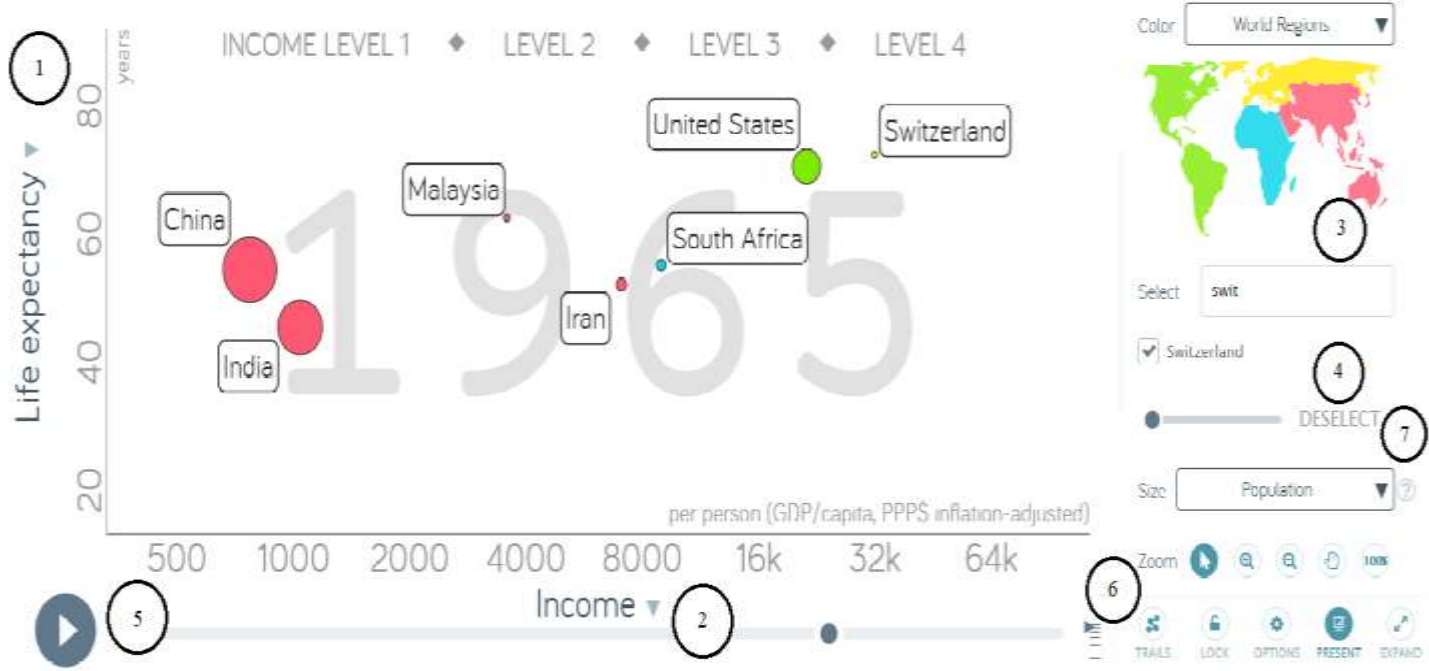
نمودار شماره ۲- توزیع جمعیت جهان بر پایه درآمد در سال ۲۰۱۸

در سال ۲۰۱۸ دیگر دو قله در پراکندگی جمعیت جهان مشاهده نمی شود. بخش عمده جمعیت جهان در سال ۲۰۱۸ فارغ از کشوری که در آن زندگی می کنند، در بخش میانی نمودار قرار می گیرند. بنابراین، می توان گفت در همه کشورهای جهان افرادی از هر چهار سطح درآمدی زندگی می کنند. این موضوع در دنیای امروز آنچنان هم دور از تصور نیست و در پر درآمد ترین کشورها نیز افراد فقیر (بر اساس تعریف بانک جهانی درآمد روزانه زیر ۱/۹۰ دلار) یافت می شوند. بنابراین همانطور که گفته شد، بجای تقسیم جهان به دو گروه توسعه یافته و در حال توسعه، می توان آن را واقع گرایانه تر به چهار سطح درآمدی تقسیم بندی کرد.

این تقسیم بندی نادرست تنها یکی از برداشت های نادرست انسان ها از جهان اطراف می باشد که از طریق تلویزیون، فناوری دیجیتال و اینترنت القا شده اند. امروزه شاهد پیشرفت پیوسته تکنولوژی و اثر آن روی رد و بدل کردن اطلاعات هستیم، اما از سوی دیگر امکانات ارائه و دسترسی به اطلاعات آماری موثق به میزان مشابه توسعه نیافته است (۸). علت این امر نبود زیرساخت های پیشرفته اطلاع رسانی نمی باشد، بلکه این جهت گیری رسانه ها در انتقال اطلاعات می باشد که ساختارهای فکری و آگاهی را شکل داده است. جهت گیری هایی که الزاما با هدف یا برنامه خاصی همراه نیستند و تنها علت آن می تواند تاثیر پذیری بیشتر مخاطبان از اخبار جنجالی و منفی باشد. به عبارتی دیگر گرایش مخاطبان رسانه ها به جنبه های منفی بیش از جنبه های مثبت است که این پدیده ای دور از انتظار نیست. چرا که انسان ها به گونه ای تکامل یافته اند که خطرها و تهدیدهای احتمالی توجه آن ها را بیشتر جلب کند تا بتوانند برای حفظ بقا خود

