

# تعیین اولویت های کشوری اخلاق زیستی و اخلاق در علم و فناوری

مهدی شیرزاد<sup>۱</sup>، محمدمهدی آخوندی<sup>۱\*</sup>، محمد راسخ<sup>۲</sup>، امیرحسین خداپرست<sup>۳</sup>، هما محمودزاده<sup>۱</sup>

۱. مرکز تحقیقات ریزفناوری زیستی، پژوهشکده فن آوری های نوین علوم پزشکی جهاددانشگاهی-ابن سینا، تهران، ایران

۲. استاد فلسفه و حقوق، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۳. استادیار موسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران، تهران، ایران

پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۱۰

دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۱۶

## چکیده

**مقدمه:** پیچیدگی و گستردگی موضوعاتی که در اخلاق زیستی مطرح می شوند اجازه نمی دهند دولت ها هم زمان و به یک اندازه به تمام آن موضوعات بپردازند. لازم است تدبیری اندیشید تا موضوعات مهم تر و فوری تر در اخلاق زیستی معطل نمانند. برای تعیین اولویت موضوعات مطرح در اخلاق زیستی باید به یک پرسش بنیادین پاسخ گفت: چگونه و مبتنی بر چه معیار(هایی) می توان موضوعات مهم در اخلاق زیستی را از موضوعات کم اهمیت تر باز شناخت.

**روش ها:** این مطالعه به صورت توصیفی-تحلیلی انجام شده است. با توجه به شرایط حاکم بر پژوهش، نمونه گیری در دسترس به عنوان روش نمونه گیری انتخاب شد، ۱۲۱ نفر به پرسشنامه های ارسالی پاسخ دادند. ابزار جمع آوری اطلاعات پرسشنامه محقق ساخته بود. به منظور تهیه پرسشنامه از راهبرد Essential National Health Research (ENHR) استفاده شد. داده ها پس از جمع آوری وارد نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۰ شد و با استفاده از آزمون ANOVA تحلیل شد.

**نتایج:** بررسی میانگین نمره های شاخص اولویت بندی محورهای کلی نشان داد که از نظر پاسخگویان، محور کلی علوم و فناوری های زیست محیطی با میانگین و انحراف معیار  $72/55 \pm 18/00$  بیشترین اولویت و محور کلی ملاحظات پایان حیات با میانگین و انحراف معیار  $53/40 \pm 22/06$  کمترین اولویت را برای پژوهش داشته است.

**نتیجه گیری:** ارائه فهرستی «کامل»، «نهایی»، «کلی» و «دایمی» از اولویت های مسائل اخلاق زیستی در یک کشور ناممکن است. نتیجه این پژوهش تنها یک نمونه جزئی و گذرا از فهرست اولویت های مسائل اخلاق زیستی در متن و زمینه کشور ایران و در مقطع تاریخی انجام این پژوهش است.

## واژه های کلیدی:

اخلاق زیستی، تولیدمثل، پژوهش های زیستی، سلول درمانی و سلول بنیادی، سلامت عمومی، تخصیص منابع درمانی

## نحوه استناد به مقاله:

شیرزاد مهدی، آخوندی محمدمهدی، راسخ محمد، خداپرست امیرحسین، محمودزاده هما. تعیین اولویت های کشوری اخلاق زیستی و اخلاق در علم و فناوری. مجله ایرانی حقوق و اخلاق زیست پزشکی. ۱۳۹۸؛ ۲(۱): ۵۳-۶۸.

\* نویسنده مسئول: محمدمهدی آخوندی، تلفن: ۰۲۱-۲۲۰۲۴۰۴۱، رایانامه: mma.akhondi@gmail.com

## مقدمه

پزشکی بیشتر روابط پزشکی و بیمار و مسائل کلینیکی را در بر می‌گیرد.

وجه مشترک مسائل اخلاق زیستی ارتباط علوم و فناوری‌های زیستی با حیات طبیعی، به‌ویژه حیات انسانی، است. گرچه کندوکاو در اخلاق زیستی باید توأم با انسجام فکری و پرهیز از داوری‌های شتاب‌زده و نسنجیده باشد (۲)، گستره و تنوع زیاد مسائل محققان را بر آن می‌دارد که حساسیت‌ها و ظرایف هر مسئله را به طور خاص ملاحظه کنند. طبقه‌بندی مسائل اخلاق زیستی می‌تواند بر حسب معیارهایی مختلف انجام شود اما به یقین، یکی از معیارهای مفید و مناسب برای طبقه‌بندی مسائل اخلاق زیستی، توجه به وحدت موضوع و قرابت علوم و تخصص‌های دخیل در آن است. با استفاده از منابع اسنادی موجود، نظیر دایره‌المعارف‌های اخلاق زیستی و کتب و مقالات پژوهشی و دست اول مرتبط، دوازده محور کلی پوشش‌دهنده مسائل اخلاق زیستی و مسائل جزئی ذیل هر محور را می‌توان شناسایی و احصا کرد. در زیر، این دوازده گروه مسئله همراه با مسائل جزئی ذیل آنها به اختصار فهرست شده است:

## تولید مثل

آموزش سلامت جنسی

ارائه خدمات (درمانی و غیردرمانی)

استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری

انتخاب جنسیت

انجماد (گامت، جنین و ...)

پیوند (رحم، تخمدان و ...)

تشخیص قبل و بعد از لانه‌گزینی (PGD)

حفظ باروری

درمان به وسیله شخص ثالث (اهدای گامت، اهدای جنین،

رحم جایگزین)

دسترسی به درمان ناباروری

دستکاری گامت و جنین

سقط جنین

اخلاق زیستی زمینه‌ای نسبتاً جدید در دانش بشری است. در ادوار گذشته، زندگی انسان در طبیعت و تأثیر افعال او بر حیات خود و محیط اطراف مورد توجه قرار می‌گرفت و وجود قواعد اخلاقی یا جوازها و منع‌هایی در مورد دستکاری انسان در جسم خود یا محیط زندگی نشان می‌دهد که دغدغه‌هایی در این مورد وجود داشته است.

از دهه‌ی ۱۹۶۰ میلادی بدین سو، اخلاق زیستی در محافل دانشگاهی به موضوعی مستقل و قابل توجه بدل شد که نه تنها تا امروز عرصه‌ی طرح آراء و دیدگاه‌های مختلف بوده است بلکه اهمیت آن روزبه‌روز بیشتر می‌شود. به طور خلاصه، پیشرفت‌های سریع در پزشکی زیستی، فهم عدم کفایت اخلاق سنتی در مواجهه با پدیده‌های جدید علمی و فنی، آشکار شدن جنایت‌هایی که با استفاده‌ی غیراخلاقی از دانش علمی در طول جنگ‌های جهانی، به‌ویژه جنگ دوم، رخ داد و نگرانی از تهدید فزاینده‌ی محیط زیست توسط دانش و ابزارهای فنی پیشرفته‌ی انسانی را از عوامل اصلی شکل‌گیری اخلاق زیستی می‌دانند (۱).

اخلاق زیستی به بررسی پیامدهای اخلاقی برآمده از کاربرد علوم و فناوری‌های زیستی می‌پردازد (۲). بدین معنا، اخلاق زیستی از مهم‌ترین فروع اخلاق کاربردی است. در مباحث اخلاق کاربردی، تلاش بر آن است که نظریه‌ها و دیدگاه‌های اخلاقی در مورد مسائل جزئی و دغدغه‌های عملی انسان به کار گرفته شود. اخلاق در آموزش، اخلاق ورزش، اخلاق رسانه، اخلاق جنسیت و بسیاری دیگر از فروع اخلاق کاربردی از مباحث مناقشه‌برانگیز آن به شمار می‌آیند و هریک از آنها دربرگیرنده مسائل و استدلال‌های جذاب و قابل توجهی است (۳). اخلاق زیستی نیز مباحث اخلاقی مربوط به بیوتکنولوژی را بر عهده دارد. گاه اخلاق زیستی را همان اخلاق پزشکی گمان می‌کنند اما به نظر می‌رسد اخلاق زیستی زمینه‌ای فلسفی‌تر و گسترده‌تر از اخلاق پزشکی است و شامل سیاست‌گذاری‌های کلان نیز می‌شود در حالی که اخلاق

غربالگری

کاهش تعداد جنین-چندقلویی

محرم‌انگی

پژوهش‌های زیستی

پژوهش بر آزمودنی انسانی سالم

پژوهش بر حیوانات

پژوهش بر رویان و جنین

پژوهش بر نمونه‌های بافتی

پژوهش تشخیصی بر آزمودنی انسانی بیمار

پژوهش درمانی بر آزمودنی انسانی بیمار

ثبت ابداعات و اطلاعات زیستی

پژوهش بر گروه‌های خاص انسانی (افراد گرفتار مشکلات

روانی، افراد در حال مرگ، کودکان، زندانیان و ...)

