

## تصویر سلامت

دوره ۴ شماره ۴ سال ۱۳۹۲ صفحه ۴۶ - ۳۸

## انتقال دانش سلامت

زهرا گل محمدی<sup>۱\*</sup>

## چکیده

**زمینه و اهداف:** انتقال دانش سلامت یک مسئله اصلی در ارتقاء عملکردهای آموزشی در حوزه سلامت است. با این حال هنوز شکاف بزرگی بین دانش سلامت تولید شده توسط محققین و دانش استفاده شده در عمل وجود دارد. مقاله حاضر یک مطالعه مروری است که از مرور مقالات چاپ شده، سایت‌های مرتبط و دانشگاه‌های معتبر جهان در زمینه انتقال دانش سلامت تهیه و تدوین شده است.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه به روش مرور غیرسیستماتیک در بین متون مرتبط قابل دسترس انجام یافته است. این مطالعه به روش توصیفی انجام شده است که از مقالات چاپ شده، سایت‌های مرتبط و سایت‌های دانشگاه‌های معتبر جهان در زمینه انتقال دانش سلامت استفاده شده است.

**یافته‌ها:** نتایج مطالعه ما نشان داد که انتقال دانش سلامت بیشتر در این حیطه‌ها مطرح شده است: انتقال دانش سلامت از دانشگاه به جامعه، از دانشگاه به صنعت و تجارت، از دانشگاه به بالین، از دانشگاه به سیاست‌مداران و انتقال دانش داخل سازمان علوم پزشکی. همچنین براساس نتایج مطالعه ما در متون مرتبط مختلف، در چرخه انتقال دانش مدل‌های مختلفی وجود دارد که عبارتند از: مدل‌های تحقیق، توسعه و انتشار دانش سلامت، مدل‌های حل مسئله دانش سلامت، مدل‌های اتصال دانش سلامت و مدل‌های تعامل اجتماعی دانش سلامت. طبق مدل آخر استفاده از دانش سلامت نتیجه تعاملات مکرر بین محققین و استفاده‌کنندگان است که مدل مناسبی می‌باشد. عملاً مدل تعامل اجتماعی دانش سلامت یک دیدگاه پویا برای بررسی انتقال دانش سلامت ارائه می‌کند. با مرور متون در مورد فرآیندهای انتقال دانش سلامت بین دو سیستم (محققین و استفاده‌کنندگان) فرآیندی با شش مرحله، شامل: تولید دانش سلامت، انطباق دانش سلامت، انتشار دانش سلامت، دریافت دانش سلامت، پذیرش دانش سلامت و استفاده از دانش سلامت پیشنهاد می‌شود.

**بحث و نتیجه‌گیری:** نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که بررسی دقیق و منطقی فرآیندهای انتقال دانش سلامت در حیطه‌های مختلف و نقش عوامل واسطه‌ای مؤثر در این انتقال به‌ویژه در دانشگاه‌های موفق جهان به ما کمک خواهند نمود تا با شناخت بهترین و موثرترین رویکردها و توجه به بومی‌سازی آن و امکانات داخل کشور با برقراری بهترین تعاملات در امر انتقال دانش سلامت بین حیطه‌های مختلف به کاربردی نمودن نتایج تحقیق کمک شایانی نمود و در توسعه پایدار کشور نقش مهمی ایفاء نمود. بدیهی است که نقش روشنفکران و متفکرین در تعامل منطقی و ایجاد تعادل در فرآیند انتقال دانش سلامت و ممانعت از استثمار یک‌جانبه و تمرکز بر اولویت‌ها و جلوگیری از سوگرایی بسیار مهم و ضروری خواهد بود.

**کلیدواژه‌ها:** انتقال دانش، دانش سلامت، دانشگاه‌ها، کاربران

<sup>۱</sup>. دانشجوی دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی و فارغ‌التحصیل دوره پژوهشگری مدیریت سیستم سلامت، مرکز تحقیقات بیو تکنولوژی دانشگاه علوم پزشکی تبریز، (Email: rozag2001@yahoo.com)

## مقدمه

همه‌ساله پژوهش‌های فراوانی در حوزه سلامت در دنیا انجام می‌گیرد که از نتایج آنها در عمل استفاده نمی‌شود. بسیار مشاهده شده در سطوح مختلف تصمیم‌گیری، از متخصصین بالینی تا سیاست‌گذاران و مدیران، برخی از تصمیم‌گیری‌ها بدون توجه به شواهد علمی موجود در سطح جهان صورت گرفته و یا در جریان استفاده از این شواهد به بومی‌سازی آنها توجه نشده و این در حالی است که تولید دانش سلامت و به‌کارگیری درست آن در صحنه عمل و تصمیم‌گیری‌ها است که بزرگترین سرمایه دولت‌ها و ملت‌هاست. محدودیت منابع، اهمیت انتقال دانش سلامت و تلاش برای بهره‌برداری از نتایج تحقیقات سلامت را افزایش داده است. فاصله زمانی بین تولید دانش سلامت و به‌کارگیری آن می‌تواند برای جامعه به‌خصوص بیماران نتایج ناگواری در پی داشته باشد. بر این اساس لازم است که به نتیجه رسیدن پژوهش‌ها درحوزه سلامت بسیار شفاف باشد و اطمینان حاصل شود که به بهره‌برداری می‌رسند (۱).

انتقال دانش سلامت یک مسئله اصلی در ارتقاء عملکردهای آموزشی است. عملاً حتی اگر فناوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات دسترسی کاربران را به نتایج تحقیق آسان‌تر نموده، هنوز شکاف بزرگی بین دانش تولید سلامت شده توسط محققین و دانش سلامت استفاده شده در عمل وجود دارد. آندرسون (۱۹۹۲)، دلایل این شکاف را عمدتاً به پژوهشگران نسبت می‌دهد که اغلب، بیشتر علاقه، وقت و تلاش خود را صرف تولید دانش جدید به جای انتشار نتایج تحقیق خود می‌کنند. این امر به یک مانع اصلی در پخش نتایج تحقیق به مدیران، سیاست‌گذاران و کارکنان تبدیل می‌شود (۲). از نظر نویسندگان دیگر، دلایل شکاف به کارکنان نسبت داده می‌شود. مقاومت کارکنان نسبت به پذیرش دانش جدید و غالباً صلاحیت‌ها و مهارت‌های محدود آنها برخی از اشکالات عمده در اختصاص و کاربرد نتایج تحقیق است (۳).