در مقابل آن تهدید واکنش مناسب بدهند، اما از آن جایی که منبع اصلی اطلاعات امروزه انسان ها رسانه ها هستند، این نگرش تصویری را پدید می آورد که الزاما واقعیت ندارند. به عنوان مثال آگاهی نادرست دیگر "همه چیز در حال بدتر شدن است" از همین موضوع برخاسته است. به طور خلاصه آگاهی از همه اتفاقات بد در جهان آسان است، اما کسب آگاهی در مورد اتفاقات خوب دشوارتر به نظر می رسد. به عنوان مثال میزان مرگ و میر و سال های عمر همراه با ناتوانی مرتبط با بسیاری از عوامل خطر از جمله عوامل محیطی و خطرات شغلی، آلودگی هوا و سوء تغذیه مادران و فرزندان در جهان از سال ۱۹۹۰ تا سال ۲۰۱۷ کاهش یافته اند. به این صورت که میزان مرگ و میر مرتبط با عوامل محیطی و خطرات شغلی ۲۰/۱٪ (۲۱/۸-۱۸/۲)، آلودگی هوا ۱۸/۷٪ (۷/۷-۱۶/۲۰) و سوء تغذیه مادران و فرزندان ۳۱/۴٪ (۳۴/۴-۲۸/۶) کاهش یافته اند و سال های عمر همراه با ناتوانی مرتبط با عوامل محیطی و خطرات شغلی ۲۴/۹٪ (۲۷/۴-۲۲/۳)، آلودگی هوا ۲۳/۵٪ (۲۶-۲۰) و سوء تغذیه مادران و فرزندان ۳۱/۵٪ (۳۴-۲۸) کاهش یافته اند. موارد مذکور و بسیاری از موارد دیگر در نتیجه پیشرفت های بشر رخ داده اند که هرگز از طریق رسانه ها به سمع و بصر انسان ها نرسیده اند. از سوی دیگر لازم به ذکر است که بسیاری از دیگر عوامل خطر، مرگ و میر و سال های عمر همراه با ناتوانی بیشتری را در سال ۲۰۱۷ نسبت به سال ۱۹۹۰ رقم می زده اند (۹). با توجه به این موضوع می توان گفت جهت دستیابی به اطلاعات صحیح و واقعی نیاز است تا از ابزارها و روش های دیگر اطلاع رسانی نیز بهره مند شد.

یکی از روش های ارائه اطلاعات، استفاده از ابزارهای تجسمی می باشد. در این راستا، Hans Rosling در جهت ارائه و قابل فهم کردن شاخص های سلامت عمومی و شاخص های اجتماعی- اقتصادی موثر بر آن ها و به ویژه نمایش روند تغییرات این شاخص ها در سطح کشور های جهان بنیادی را تاسیس کرد. این بنیاد که با تکیه بر پیشرفت های فناوری اطلاعات طراحی و تاسیس شد، Gapminder نام گرفت (۱۰). بنیاد Gapminder یک سرمایه گذاری غیر انتفاعی می باشد که واقعیت را بر اساس داده های بدست آمده از پایگاه های اطلاعاتی در وب سایت و نرم افزار در قالب نمودارها نمایش می دهد. این اطلاعات در رابطه با ۴۹۸ شاخص سلامت عمومی و اجتماعی- اقتصادی بوده و از سازمان های بین المللی مانند بانک جهانی، سازمان بهداشت و سازمان ملل گردآوری و به روز رسانی می شوند. این نرم افزار، ابزارهای مختلفی را جهت انتقال اطلاعات در اختیار کاربران قرار می دهد که در اینجا با استفاده از ابزار Bubbles چند نمونه از تغییرات شاخص های جهانی سلامت مورد بررسی قرار می گیرند. در این ابزار، کشورها بصورت حباب هایی در میان محورهای مختصات نمایش داده می شوند. به صورت پایه اندازه این حباب ها نمایانگر جمعیت آن کشور می باشد و می توان جابجایی هر یک از کشورها را در طول زمان بر حسب محورهای مختصات تعیین شده مشاهده کرد (نمودار ۳).

