

علم و جامعه

اینشتین و ستارگان

راز نهفته در تولید انرژی ستارگان



حسن فتاحی*

● در فیزیک تنها رابطه‌ای که به اندازه کافی جذاب است تا به‌عنوان پُستر روی دیوارهای قطار زیرزمینی ظاهر شود، E=mc^۲ است. فرمول اینشتین شامل سه جزء است: انرژی، جرم و سرعت نور. اولین جزء، پارامتری متغیر است، ولی چون ما از آن در زندگی روزمره در انواع مختلفش استفاده می‌کنیم، برایمان خیلی عجیب‌وغریب به نظر نمی‌رسد؛ مثل انرژی گرمایی، نور، انرژی شیمیایی و هسته‌ای، جرم، کمی به دلیل سردرگمی بین وزن و جرم غلط‌انداز است. جرم جوهره یک جسم یا به عبارت دیگر معیار مقاومت یک جسم در برابر شتاب است؛ اما وزن، نیروی گرانشی اعمالی روی جرم است. ترازوها وزن را نشان می‌دهند؛ اگرچه شما می‌توانید با قراردادن ترازو روی سطح ماه، وزن خود را کم کنید، جرم شما ثابت خواهد ماند. اینشتین نشان داد در شرایط خاصی انرژی می‌تواند به جرم تبدیل شود و جرم هم به انرژی. فرمول اینشتین بیان می‌کند چه مقدار از انرژی برای تولید مقدار معینی از جرم احتیاج است.

تمام ستارگان متفاوت‌اند. تمام ستارگان یکسان‌اند. ستارگان با وجود ظاهر متفاوت‌شان، در واقع اجرامی شبیه به هم هستند؛ اجرامی حتی به‌مراتب ساده‌تر از سیارات. هر ستاره پایدار در واقع توپ بزرگی از گاز است که در آن دو نیروی رقیب، فشار و گرانشی، به تعادل رسیده‌اند. گرانش لایه‌های ستاره را به داخل می‌کشد و فشار آن را به خارج می‌راند. در خورشید فشار مورد نیاز برای تعادل میدان گرانشی قوی آن توسط گازهای داغ بدون آن تأمین می‌شود. گاز به دلیل حرکات اتم‌ها یا مولکول‌های تشکیل‌دهنده‌اش فشاری را اعمال می‌کند. فشار در تاپر ماشین به وسیله حرکات مولکول‌های هوا در تایر تولید می‌شود. وقتی یک مولکول هوا به دیواره تایر برخورد می‌کند، نیروی رو به بیرون کوچکی را به آن وارد می‌کند. این فشار ترکیبی از نیروهای تولیدی توسط میلیون‌ها برخوردی است که در هر ثانیه اتفاق می‌افتد. هرچه گاز داغ‌تر باشد، فشار بیشتر است. اما در مرکز خورشید آن‌قدر بالاست که فشار گاز برای جلوگیری از وزن ستاره کافی است. در روشی کاملاً مشابه، فشار هوا در تایر ماشین وزن آن را خنثی می‌کند.