آیا ضعف در بعد تحقیق است یا ضعف در بعد عملی نهفته است؟ توافق کلی بر این است که انتقال دانش سلامت را بین محققین و کاربران بایستی بیشتر تشویق نموده و ارتقاء بخشید زیرا نشان‌دهنده تنها راه مناسب جهت کاهش چشمگیر شکاف بین تولید دانش سلامت و استفاده از دانش سلامت است (۲). هرندلز بیان می‌کند که انتقال دانش حرکت دانش و اکتشافات از دانشگاه به جمع عموم است. انتقال دانش می‌تواند از راه‌های مختلف اتفاق بیفتد. به عنوان مثال از طریق انتشارات، دانشجویان فارغ‌التحصیل که به محیط کار وارد می‌شوند، کنفرانس‌ها و ارتباط بین دانشگاه و صنعت (۴). انتقال دانش بطور کلی فرآیندی است که یک واحد به‌وسیله تجربه واحد دیگری متأثر می‌شود (۵).

سازمان کانادایی تحقیقات خدمات سلامتی (CHSRF)، چارچوبی برای انتقال دانش سلامت به عنوان بخشی از ترجمه دانش سلامت ارائه داده است. انتقال دانش سلامت به معنای فرآیندی است که اطلاعات را از مبدأ به سوی استفاده‌کنندگان از تحقیق حرکت می‌دهد. این فرآیند شامل یک سلسله از فعالیت‌ها به شرح ذیل است:

- تشویق محققین و تصمیم‌گیران به همکاری برای تعیین سؤالات و نیازها و یافتن پاسخ آنها
- تأمین منابع (مانند مجله‌ها، کارگاه‌ها، سایت‌ها)
- مستقر کردن سیستم‌های نشر نتایج تحقیق
- تشویق به استفاده از نتایج تحقیقات (شواهد) جهت استفاده کاربردی از آنها در خدمات سلامتی (۱).

مؤسسه کانادایی تحقیقات سلامتی (CIHR) معتقد است که ترجمه دانش سلامت به معنای تبادل، سنتز و کاربرد یافته‌های تحقیق به واسطه سیستم پیچیده‌ای از ارتباطات بین محققین و استفاده‌کنندگان از دانش سلامت است؛ به بیان دیگر ترجمه دانش سلامت تسریع‌کننده «چرخه دانش» در راستای تبدیل دانش به عمل است (۶).

دیویس در تکمیل تعریف CIHR، ترجمه دانش سلامت را به معنای فعالیت‌هایی در راستای کاهش فاصله بین شواهد و عمل تعریف کرده است که این فعالیت‌ها باعث تسریع استفاده از «دانش مبتنی بر شواهد» توسط مردم، بیماران، سیاست‌گذاران و ارائه‌دهندگان خدمات سلامتی است. ترجمه دانش همچنین به عنوان فرآیندی تعریف شده که دانش سلامت را از بی‌مصرفی به عرصه عمل منتقل کرده و آن را بصورت دانشی مرتبط در دسترس پزشکان و بیماران قرار می‌دهد (۱). به بیان دیگر ترجمه دانش سلامت به معنای کاربردی کردن آن چیزی است که می‌دانیم (۷).

هدف فرآیند انتقال دانش سلامت، افزایش استفاده از نتایج تحقیق توسط استفاده‌کنندگان بالقوه، به منظور ارتقاء عملکرد، به‌کارگیری برنامه‌های جدید و رفع مشکلات خاص درحوزه سلامت می‌باشد.

هدف ما در این مطالعه، بررسی مروری است که از مرور مقالات چاپ‌شده، سایت‌های مرتبط و دانشگاه‌های معتبر جهان در زمینه انتقال دانش سلامت تهیه و تدوین شده است.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به روش مرور غیرسیستماتیک در بین متون مرتبط قابل دسترس انجام یافته است. این مطالعه به روش توصیفی انجام شده است که از مقالات چاپ‌شده، سایت‌های مرتبط و سایت‌های دانشگاه‌های معتبر جهان در زمینه انتقال دانش سلامت استفاده شده است. در این مطالعه سعی شده است تا تجربه دانشگاه‌های معتبر جهان در زمینه انتقال دانش

مطالعه گردد. انتقال دانش و ترجمه دانش در تعاریف و متون گاهاً بجای هم و گاهاً هم‌ردیف هم مورد اشاره قرار گرفته است.

## یافته‌ها

در مطالعه ما با مرور متون نشان داده شد، که مدل‌های متعددی جهت انتقال و استفاده از دانش سلامت در متون آموزشی پیشنهاد گردیده است. مدل Havelock احتمالاً مدل بنیادین در توسعه مدل‌های تئوری جدید در این زمینه بوده است. این مدل‌ها بطور گسترده‌ای توسط کارهای Huberman و Gather-Thurler شناخته شده است. مدل‌های متعدد دیگر پس از چارچوب Havelock توسعه یافته است. طبق نظر Warren و Neville این مدل‌ها به چهار گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

۱- مدل‌های تحقیق، توسعه و انتشار (RDD) [Research Development, Diffusion]

۲- مدل‌های حل مسئله (Problem-Solving)

۳- مدل‌های اتصال (Linkage)

۴- مدل‌های تعامل اجتماعی (Social Interaction)

- مدل‌های RDD بر روی پیشرفت دانش به عنوان مهمترین عامل استفاده از تحقیق تمرکز دارند. آنها به یک رویکرد علمی (Science Push Approach) متعهد می‌شوند که در آن تولیدکنندگان علم، اساساً پژوهشگران دانشگاه، عامل مرکزی در تولید دانش و فرآیند انتشار هستند.