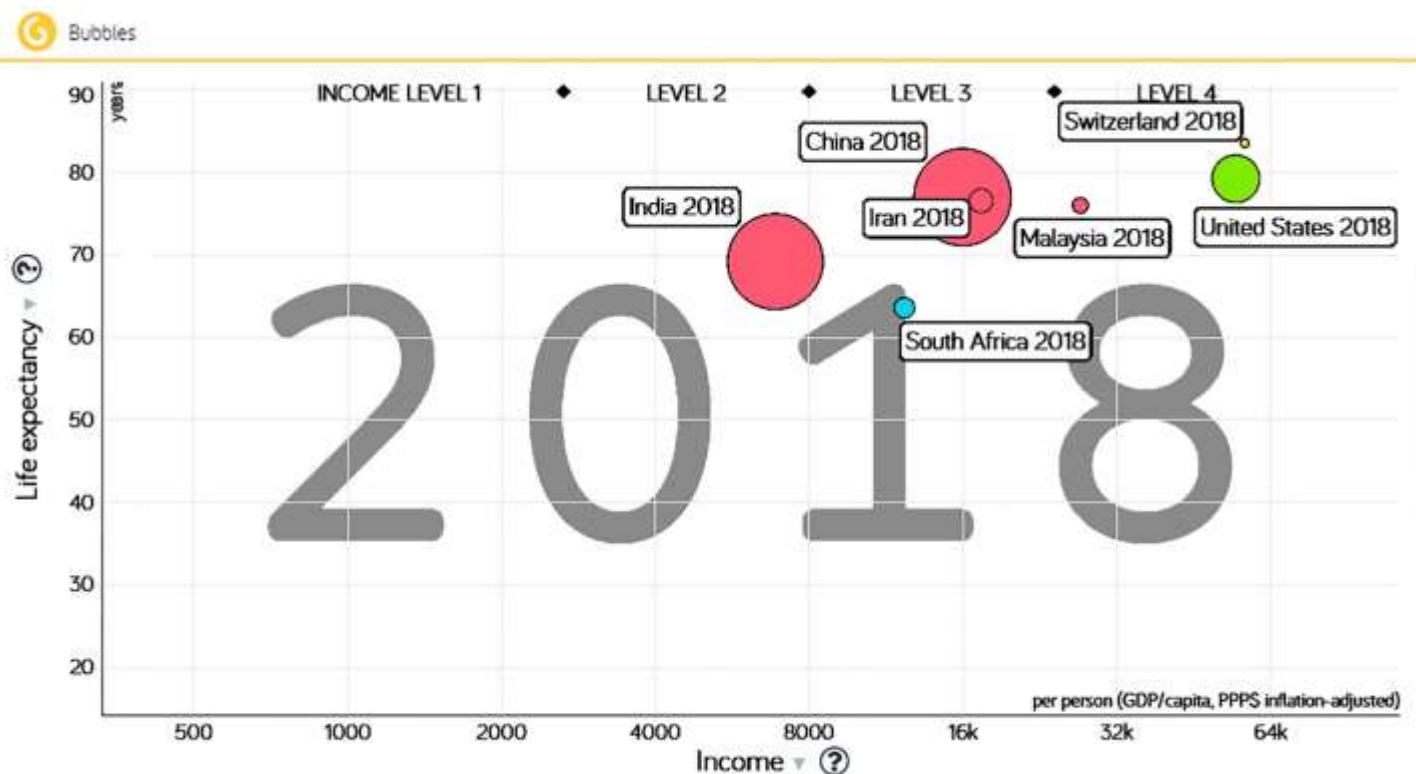


نمودار شماره ۳ - نمای صفحه ابزار *Bubbles* در *Gapminder*. موقعیت چند کشور بصورت نمونه در محور های مختصات بر اساس رابطه دو شاخص امید به زندگی و سرانه درآمد در سال ۱۹۶۵

در این نمودار، امید به زندگی بر حسب سرانه درآمد افراد در هر کشور (تولید ناخالص ملی تقسیم بر جمعیت کشور، تنظیم شده بر اساس نرخ تورم) در سال ۱۹۶۵ ترسیم شده است. این نرم افزار درآمد مردم جهان را به ۴ طبقه ای که درباره آن صحبت شد تقسیم می کند که در بالای صفحه قابل مشاهده می باشد. در صفحه مختصات، کشور هایی که در حباب قرمز قرار دارند آسیایی، کشور هایی که در حباب آبی قرار دارند آفریقایی، کشور هایی که در حباب سبز قرار می گیرند آمریکایی و کشور هایی که در حباب زرد قرار می گیرند اروپایی هستند. اندازه هر حباب به صورت پیش فرض نماینده جمعیت آن کشور می باشد.

با کلیک کردن روی نشانگر کنار محور Y می توان شاخص مد نظر را از میان شاخص های موجود در پایگاه اطلاعاتی انتخاب کرد (شکل ۲، شماره ۱). به همین ترتیب می توان شاخص دیگری را نیز در محور X قرار داد (شکل ۲، شماره ۲). نرم افزار بصورت پایه تمامی کشور هایی که برای شاخص های انتخاب شده اطلاعات ثبت شده دارند را نمایش می دهد، اما در صورت تمایل می توان با انتخاب کردن کشور (های) مدنظر آنالیز را تنها بر روی آن (ها) انجام داد (شکل ۲، شماره ۳). به علاوه، می توان با جابجایی نشانگر قسمت DESELECT میزان محو بودن کشور های انتخاب نشده در نمودار را تغییر داد (شکل ۲، شماره ۴). با انتخاب شماره ۵، بصورت فرضی گذر زمان اتفاق می افتد و حباب ها (کشورها) شروع به حرکت در صفحه مختصات می کنند و در مختصات جدیدی قرار می گیرند (نمودار ۳). علاوه بر این، با انتخاب گزینه Trails می توان روند حرکت کشور ها بر اساس شاخص های محور های مختصات در طول زمان را مشاهده کرد (شکل ۲، شماره ۶). همانطور که گفته شد اندازه هر حباب بصورت پیش فرض نماینده جمعیت آن کشور می باشد، اما با انتخاب شماره ۷ شکل ۲ می توان آن را نیز تغییر داد. در مورد این مثال، هر چند تعداد نمونه (کشور) های نمایش داده