فشار، چگالی و دما در مرکز خورشید به‌قدری بالاست که فرایندی که در آنجا اتفاق می‌افتد، جذابیت کیمیاگری زمان نیوتن و تیکو براهه را تداعی می‌کند. هدف غایی کیمیاگران چگونگی تبدیل یک عنصر به عنصری دیگر بود؛ به‌ویژه آهن به طلا. کیمیاگران شکست خوردند و ۵۰۰ سال تجربیات شیمی به هدر رفت. تغییر یک ترکیب شیمیایی به دیگری ساده است اما عناصر شیمیایی که ترکیبات را می‌سازند، کاملاً ثابت باقی می‌مانند. در مرکز خورشید، در کوره‌ای داغ‌تر از کوره هر کیمیاگری، این تبدیل زنجیره بلند به‌عنوان واکنشی دائمی رخ می‌دهد. بیشتر خورشید از هیدروژن، ساده‌ترین عنصر شیمیایی، ساخته شده است. هر اتم هیدروژن حاوی یک پروتون است که یک ذره کوچک‌تری به نام الکترون در آن می‌چرخد. عنصر متداول بعدی در خورشید هلیوم است. یک اتم هلیوم شامل هسته‌ای است که دو نوترون و دو پروتون دارد. دو الکترون هم گرد هسته می‌چرخند. در دمای بالای داخل خورشید، اتم‌ها به‌عنوان یک اتم وجود ندارند. این‌ها شدید الکترون‌ها را از اتم‌ها بیرون می‌اندازد. با تولید درایی از الکترون‌ها، هسته هیدروژن به عنصر دیگری تبدیل می‌شود. در این دریای پرچگال و پرمدا، هسته‌ها نسبت به دماها و چگالی‌های متداول به یکدیگر نزدیک‌تر می‌شوند. آنها گاهی آن‌قدر به هم نزدیک می‌شوند که نیروی هسته‌ای قوی به هم می‌چسبند؛ نیرویی که چنان برد نتواناهی دارد که عملکرد نیروی گرانشی و الکترومغناطیسی در آن به‌طور کامل قابل چشم‌پوشی است. در زنجیره‌ای از واکنش‌های هسته‌ای، چهار هسته هیدروژن دچار هم‌جوشی می‌شوند؛ یعنی به هم جوش می‌خورند و هسته عنصر جدید هلیوم را در قلب خورشید تولید می‌کنند. دو پروتون به یک نوترون تبدیل می‌شود. ویژگی عجیب چنین تبدیلی، این است که جرم عناصر سازنده، یعنی چهار هسته هیدروژن با جرم هسته هلیوم تطابق ندارد. برای هر یک کیلوگرم از هسته هیدروژن فقط ۹۹۳ گرم هسته هلیوم تولید می‌شود. هفت گرم جرم کم‌شده به انرژی تبدیل شده است. هفت گرم به نظر زیاد نمی‌آید؛ اما وقتی در فرمول اینشتین قرار می‌گیرد، عدد بسیار بزرگی خواهد شد که برای تأمین انرژی یک روز کشورمان کافی است. انرژی مورد نیاز خورشید خیلی بیشتر از انرژی گونه بشر در زمین است. در مرکز خورشید به هر ثانیه قریب به ۵۰۰ میلیون تن هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شود. از این مقدار، سه میلیارد کیلوگرم آن تبدیل به انرژی می‌شود. در واقع فرمول اینشتین راز بزرگ تولید انرژی ستارگان را برملا کرد.

«عضو هیئت تحریریه فصلنامه نقد کتاب علوم محض و کاربردی



بررسی تأثیر نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطوح مختلف جامعه

فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌رو

خطرناکی برای جامعه دارد. یکی از این موارد، استفاده نادرست و سوءاستفاده از تکنولوژی تلفن همراه توسط خود کودکان و نوجوانان در سطح جامعه است. به عنوان مثال، زورکوبی با کمک گوشی موبایل، مانند Happy Slapping که در اصل چند نفر دسته‌جمعی فردی را کتک می‌زنند و از آن فیلم می‌گیرند و همچنین Blue Jacking که به فرستادن محتویات ناخواسته به بلوتوث دستگاه‌هایی که بلوتوث آنها روشن است، می‌پردازند. ICT رفته‌رفته تبدیل به خرده‌هنگ (گروهی از مردم که در دل یک فرهنگ بزرگ‌تر قرار دارند، اما ارزش‌ها و هنجارهایشان با فرهنگ مادر متفاوت است) شده است. به عنوان مثال دیگر در این رابطه، می‌توان به عبارت «من جذاب‌تر هستم یا خیر» (Am I Hot or Not) اشاره کرد؛ صفحاتی از اینترنت که افراد جوان ترغیب می‌شوند تا با عبارت‌های نازا در مورد همدیگر، معلمان یا والدین خود نظر بدهند. زمانی که کودکان و نوجوانان با امکانات ارتباطی جدید آشنا می‌شوند یا این امکانات در اختیار آنها قرار می‌گیرد، بدون آنکه نیاز اصلی به آنها را متوجه شوند و کاربردهای مثبت یا پیامدهای منفی آن را درک نکنند، این‌گونه مشکلات رشد خواهند کرد. بیشتر کارها روی این مدل از رفتارها نیازمند فهم عمیق و توسعه روان‌شناسی رفتاری جامعه است. زمانی که ما به عنوان بزرگ‌ترها تمام شبانه‌روز را با ICT سروکار داریم، نباید انتظار داشته باشیم کودکان غیر از این باشند.^۱ از خطرانی که کودکان و جوانان را در حوزه اینترنت و ICT تهدید می‌کند می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