هدا و پیوند عضو و بافت

اهدای عضو برای پژوهش

پیگیری وضعیت سلامت دهنده پس از اهدا

پیوند از اتباع خارجی

پیوند از بیمار مبتلا به مرگ مغزی

پیوند از مبتلایان به مرگ قلبی

پیوند از کودکان

تخصیص اعضا و اولویت‌بندی

رابطه مالی گیرنده و دهنده زنده

قاچاق اعضای بدن فرد زنده

ژنتیک انسانی

آزمایش ژنتیک

آزمایش‌های تشخیصی پیش از تولد و پیش از لانه‌گزینی

استفاده از اطلاعات ژنتیک

اصلاح نسل و تقویت توانایی‌ها

بانک‌های زیستی

پژوهش‌های ژنتیک بر افراد آسیب‌پذیر

ژن‌درمانی

غربالگری

فارماکوژنتیک و فارماکوژنومیک

محرم‌انگی

مشاوره ژنتیک (پیش و پس از آزمایش)

مهندسی ژنتیک

سلول‌درمانی و سلول بنیادی

تولید و نگهداری سلول بنیادی بالغ (بند ناف، مغز استخوان و

...)

تولید و نگهداری سلول بنیادی جنینی

درمان با استفاده از سلول بنیادی بالغ (بند ناف، مغز استخوان)

درمان با استفاده از سلول بنیادی جنینی

شبیه‌سازی

شبیه‌سازی تولید مثلی انسانی

شبیه‌سازی تولید مثلی حیوانی

شبیه‌سازی درمانی انسانی

شبیه‌سازی درمانی حیوانی

سلامت عمومی و تخصیص منابع درمانی

طب مکمل

اعتیاد

ایدز

بیماری‌های مسری

بیمه

تروریسم زیستی

دسترسی به منابع پیشگیری و درمان

گردشگری پزشکی

معلولیت

معیارهای سلامت جهانی

واکسیناسیون

نانو تکنولوژی

استفاده از فرآورده‌های نانو در تشخیص (درون‌تنی و

برون‌تنی)

استفاده از فرآورده‌های نانو در حوزه غذا

استفاده از فرآورده‌های نانو در درمان و دارو

استفاده از فرآورده‌های نانو در لوازم بهداشتی و آرایشی

برچسب‌گذاری و تبلیغات در حوزه نانو

مرگ آسان (فعال، منفعل)

تعدد و تنوع مسائل اخلاق زیستی و تفاوت آنها در فوریت و شیوع و نیز محدودیت منابع سبب می‌شود که نتوانیم به شکل هم‌زمان به همه مسائل اخلاق زیستی بپردازیم. این امر به‌روشنی نشانگر لزوم اولویت‌بندی میان مسائل اخلاق زیستی است. اولویت‌بندی مسائل اخلاق زیستی به نوبه خود از دیدگاه تخصیص منابع و نیز مدیریت امور عمومی بسیار با اهمیت است. این امر همچنین در انتخاب موضوعات پژوهشی و شکل‌گیری و تطور رشته یادشده تأثیری بسزا دارد.

### روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی - تحلیلی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش ایرانیانی بودند که در یک یا چند موضوع مرتبط با اخلاق زیستی مشغول تدریس، تحقیق، تحصیل یا سیاست‌گذاری بودند و مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد یا بالاتر داشتند. با توجه به شرایط حاکم بر پژوهش، نمونه‌گیری در دسترس به عنوان روش نمونه‌گیری انتخاب شد که در نهایت، ۱۲۱ نفر به پرسشنامه‌های ارسالی پاسخ دادند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه محقق ساخته بود. به منظور تهیه پرسشنامه از راهبرد «ENHR» استفاده شد (۴). از آنجا که این راهبرد اولویت‌سنجی برای حوزه سلامت طراحی شده است و این حوزه بیشترین هم‌پوشانی را با اخلاق زیستی دارد، معیارهای مطرح در آن مبنای تدوین فهرست اولیه قرار گرفت. اما با توجه به تفاوت‌های حوزه بهداشت و سلامت و اخلاق زیستی، اکتفا به معیارهای مطرح در حوزه سلامت ممکن نبود. بنابراین، برای انتخاب معیارهای متناسب، نظم‌بخشی به روند پژوهش و دستیابی کامل به مطالعات مشابه و منابع مرتبط، پژوهشگران در ۴ گروه مجزا، به جمع‌آوری منابع کتابخانه‌ای مربوط به کشورهای آسیایی، اروپایی، آمریکایی و آفریقایی پرداختند. همچنین، مطالعات مشابه انجام شده در ایران نیز گردآوری و تحلیل شد. از آنجا که قوانین، مقررات، اسناد حقوقی ملی و بین‌المللی و

تأثیر استفاده از فرآورده‌های نانو در محیط زیست توان افزایش انسانی

### علوم و فناوری‌های زیست‌محیطی

اکوتوریسم  
انواع آلودگی‌های محیطی  
ایمنی زیستی تنوع زیستی  
تأثیرات پرتوها  
محیط زیست اجتماعی (جمعیت، مهاجرت، حاشیه‌نشینی و ...)  
مسائل ویژه (تغییرات آب و هوا و گرم شدن زمین و کاهش لایه ازن)

### حوزه گیاهی و جانوری

استفاده از محصولات تراریخته (بیو، نانو، میکروبی و هسته‌ای)  
اگروتوریسم  
پژوهش بر حیوانات و گیاهان  
تنوع زیستی

کار با حیوانات و نحوه برخورد با آنها

### مراقبت‌های درمانی

اخذ رضایت آگاهانه معتبر  
اطلاع‌رسانی به بیمار در خصوص چگونگی بیماری  
تبلیغات پزشکی  
تعامل مالی پزشک و بیمار  
حریم خصوصی  
درمان اجباری  
درمان بیهوده  
صلاحیت حرفه‌ای و مدیریت خطای پزشکی  
مجرمانگی  
تبلیغات پزشکی  
ملاحظات پایان حیات

برخورد پزشک با بیماران در حال مرگ

چیستی مرگ

خودکشی

### 1. Essential National Health Research

مردم است. توسعه در بسیاری از موارد، حتی عادات و رسوم و عقاید مردم را نیز دربرمی‌گیرد. بسیاری از کشورهای در حال توسعه، با تعارض میان وضعیت اخلاقی و مذهبی جامعه و پیشرفت‌های علمی و فناوریانه مواجه‌اند و باید توجه داشت که توسعه فرایندی همه‌جانبه است که معطوف به بهبود تمام ابعاد زندگی مردم یک جامعه (به‌عنوان لازم و ملزوم) است. بنابراین، معیار توسعه‌گرایی هم به‌لحاظ تأثیر کاربرد علوم و فناوری‌های نوین بر توسعه اقتصادی باید در نظر گرفته شود و هم به‌لحاظ تأثیر بر توسعه فرهنگی.

### کارایی

کارایی مفهومی است که نسبت بین هدف و هزینه‌های صرف شده برای آن را ارزیابی می‌کند و برای سنجش کارایی هزینه‌های گوناگون، مانند تأمین منابع انسانی، تجهیزات و سودآوری در نظر گرفته می‌شود. کارایی شرط لازم بهره‌وری است. از این رو، اگر موضوعی در حوزه علم و فناوری، کارایی بیشتری داشته باشد، بررسی مسائل اخلاقی مربوط به آن می‌تواند در زمره اولویت‌ها قرار گیرد.

### گسترده‌گی ابعاد اخلاقی

اگرچه پرداختن به وجوه اخلاقی موضوعات علمی و فناوریانه کارکرد اصلی اخلاق زیستی است، برخی موضوعات در حوزه علم و فناوری، مسائل متعدد اخلاقی را برمی‌انگیزند و این مسائل، هم مبدعان و پژوهشگران علوم و فناوری‌های نوین و هم کاربران آنها را درگیر می‌کند. این تعدد و گسترده‌گی مسائل اخلاقی می‌تواند معیاری برای در اولویت قرار گرفتن موضوعی خاص قلمداد شود.