- در چارچوب کلی مدل‌های حل مسئله، استفاده‌کنندگان پیشگامان اصلی تغییر هستند، زیرا آنها مسئول برای شناسایی و فرمولاسیون نیازها می‌باشند. محقق به عنوان تکسینی محسوب می‌شود که جهت پاسخ به نیاز استفاده‌کنندگان مورد درخواست قرار می‌گیرد. طبق نظر Havelock به نقل از Love، پنج گام در یک مدل حل مسئله انتقال دانش وجود دارد: ۱- شناسایی نیازهای حوزه سلامت ۲- موشکافی و تجزیه مشکل حوزه سلامت ۳- جستجوی راه‌حل‌ها

۴- انتخاب بهترین راه‌حل ۵- به‌کارگیری راه‌حل اتخاذشده جهت برطرف کردن نیاز

- مدل‌های اتصال (Linkage) مفهوم‌ها و فرضیه‌های فوق‌الذکر را یکی می‌کند. آنها به کاربرد مکانیسم‌هایی جهت تضمین اتصال رسمی بین تولیدکنندگان دانش و استفاده‌کنندگان بالقوه تاکید دارند. بالاخره مدل‌های تعامل اجتماعی به انتشار دانش سلامت بین افراد و سیستم‌ها تاکید می‌کنند. طبق این دیدگاه، استفاده از دانش سلامت نتیجه تعاملات مکرر بین محققین و استفاده‌کنندگان است. استفاده‌کنندگان به عنوان همکاران تولیدکنندگان دانش co-producers در کنار محققین هستند (۲).

در مطالعه ما بررسی مطالعات نشان می‌دهد که سه مدل اول انتقادهای زیادی از جامعه علمی محققین آموزشی دریافت نموده‌اند. در مدل‌های RDD، رویکرد خطی به فرآیند تولید و انتشار دانش، بیشتر به فاز تولید دانش تاکید دارد و عملاً گروه استفاده‌کنندگان را نادیده می‌گیرد. در مدل‌های حل مسئله اولاً تنها علاقه به دانش برگرفته از نیاز استفاده‌کنندگان دارند. پس این مدل‌ها مقدار بزرگی از دانش تولیدشده برای اهداف دیگر غیر از پاسخ به نیاز استفاده‌کنندگان را نادیده می‌گیرند. ثانیاً، این مدل‌ها توجه کمی به مکانیسم‌های انتقال دارند که باید جهت تسهیل ارتباط بین محققین و استفاده‌کنندگان به‌کار گرفته شوند. این امر می‌تواند مانع قابل توجهی در انتقال دانش و استفاده از نتایج تحقیق مخصوصاً زمانی باشد که علائق و نیازهای استفاده‌کنندگان همسو با موضوعات تحقیقی پژوهشگران نباشد. در مورد مدل‌های اتصال یا، انتقاد اصلی در رابطه با ویژگی و انحصاری بودن مکانیسم‌های پیشنهادی جهت جمع کردن محققین و استفاده‌کنندگان است. عوامل (آژانس‌های) اتصالی با توجه به ارتباط دادن نیازها بین دو جامعه و با تسهیل انتشار و پذیرش دانش بین کاربران می‌توانند سهم عمده‌ای در ارتقاء فرآیند انتقال دانش داشته باشند.

The Linkage Agents' Framework

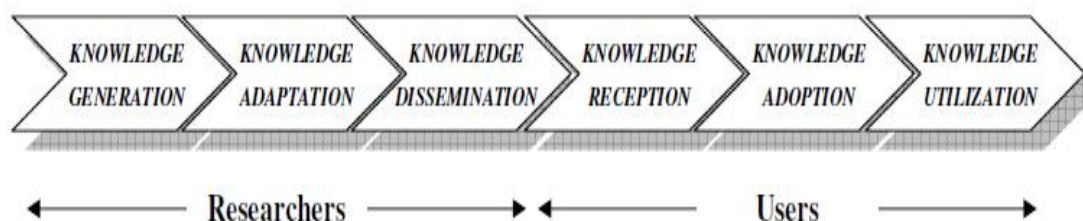


شکل ۱. نمای کلی مدل اتصال یا Linkage (۲).

۱- تولید دانش ۲- انطباق دانش ۳- انتشار دانش ۴- دریافت دانش ۵- پذیرش دانش و ۶- استفاده از دانش است. سه گام اول معمولاً به پژوهشگران نسبت داده می‌شود، درحالی‌که سه گام دیگر مربوط به کاربران است (۲).

## فرآیندهای انتقال دانش سلامت بین دو سیستم (محققین و استفاده‌کنندگان)

طبق نتایج مطالعه ما در مرور متون، یک فرآیندی با شش گام، از تولید دانش حوزه سلامت توسط محققین تا استفاده از آن توسط کاربران را پیشنهاد می‌شود که این گام‌ها شامل:



شکل ۲. گام‌های اصلی یک فرآیند دوطرفه انتقال دانش (۲).

استفاده از دانش سلامت به کاربرد دانش تولیدشده، انطباق‌یافته و منتشرشده توسط محققین و دریافت‌شده و پذیرش‌شده توسط کاربران به منظور نیل به اهداف و مقاصد خاص دلالت دارد.

مدل ترجمه و انتقال دانش (KTT)، مفاهیم کلیدی ترجمه و انتقال دانش را به وضوح نشان می‌دهد. این مفاهیم، همرا با مدیریت داده‌ها، اتصال و مبادله، جریانی از دانش را تولید می‌کند که به ترجمه و انتقال دانش موفق در یک برنامه تحقیقاتی کمک می‌کند. مدل نشان می‌دهد که دانش از طریق فرآیند: ایجاد در یک پروژه تحقیقاتی، ترجمه، انتقال، استفاده در عمل و نهایتاً ارزیابی جریان می‌یابد. گروه‌های محققین و استفاده‌کنندگان در این فرآیند بازیکنان اصلی هستند. آنها نیاز دارند که یکدیگر را بشناسند و دانش را مبادله و با همکاری هم تولید کنند. مدیریت داده‌ها و اتصال و فعالیت‌های مبادله‌ای این پروسه کامل جریان دانش را حمایت می‌کنند (۸).