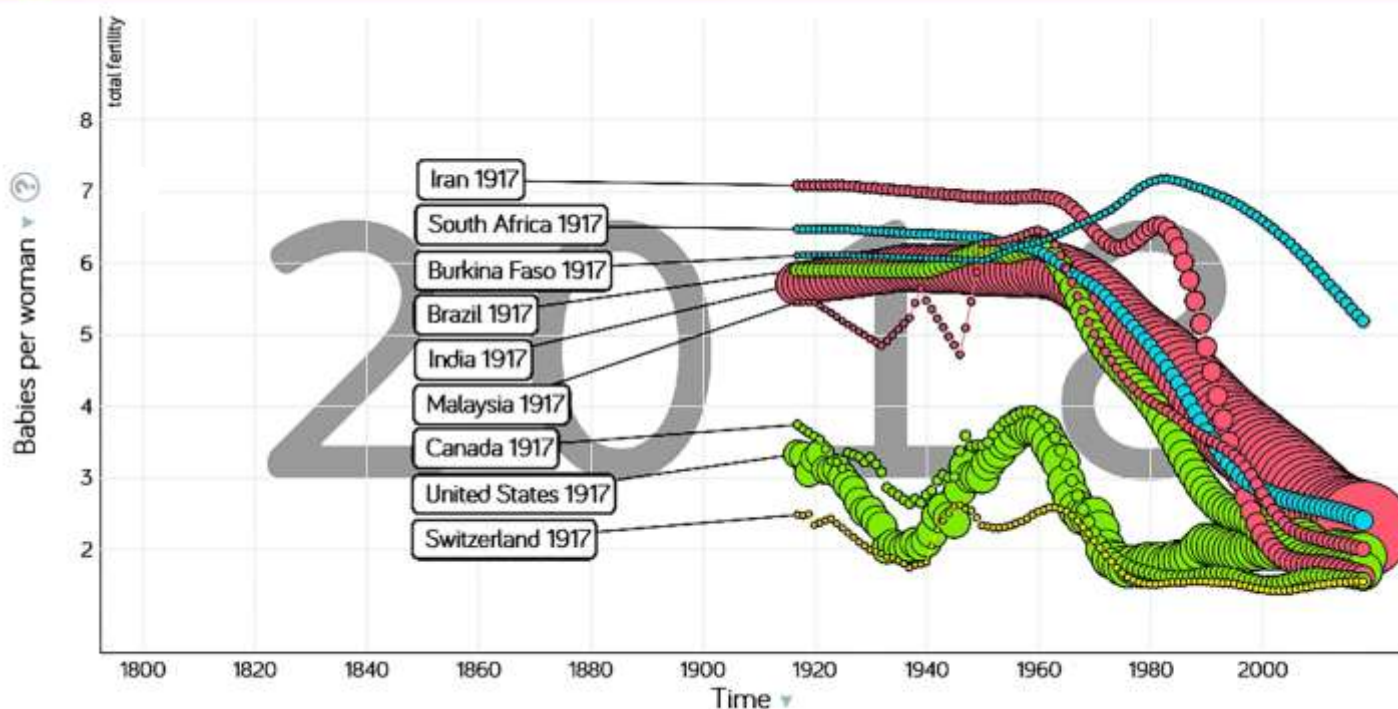
شده محدود می باشد، اما می توان برداشت کرد که بر خلاف انتظار درآمد سرانه بیشتر هر کشور الزاما به معنای امید به زندگی بیشتر مردم آن کشور نمی باشد. همانطور که مشاهده می کنید، کشور مالزی (۶۲/۳ سال) با سرانه درآمد کمتر (۳۵۸۰ دلار) امید به زندگی بیشتری نسبت به ایران (۷۰۹۰ دلار، ۵۱/۹ سال) و آفریقا جنوبی (۸۹۸۰ دلار، ۵۵ سال) دارد. این موضوع در مورد کشورهای چین و هند نیز صادق است. بنابراین برای تحلیل عوامل موثر بر امید به زندگی افراد یک جامعه باید به دنبال عوامل دیگری مانند سیاست گذاری های نظام سلامت بود؛ هرچند که امروزه همه کشور ها، از جمله هفت کشور نمودار ۳، به بالا و راست این نمودار یعنی درآمد و امید به زندگی بیشتر تغییر مکان داده اند (نمودار ۴).



نمودار شماره ۴- نمای صفحه ابزار *Bubbles* در *Gapminder*. موقعیت چند کشور بصورت نمونه در محور های مختصات بر اساس رابطه دو شاخص امید به زندگی و سرانه درآمد در سال ۲۰۱۸

در سال ۲۰۱۸ مشاهده می کنید که کشورهای چین و هند که پیش تر در طبقه اول سرانه درآمد قرار می گرفتند، پیشروی کرده اند. به طوری که چین در طبقه سوم قرار گرفته است و هند در حال ورود به این طبقه می باشد. کشور های مالزی و ایران از طبقه دوم وارد طبقه سوم شده اند و آمریکا و سوئیس نیز در طبقه ۴ به جلوتر حرکت کرده اند. همه کشور های نمایش داده شده هرچند به میزان مختلف، امید به زندگی را در خود نسبت به سال ۱۹۶۵ افزایش داده اند. در مقایسه ایران و مالزی می توان مشاهده کرد که ایران (۷۶/۵ سال) با سرانه درآمد کمتر (۱۷۴۰۰ دلار)، امید به زندگی تقریبا برابری با مالزی (۲۷۲۰۰ دلار، ۷۵/۹ سال) دارد. در هر صورت نمی توان به سادگی گفت شاخص امید به زندگی