### لزوم قانون‌گذاری

گاه به دلایلی مانند دامنه گسترده یا پیچیدگی‌های موضوعی خاص، ضرورت ورود قانون‌گذار و تقنین برای آن مطرح می‌شود تا ابعاد گوناگون موضوع، از جمله ابعاد اخلاقی آن، به نحوی سامان گیرد و پشتوانه اجرایی بیابد. تقنین در موضوعاتی چون رحم جایگزین و سقط درمانی، از جمله نمونه‌های ورود مقنن به مسائل برآمده از علوم و فناوری‌های نوین است. از این رو، در مواردی که اختلاف نظرها و رویه‌ها

دستورالعمل‌ها نیز بازتابنده معیارهای اهمیت و ضرورت‌یافتن موضوعات‌اند، قوانین و اسناد حقوقی مرتبط با اخلاق زیستی در کشورهای مختلف نیز گردآوری و تحلیل شد.

در نتیجه این فرایند، فهرست اولیه معیارها در جلسات متعدد، با حضور متخصصان و صاحب‌نظران ۱۲ حوزه تخصصی موضوعات، طرح و تحلیل شدند تا میزان ارتباط و تناسب معیارهای پیشنهادی با موضوعات به‌دقت بررسی شوند. دستاورد این جلسات حذف برخی معیارهای نامرتبط با هر حوزه تخصصی و افزودن برخی معیارهای متناسب دیگر بر اساس نظر گروه‌های کارشناسی بود. معیارهایی که در پرسشنامه نهایی، به فراخور محورها و موضوعات، برای سنجش اولویت به کار گرفته شد، شامل پانزده مورد زیر است:

### شیوع

بسامد یا فراوانی موارد موجود از یک موضوع، مسئله یا بیماری، در یک جمعیت مشخص و بازه زمانی خاص که در اصطلاح اپیدمیولوژی و پزشکی، شیوع نامیده می‌شود (۵)، از جمله معیارهای مهم در تعیین اولویت‌های پژوهشی در همه زمینه‌ها است. این معیار برای اندازه‌گیری گستره یک مسئله، بار آن (نسبت کل افرادی که تحت تأثیر آن قرار گرفته‌اند)، بازتاب دادن نیازهای جامعه یا جمعیت مورد مطالعه و برنامه‌ریزی برای اقدام درباره آن مفید است.

### تازگی و فقدان سابقه

این معیار ناظر بر این پرسش است که چه میزان اطلاعات مبتنی بر پژوهش در موضوع مورد نظر وجود دارد و آیا این اطلاعات مفیدند. با اتکا به این معیار آن دسته از علوم و فناوری‌های نوین زیستی که به ابعاد اخلاقی آنها در عرصه پژوهش، کاربرد و فراگیری پرداخته نشده است، در مرتبه بالاتری از اولویت قرار می‌گیرند.

### توسعه‌گرایی

توسعه، افزون بر این که بهبود میزان تولید و درآمد را دربردارد، شامل دگرگونی‌های اساسی در ساخت‌های نهادی، اجتماعی-اداری و همچنین، ایستارها و دیدگاه‌های عمومی

تولید شود، سؤالات عمده‌ای هستند که به لحاظ اقتصادی و اجتماعی، سیاست‌گذاران باید به آنها توجه کنند. بعد از مسئله تولید، مسئله برابری در دسترسی (equity) و اثربخشی مطرح می‌شود (۷) که این وجه ناظر بر آثار اجتماعی مسائل اخلاق زیستی است.

### آثار زیست‌محیطی

یکی از اصول دستیابی به توسعه پایدار، ضمن رفع نیازهای بشری، در وهله نخست، جلوگیری از آلودگی بیش از پیش محیط زیست و سپس، بهبود وضعیت آن است. همه سیستم‌های حیاتی جزئی از سیستمی بزرگترند و این امر وظایف و مسئولیت‌هایی برای ما در حمایت از این سیستم زیستی ایجاد می‌کند. از این رو، امروزه آثار زیست‌محیطی از جمله معیارهای تعیین‌کننده در اخلاق زیستی به‌شمار می‌روند و آثار منفی فعالیت‌های پژوهشی و کاربردی در زمینه علوم و فناوری‌های نوین به مسئله‌ای مهم و دغدغه‌ای جدی در عرصه اخلاق زیستی بدل شده‌اند (۸).

### ایمنی

ایمنی و برآورد خطرات احتمالی از جمله معیارهای مهم در ارزیابی منافع و مضرات هرگونه فعالیت، به‌ویژه پژوهش و به‌کارگیری فناوری‌های نوین، است. منافع بالقوه پژوهش‌ها و دستاوردهای متعاقب آن، که استقبال و تمایل گسترده افکار عمومی را به‌همراه دارد، پژوهشگران، سیاست‌گذاران و مدیران را برای ادامه پژوهش و عرضه محصول یا خدمتی خاص تحت فشار قرار می‌دهد. اما گاهی این دستاوردها، به‌رغم به‌ارمغان آوردن رفاه موقت، تهدیدی بلندمدت برای ایمنی افرادند. بر این اساس، «ایمنی» در انجام تحقیقات و آزمایش‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین معیارهای اخلاق زیستی، مورد توجه پژوهشگران و نهادهای مسئول قرار گرفته است.

### حمایت سیاست‌گذاران

سیاست‌گذاری، به‌معنای تعیین مشی کلی فعالیت در هر حوزه، عموماً بر عهده دولت‌ها است. البته، در کشورهایی که شرکت‌ها و مؤسسات خصوصی یا نهادهای علمی، با اتکا بر قدرت اقتصادی یا سرمایه دانش‌بنیان خود، در برنامه‌ریزی‌های

فزونی می‌گیرند یا مسائل برآمده از موضوعی خاص طیفی وسیع را درگیر می‌کنند، خلاء قانونی رخ می‌نماید و تفنین ضرورت می‌یابد.

### اهمیت حقوق بشری

مسائل برخاسته از علوم و فناوری‌های نوین، می‌توانند تقویت‌کننده حقوق بشر یا ناقض آن باشد. اهمیت تطبیق دستاوردهای علمی و فناورانه با موازین حقوق بشر تا حدی بوده است که جامعه جهانی را بر آن داشت که در سال ۱۹۹۳ اعلامیه جهانی حقوق بشر و اخلاق زیستی را به تصویب برساند (۶). همچنین، این دغدغه به شکل‌گیری نسل چهارم حقوق بشر انجامیده که به‌طور مختصر، مجموعه حقوقی است که هدف آن دفاع و حمایت از حیثیت و کرامت انسانی در مقابل سوء استفاده‌های علمی است. بنابراین، نسبت موضوعات اخلاق زیستی با حقوق بشر می‌تواند سنجه‌ای برای اولویت‌سنجی آن‌ها باشد.

### دغدغه‌های فرهنگی - دینی

بافت فرهنگی و دینی هر جامعه عاملی تعیین‌کننده در انتخاب رهیافت به مسائل اخلاق زیستی است. برخی از دستاوردهای نوین علمی و فناورانه، بدون توجه به اصول و هنجارهای دینی و فرهنگی، در جامعه رواج می‌یابند و موجب بروز سردرگمی‌ها و تعارض‌های جدی در اذهان کاربران این دستاوردها می‌شوند. از این رو، روشن شدن قلمرو اخلاق زیستی از یک سو و یافتن جایگاه آن در ساختار علوم دینی از سوی دیگر، به‌ویژه در کشوری مانند ایران، ضروری می‌نماید. تطابق یا تعارض کاربرد دستاوردهای نوین علمی و اصول اخلاق زیستی حاکم بر آن با هنجارهای فرهنگی و اصول قواعد شرعی، معیاری مهم در تعیین اولویت مسائل به‌شمار می‌آید.

### پیامدهای اجتماعی - اقتصادی

موضوعاتی که اخلاق زیستی به بررسی ابعاد آنها می‌پردازد، از منظر اجتماعی و اقتصادی نیز قابل ارزیابی‌اند. به بیان دیگر، این‌که چه چیز (چه نوع خدمت یا خدماتی) برای چه کسانی (کدام گروه یا جمعیت) و با چه روشی و به وسیله چه کسانی

### لزوم آگاهی عمومی

در اخلاق زیستی، انسان‌ها با مفاهیمی مانند ایجاد توازن میان منافع و مضرات، دوری‌گزیدن از اضرار به دیگری، احترام به خودآیینی و عدالت روبه‌رویند. از این رو، فهم این مفاهیم و به‌کار بستن آنها در مصادیق گوناگون، نیازمند آگاهی‌بخشی و آموزش به شهروندان است. در کنار عموم مردم، آگاهی متخصصان حوزه‌های گوناگون که فعالیت آنها به نوعی با موازین و مسائل اخلاق زیستی هم‌پوشان است، ضروری می‌نماید. در برخی مسائل اخلاق زیستی، به‌دلیل گوناگون، از جمله عمومیت داشتن یا ابعاد گسترده و متنوع اخلاقی، آگاهی عمومی بیشتر ضرورت می‌یابد و می‌تواند به معیاری برای اولویت‌دادن به آن مسائل بدل شود (۱۱).