ترجمه دانش و انتقال دانش با یکدیگر تفاوت آشکار دارند. انتقال دانش فرآیندی با ماهیت خطی است که در آن ابتدا فکر پژوهش بوجود می‌آید، بعد پژوهش انجام‌یافته و در نهایت نتایج در اختیار کاربران قرار می‌گیرد. ماهیت یک طرفه‌ای که در انتقال دانش وجود دارد مورد انتقاد است و در مطالعات اخیر مطرح شده که چنین رویکردی نمی‌تواند اثر قابل توجهی در بهبود پذیرش و استفاده از نتایج پژوهش‌های جدید داشته باشد چرا که صرف به‌کار گرفتن دانش توسط کاربران به این معنی نیست که از دانش حتماً استفاده می‌شود. بطور کلی تفاوت انتقال دانش با ترجمه دانش از این اعتقاد ناشی شده است که انتقال دانش به صورت غیرفعال (Passive) بر به‌کارگیری آن در عمل تضمین‌کننده استفاده عملی نیست

دانش سلامت می‌تواند از منابع مختلف اعم از جوامع تحقیقاتی دانشگاه، انجمن‌های حرفه‌ای، وزارتخانه‌ها و آژانس‌های دولتی، مراکز انتقال و نوآوری، و جوامع کاری تولید شود. انطباق دانش سلامت در رابطه با نتایج تحقیق است و هدف آن دسترسی و درک آسان توسط کاربران بالقوه است. انتشار دانش سلامت با انتقال نتایج تحقیق به جوامع کاربران همراه است. انتشار یک فرآیند پیچیده‌ای است که موفقیت آن وابسته به همزمانی چندین بعد مانند مشخصات عامل انتشار (اعتبار آن)، محصول منتشرشونده (ارتباط نتایج تحقیق با کاربران)، مشخصات کاربران نهایی (مثل انگیزه شخصی جهت استفاده از نتایج تحقیق)، کانال‌های ارتباطی مورد استفاده (شبکه‌های همکاری)، فرمت ارتباط (ارائه‌ها، گزارش‌ها و غیره) و منابع اجازه‌دهنده این فعالیت‌ها (مثل زمان، انسان و منابع مالی) دارد. دریافت دانش به اولین تماس کاربر با دانش تولیدشده، انطباق‌یافته و منتشرشده توسط محققین اشاره می‌کند. پذیرش دانش سلامت گام بعدی در فرآیند انتقال دانش سلامت است. مفهوم پذیرش در متون تحت‌عنوان پذیرش نوآوری بررسی می‌شود. راجرز بیان می‌کند که پذیرش به مسیری اشاره می‌کند که یک فرد یا هر واحد تصمیم‌گیری دیگر جهت عبور از طریق فرآیندهای زیر استفاده می‌کند. ۱- داشتن یک سطح آگاهی اولیه از وجود نوآوری ۲- ایجاد یک نگرش به سمت نوآوری ۳- تصمیم‌گیری در مورد پذیرش یا رد نوآوری ۴- به‌کارگیری ایده جدید و ۵- نهایتاً، تأیید تصمیم پذیرش. در زمینه انتقال دانش سلامت، تعیین‌کننده‌های پذیرش شامل انگیزه دریافت‌کننده جهت استفاده یا عدم‌استفاده از دانش جدید، درجه مقاومت به دانش خارجی، رهبری کارکنان، توافق با سیاست‌ها و عملکردهای موجود، دسترسی به منابع و غیره دارد. بالاخره

و لزوماً تغییر مثبتی در میزان آگاهی و نحوه عملکرد مخاطبین پژوهش‌ها ایجاد نخواهد نمود.

به دنبال چالش‌های فوق، موضوع «ترجمه دانش» که تضمین‌کننده ارتباط متقابل و تعاملی بین محققان و کاربران دانش می‌باشد، بوجود آمده است. با این وجود در تعاریف، انتقال دانش و ترجمه دانش گاهی بجای یکدیگر استفاده می‌شوند (۹۰).

در انتقال دانش سلامت شکاف بزرگی بین تحقیق و عمل وجود دارد. علیرغم مقدار وسیع دانش سلامت تولیدی توسط محققین، نتایج تحقیق اغلب نمی‌تواند بطور مؤثر از طریق گام‌های متوالی فرآیند انتقال دانش جریان داشته باشد. این امر سبب می‌شود که احتمال استفاده توسط کانادایی‌ها جهت آوردن جوامع تحقیق و سیاست‌گذاری در کنار هم، تدبیری دارند تا اطمینان یابند که یافته‌های تحقیق قسمتی از فرآیند سیاست‌گذاری است، با نگرش‌های منفی در رابطه با استفاده از تحقیق مبارزه می‌کنند و در سیاست‌گذاران جهت استفاده از تحقیق ایجاد ظرفیت می‌نمایند (۱۱۰). انتقال دانش، مؤثرترین راه انتقال دانش بین محققین و سیاست‌گذاران آوردن دو گروه کنار هم و وادار نمودن پژوهشگران جهت تولید پاسخ‌های سریع به سؤالات سیاست‌گذاران است (۱۲).

در کانادا برخی ابتکارات ظریف بین محققین و تصمیم‌گیران انجام شده و امکان فراهم شدن جواب‌های سریع را فراهم کرده است. برای مثال، یک تعداد از سازمان‌های سلامتی نشستی را بین محققین و سیاست‌گذاران جهت شناسایی چالش‌هایی که انتظار می‌رود سیاست‌گذاران در آینده با آنها مواجه شوند و چه نوع تحقیقی اکنون نیاز است جهت حل این چالش‌ها سرمایه‌گذاری شوند را برگزار می‌کنند. ابتکار دیگر شامل افزایش تعداد مروره‌های سیستماتیک جهت پاسخ به سؤالات مطرح‌شده توسط سیاست‌گذاران ملی از طریق مشارکت کانادا در Cochrane Effective Practice and Organization of Care Group می‌باشد. انواع تحقیق سرمایه‌گذاری شده می‌تواند پلی برای شکاف بین محققین و سیاست‌گذاران باشد. برخی از سرمایه‌گذاران تحقیق کانادایی از موضوعات اولویت‌دار سیاست‌گذاران جهت کمک به تعیین پروژه‌های دریافت‌کننده پول استفاده می‌کنند. سایر بدنه‌های سرمایه‌گذاری یک قدم فراتر می‌گذارند: پیشنهاد پول اختصاصاً برای پروژه‌هایی که محققین و افراد سیاست‌گذار ملی با هم مشترکاً انجام می‌دهند. جهت باز کردن انواع سؤالات سیاسی که آنها می‌توانند پاسخ بدهند، برخی از محققین کانادایی به تغییر در نحوه فرآیند مرور سیستماتیک توجه می‌کنند که ممکن است جهت پاسخ به سؤالات مطرح‌شده توسط سیاست‌گذارانی لازم باشد که به دنبال بیشترین اثربخشی هستند. افرادی که در کار آموزش مداوم مشاغل سلامتی هستند، نقش عمده‌ای در حرکت انتقال دانش