● کودکان و نوجوانان، در حال حاضر بخش مهم بازار محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات (Information Communication Technology) یا به عبارتی (ICT) هستند. تخمین زده می‌شود که این بازار در سال‌های آینده، تنها در اروپا حدود ۳۰ میلیارد یورو ارزش داشته باشد؛ شواهد غیررسمی اعلام می‌کنند که در سال ۲۰۰۵، برطرف‌دارترین هدیه کریسمس، حتی برای کودکان حدود شش‌ساله، گوشی موبایل بوده است. کودکان زیر ۱۲ سال در مدارس اروپا روزانه به‌طور مرتب از اینترنت برای وبگردی استفاده می‌کنند.^۲ این واقع است که کودکان، امروزه با خطرات متعددی روبرو هستند. این خطرات می‌تواند شامل هر چیزی ازجمله سختی عبور از خیابان تا سوءاستفاده برخی بزرگ‌سالان در جامعه باشد (و یا خطرات ناشی از سوءاستفاده جنسی مردان از کودکان که درصد کمی از جمعیت کل کودکان را تهدید می‌کند). میزان این خطرات ممکن است گاهی توسط مطبوعات می‌شود و به هدف فروش چاپ می‌شوند تا اطلاع‌رسانی درست، اغراق شود. به هر حال باید قبول کنیم که با خطراتی این‌چنین مواجه هستیم. به تمام این خطرات که در جامعه رو به افزایش است، ما باید خطرات ناشی از استفاده از محصولات مدرن ICT را که روز به روز بیشتر می‌شود هم اضافه کنیم. طبق تحقیقات معلوم شده که خطرات زیادی از این بخش متوجه کودکان است، اما باید آنها را به دو دسته تقسیم کرد. خطرات ایمنی فیزیکی که از سمت برخی تجهیزات وارد می‌شود، همانند Repetitive Strain Injury یا RSI که به خاطر استفاده مکرر از انگشت شست، معمولاً اتفاق می‌افتد و به شست پیامکی یا SMS Thumb معروف است. خطر بعدی مربوط به ماهیت اصلی ICT مدرن است. گوشی‌های موبایل، ایمیل و اینترنت، خانواده و آشنایان، برای رشد اجتماعی کودک ضروری است، ولی آنچه مطلوب والدین نیست، ارتباط کودکان با افراد ناشناس و افراد نامطلوب از طریق پیام کوتاه (Short Messaging Service یا SMS) و به عبارتی پیامک، ایمیل، اتاق‌های گفت‌وگو یا Chat Rooms یا دیگر شکل‌های تماس الکترونیکی است. همچنین دسترسی کودکان به محتوای مضر، دسته دیگری از تهدیدات و خطرات مربوط به استفاده نادرست یا سوءاستفاده از تکنولوژی توسط خود کودکان است. این بخش از خطرات فعلاً خیلی گسترده نبوده و در مقیاس کوچکی قرار دارد، ولی قابل توجه است. از آنجایی که خدمات بازار برای کودکان و نوجوانان در حوزه ICT در حال گسترش است، وظیفه صنعت ICT والدین است تا توجه بیشتری به این بخش از خطرات داشته باشند و توجه و مراقبت خالی والدین بدون توجه صنعت، بی‌فایده خواهد بود.^۳

ICT و پیامدهای اجتماعی

گاهی از تکنولوژی به نحوی استفاده می‌شود که در اصل برای آن منظور ایجاد نشده و تا به حال این‌چنین با آن برخورد نشده است و این موضوع عواقب