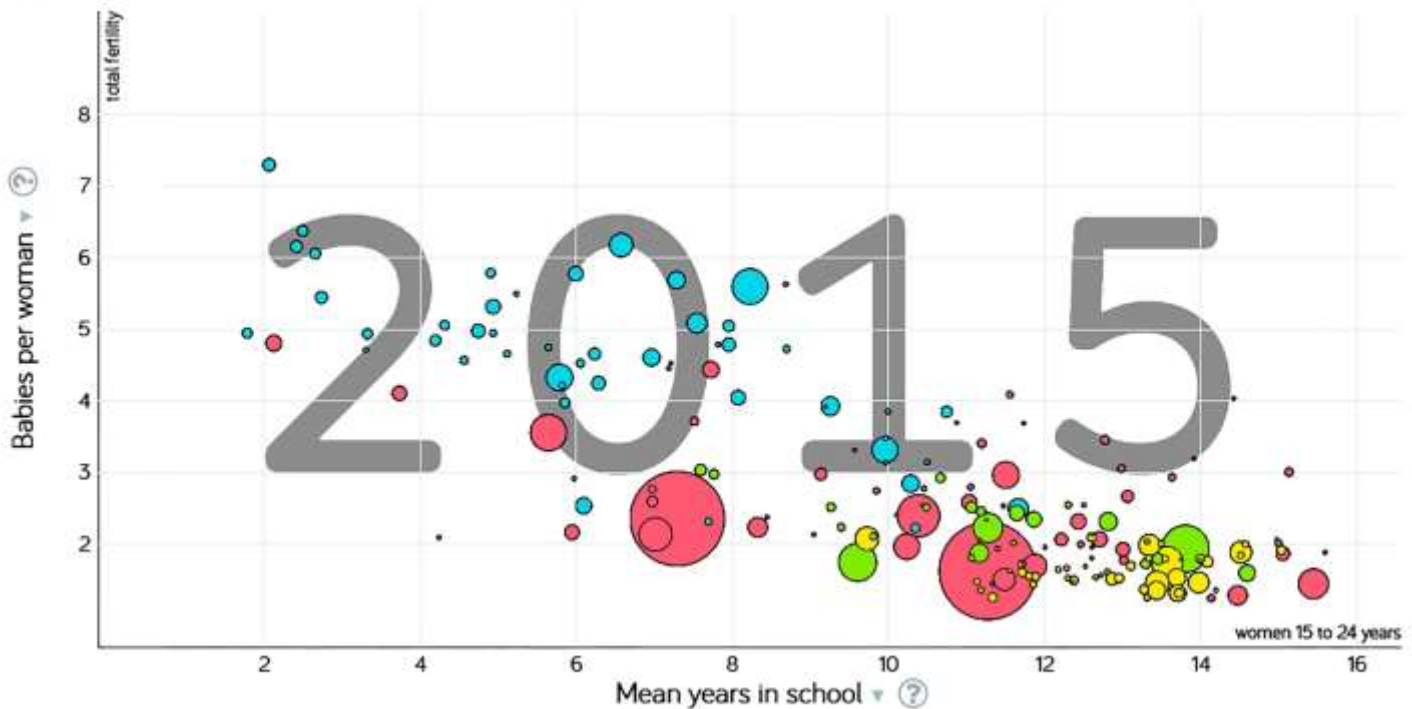
تنها متاثر از یک عامل است و یا نیست، لذا از این مرحله به بعد لزوم انجام تحقیقات بیشتر در جهت یافتن عوامل موثر بر این تغییرات و مداخله در آن ها برجسته می شود. برداشت و آگاهی نادرست دیگری که از دنیا اطراف وجود دارد این است که جمعیت جهان پیوسته رو به افزایش است و باید نوعی محدودیت برای اینکه چه تعداد از مردم می توانند در این سیاره زندگی کنند وجود داشته باشد. جهت بررسی این موضوع باید از شاخصی که بتواند جمعیت آینده را پیش بینی کند استفاده کرد. شاخص میزان کل باروری زنان که نشان دهنده میانگین تعداد فرزندی است که یک زن در طول زندگی به دنیا می آورد، می تواند پیش بینی کننده جمعیت آینده باشد. نمودار ۴ شاخص میزان کل باروری زنان در یک جامعه را نسبت به زمان در کشور های قاره های مختلف با سطوح توسعه یافتگی و شرایط فرهنگی مختلف نشان می دهد.



نمودار شماره ۵: تغییرات شاخص میزان کل باروری زنان در کشور های مختلف از سال ۱۹۱۷ تا سال ۲۰۱۸