حاصل جلسات کارشناسی متعدد و انجام دو پایلوت، شش پرسشنامه تخصصی بود که در آن معیارها، محورهای کلی و ریز مسائل مشخص شده بودند. این ۶ پرسشنامه یک بخش مشترک داشتند که در آن محورهای کلی با استفاده از ۱۵ معیار پیش‌گفته، اولویت‌بندی می‌شدند و هر یک، بخشی تخصصی داشتند که در آن، محورهای مربوط به هر تخصص با معیارهای متناسب آن محور اولویت‌بندی می‌شدند. در نهایت، روایی و پایایی پرسشنامه‌ها نیز بررسی شد. به منظور سنجش روایی، پرسشنامه‌ها، بر اساس موضوعات و معیارهای پیشنهادی، برای گروهی محدود از متخصصان حوزه‌های اصلی ارسال و از ایشان درخواست شد تا ضمن تکمیل آن، نظرات خود را درباره موضوعات و سؤالات و تناسب آنها با یکدیگر، بر اساس زمینه تخصصی فعالیت خود، بیان کنند. پس از کسب نظرات و طرح آنها در جلسات تخصصی، گروه پژوهش به این نتیجه رسید که برای هر یک از محورها، به فهرستی مجزا از معیارها نیاز است تا دقت و اعتبار پرسشنامه ارتقا یابد. همچنین به منظور سنجش پایایی، شش پرسشنامه با توجه به زمینه تخصصی، کاری و پژوهشی، برای ۱۹ نفر از محققان پژوهشگاه ابن‌سینا در دو مرحله به فاصله ۱۰ روز ارسال شد و با استفاده از آزمون Test-retest میزان آلفای کرونباخ محاسبه شد که مقدار آن ۰/۷۵ به دست آمد.

کلان نقش ایفا می‌کنند، سیاست‌گذاری از سیطره مطلق نهادهای دولتی خارج می‌شود. در این میان، نهادهای فعال در حوزه اخلاق زیستی می‌توانند نقشی کلیدی در سیاست‌گذاری‌ها بر عهده گیرند. حضور آنها می‌تواند در مدیریت تعارض‌های موجود و کمک به تصمیم‌سازی مؤثر باشد و با ایجاد اجماع، سیاست‌گذاران را به سمت برنامه‌ریزی صحیح و مفید هدایت کند (۹). متخصصان و نهادهای فعال در حوزه اخلاق زیستی، به‌فراخور تجارب و فعالیت‌های خود، لزوم حمایت سیاست‌گذاران و توجه به موضوعاتی خاص را درک می‌کنند. از این رو، این معیار می‌تواند در تعیین اولویت‌های اخلاق زیستی کارآمد باشد.

### لزوم آشنایی و آمادگی نظام اداری

برای اجرای هر سیاست یا برنامه لازم است به‌لحاظ اداری، زیرساخت‌های لازم آن فراهم شود. منظور از وجود زیرساخت‌های اداری، پاسخ به این پرسش مهم است که آیا نظام اداری تشکیلات و نهادهای مربوط، اشخاص متخصص و خبره که قادر به مدیریت و راهبری آن تشکیلات باشند و همچنین، بودجه لازم برای اجرای سیاست یا برنامه مورد نظر را در اختیار دارند؟ بر این اساس، در صورت فقدان هر یک از شرایط پیش‌گفته و به عبارت دیگر، آشنا و آماده نبودن نظام اداری در همراهی با سیاست یا برنامه تدوین شده، احتمال اجرایی و عملیاتی شدن آن بسیار ضعیف و در مواردی غیرممکن خواهد بود.

### رفاه عمومی

رفاه عمومی که تأمین آن در جوامع مدرن بر عهده دولت است، در دو سطح «مطلق» و «نسبی» مطرح می‌شود. نیازهای اساسی شامل غذا، پوشاک و مسکن در حوزه رفاه مطلق و سرمایه‌های انسانی شامل تحصیلات، بهداشت، تغذیه و ضریب امنیت اقتصادی و اجتماعی در حوزه رفاه نسبی مطرح می‌شوند (۱۰). با این تعاریف، گسترش اخلاق زیستی در جوامع نیز می‌تواند ابزاری برای رشد رفاه نسبی به‌شمار آید. از این رو، شاید بتوان برخی مسائل این حوزه را با معیار تأثیر بر رفاه عمومی (تأمین یا عدم تأمین آن) سنجید.

جدول ۱. توزیع متغیرهای دموگرافیک افراد شرکت کننده در مطالعه

متغیرها	فراوانی	درصد
<b>جنس</b>		
زن	۳۷	۳۰/۶
مرد	۸۴	۶۹/۴
<b>مدرک تحصیلی</b>		
فوق لیسانس	۳۵	۲۸/۹
دکتری عمومی	۹	۷/۴
دکتری تخصصی	۷۷	۶۳/۶
<b>رتبه علمی</b>		
مربی	۵۵	۴۵/۵
استادیار	۳۷	۳۰/۶
دانشیار	۲۲	۱۸/۲
استاد	۷	۵/۸

فناوری‌های زیست‌محیطی با میانگین و انحراف معیار  $۷۲/۱۸ \pm ۵۵/۰۰$  بیشترین اولویت را برای پژوهش داشته است و محور کلی ملاحظات پایان حیات با میانگین و انحراف معیار  $۵۳/۴۰ \pm ۲۲/۰۶$  کمترین اولویت را دارا بوده است. همان‌طور که جدول زیر نشان می‌دهد، تفاوت میانگین‌های محورهای کلی با صد در صد اطمینان معنادار است (جدول ۳).

تحلیل داده‌های مربوط به محورهای کلی مسائل اخلاق زیستی به ترتیب اولویت نیز انجام شد. در مقابل هر محور کلی، به شرط معنادار بودن اختلاف میانگین‌های نمره شاخص اولویت‌بندی مسائل ذیل آن محور کلی، آن مسئله‌ای را که بالاترین اولویت را در آن محور کلی داشته است، نشان می‌دهد (جدول ۴).

با توجه به نمرات به دست آمده، مسائل مربوط به اخلاق زیستی اولویت‌بندی شد، به طوری که استفاده از محصولات تراریخته (بیو، نانو، میکروبی و هسته‌ای) دارای اولویت اول و انجماد (گامت، جنین و...) دارای کمترین اولویت بود (جدول ۵).

پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها کدگذاری و وارد نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۸ شد. در این مرحله، مهم‌ترین کار ابداع شاخص اولویت‌بندی بود. برای این منظور، از روش تحلیل عاملی استفاده شد. در این پژوهش، اولویت‌بندی در سه سطح انجام شده است.

۱. اولویت‌بندی محورهای کلی مسائل اخلاق زیستی فارغ از مسائلی که ذیل هر یک از این محورها می‌گنجد  
 ۲. اولویت‌بندی مسائل اخلاق زیستی به تفکیک هر محور کلی  
 ۳. اولویت‌بندی مسائل اخلاق زیستی به صورت یک‌جا، فارغ از اینکه چه مسئله‌ای به چه محور کلی تعلق دارد.

در سطح سوم اولویت‌بندی، برای جلوگیری از خطای تحلیل، به استانداردسازی و استفاده از نمرات استاندارد روی آوردیم تا بتوانیم مسائل مختلف اخلاق زیستی را که با معیارهایی متفاوت مورد ارزیابی قرار گرفته و نمره شاخص اولویت‌بندی کسب کرده بودند، با یکدیگر مقایسه و بر همین مبنا، آنها را اولویت‌بندی کنیم. همچنین، نمراتی که برای شاخص اولویت‌بندی هر یک از مسائل اخلاق زیستی به دست آمد در مقیاس ۱۰۰ محاسبه شدند تا امکان بهتری برای مقایسه فراهم شود. برای تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد.

## نتایج

پرسشنامه به ۵۲ دانشگاه و موسسه ارسال شد. شرکت‌کنندگان به‌طورکلی از ۲۲ رشته تحصیلی مختلف بودند (جدول ۱). حدود ۷۰ درصد نمونه آماری مورد پژوهش مرد و ۳۰ درصد زن بود. میانگین و انحراف معیار سن شرکت‌کنندگان  $۴۰/۱۶ \pm ۱۰/۳۶۲$  سال بود. بیشتر پاسخگویان (۶۳/۶) مدرک دکتری تخصصی داشته‌اند. تقریباً نیمی از پاسخگویان از نظر رتبه علمی، یا مربی یا هم‌تراز آن بوده‌اند. تحلیل داده‌های مربوط به نمرات معیارهای مورد بررسی در محورهای کلی نیز انجام شد (جدول ۲).