خود و حتی زندگی شخصی افرادی که نزدیک شما هستند، تمرکز داشته باشید.^۴ در بُعد اجتماعی، ICT، شیوه ارتباطات اجتماعی را کاملاً دگرگون ساخته است. با روی‌کارآمدن گوشی‌های هوشمند، ملاقات فیزیکی افراد به کمترین حد خود رسیده و بیشتر صحبت‌ها بر روی پیام متنی رخ می‌دهد. طبق آمار، جوانان از سرویس‌های متنی خیلی بیشتر از افراد مُسن، استفاده می‌کنند. امروزه جوانان با فرستادن متن به هم، روابط عاشقانه، کاری و... خود را تعریف می‌کنند. نسل جوان خلی به پیام‌های متنی وابسته شده است؛ از متن برای تماس با دوستان استفاده می‌کنند و همچنین انتظار پاسخ سریع را دارند. در یک تحقیق منحصربه‌فرد از جوانان و رابطه عاشقانه‌شان، ۱۵ درصد از آنها عنوان کردند که با سرویس پیام کوتاه به رابطه عاشقانه‌شان پایان داده‌اند، ۲۵ درصد گفته‌اند که از طریق همین سرویس، توی تله افتاده و مج‌شان گرفته شده است. از نظر خیلی از جوانان، جداشدن و تمام‌کردن رابطه، سخت است. پس بهتر است که این کار را با فرستادن پیام متنی انجام دهند. تأثیرات منفی گوشی موبایل در زندگی اجتماعی را نیز می‌توان از ابعاد مختلف مورد بررسی قرار داد. طبق تحقیقات انجام‌شده محققان دریافته‌اند که استفاده مستمر از وسایلی که وای‌فای روشن دارند، مانند گوشی‌های موبایل، ممکن است باعث آسیب دیدن سیستم تولید مثل مردان شود.^۵ از دیگر آثار سوء گوشی‌های موبایل در جامعه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- گوشی موبایل، تعیین‌کننده طبقه اجتماعی
- مشغول و درگیرشدن افراد به خاطر تعداد برنامه‌های گوشی‌های هوشمند
- گوشی‌ها باعث می‌شوند روابط جدید پیدا کنیم و روابط قبلی را کم کنیم یا تمام کنیم
- مشغول و درگیربودن در کار و بیزنس، همواره در دسترس خواهید بود
- وضعیت فعلی گوشی‌های موبایل این است که نسبت به جمع‌های فیزیکی، افراد بی‌میل شده‌اند و دوست دارند تمام فعالیت‌ها، در شبکه‌های اجتماعی رخ بدهد.^۶

ICT و اعتیاد به فناوری

در نهایت وضعیت میزان اعتیاد افراد به گوشی‌های خود را بررسی خواهیم کرد. برای اینکه متوجه شویم مردم به گوشی‌های خود معتاد شده‌اند، احتیاجی به دانشمندیون نیست، ولی محققان دانشگاه دربی (University of Derby) شواهدی را یافته‌اند که براساس آن ۱۳ درصد افراد به گوشی خود معتاد و وابسته هستند و این بدان معنی است که از هر هشت نفر، یک نفر معتاد است. متوسط استفاده افراد از گوشی ۳.۶ ساعت در روز است و اگر بیش از این باشد در اصل به سمت اعتیاد می‌رویم.^۷ از طرفی اعتیاد به گوشی با سرعت نگران‌کننده‌ای رو به افزایش است. طبق تعریف مؤسسه تحلیل صنعت موبایل Flurry اعتیاد به گوشی به این صورت است که اگر فردی در روز ۶۰ بار، برنامه‌های گوشی را اجرا کند، معتاد به حساب می‌آید و این مورد حدود شش برابر متوسط استفاده افرادی است که معتاد به گوشی به حساب نمی‌آیند. (برای این افراد، استفاده از برنامه‌های داخل گوشی روزی ۱۰ درصد است). تعداد افراد مبتلا در سال ۲۰۱۴ درمقایسه با سال ۲۰۱۳ حدود ۱۲۳ درصد افزایش داشته است. Flurry پیشنهاد می‌کند برای افرادی که با ۶۰ بار اجراکردن برنامه گوشی‌های خود مشکلی ندارند، بهتر است این تکنولوژی، به یک گجت پوشیدنی تبدیل شود، درست مانند آنچه در فیلم‌های علمی- تخیلی مشاهده می‌کنیم. از سویی، پیشنهاد می‌شود تا توسعه‌دهندگان و تولیدکنندگان، به غیر از طراحی و تولید گجت‌های پوشیدنی برای نمایش و کنترل وضعیت سلامتی (مانند دستبندهای سلامتی یا ساعت‌های هوشمند برندهای مختلف و همچنین گجت‌های پوشیدنی مخصوص ورزش‌کردن) به تولید تجربه‌های کاربری User Experiences جدید و متفاوتی برسند تا از میزان زیان‌های وارده‌شده