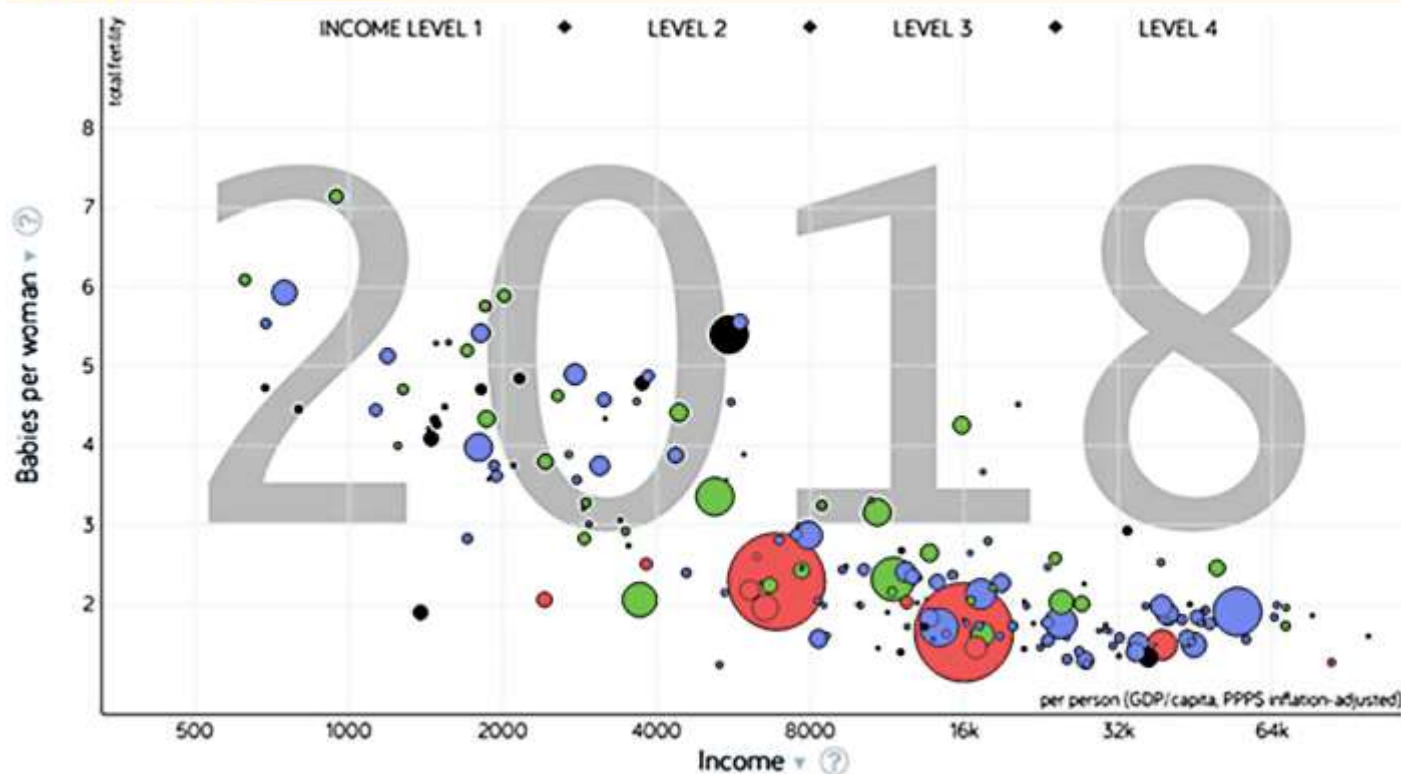
همانطور که مشاهده می شود، میانگین تعداد فرزندی که یک زن در طول عمر خود به دنیا می آورد در دنیا رو به کاهش است. در همه کشور هایی که در این شکل بصورت نمونه مشخص شده اند، فارغ از اینکه در سال ۱۹۱۷ چقدر در این شاخص با هم اختلاف داشته اند، این کاهش مشهود است و در سال ۲۰۱۸ همگی به نقاط نزدیکی رسیده اند (۱/۵ تا ۲/۵ فرزند). در رابطه با این شاخص، کشور ایران سریعترین سقوط تا کنون، یعنی از بیش از شش نوزاد در هر زن در سال ۱۹۸۴ به کمتر از سه نوزاد در هر زن فقط ۱۵ سال بعد را داشته است. سقوط سریع تعداد نوزادان به ازای هر زن در ایران نشان دهنده پیشرفت در سلامت و آموزش، به ویژه برای زنان ایرانی است. همچنین می توان گفت اکثر زوج های جوان

ایرانی اکنون ارزشهای مدرن در مورد اندازه خانواده دارند و از ابزارهای پیشگیری از بارداری استفاده می کنند. این برداشت و آگاهی نادرست را آمار سازمان ملل نیز نقض می کند؛ به طوری که براساس گزارش سازمان ملل، امروزه در حدود ۲ میلیارد کودک در جهان وجود دارند که ۰ تا ۱۵ سال سن دارند. برخلاف تصور، تا سال ۲۱۰۰ تعداد کودکان این رده سنی همچنان ۲ میلیارد باقی خواهد ماند. با این حال، سازمان ملل پیش بینی می کند که در سال ۲۱۰۰ جمعیت جهان توسط چهار میلیارد نفر دیگر افزایش خواهد یافت، اما رشد در حال حاضر شروع به کاهش کرده است و منحنی رشد جمعیت جهان در انتهای قرن، در نقطه ای بین ۱۰ و ۱۲ میلیارد نفر مسطح خواهد شد. با این وجود این افزایش با پیش بینی انجام شده به کمک شاخص میزان کل باروری در تضاد نمی باشد؛ افزایش ۴ میلیارد نفر دیگر نه به علت به دنیا آمدن نوزادان بیشتر، بلکه به علت وجود بزرگسالان بیشتر (۱۵ تا ۷۴ سال) خواهد بود. در حقیقت افزایش جمعیت به طور عمده به این علت است که کودکانی که امروزه وجود دارند بزرگ می شوند و نمودار را با ۳ میلیارد نفر بالغ تر بیشتری پر می کنند که این پدیده سه نسل به طول می انجامد. راهکاری که برای توقف رشد سریع جمعیت مورد نیاز است این است که تعداد کودکان کمتری زاده شوند و این در حال حاضر در حال رخ دادن است. از آنجا که میلیاردها نفر از مردم فقر مطلق را رها کردند، اغلب آن ها تصمیم گرفته اند فرزندان کمتری داشته باشند. چرا که آن ها دیگر به خانواده های بزرگ برای کار کودکان در مزرعه کوچک خانوادگی و یا به کودکان اضافی به عنوان بیمه در برابر مرگ و میر کودکانشان نیاز ندارند. زنان و مردان تحصیل کردند و تحصیل و غذای بهتر برای فرزندان را ارجح دانستند و بنابراین داشتن تعداد فرزند کمتر را انتخاب کردند. در عمل، دستیابی به این هدف به علت ظهور ابزار پیش گیری از بارداری مدرن است که والدین را مقذور می سازد تا کودکان کمتری داشته باشند بدون اینکه از میزان رابطه جنسی بکاهند. در نتیجه، علت این کاهش همگانی در تعداد فرزندان را می توان در میزان آگاهی و سواد والدین و به ویژه مادران جستجو کرد؛ شاخصی که می تواند تا حدودی نمایانگر سواد مادران یک جامعه باشد تعداد سال های گذرانده شده در مراکز آموزشی (مدارس و دانشگاه ها) می باشد (نمودار ۶).