بررسی میانگین نمره‌های شاخص اولویت‌بندی محورهای کلی نشان داد که از نظر پاسخگویان، محور کلی علوم و



جدول ۲. میانگین نمرات داده شده در هر معیار و هر محور کلی

معیارها	محورهای کلی														
	شیوع	تازگی و فقدان سابقه	توسعه‌گرایی	کارایی	گسترده‌گی ابعاد اخلاقی	لزوم قانون‌گذاری	اهمیت حقوق بشری	دغدغه‌های فرهنگی-دینی	پیامدهای اجتماعی-اقتصادی	آثار زیست محیطی	ایمنی	حمایت سیاست‌گذاران	لزوم آشنایی و آمادگی نظام اداری	رفاه عمومی	لزوم آگاهی عمومی
اهدا و پیوند عضو و بافت	۴	۲	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۲	۲	۴	۴	۴	۴	۴
پژوهش‌های زیستی	۴	۲	۴	۴	۴	۴	۲	۴	۴	۴	۴	۲	۴	۲	۴
تولید مثل	۴	۲	۳	۴	۴	۴	۴	۴	۲	۲	۴	۴	۴	۴	۴
حوزه گیاهی و جانوری	۳	۲	۴	۴	۲	۲	۲	۲	۴	۴	۴	۲	۲	۲	۲
ژنتیک انسانی	۴	۲	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۲	۴	۴	۴	۴	۴	۴
سلامت عمومی و تخصیص منابع درمانی	۴	۲	۴	۴	۴	۴	۲	۴	۲	۲	۴	۴	۵	۴	۴
سلول‌درمانی و سلول بنیادی	۳	۴	۴	۴	۴	۴	۲	۴	۲	۲	۴	۲	۴	۴	۴
شبیه‌سازی	۲	۴	۳	۳	۴	۴	۴	۴	۲	۴	۲	۲	۲	۲	۲
علوم و فناوری‌های زیست محیطی	۴	۲	۴	۴	۲	۴	۲	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴
مراقبت‌های درمانی	۴	۲	۴	۴	۴	۴	۲	۴	۲	۲	۴	۴	۴	۴	۴
ملاحظات پایان حیات	۳	۳	۳	۳	۴	۴	۴	۳	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
نانوتکنولوژی	۳	۴	۴	۴	۳	۴	۲	۴	۴	۴	۴	۲	۴	۲	۲

بحث

بر اساس معیارهای پانزده‌گانه در پرسشنامه (شیوع، تازگی و فقدان سابقه، توسعه‌گرایی، کارایی، گسترده‌گی ابعاد اخلاقی، لزوم قانون‌گذاری، اهمیت حقوق بشری، دغدغه‌های فرهنگی-دینی، پیامدهای اجتماعی-اقتصادی، آثار زیست محیطی، ایمنی، حمایت سیاست‌گذاران، لزوم آشنایی و آمادگی نظام اداری، رفاه عمومی، لزوم آگاهی عمومی)، مشخص شد از نظر متخصصانی که پرسشنامه را تکمیل کرده‌اند کدام موضوعات در اولویت‌اند و توجه سیاست‌گذاران و قانونگذاران باید بیشتر به آنها معطوف شود. در پژوهش حاضر، از میان ۹۴ موضوعی که در دوازده محور کلی انتخاب شده بودند، «استفاده از محصولات تراریخته» اولویت نخست را کسب کرد (با میانگین ۸۰ اولویت نخست را در محور کلی گیاهی و جانوری دارد) که از نگرانی جامعه تخصصی

جدول ۳. شاخص اولویت‌بندی استاندارد شده محورهای کلی بر مبنای ۱۰۰

تعداد	میانگین $\pm$ انحراف معیار
۱۴۴	۷۲/۱۸ $\pm$ ۵۵/۰۰
۱۴۶	۶۹/۱۹ $\pm$ ۶۶/۰۳
۱۴۱	۶۸/۲۱۷ $\pm$ ۰۴/۲۸
۱۴۲	۶۷/۲۲ $\pm$ ۸۸/۵۰
۱۴۳	۶۴/۱۹ $\pm$ ۶۰/۴۰
۱۴۲	۶۳/۱۹ $\pm$ ۹۶/۶۲
۱۴۲	۶۰/۱۹ $\pm$ ۲۵/۹۳
۱۴۵	۵۹/۲۰ $\pm$ ۴۰/۶۲
۱۴۳	۵۷/۲۳ $\pm$ ۶۵/۹۶
۱۴۵	۵۷/۲۳ $\pm$ ۳۱/۹۲
۱۴۳	۵۴/۲۲ $\pm$ ۱۷/۵۸
۱۴۰	۵۳/۲۲ $\pm$ ۴۰/۰۶
۱۷۱۶	۶۲/۲۱ $\pm$ ۴۲/۹۳

جدول ۴. محورهای دوازده‌گانه به ترتیب اولویت

اولویت	نام محور کلی	اولویت‌دارترین مسائل در محور کلی
۱	علوم و فناوری‌های زیست‌محیطی	انواع آلودگی‌های محیطی
۲	نانوتکنولوژی	اختلاف میانگین‌های نمره شاخص اولویت‌بندی معنادار نیست (در نیمی از محورهای کلی، اختلاف میانگین شاخص اولویت‌بندی مسائل اخلاقی زیر محورهای کلی معنادار نبود که علت آن می‌تواند روشن نبودن مفاهیم و تعاریف برای گروه پاسخگو، اختلاف نظر و تشتت آراء میان گروه‌های پاسخگو یا نوپدید بودن برخی مسائل اخلاق زیستی و عدم آشنایی کافی با ابعاد مختلف آن باشد).
۳	مراقبت‌های درمانی	حریم خصوصی
۴	سلامت عمومی و تخصیص منابع درمانی	دسترسی به منابع پیشگیری و درمان
۵	پژوهش‌های زیستی	پژوهش بر گروه‌های خاص انسانی (افراد گرفتار مشکلات روانی، افراد در حال مرگ، کودکان، زنان باردار و ...)
۶	اهدا و پیوند عضو و بافت	اختلاف میانگین‌های نمره شاخص اولویت‌بندی معنادار نیست.
۷	حوزه گیاهی و جانوری	اختلاف میانگین‌های نمره شاخص اولویت‌بندی معنادار نیست.
۸	سلول‌درمانی و سلول بنیادی	اختلاف میانگین‌های نمره شاخص اولویت‌بندی معنادار نیست.
۹	ژنتیک انسانی	اختلاف میانگین‌های نمره شاخص اولویت‌بندی معنادار نیست.
۱۰	تولید مثل	سقط جنین
۱۱	شبیه‌سازی	شبیه‌سازی تولید مثلی انسانی
۱۲	ملاحظات پایان حیات	اختلاف میانگین‌های نمره شاخص اولویت‌بندی معنادار نیست.

نسبت به خلأهای موجود در این زمینه حکایت می‌کند، به‌ویژه که با وجود رشد تولید و استفاده از محصولات تراریخته، همچنان آثار سوء یا مثبت آن بر سلامت انسان و محیط زیست در هاله‌ای از ابهام است (۱۲). اولویت دوم به حوزه مراقبت درمانی و موضوع «حریم خصوصی» اختصاص یافت که با میانگین ۷۹ اولویت نخست را در محور کلی مراقبت‌های درمانی داشته است و می‌تواند اهمیت معنادار آن نزد جامعه متخصصان را بازگوید. در درمان پزشکی، بدن بیمار در معرض مداخله دیگران قرار می‌گیرد. بدن بخشی از «حریم شخصی و خصوصی» آدمی تلقی می‌شود و با هرگونه مداخله این حریم تا حدی نقض می‌شود. یک بعد از اهمیت رضایت آگاهانه نیز به ضرورت صیانت از حریم خصوصی افراد بازمی‌گردد. اگر این اولویت‌بندی جدی گرفته شود، باید قوانین و مقررات با ضمانت اجرای کارآمدتر برای نقض حریم خصوصی افراد وضع شود تا تضمینی بر پاسداشت حریم خصوصی آنان باشد (۱۳). اولویت سوم، «انواع