از جانب تکنولوژی‌های فعلی، بتوان کاربران را ایمن نگه داشت.^۸

آینده ICT و جامعه

چشم‌انداز آینده جهان با حضور فناوری اطلاعات و ارتباطات، بسیار متفاوت از زندگی امروز ما خواهد بود. افرادی که در سال‌های پیش‌رو متولد خواهند شد، شهروندانی از دوره فراگیرشدن اطلاعات خواهند بود و به عبارتی جامعه عصر داده‌ها را تشکیل خواهند داد؛ جامعه‌ای که در آن زندگی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی افراد آن، شدیداً تحت تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات است. این فناوری در محیط زندگی خانه، محل کار، سطح شهر، هنگام تفریح و هر مکانی که تصور آن را بکنید، با شما خواهد بود. کیفیت زندگی انسان‌ها تحت تأثیر زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی با ظرفیت بالا و پرسرعت به تمام نقاط دنیا خواهد بود تا انتقال اطلاعات در قالب متن، تصویر، صدا، ویدیو یا هرگونه سندی به‌راحتی صورت گیرد و از طرفی بتواند سواد اطلاعاتی جامعه را در تمام ابعاد تحت تأثیر خود قرار دهد. فناوری اطلاعات و ارتباطات را می‌توان به عنوان یک ابزار و همچنین یک هدف درنظر گرفت تا به‌وسیله آن بتوان کارهای قدیمی را به‌شیوه جدید انجام داد و همچنین کارهای جدیدی نیز ابداع کرد. این فناوری از طریق اعتمادسازی هر چه بیشتر نسبت به خود فناوری، در حال شکل‌بخشیدن به دنیای آینده در تمام ابعاد زندگی و بخش‌های مختلف جامعه است. آنچه معلوم است، هیچ فرد یا شرکت یا جامعه‌ای قادر به دوری از این تغییرات عظیم در حوزه اطلاعات و ارتباطات نیست و در نهایت مجبور به انطباق با آن خواهد شد. در کتاب «انفجار دیجیتال: زندگی، آزادی و خوشبختی پس از انفجار اطلاعاتی»، نویسنده در فصل نخست این‌گونه شروع می‌کند: «وقتی به تماشای انفجار دیجیتال می‌نشینیم، در نگاه اول، کاملاً بی‌خطر، سرگرم‌کننده و حتی آرمان‌شهری به نظر می‌رسد. اما...» و در ادامه موضوعی بسیار خواندنی و جالب از جنس هشدار را گوشزد می‌کند. پس از خواندن این کتاب متوجه خواهیم شد که رفاه حاصل از پیشرفت‌های فناوری اطلاعات بدون هزینه هم نبوده و حریم خصوصی جامعه به پای این رفاه قربانی شده است و گزینه بازگشتی هم در کار نیست! در بخش دیگری از این کتاب، به این موضوع اشاره می‌شود که «تا مدت‌ها، شتاب پیشرفت فناوری چنان آهسته بود که به جامعه امکان می‌داد در عمل پیاموزد چگونه از مزایای فناوری‌های جدید بهره ببرد و از سوءاستفاده از آنها پیشگیری کند. این ویژگی باعث می‌شد جامعه بتواند در بیشتر موارد موازنه برقرار کند. اما در اواخر دهه ۱۹۵۰، فناوری‌های الکترونیکی نوظهور (کامپیوتر و مخابرات) این توازن را به هم زد». از آنجایی که موضوعات مطرح‌شده در این نوشته را می‌توان به موارد مورد بحث در این کتاب ارتباط داد، مطالعه این کتاب از انتشارات مازار و با ترجمه امیر سپهرام توصیه می‌شود. «انفجار دیجیتال» با کندوکاو در گذشته و حال، جایگاه و آینده محتمل‌مان را در فضای سایبر ترسیم می‌کند و به فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌رو از جنس اطلاعات و ارتباطات می‌پردازد.