نمودار شماره ۶- موقعیت کشورها در محورهای مختصات بر اساس رابطه دو شاخص میزان کل باروری و تعداد سال‌های گذرانده شده در مراکز آموزشی در سال ۲۰۱۵

مطابق این نمودار، در کشورهایی که در آن‌ها زنان بیشتر تحصیل کرده‌اند، تعداد فرزندان کمتری به دنیا آورده‌اند. با این حال حرکت همه کشورها به سوی نقطه مشترک تحصیلات بیشتر و فرزند کمتر نیز مشهود است. جهت درک بهتر این موضوع می‌توان با فعال کردن گزینه trail روند کاهش میزان باروری بر اثر افزایش سال‌های تحصیل را در کشور یا کشورهای مدنظر خود مشاهده کرد. لازم به ذکر است، فرهنگ و مذهب کشورهای مختلف نیز تأثیری بر روند کاهش میزان کل باروری زنان آن‌ها نداشته است. جهت اثبات این موضوع هم‌اکنون می‌توان از Gapminder کمک گرفت. با انتخاب گزینه Religion، می‌توان کشورها را بر اساس دین رایج در آن‌ها رنگ‌آمیزی و جدا کرد (نمودار ۷).



نمودار شماره ۷: موقعیت کشورها در محورهای مختصات بر اساس رابطه دو شاخص میزان کل باروری و سرانه درآمد در سال ۲۰۱۸

در این نمودار کشورهایی با دین‌های شرقی رایج مانند بودایی، هندویی و کنفوسیوسی به رنگ قرمز، کشورهای با دین رایج اسلام به رنگ سبز و کشورهای با دین رایج مسیحیت به رنگ آبی نمایش داده شده‌اند. کشورهای هم‌گروهی که دین رایج مشخصی ندارند با رنگ سیاه نمایش داده شده‌اند. کشورهای جهان فارغ از رنگ حباب‌شان از قاعده کاهش میزان کل باروری تبعیت می‌کنند؛ به طوری که کشورهای با درآمد سرانه بیشتر فرزندان کمتری دارند و در قسمت درآمد بیشتر و فرزند کمتر (پایین و راست نمودار) هر سه نوع دین رایج مشاهده می‌شود. این تغییر و بسیاری از تغییرات دیگر در میان مردم جهان در حال رخ دادن است، اما از آنجایی که سرعت آن‌ها آهسته است و اطلاعات بدست آمده از جهان اطراف و دیگر کشورها بصورت ناآگاهانه و یا آگاهانه محدود شده است، قابل درک نمی‌باشند.

نتیجه‌گیری

اطلاعات هرچند هم که گسترده باشند، اگر قابل فهم و دسترسی نباشند قابل استفاده نخواهند بود. به همین دلیل ممکن است پژوهشگران، سیاست‌گذاران، سرمایه‌گذاران و باقی افراد جوامع از تغییرات رخ داده، به ویژه در رابطه با شاخص‌های جهانی سلامت، آگاهی کافی نداشته و گمراهانه برنامه‌ریزی و عمل کنند. بنابراین نیاز است تا روش‌ها و ابزارهایی ابداع شوند که بتوانند انتقال و تفهیم اطلاعات را تسهیل کنند که Gapminder گامی بزرگ در این مسیر بوده است (۸). این نرم‌افزار طراحی شده است تا به وسیله آن آمار و اعداد مرتبط با شاخص‌های سلامت را بصورت جذاب‌تر و قابل فهم‌تر

ارائه شوند. به علاوه، با استفاده از جلوه های تجسمی و پویانمایی توانسته است توجه بسیاری از مخاطبان را نسبت به خود جلب کند؛ چرا که این ابداعات در گرو پیشرفت زیرساخت های تکنولوژیک در زمینه جلوه های تجسمی و پویانمایی می باشد و امید است که بتوانند تغییرات قابل توجهی در انتقال و تفهیم آمار به ویژه آمار سلامت عمومی ایجاد کنند. نرم افزار Gapminder از سال ۲۰۰۶ بصورت آنلاین در دسترس می باشد و کاربران می توانند در www.gapminder.org با بهره مندی از ابزار های تعبیه شده در آن به اطلاعات مورد نیاز خود دسترسی پیدا کنند. به علاوه، اخیرا شرکت Google این نرم افزار را در اختیار گرفته است و آن را در قالب Google visualization API4 برای استفاده کاربران در سراسر جهان ارائه می کند (۱۱).