سلامت رو به جلو دارند. اینها می‌توانند یک نقش کلیدی را در نشان دادن نحوه اتصال با سیاست‌گذاران، اهمیت آن و موانع موجود را به مشاغل سلامتی ایفا نمایند. آنها همچنین یک منبعی برای انگیزه محققین، تشویق آنان به تخصیص انرژی و تعهد به توسعه مشارکت بیشتر با سیاست‌گذاران خواهند بود (۱۰). طبق نتایج مطالعه ما انتقال دانش عمدتاً در حیطه‌های زیر صورت می‌گیرد:

### انتقال دانش داخل سازمان: در تئوری سازمانی،

KSnowledge Transfer مسئله عملی انتقال دانش از یک قسمت سازمان به قسمت دیگر است. مانند مدیریت دانش، انتقال دانش در پی سازماندهی، ایجاد، تسخیر یا توزیع دانش و تضمین دسترسی آن برای استفاده‌کنندگان آتی می‌باشد. انتقال دانش فراتر از تنها یک مسئله ارتباطی است. اگر چنین بود، یک یادداشت یا یک ایمیل یا یک همایش آن را انجام می‌داد. انتقال دانش پیچیده‌تر است زیرا دانش در اعضا سازمان، ابزارها، کارها و زیرساخت‌های آنها می‌ماند و بیشتر دانش در سازمان‌ها ضمنی (خاموش یا نهفته) یا از نظر تجزیه و بررسی دشوار است (۱۱). عوامل زیادی وجود دارند که انتقال دانش را پیچیده می‌کنند، مثل: ناتوانی در شناخت و تجزیه صلاحیت‌های تلفیقی یا کاملاً ذاتی، ایده دانش ضمنی (دانش نهفته)، جغرافیا یا فاصله، محدودیت‌های فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، فقدان یک هویت اجتماعی مشترک برتر (۱۲)، زبان، موارد تخصصی، سبزه‌های داخلی (برای مثال، قلمروهای حرفه‌ای)، تفاوت‌های نسلی، روابط مدیریت تشکیلات، انگیزه‌ها، استفاده از نمایش‌های دیداری انتقال دانش (دیداری نمودن دانش)، مشکل در به اشتراک گذاشتن باورها، فرض‌ها، کشف‌ها و هنجارهای فرهنگی، مواجهه یا تجربه قبلی بعضی چیزها، تصورات غلط، اطلاعات غلط، فرهنگ سازمانی غیرمتمنی به اشتراک دانش (فرهنگ "دانش قدرت است")، مسائل انگیزشی، عدم اعتماد، شناسایی صاحبان دانش در سازمان، تشویق آنها جهت به اشتراک گذاشتن دانش، طراحی یک مکانیسم اشتراکی جهت تسهیل انتقال، اجرای طرح انتقال، سنجش جهت اطمینان از انتقال، به‌کارگیری دانش انتقال‌یافته (۱۳).

### انتقال دانش سلامت از دانشگاه به بالین: فاصله

بین تولید دانش و استفاده از آن در بخش بهداشت و درمان می‌تواند برای جامعه و به‌خصوص بیماران، نتایج ناگواری در پی داشته باشد. به بیان دیگر تحقیقات و شواهد اثر عظیمی بر سیاست‌ها و عملکردها می‌گذارند و در حیطه سلامت، وارد کردن شواهد به صحنه عمل و استفاده از آنها می‌تواند زندگی میلیون‌ها نفر را ارتقاء بخشد (۱۴). در ایران، چگونگی تأثیر پژوهش بر نظام سلامت از موضوعات مهمی است که در

متنی در این مورد یافت نشد، به نظر می‌رسد که نقش روشنفکران و متفکرین در تعامل منطقی و ایجاد تعادل در فرآیند انتقال دانش و ممانعت از استثمار یک‌جانبه و تمرکز بر اولویت‌های جامعه با شناخت دردهای جامعه و جلوگیری از سوگرایی بسیار مهم و ضروری خواهد بود. مبحثی است که باید به تفصیل روی آن کار نمود و یک موضوع اساسی در زمینه انتقال دانش به‌ویژه در عصر کنونی و جوامع مختلف است (۲۰-۲۲).

نتایج مطالعه ما در عملکرد دانشگاه‌های معتبر در زمینه انتقال دانش در زیر آمده است:

#### دانشگاه Oxford: در زمینه انتقال دانش، این دانشگاه

تعهد زیادی جهت ایجاد ارتباطات مستمر با دنیای تجارت دارد و سطح تعاملی آن با جامعه تجارت محلی، ملی و بین‌المللی هر ساله در حال افزایش است. دانشگاه محل عرضه در حال تکاپویی است که مخترعان، محققان و سرمایه‌داران تجارت و کارگشایان را در کنار هم قرار می‌دهد. کمپانی‌های زایشی: *ISIS Innovation*، کمپانی انتقال تکنولوژی با مالکیت کامل دانشگاه است که در ۱۹۸۸ تأسیس شده است و پیشگام بهره‌برداری تجاری موفقیت‌آمیز در تحقیق و اختراع بوده است و اکنون موفق‌ترین کمپانی انتقال تکنولوژی دانشگاهی در انگلستان است که بطور متوسط یک حق ثبت اختراع جدید در هر هفته دارد. بیش از ۶۰ کمپانی زایشی در دانشگاه آکسفورد تأسیس یافته است که امروزه به عنوان یک لیدر جهانی محسوب می‌شود که ۱۵۰۰ نفر در ۱۶ کشور را به‌کار گماشته است. محصولات آن در کل دنیا برای تحقیق علمی، آنالیز و مراقبت سلامتی به‌کار گرفته می‌شود. محصولات ابداعی و تکنولوژیکی آن عبارتند از: تکنولوژی دارویی براساس پاسخ بیولوژی طبیعی بدن به کمبود اکسیژن (*Reox*)، فیبرهای مصنوعی با عملکرد بالا براساس اصول استفاده‌شده به‌وسیله حشرات و عنکبوت‌ها (*Spinox*)، انیمیشن با مشخصه واقعی برای بازی‌ها و فیلم‌ها براساس بیولوژی و علم کامپیوتر (*NaturalMotion*) نوارهای تست که تشخیص فوری تنها با یک قطره خون ارائه می‌کنند (*Oxford Biosensors*)، بازی‌های کامپیوتری که به بچه‌های ناشنوا کمک می‌کند (*Mindweavers*) (۲۳).