پی‌نوشت‌ها:

1. Releasing children’s potential and minimizing risks: ICTs, the Internet and Violence against Children, Office of the UN SRSG on Violence against Children, 2014.
2. Livingstone, S. & Bober, M.: UK children Go Online – Final report of key project findings. ESRC Economic & Social Research Council, UK, 2005.
3. Clarke, Anne: Young Children and ICTs – current issues in the provision of ICT technologies and services for young children. European Management Services, Leeds, UK, & ETSI STF QC, Sophia Antipolis, France.
4. Clarke, Anne: Young Children and ICTs – current issues in the provision of ICT technologies and services for young children. European Management Services, Leeds, UK, & ETSI STF QC, Sophia Antipolis, France.
5. Hanna, Nagy K.: Transforming Government and Building the Information Society, Challenges and Opportunities for the Developing World, Chapter 2: Implications of the ICT Revolution, 2011.
6. Scott Campbell: Study discovers how cell phone use affects social interactions, 2011.
7. Ira Hyman Ph.D, Cell Phones are Changing Social Interaction, Breaking up by text message, 2014.
8. Maneesh Mailankot & Others: Radio frequency electromagnetic radiation (RF-EMR) from GSM (0.9/1.8GHz) mobile phones induces oxidative stress and reduces sperm motility in rats, 2009.
9. Shoeb Adnan: 5 Negative Effects of Mobile Phone In Our Social, 2015.
10. Susmita Baral: Smartphone Addiction Statistics Reveal That 1 In 8 Are Addicted To Their Phones, 2015.
11. Ansuya Harjani: Mobile addiction growing at an alarming rate, 2014.

آینه‌های مات

آیا هدف، وسیله را توجیه می‌کند؟

درباره اهدای عضو از محکومین به اعدام



رضا سعیدی فیروزآبادی جراح پیوند

● در هفته‌های اخیر آیین‌نامه قوه قضائیه^۱ که در آن استفاده از اعضای محکومین به اعدام مجاز اعلام شد، در مطبوعات و فضای مجازی بازتاب گسترده‌ای داشت. بسیاری از انجمن‌های علمی و پزشکان با انتشار بیانیه‌هایی این عمل را تقیح کردند. موفقیت در پیوند اعضا در چند دهه اخیر منجر به ایجاد مشکل مزمنی تحت عنوان کمبود اعضای پیوندی در سرتاسر جهان شده است. متأسفانه تعداد افراد نیازمند به پیوند هر روز رو به افزایش است و راه‌های افزایش اعضای پیوندی هنوز نتوانسته است راه‌حلی عملی برای این مشکل پیدا کند. یکی از این راه‌ها که در دو دهه اخیر با موافقان و مخالفان زیادی همراه بوده است، استفاده از اعضای زندانیان محکوم به اعدام است.

در سال ۲۰۱۱ یکی از زندانیان محکوم به اعدام در ایالات متحده آمریکا تقاضا کرد بتواند تمامی اعضای خود را اهدا کند. مسئولان زندان این درخواست وی را رد کردند. این مورد بحث‌های زیادی را در جامعه ایجاد کرد. در همین سال، دادگاهی در آمریکا یکی از زندانیان را که به حبس ابد محکوم بود، به علت اهدای یکی از کلیه‌های وی به خواهرش آزاد کرد. دادگاه مزبور علت این حکم را این‌طور عنوان کرد که فرد زندانی با اهدای یک کلیه خود از لحاظ مالی به جامعه کمک کرده است. برخی از دادگاه‌ها در محازات محکومین در صورت اهدای عضو یا مغز

استخوان تخفیف قائل می‌شوند.