گام بعدی پس از ابداع و ارائه روش ها و ابزار باید تلاش در جهت اصلاح آگاهی انسان ها باشد؛ چرا که این آگاهی دور از واقعیت تنها در اثر انتقال جانب دارانه شکل نگرفته اند بلکه از غرایز ذهنی نیز اثر می پذیرند. به عنوان مثال با نگاه به نمودار پراکندگی جمعیت جهان بر حسب سرانه درآمد روزانه (نمودار ۲)، به طور غریزی توجه مخاطبین به اکستریم های این نمودار کشیده می شود و یا اگر به نابرابری جهانی فکر کنیم، ممکن است داستان هایی که در اخبار مربوط به قحطی در سودان جنوبی شنیده ایم را با وضعیت بسیار بهتر زندگی در دیگر کشور ها مقایسه کنیم. در حالی که بخش عمده جمعیت نه در قحطی های سودان و نه در شرایط بهینه افراد سمت راست نمودار بلکه در بخش میانی نمودار زندگی می کنند. در واقع انسان به طور غریزی تمایل دارد که هر داده ورودی به مغز خود را به دو طبقه تقسیم کند و تمام داده هایی که میان آن دو طبقه قرار می گیرند را نادیده بگیرد. غریزه دیگری که آگاهی انسان ها را تحت تاثیر قرار می دهد این است که بیشترین تجربیات دست اول هر کس از سطح اقتصادی- اجتماعی خود او است و همه افراد در سطوح پایین تر ممکن است به اندازه یکسان ضعیف به نظر برسند. در حالی که بین هر دو سطح متوالی درآمدی در این تقسیم بندی تفاوت های فاحشی وجود دارد. علاوه بر این، تجربیات دست دوم نسبت به باقی سطوح اجتماعی از طریق رسانه ها فیلتر می شوند؛ رسانه هایی که گاهی رویدادهای عادی را غیر عادی نمایش می دهند.

با توجه به این غرایز و تفکراتی که به مرور زمان در اذهان عمومی تثبیت شده اند، می توان گفت ابداع روش ها و ابزار انتقال اطلاعات آماری قابل فهم، بخش ساده تر در مسیر اصلاح آگاهی انسان ها باشد و احتمالا بخش دشوارتر، متقاعد کردن آن ها برای پذیرش این است که دیدگاهی بر پایه شواهد و واقعیت ها نسبت به جهان پیرامون خود داشته باشند. در نهایت لازم به ذکر است که تغییراتی که نیازمند آگاهی بیشتر هستند (که در اینجا به چند نمونه از آن ها اشاره شد) محدود به نشانه های ارتقا جامعه بشری نمی باشند، بلکه آگاهی واقعیت محورانه همه انسان ها بایستی شامل تغییرات تهدید آمیز نیز باشد؛ مشروط به این که این تهدید ها با واقعیت ها هم خوانی داشته باشند. واقعیت های پیش بینی کننده ای که می توانند به برنامه ریزی و اختصاص یافتن منابع انسان ها در مقابل تهدید های احتمالی واقعی بیانجامند تا بتوان از آسیب های احتمالی آن ها پیشگیری کرد.

منابع

- 1- [Composition of macro geographical \(continental\) region](#)". United Nations.
- 2- ["Millennium Development Indicators: World and regional groupings"](#). [United Nations Statistics Division](#). 2003.
- 3- New country classifications by income level: 2019-2020 World Bank Data Team|July 01, 2019 . Available from: <http://blogs.worldbank.org/opendata/new-country-classifications-income-level-2019-2020>

- 4- Data sources, country classifications and aggregation methodology. Available from: https://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp_current/2014wesp_country_classification.pdf
- 5- United Nation Development Programme. Malaysia: Achieving the Millennium development Goals: successes and challenges. Malaysia: Kuala Lumpur: United Nations; 2005
- 6- You D, Hug L, Ejdemyr S, Idele P, Hogan D, Mathers C, Gerland P, New JR, Alkema L; United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UNIGME). Global, regional, and national levels and trends in under-5 mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. *Lancet*. 2015 Dec 5;386(10010):2275-86. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00120-8. Epub 2015 Sep 8. Erratum in: *Lancet*. 2015 Dec 5;386(10010):2256.
- 7- Abdul-Razak S, Azzopardi PS, Patton GC, Mokdad AH, Sawyer SM. Child and Adolescent Mortality Across Malaysia's Epidemiological Transition: A Systematic Analysis of Global Burden of Disease Data. *J Adolesc Health*. 2017 Oct;61(4):424-433.
- 8- Visual technology unveils the beauty of statistics and swaps policy from dissemination to access *Statistical Journal of the IAOS*, vol. 24, no. 1,2, pp. 103-104, 2007
- 9- GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018 Nov 10;392(10159):1923-1994. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32225-6. Epub 2018 Nov 8. Erratum in: *Lancet*. 2019 Jan 12;393(10167):132. *Lancet*. 2019 Jun 22;393(10190):e44.
- 10- GAPMINDER. Available from: <https://www.gapminder.org/>
11. Niño Zambrano, R., & Engelhardt, Y. (n.d.). Diagrams for the Masses: Raising Public Awareness – From Neurath to Gapminder and Google Earth. *Lecture Notes in Computer Science*, 282–292.