آلودگی‌های محیطی»، که با میانگین ۷۸/۷ اولویت نخست را در محور کلی علوم و فناوری‌های زیست‌محیطی دارد، بی‌ارتباط با وضعیت ناگوار حاکم بر محیط زیست کشور و دغدغه‌های جاری در این حوزه نیست. بشر با معضلاتی جدی در تعارض میان نیاز خود به محصولات کشاورزی و دامی با احتمال خطر و آلودگی محیط زیست روبه‌رو است. از سویی، نیاز به محصولات کشاورزی و دامی بشر را ناچار به دخل و تصرف در طبیعت و محیط زیست کرده و از سوی دیگر این مداخلات در گیاهان، حیوانات و میکروارگانیسم‌ها می‌تواند خطرات و مشکلات شدیدی را برای آنها و در نتیجه نوع بشر، ایجاد نماید. بر این اساس، متخصصان و دانشمندان به این نتیجه رسیده‌اند که یکی از اصول دستیابی به توسعه پایدار، ضمن رفع نیازهای بشری، در وهله نخست، جلوگیری از آلودگی بیش از پیش محیط زیست و سپس، بهبود وضعیت آن است. همه سیستم‌های حیاتی جزئی از سیستمی بزرگترند و این امر وظایف و مسئولیت‌هایی برای ما در حمایت از این

جدول ۵. اولویت‌بندی مسائل اخلاق زیستی

اولویت	مسئله اخلاق زیستی	اولویت	مسئله اخلاق زیستی
۱	استفاده از محصولات تراریخته (بیو، نانو، میکروبی و هسته‌ای)	۳۶	درمان با استفاده از سلول بنیادی جنینی
۲	حریم خصوصی	۳۷	آزمایش‌های تشخیصی پیش از تولد و پیش از لانه‌گزینی
۳	انواع آلودگی‌های محیطی	۳۸	غربالگری در ژنتیک
۴	دسترسی به منابع پیشگیری و درمان	۳۹	مسائل ویژه (تغییرات آب‌وهوا، گرم شدن زمین و کاهش لایه ازن)
۵	محرمانگی در مراقبت‌های درمانی	۴۰	مرگ آسان (فعال، منفعل)
۶	سقط جنین	۴۱	غربالگری در تولید مثل
۷	بیمه	۴۲	معلولیت
۸	پژوهش بر گروه‌های خاص (کودکان، زنان باردار و ...)	۴۳	درمان با استفاده از سلول بنیادی بالغ (بند ناف، مغز استخوان)
۹	تأثیر استفاده از فرآورده‌های نانو در محیط زیست	۴۴	ثبت ابداعات و اطلاعات زیستی
۱۰	پژوهش بر آزمودنی انسانی سالم	۴۵	قاچاق اعضای بدن فرد زنده
۱۱	اگروتوریسم	۴۶	محرمانگی در تولید مثل
۱۲	شبیه‌سازی تولید مثلی انسانی	۴۷	آزمایش ژنتیک
۱۳	پژوهش بر حیوانات و گیاهان	۴۸	معیارهای سلامت جهانی
۱۴	محیط زیست اجتماعی (جمعیت، مهاجرت، حاشیه‌نشینی و ...)	۴۹	مهندسی ژنتیک
۱۵	پژوهش درمانی بر آزمودنی انسانی بیمار	۵۰	برخورد پزشک با بیماران در حال مرگ
۱۶	استفاده از فرآورده‌های نانو در حوزه غذا	۵۱	تعامل مالی پزشک و بیمار
۱۷	پژوهش تشخیصی بر آزمودنی انسانی بیمار	۵۲	تولید و نگهداری سلول بنیادی بالغ (بند ناف، مغز استخوان و ...)
۱۸	استفاده از فرآورده‌های نانو در لوازم بهداشتی و آرایشی	۵۳	چستی مرگ
۱۹	بانک‌های زیستی	۵۴	پژوهش‌های ژنتیک بر افراد آسیب‌پذیر
۲۰	اعتیاد	۵۵	اصلاح نسل و تقویت توانایی‌ها
۲۱	توان‌افزایی انسانی	۵۶	پیوند از مبتلایان به مرگ قلبی
۲۲	پژوهش بر رویان و جنین	۵۷	ایدز
۲۳	تولید و نگهداری سلول بنیادی جنینی	۵۸	صلاحیت حرفه‌ای و مدیریت خطای پزشکی
۲۴	تنوع زیستی	۵۹	استفاده از فرآورده‌های نانو در درمان و دارو
۲۵	مشاوره ژنتیک (پیش و پس از آزمایش)	۶۰	اکوتوریسم
۲۶	کار با حیوانات و نحوه برخورد با آنها	۶۱	پیگیری وضعیت سلامت دهنده پس از اهدا
۲۷	تخصیص اعضا و اولویت‌بندی	۶۲	گردشگری پزشکی
۲۸	برچسب‌گذاری و تبلیغات در حوزه نانو	۶۳	محرمانگی در ژنتیک
۲۹	تأثیرات پرتوها	۶۴	استفاده از فرآورده‌های نانو در تشخیص (درون‌تنی و برون‌تنی)
۳۰	واکسیناسیون	۶۵	تبلیغات پزشکی
۳۱	اخذ رضایت آگاهانه معتبر	۶۶	درمان اجباری
۳۲	شبیه‌سازی درمانی انسانی	۶۷	کاهش تعداد جنین چندقلویی
۳۳	استفاده از اطلاعات ژنتیک	۶۸	پیوند از کودکان
۳۴	درمان به‌وسیله شخص ثالث (اهدای گامت، اهدای جنین، رحم جایگزین)	۶۹	پژوهش بر حیوانات
۳۵	ژن‌درمانی	۷۰	دستکاری گامت و جنین

جدول ۵. اولویت بندی مسائل اخلاق زیستی

اولویت	مسئله اخلاق زیستی	اولویت	مسئله اخلاق زیستی
۷۱	پژوهش بر نمونه‌های بافتی	۸۳	انتخاب جنسیت
۷۲	بیماری‌های مسری	۸۴	تشخیص قبل و بعد از لانه‌گزینی (PGD)
۷۳	خودکشی	۸۵	درمان بیهوده
۷۴	ارائه خدمات (درمانی و غیردرمانی)	۸۶	استفاده از روش‌های پیشگیری از باروری
۷۵	اهدای عضو برای پژوهش	۸۷	شبییه‌سازی تولید مثلی حیوانی
۷۶	ایمنی زیستی	۸۸	اطلاع‌رسانی به بیمار در خصوص چگونگی بیماری
۷۷	فارماکوژنتیک و فارماکوژنومیک	۸۹	شبییه‌سازی درمانی حیوانی
۷۸	دسترسی به درمان ناباروری	۹۰	پیوند از اتباع خارجی
۷۹	آموزش سلامت جنسی	۹۱	پیوند از بیمار مبتلا به مرگ مغزی
۸۰	رابطه مالی گیرنده و دهنده زنده	۹۲	پیوند (رحم، تخمدان و ...)
۸۱	حفظ باروری	۹۳	طب مکمل
۸۲	تروریسم زیستی	۹۴	انجماد (گامت، جنین و ...)

سیستم زیستی ایجاد می‌کند. از این رو، امروزه آثار زیست‌محیطی از جمله معیارهای تعیین‌کننده در اخلاق زیستی به‌شمار می‌روند و آثار منفی فعالیت‌های پژوهشی و کاربردی در زمینه علوم و فناوری‌های نوین به مسئله‌ای مهم و دغدغه‌ای جدی در عرصه اخلاق زیستی بدل شده‌اند (۱۴). «دسترسی به منابع پیشگیری و درمان» اولویت چهارم (با میانگین ۷۸/۲ اولویت نخست در محور کلی سلامت عمومی و تخصیص منابع درمانی بوده) و از مسائل مهم در جامعه ایران است، زیرا بحث توزیع عادلانه منابع را پیش می‌کشد که نظام‌های سلامت، صرف‌نظر از میزان توسعه‌یافتگی‌شان، باید شاخص‌های توزیع عادلانه و راهکارهای نیل به آن را تعریف کنند. به دلیل حساسیت جامعه نسبت به سیاست‌های سلامت در حوزه دسترسی به منابع پیشگیری و درمان، مانند سیاست‌هایی که برای تأمین داروی بیماران مبتلا به اس ام ای<sup>۱</sup> یا دیگر بیماری‌های صعب‌العلاج اتخاذ می‌شود، همواره بیم آن می‌رود که این سیاست‌ها گرفتار رویکردهای عوام‌سالار شوند (۱۵، ۱۶). اولویت بعدی به «محرمانگی» اختصاص یافت که با میانگین ۷۷/۳ دومین اولویت در محور کلی مراقبت