ولی آیا استفاده از اعضای محکومین به اعدام قادر به حل مشکل کمبود عضو پیوندی است؟ بر اساس آمار سایت ویکی‌پدیا ۵۵ کشور در جهان قانون اعدام را اجرا می‌کنند. تعداد محکومین به اعدام در این کشورها کمتر از صد مورد است. در این میان کشور چین با بیش از پنج هزار اعدام در سال از بقیه کشورها فاصله بسیاری دارد. تا سال ۲۰۰۷ این کشور اعضای محکومین به اعدام را بدون رضایت آنها جهت پیوند مورد استفاده قرار می‌داد و حتی به افراد خارجی هم می‌فروخت. این کار تماماً به‌طور غیرشفاف و بی‌مورد استفاده از ارتش چین انجام می‌شد. افراد خارجی با پرداخت وجه به این بیمارستان‌ها مراجعه می‌کردند تا تحت عمل پیوند عضو قرار گیرند. قیمت‌ها از ۳۰ هزار دلار برای کلیه تا ۲۰۰ هزار دلار برای قلب متفاوت بود. به‌تدریج با فشار جهانی چین مجبور شد که این کار را در سال ۲۰۰۷ متوقف کند. بنابراین به نظر می‌رسد که با توجه به تعداد کم نابینان محکوم به اعدام در بسیاری از کشورها، استفاده از اعضای این افراد مشکل کمبود عضو پیوندی را حل نخواهد کرد. اما بحث مهم‌تر، مسائل اخلاقی این معضل است. خلاصه دلائل مخالفان استفاده از اعضای محکومین به اعدام عبارت‌اند از:

۱- استفاده از اعضای این افراد غیراخلاقی است چراکه کرامت انسانی را خدشه‌دار می‌کند.

۲- این کار منجر به کاهش مقبولیت جامعه به اهدای عضو و عدم اطمینان افراد جامعه به فرایند

اهدای عضو می‌شود.

۳- استفاده از اعضای این افراد، منجر به فشار به افراد متعلقه در ارتباط با پرونده فرد جهت صدور حکم اعدام می‌شود.

البته استفاده از اعضای افراد محکوم به اعدام با موافقت‌هایی نیز همراه است. این افراد می‌گویند که استفاده از اعضای محکومین به اعدام اگر با رضایت آنان همراه باشد، می‌تواند جان افراد دیگری را نجات دهد. آنها می‌گویند حتی یک عضو می‌تواند با نجات جان یک فرد به خانواده و جامعه کمک کند. موافقان معتقدند اگر این کار با رضایت کامل و سلامت روانی-عقلانی فرد و بدون اجبار باشد از لحاظ اخلاقی عملی قابل قبول است. علاوه بر مسائل اخلاقی، استفاده از اعضای محکومین به اعدام از لحاظ قانون پزشکی و عملیاتی نیز با چالش‌های بسیاری همراه است. به عنوان مثال در کشور ما برداشت اعضا تنها از افراد مبتلا به مرگ مغزی مجاز شناخته شده است که در مورد افراد اعدامی صادق نیست.

مسئله دیگر آلودگی افراد زندانی به بیماری‌های واگیردار یا اعتیاد است که می‌تواند از لحاظ پزشکی استفاده از اعضای آنان جهت پیوند را با مخاطرات بسیاری همراه کند. بنابراین به نظر می‌رسد استفاده از اعضای محکومین به اعدام با چالش‌های عملی و اخلاقی بسیاری همراه است، به‌ویژه که این کار کار پزشکی را تا حدودی در فعل اعدام فرد دخیل خواهد کرد.

پی‌نوشت:

- ۱- «آیین‌نامه نحوه اجرای احکام حدود، سلب حیات، قطع عضو، قصاص نفس و عضو و جرح، دیات، شلاق، تبعید، نفی بلد، اقامت اجباری و منع از اقامت در محل یا محل‌های معین» می‌گوید: «چنانچه محکوم داولطلب اهدای عضو پیش یا پس از اجرای مجازات اعدام باشد و مانع پزشکی برای اهدای عضو موجود نباشد، قاضی اجرای احکام کیفری طبق دستورالعملی اقدام می‌نماید که ظرف ۳ ماه از تاریخ تصویب این آیین نامه توسط معاونت حقوقی قوه قضائیه با همکاری وزارت دادگستری و سازمان پزشکی قانونی کشور تهیه شده و به تصویب رئیس قوه قضائیه می‌رسد.»