#### دانشگاه Johns Hopkins: در این دانشگاه ۲۰۰۰

اختراع برای ثبت آماده است. از جمله کمپانی‌های این دانشگاه، کمپانی *Cerecor Inc* (<http://www.cerecor.com>) است که یک کمپانی بیوتکنولوژی نورساینس است که درمان‌هایی را ارائه می‌کند که در بیماری‌هایی با نیازهای شدید برآورد نشده طبی تفاوت‌هایی را ایجاد می‌کند و حقوق جهانی از *Merc* جهت توسعه و تجاری‌سازی کسب نموده

سال‌های اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. در حال حاضر تصویر روشنی از میزان انطباق فعالیت‌های پژوهشی پژوهشگران با نیازهای حوزه سلامت در دسترس نیست، ولی اجماع کلی بر این است که از ظرفیت‌های تولید دانش موجود بصورت بهینه استفاده نمی‌شود (۱۵).

#### انتقال دانش از دانشگاه به صنعت و تجارت:

ارتباط دانشگاه و صنعت در محافل علمی جهان همواره به عنوان یک مسئله بین‌المللی مورد توجه جدی قرار گرفته است، بطوری که حتی یونسکو (سازمان علمی، آموزشی و فرهنگی ملل متحد) تاکنون چندین کنگره مهم در این رابطه برگزار نموده است. در جوامع امروزی، سه نهاد دانشگاه، صنعت و دولت در عین‌حال که استقلال خود را حفظ می‌کنند، در فرآیند توسعه فناوری وارد قلمروهای یکدیگر می‌شوند و بین آنها هم‌پوشانی وظایف و مأموریت‌ها بوجود می‌آید. دانشگاه‌ها علاوه بر مأموریت آموزشی و تحقیقاتی در آستانه مأموریت سوم خود یعنی مشارکت بیشتر و مستقیم در فرآیند توسعه فناوری و نوآوری تکنولوژیک قرار گرفته‌اند. در این راستا بنگاه‌ها و شبکه‌های جدید وابسته به دانشگاه‌ها در حال به وجود آمدن هستند. ترکیه توانسته است با استفاده از تجارب کشورهای اروپایی در مدیریت بر ارتباط دانشگاه و صنعت از طریق همکاری با انجمن دانشگاه‌های اروپا به تجارب موفق دست یابد (۱۷ و ۱۶). امروزه در آمریکا بیش از هر کشوری در جهان، ارتباط دانشگاه با صنعت قوی است. اما در کشوری مانند مکزیک این ارتباط ضعیف می‌باشد. در کشورهای اروپایی در مجموع، ارتباط دانشگاه با صنایع رضایت‌بخش است، اما استثنائاتی هم وجود دارد، مثلاً در اتریش این ارتباط ضعیف گزارش شده است. در کشورهای آسیایی وضعیت متفاوتی وجود دارد. در مالزی، تایلند و پاکستان ارتباط دانشگاه با صنعت ضعیف و در تایوان قوی گزارش شده است. در ژاپن نیز این ارتباط بسیار ضعیف است. در این کشور واحدهای تولیدی و صنعتی ترجیح می‌دهند که مسائل تحقیق و توسعه خود را با استفاده از منابع تخصصی خویش حل کنند. از نظر آنها بهتر است دانشگاه‌ها به تربیت کادر فنی و محقق برای سازمان‌ها و صنایع بپردازند تا این که نیروی خود را صرف تحقیق برای حل مشکلات صنعت کنند (۱۸ و ۱۹).

#### نقش روشنفکران در انتقال دانش: روشنفکر کسی

است که دارای یک بینش انتقادی است، یعنی روشنفکر اولاً نسبت به وضع موجود، معترض است و در همین حال می‌کوشد تا آنچه را که در برابرش «وضع مطلوب» می‌داند جانشین آن سازد. علیرغم اینکه در بررسی متون نقش روشنفکران در فرآیند انتقال دانش مشخص نشده است و هیچ

است. کمپانی Graybuy (<http://graybuy.com>) یک کمپانی علوم زندگی است که تکنولوژی دارویی را توسعه می‌دهد که برای درمان بیماری‌های عروقی جدید از قبیل دژنراسیون ماکولار استفاده می‌شود (۲۴).

**دانشگاه Kingston لندن:** سازمان‌های تجاری یا غیرانتفاعی اغلب با چالش‌های استراتژیک مواجه هستند، اما ممکن است فاقد مهارت‌ها یا تدابیری جهت حل آنها باشند. در اینجا برنامه‌های انتقال دانش (KT) می‌تواند راه‌حل نشان دهد. هدف انتقال دانش در این دانشگاه تشویق نوآوری و ارتقاء اثربخشی یک سازمان از طریق همکاری با یک دانشگاه است. دانشگاه Kingston چندین طرح انتقال دانش دارد که یکی از آنها مشارکت‌های انتقال دانش (KTPs) با بودجه ملی-دولتی است که یکی از بزرگترین برنامه‌های استخدام فارغ‌التحصیلان در اروپا است و توسط تجارت، صندوق‌های حمایتی و بدنه‌های ملی حمایت می‌شود. یک فارغ‌التحصیل استخدام می‌شود تا در یک پروژه استراتژیک خاص حداقل به مدت ۳ سال کار کند و توسط آکادمی (های) تخصصی دانشگاه Kingston و یک مدیر محلی در سازمان حمایت می‌شود. گرانت‌های دولتی برای ۶۰٪ هزینه‌ها برای سازمان‌های کوچک و تا ۵۰٪ برای سازمان‌های بزرگ در دسترس است. راندمان متوسط کمپانی‌های مشارکتی دانشگاه Kingston تا ۴۰٪ به عنوان نتیجه دو سال KTPs رشد نموده است. مشارکت‌های انتقال دانش کوتاه مدتی هم هستند که ۵۱-۲۶ هفته طول می‌کشد، درحالی‌که مشارکت‌های انتقال دانش معمول ۱ تا ۳ سال هستند. اغلب طرح‌ها شامل مشارکت سه‌جانبه بین یک سازمان و یک آکادمی تخصصی دانشگاهی Kingston و یک دانشجوی فارغ‌التحصیل است که جهت کار در سازمان به‌کار گرفته می‌شود (۲۵).