درمانی بوده است. محرمانگی به معنای عدم افشای اطلاعات بیمار و روند درمان بیماری او و یا حفظ و رده‌بندی اطلاعات به منظور محدود ساختن دسترسی به آنها است. محرمانگی در مراقبت‌های درمانی امروزه یک اصل به شمار می‌آید (۱۷). «سقط جنین»، در اولویت ششم (که با میانگین ۷۷ اولویت نخست در محور کلی تولید مثل بوده)، مناقشه‌برانگیزترین مسئله اخلاقی در تولید مثل است که می‌تواند علل درمانی یا غیردرمانی داشته باشد. علل درمانی غالباً بر بیماری‌های حاد جنین یا خطر زایمان برای مادر دلالت دارند در حالی که علل غیردرمانی از خواست مادر برای پایان دادن به بارداری، به هر دلیل، حکایت می‌کنند. در مورد سقط جنین درمانی اختلاف نظر اخلاقی کمتر است زیرا امر اخلاقی مهم‌تری می‌تواند اقدام به سقط را موجه کند (۱۸). اما سقط غیردرمانی جنین مشکلات بیشتری را در بر دارد و پرسش آن است که آیا مادر می‌تواند به اراده خود بارداری را خاتمه دهد؟ با وجود تصویب قانون سقط جنین در نظام حقوقی ما همچنان این پرسش‌ها و پرسش‌های متعدد دیگری باقی مانده است که باید به آنها پاسخ گفت و چه بسا امتیازی که متخصصان به این

### 1. SMA: Spinal Muscular Atrophy

حوزه اخلاق زیستی نمی‌شود، حال آنکه پژوهش حاضر تلاش کرده است تمام مسائل زیستی و پزشکی را در خود جای دهد. وجه تمایز دیگر آن است که پژوهشگران این پژوهش معیارهای پانزده‌گانه‌ای را تعریف کرده‌اند تا اولویت‌بندی در قالب آنها انجام شود، حال آنکه در پژوهش «اولویت‌های اخلاق پزشکی» معیاری برای تعیین اولویت‌ها تعریف نشده است و به ظاهر، هر مصاحبه‌شونده با معیارهای شخصی اولویت موضوعات اخلاق پزشکی را مشخص می‌کند (۲۲). با این وصف، این دو پژوهش تفاوت‌های بنیادی دارند و نمی‌توان یافته‌ها و نتایج آنها را با یکدیگر مقایسه کرد و هر یک به سهم خود از ضرورت سیاست‌گذاری و تخصیص بودجه در قلمروی مشخص بحث می‌کنند.

#### نتیجه‌گیری

مطالعه نظری مسائل اخلاق زیستی در تلاقی با معیارهایی که به نوبه خود عمدتاً از چنین مطالعه‌ای به دست آمده و هماهنگ با مطالعه میدانی صیقل خورده‌اند، در حقیقت و حداکثر، منجر به گزاره‌هایی شرطی می‌شود. بدین معنا که چنانچه هر یک از مسائل اخلاق زیستی که در محورهای دوازده‌گانه مطرح شده‌اند، تعداد بیشتری از معیارهای پانزده‌گانه را تأمین کند، از اهمیت بیشتری برخوردار خواهد شد. بنابراین، مطالعه نظری فقط یک فهرست مشروط در اختیار محققان و مدیران و سیاست‌گذاران قرار می‌دهد تا آنان در زمینه و بستر کاری خود در پی پاسخ به دو پرسش برآیند. یکم، آیا هیچ یک از مسائل دوازده‌گانه محوری اخلاق زیستی در کشور ایشان مطرح شده است؟ دوم، در صورت مطرح شدن هر یک از آن مسائل، مسئله مطرح‌شده چند معیار از معیارهای پانزده‌گانه را تأمین می‌کند؟ با پاسخ‌دادن به این دو پرسش است که می‌توان یک لیست حقیقی و قابل اعتماد و البته به ترتیب اولویت، از مسائل اخلاق زیستی در کشور به دست داد.

پاسخ به دو پرسش یادشده بی‌تردید در یک فرایند میان‌مدت یا درازمدت به دست خواهد آمد. اولویت‌بندی مسائل اخلاق

عنوان داده‌اند از نگرانی‌هایی برمی‌خیزد که جای آنها در قانون خالی است.

«بیمه» در مراقبت‌های درمانی در اولویت هفتم جای گرفته (با میانگین ۷۵/۹ دومین اولویت در محور کلی سلامت عمومی و تخصیص منابع درمانی بوده است) که به جد از منابع مالی دولت اثر می‌پذیرد و در شرایط کنونی کشور ما، چگونگی تخصیص بیمه به ایزاری برای ارزیابی عملکرد دولت‌ها در حوزه سلامت تبدیل شده است. اینکه کدام گروه‌ها و کدام موضوعات مشمول بیمه می‌شوند بحثی در قلمرو منافع و تعارض منافع است که همواره از موضوعات مطرح در اخلاق زیست‌پزشکی بوده است (۲۰، ۱۹). «پژوهش بر گروه‌های خاص»، که در اولویت هشتم است و در محور کلی «پژوهش‌های زیستی»، با میانگین ۷۴/۳ بالاترین اولویت را داشته است، از یک سو بر اهمیت پژوهش در کشور ما دلالت می‌کند و از سوی دیگر، بر توجه خاص به وضعیت آزمودنی‌ای که ممکن است بیش از دیگران در مظان سوءاستفاده قرار گیرد، تکیه دارد. «تأثیر استفاده از فناوری نانو بر محیط زیست»، در اولویت نهم و با میانگین ۷۳/۹، در اولویت نخست محور کلی نانو‌تکنولوژی، به این نگرانی بازمی‌گردد که استفاده از فناوری نانو با سرعت رو به گسترش است و پیامدهای احتمالی منفی آن بر محیط زیست مشخص نیست. گرچه دانشمندان بر آن‌اند که استفاده از فناوری نانو می‌تواند در رفع برخی معضلات بزرگ زیست‌محیطی مؤثر باشد، اما ممکن است همین استفاده خود به اختلال‌ها و آلودگی‌های زیست‌محیطی مہارنشدنی بینجامد (۲۱). «پژوهش بر آزمودنی انسان سالم» هم از موضوعات مهم در اخلاق پژوهش است که با گسترش پژوهش در کشور بر اهمیت آن نیز افزوده می‌شود.

گفتنی است پژوهش حاضر و نتایج آن از حیث قلمرو موضوعی و گستردگی متمایز از پژوهش ارزشمندی است که آقای دکتر باقری با عنوان «اولویت‌های اخلاق پزشکی: نتایج یک مطالعه کشوری» (۲۲) انجام داده‌اند. پژوهش ایشان متمرکز بر موضوعات اخلاق پزشکی است و شامل مسائل در

فلان مسئله اخلاق زیستی (مثلاً پژوهش‌های زیستی، نانوبیوفناوری یا ملاحظات پایان حیات) در درجه اول یا دوم یا سوم اهمیت قرار دارد و از این رو، فلان مقدار وقت، نیرو و منابع باید صرف آن شود تا این مسئله به سامان رسیده و پاسخی درخور بیابد.

دست آخر، پرداخت به اولویت‌ها در مسائل اخلاق زیستی به هیچ وجه نباید از قانون و قانونگذاری آغاز شود. در این راستا، ابتدا لازم است گفتگو و تألیف گسترش یابد تا زمینه شکل‌گیری فکر و فرهنگ مواجهه با مسائل اخلاق زیستی شکل گیرد. سپس، بر اساس این فرهنگ، نوبت به ظهور ارزش‌ها و هنجارهای اخلاقی مربوط می‌رسد. اگر دو مرحله یادشده به خوبی شکل بگیرند و ریشه بدوانند، آنگاه است که شاید بتوان به قانون و مقرره گذاری در این خصوص نزدیک شد.

#### تشکر و قدردانی

شایان ذکر است این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی‌ای است که در کمیته ملی اخلاق زیستی یونسکوی ایران تصویب گردید و، پس از اخذ ابلاغیه کارفرما (به شماره ۹۰/۸۷۳۹)، با حمایت‌های پژوهشگاه فناوری‌های نوین علوم زیستی جهاد دانشگاهی - ابن سینا و پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران، در گروه حقوق و اخلاق زیستی پژوهشگاه ابن سینا به انجام رسید.