**دانشگاه علوم پزشکی تهران:** دبیرخانه تحقیق و توسعه سیاست‌های دانشگاه که در ابتدا با عنوان مرکز تحقیقات سیاست‌های دانشگاهی در نظام سلامت راه‌اندازی گردید با فلسفه بهره‌برداری از دانش از طریق پژوهش و آموزش در زمینه بهبود روش‌ها و چگونگی به‌کارگیری دانش معتبر موجود (شامل روش‌های معتبر علمی، ابداع یا بومی‌سازی روش‌ها و ابزارهای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد) در عرصه‌های آموزش، پژوهش، ارائه خدمات سلامتی و مدیریت منابع تأسیس گردید (۲۶).

**دانشگاه Sheffield:** انتقال دانش بین دانشگاه‌ها و مشارکین خارجی آنها، فرآیند تحت‌کنترل درآوردن تکنولوژی، دانش و مهارت‌ها به منظور توسعه فرآیندها و محصولات جدید ابداعی است. انتقال دانش فرآیند بسیار مهم است و

کلید موفقیت آن کار کردن مشارکتی و انعطاف‌پذیر دانشگاه و صنعت است. نوآوری یک نیروی کششی قابل توجه رشد اقتصادی، توسعه اجتماعی و تولید شغل است. انجمن تحقیق علوم فیزیکی و مهندسی (EPSRC) ۱۲ اکانت انتقال دانش (KTAs) را به دانشگاه‌های UK اعطا نموده است. استفاده از اکانت انتقال دانش (KTAs) غلبه بر موانع همکاری بین دانشگاه‌ها و سایر سازمان‌های بخش دولتی و خصوصی و تضمین‌کننده این است که خروجی‌های تحقیق EPSRC حداکثر سود اقتصادی و اجتماعی را به UK ارائه می‌کند. انجمن تحقیق علوم فیزیکی و مهندسی (EPSRC) بزرگترین انجمن پژوهشی در UK است و هر ساله میلیون‌ها پوند در تحقیق و آموزش سرمایه‌گذاری می‌کند (۲۷).

**دانشگاه Hertfordshire:** از نظر این دانشگاه انتقال دانش عبارت است از فرآیند انتقال نحوه شناخت، تکنولوژی و مهارت‌ها از یک مؤسسه آموزشی برتر به شرکای خارجی برای سود تجاری است. فلسفه انتقال دانش وارد کردن توانایی‌های جدید جهت ارتقاء عملکرد شرکای خارجی و افزایش ظرفیت فکری همه مشارکین و تشویق نوآوری از طریق گوناگونی مهارت‌ها است. تیم انتقال دانش در دانشگاه Hertfordshire بسیار مجرب بوده و پرونده متمایزی در دامنه‌ای از ابتکارات انتقال دانش دارد. از جمله پروژه‌های این دانشگاه عبارت است از: سیستم‌های وسایل نقلیه با کربن پایین، سلامتی و تندرستی، بازمهندسی فرآیند تجارت، سیستم‌های تجاری آنلاین و پروژه‌های فراوان دیگر (۲۸).

**دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران (ترجمان دانش):** یکی از راهبردهای اساسی دانشگاه علوم پزشکی تهران انتشار پیام پژوهش‌های پایان‌یافته به نحو مناسب به مخاطبان و ذی‌نفعان است. پیام‌های ترجمان دانش، توسط کارشناسان مدیریت ارتباطات و کاربرد نتایج تحقیقات بررسی شده و پس از اعمال اصلاحات لازم به تایید مجری طرح پژوهشی رسیده است. مراجعه‌کنندگان به این سایت با بررسی پیام‌های ارائه‌شده از آخرین دستاوردهای پژوهشی دانشگاه آگاه خواهند شد (۲۹).

**دانشگاه City University of Hong Kong:** در این دانشگاه جهت توسعه انتقال دانش، کمیته انتقال دانش برای کمک به تحقیق و تکنولوژی جهت فرموله کردن سیاست‌ها و استراتژی‌های مؤسسه‌ای و ارتقاء و تسهیل فعالیت‌های انتقال دانش در میان همه دیسپلین‌ها تشکیل شده است. از طریق انتقال دانش، دانشگاه شهر تضمین می‌کند که دانش شامل تکنولوژی، نحوه دانستن، تخصص و مهارت‌ها به جامعه منتقل می‌شود و پیامدها بصورت تجاری یا غیرتجاری

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که بررسی دقیق و منطقی فرآیندهای انتقال دانش سلامت در حیطه‌های مختلف و نقش عوامل واسطه‌ای مؤثر در این انتقال به ویژه در دانشگاه‌های موفق جهان به ما کمک خواهند نمود تا با شناخت بهترین و مؤثرترین رویکردها و توجه به بومی‌سازی آن و امکانات داخل کشور با برقراری بهترین تعاملات در امر انتقال دانش سلامت بین حیطه‌های مختلف به کاربردی نمودن نتایج تحقیق کمک شایانی نمود و در توسعه پایدار کشور نقش مهمی ایفاء نمود. بدیهی است که نقش روشنفکران و متفکرین در تعامل منطقی و ایجاد تعادل در فرآیند انتقال دانش سلامت و ممانعت از استثمار یک‌جانبه و تمرکز بر اولویت‌ها و جلوگیری از سوگرایی بسیار مهم و ضروری خواهد بود.

انتظار می‌رود که سلامتی اجتماعی یا اقتصادی جامعه را افزایش دهد (۳۰).

**دانشگاه Southampton:** در این دانشگاه هم مانند دانشگاه Kingston برنامه‌های مشارکین انتقال دانش (KTP)، مشارکت‌های نوآوری بین تجارت و یک مؤسسه آکادمیک را از طریق تخصص یک فارغ‌التحصیل جدید شایسته تسهیل می‌کند. اهداف عبارتند از: ارتقاء رشد تجاری و ارتقاء رقابت از طریق انتقال دانش و نوآوری، افزایش ارتباط تجاری تحقیق و آموزش آکادمیک، توسعه فارغ‌التحصیلان برای شغل مدیریت در تجارت. خروجی‌ها و نتایج پروژه‌ها متفاوت است اما بیشترین گزارشات از هیئت استراتژی تکنولوژی نشان می‌دهد که متوسط سود کمپانی که از یک پروژه KTP انتظار می‌رود، عبارت است از: افزایش بالغ بر ۲۲۰۰۰۰۰ پوند در سود سالانه نسبت به قبل، ایجاد سه شغل اصلی و افزایش در مهارت‌های گروهی (۳۱).

## منابع

۱. مرکز تحقیقات بهره‌برداری از دانش سلامت. انتقال و ترجمه دانش. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران. مهر ۱۳۸۹. دسترسی در: <http://kurc.tums.ac.ir/page-1261.htm>
2. Becheikh N, Ziam S, Idrissi O, Castonguay Y, Landry R. How to improve knowledge transfer strategies and practices in education? Answers from a systematic literature review. *Research in Higher Education Journal*. 2006.
3. Hemsley-Brown J, Oplatka I. "Bridging the research-practice gap: barriers and facilitators to research use among school principals from England and Israel." *The International Journal of Public Sector Management*. 2005; 18(4/5): 424-446.
4. Hernandez-Cuevas C. Knowledge Transfer Opportunities for the Bioscience Sector in Chile. *Journal of Technology Management & Innovation*, 2006; 1(3): 4-16.
5. Argote L, Ingram P. "Knowledge transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 2000; 82 (1): 150-169.
6. Canadian Institutes of Health Research. About knowledge translation. 2012. Available at: <http://www.cihr-irsc.gc.ca/e/29418.html>
7. Mazloomi Khamseh H, Jolly DR. Knowledge transfer in alliances: determinant factors. *Journal of Knowledge Management*. 2008; 12(1).
8. Ontario Ministry of Agriculture and Food. A Model for Knowledge Translation and Transfer. Modified: June 8. 2011(KTT). Available at: <http://www.omafra.gov.on.ca/english/research/ktt/learnmorektt/kttmodel.htm>
9. From knowledge transfer to knowledge translation: Applying research to practice Leslie Stratton Johnson Developing Expert Practice. JULY/AUGUST.2005;11-14.
10. Canadian Foundation for Health Care Improvement. knowledge-translation processes: Canadian efforts to build bridges. 2007. Available at: <http://www.cfhi-fcass.ca/PublicationsAndResources/ResearchReport/s/articleview/07-11-01/>.
11. Hallsworth M, Parker S, Rutter J. Policy making in the real world, Evidence and Analysis. Institute for Government. 2011. Available at: [www.instituteforgovernment.org.uk/policy](http://www.instituteforgovernment.org.uk/policy).
12. National Collaborating Centre for Methods and Tools. Knowledge translation processes: bridges between research and policy making. Hamilton, ON: McMaster University. 2013. Available at: <http://www.nccmt.ca/registry/view/eng/173.html>.
13. Wikipedia, the free encyclopedia. Knowledge transfer. 2013. Available at: <http://encyclopedia.thefreedictionary.com/Knowledge+Transfer>.
14. Kane A. A, Argote L, Levine J. "Knowledge transfer between groups via personnel rotation: Effects of social identity and knowledge quality". *Organizational Behavior And Human Decision Processes*. 2005; 96 (1): 56-71.
15. Performance Solutions: companion guide to knowledge transfer models. Knowledge Transfer, June, 2007. Adapted from TVA's Knowledge Retention Program with Permission.
16. Siddiqui ZH, Mjdzadh R, Nedjat S, AFotouhi A, Shhydzadeh Y.U, Gholami ZH et al. Design model



25. Kingston University London. Knowledge transfer & Knowledge transfer schemes. Available at: <http://www.kingston.ac.uk/services-for-business/knowledge-transfer-and-innovation/>
۲۶. دبیرخانه تحقیق و توسعه سیاست‌های دانشگاه. معرفی حوزه و کارکردهای اصلی آن. دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۲۰۱۱. دسترس در <http://cahp.tums.ac.ir/page-1049.htm>
27. The University of Sheffield, Research & Innovation Services. Knowledge transfer account. 2014. Available at: <http://www.sheffield.ac.uk/ris/post-project/kta>.
28. University of Hertfordshire. Knowledge transfer, what is Knowledge transfer? .2014. Available at: [http://www.herts.ac.uk/business-services/access-our-expertise/knowledge-transfer/knowledge-transfer\\_home.cfm](http://www.herts.ac.uk/business-services/access-our-expertise/knowledge-transfer/knowledge-transfer_home.cfm).
۲۹. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران. ترجمان دانش. دسترسی در <http://ktesite.tums.ac.ir/>
30. City University of Hong Kong, Knowledge Transfer Office. Transforming knowledge into Practice, Knowledge transfer. Available at: <http://www6.cityu.edu.hk/kto/Knowledge-Committee>. <http://www6.cityu.edu.hk/kto/home.html>
31. University of Southampton. Knowledge transfer account. Available at: [http://www.southampton.ac.uk/business/work\\_with\\_you/ktp.shtml](http://www.southampton.ac.uk/business/work_with_you/ktp.shtml).
- of knowledge translation for taking advantage of research results. Payesh. 2007; 7(1): 47-35.
۱۷. ولیزاده ل، زمان‌زاده و، محمدیان روشن س، لک دیزجی س. درک مدرسان پرستاری از فعالیتهای فردی در انتقال دانش حاصل از پژوهشهای پرستاری. مجله پرستاری مامایی تبریز ۱۳۸۹؛ ۱۹: ۲۲-۳۲.
۱۸. ابراهیم پور س. ارتباط صنعت و دانشگاه. ستاد نوآوری و شکوفایی وزرات صنایع و معادن. مجله صنعت کهن اردیبهشت. ۱۳۹۰.
۱۹. ناظمی ش، اخروی ا. ح، ابراهیمی پور م. ج. ارایه مدل مفهومی انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت : رویکرد فراتحلیلی. دانش و فناوری. ۱۳۸۹؛ ۲ (۳): ۱-۳۱.
۲۰. مجموعه مقالات مدرنیته، روشنفکری، دیانت به اهتمام سید مجید ظهیری، انتشارات آستان قدس، ج. اول. ۱۳۸۱؛ ص ۴۷.
۲۱. مرتضی مطهری، انسان در قرآن، ج. اول، حسینیه ارشاد. بی تا. ص ۷۳.
۲۲. زکریایی، م. ع، جامعه شناسی روشنفکری دینی، بنیاد فرهنگ و اندیشه معاصر، چاپ اول، ۱۳۷۸. ص ۲۲۰.
23. University of OXFORD. Knowledge transfer. 2014. Available at: [http://www.ox.ac.uk/enterprise/innovation\\_and\\_consultancy/knowledge\\_transfer.html](http://www.ox.ac.uk/enterprise/innovation_and_consultancy/knowledge_transfer.html).
24. Johns Hopkins University, Johns Hopkins Medicine. Technology transfer. Available from: <http://www.techtransfer.Jhu.edu/>.