#### تعارض منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی در خصوص این پژوهش ندارند.

زیستی، امری ثابت، ایستا و غیرقابل تغییر نیست، بلکه کاری پویا و وابسته به زمان است. این فرایند به نوبه خود به همکاری محققان، مدیران و سیاستگذاران بخش‌های خصوصی و عمومی (اعم از دولتی و غیردولتی) در سطح کشوری نیاز دارد. در فرایند یادشده به طور مستمر و فعال هم مسائل اخلاق زیستی که به نحوی از انحاء در کشور مطرح می‌شوند ثبت و ضبط می‌گردند و هم معیارهای مورد نظر - یعنی شیوع، تازگی و فقدان سابقه، توسعه‌گرایی و ... - در خصوص هر یک از این مسائل اخلاق زیستی ارزیابی می‌شوند تا درجه اهمیت و اولویت پرداختن به آنها مشخص شود. درست همان گونه که به موازات پیشرفت علوم و فنون زیستی و نیز معارف انسانی (نظری و کاربردی) سیاهه مسائل اخلاق زیستی در حال تطور و پالایش است، فهرست معیارها نیز - به سبب تطور حیات فردی و اجتماعی و همچنین تحول وضعیت منابع، تجربه‌های مدیریتی و باورهای آدمیان - در حال تطور و پالایش خواهد بود. یافته‌های حاصل از مطالعه میدانی هم بی‌گمان بر اساس نظر شمار محدودی از متخصصان مربوط و با اعمال روش‌های آماری قابل اعتماد به دست آمده است. از این رو، نتیجه یادشده تنها یک نمونه جزئی و گذرا از فهرست اولویت‌های مسائل اخلاق زیستی در متن و زمینه کشور ایران و در مقطع تاریخی انجام این پژوهش است.

بر پایه توضیحات پیش‌گفته، ارائه یک فهرست «کامل»، «نهایی»، «کلی» و «دایمی» از اولویت‌های مسائل اخلاق زیستی در یک کشور ناممکن است. آنچه، بر اساس یک پژوهش، ارائه می‌شود صرفاً یک نقطه آغاز و یک پیشنهاد است و لازم است این نقطه آغاز و پیشنهاد در «فرایند» پیش‌گفته پی گرفته شده و به طور مستمر پالایش، پیرایش و تکمیل شود.

نتیجه دیگر آن است که تعیین اولویت‌های مسائل اخلاق زیستی امری «موردی» است. بدان معنا که بسته به آگاهی نظری و نیز دانش دقیق و کامل از وضعیت حوزه مدیریتی و منابع موجود در کشور بر اساس یک فرایند کلی و جمعی، تنها می‌توان در هر زمان به شکل مورد به مورد ادعا کرد که

**References**

1. Bryant JA, Baggott la Velle L, Searle J. Introduction to bioethics. 1st ed. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 2005. 240 p.
2. Rasekh M, Khodaparast AM. Qalamrove Akh-laqe Zisti. J Reprod Infertil. 2011;11(4):275-94.
3. Cohen AI, Wellman CH. Contemporary debates in applied ethics. 1<sup>st</sup> ed. Oxford: Blackwell; 2005. 360 p.
4. Okello D, Chongtrakul P. A manual for research priority setting using the ENHR strategy. South Africa: The council on health research for development COHRED document 2000.3. 2000. 52 p.
5. Boslaugh S. Encyclopedia of epidemiology. USA: SAGE Publications; 2008. 1111 p.
6. Sándor J. Human rights and bioethics: competitor or allies? The role of international law in shaping the contours of a new discipline. Med Law. 2008;27:15-28.
7. Pourreza A. [Health economic: areas and perspectives]. Payesh. 2003;2(4):301-6. Persian.
8. Krishna VS. Bioethics and biosafety in biotechnology. 1<sup>st</sup> ed. India: New age international; 2007. 160 p.
9. Willis L. Nuffield council on bioethics. The ethics of research related to healthcare in developing countries. Med Confl Surviv. 2003; 19(1):74.
10. Arabi SH. Theories of welfare and happiness: a comparative study. J Econ Essays. 2011;8 (15):61-87.
11. Macer DRJ. Bioethics education, awareness of ethics and dissemination of knowledge. In: Menon MGK, Tandon PN, Agarwal, Sharma VP, editors. Human genome research: emerging ethical, legal, social and economic issues. New Delhi: Allied publishers Ltd; 1999. 252 p.
12. Atherton Keith T. Genetically modified crops: assessing safety. 1st ed. London: Routledge; 2002. 241 p.
13. Manson NC, O’Neil O. Rethinking informed consent in bioethics. 1st ed. Cambridge: Cambridge university press; 2007. 212 p.
14. Macer DRJ. Bioethics, water, and the environment. La Mer. 1994;32:103-6.
15. Navaee A. Hazine Darmane Salane 700 ta 800 Hezar Dollar. Available from: <http://www.radiopayam.ir/ChannelNewsDetails/?m=020001&n=241202> [Accessed 9th July 2019]. Persian.
16. Salem Khabar. Mohajerate Bimarane SMA be Kharej az Keshvar be Dalile Nabooode Daroo. Available from: <http://www.saalemnews.com/news/1049/> [Accessed 9th July 2019]. Persian.
17. Winslade WJ. Confidentiality. In: Post SG, editor. Encyclopedia of bioethics. New York: Macmillan reference; 2004. p. 495-6.
18. Naraghi A. Darbareye Seghte Janin. Available from: <http://arashnaraghi.org/wp/?p=343> [Accessed 9th July 2019]. Persian.
19. Garland MJ, Greenlick MR. Health insurance. In: Post SG, editor. Encyclopedia of bioethics. Macmillan Reference USA; 2004. p. 1122-8.
20. Saloner B, Daniels N. The ethics of the affordability of health insurance. J Health Polit Policy Law. 2011;36(5):815-27.
21. Theodore L, Kunz RG. Nanotechnology: environmental implications and solutions. 1st ed. USA: John Wiley & Sons; 2005. 448 p.
22. Bagheri A. Iranian medical ethics priorities: the results of a national study. J Med Ethics Hist Med. 2011;4(5):39-48.

Downloaded from <http://www.ijbmle.ir>

## National Priorities in Bioethics and Ethics in Science and Technology

Mehdi Shirzad<sup>1</sup>, Mohammad-Mehdi Akhondi<sup>1\*</sup>, Mohammad Rasekh<sup>1,2</sup>, Amirhosein Khodaparast<sup>3</sup>, Homa Mahmoudzadeh<sup>1</sup>

1. Nanobiotechnology Research Center, Avicenna Research Institute, ACECR, Tehran, Iran

2. Professor of Law and Philosophy, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3. Assistant professor at Iranian Institute of Philosophy, Tehran, Iran

Received: Nov. 7, 2019

Accepted: Feb. 29, 2020

### Keywords:

Allocation of treatment resources, Bioethics, Bioresearch, Cells treatment and stem cells, Public health, Reproduction

### To cite this article:

Shirzad M, Akhondi MM, Rasekh M, Khodaparast A, Mahmoudzadeh H. National Priorities in Bioethics and Ethics in Science and Technology. Iran J Biomed Law Ethics. 2020;1(2):53-68.

### Abstract

**Background:** Complexity and extensiveness of issues discussed in bioethics do not allow governments to deal with them simultaneously and to an equal extent. Therefore, it is necessary to take such measures, so that more important and urgent issues of bioethics are not left untouched. In order to answer the question of priority of bioethical problems, we need to answer a basic question: how and on the basis of which criteria can we distinguish more significant issues of bioethics from the less important ones?

**Methods:** This descriptive-analytical study was performed based on convenience sampling according to the conditions governing the research. Totally, 121 people answered the questionnaires sent. The data collection tool was a researcher-made questionnaire and Essential National Health Research (ENHR) strategy was used to prepare the questionnaire. After data collection, they were entered into SPSS statistical software version 20 and analyzed using ANOVA.

**Results:** The evaluation of the mean scores of criteria for setting the priorities showed that according to the respondents, the general criterion of "environmental sciences and technologies" with Mean±SD of 72.55±18.00 was the most important criterion and "end-of-life issues" with Mean±SD of 53.40±22.06 had the lowest priority in the research.

**Conclusion:** It is impossible to provide a "complete", "final", "general" and "permanent" list of priorities for bioethical issues in a country. The findings of this research just provided a partial sample and a temporary list among the list of priorities of bioethical issues in the context of Iran which were available during the time the study was conducted.

\* Corresponding author: Mohammad-Mehdi Akhondi, Tel: 021-22024041, Email: [mma.akhondi@gmail.com](mailto:mma.akhondi@gmail.com)