



# انواع ارزیابی فناوری و شاخه‌های نوین آن

هادی صفری

بهار ۱۴۰۲





# ارزیابی فناوری در جامعه‌شناسی فناوری

# ارزیابی فناوری و جبرگرایی فناوری

- جبرگرایی فناوری:

- توسعه فناوری با منطق درونی و فنی، به دست مهندسان و مخترعان و خارج از جامعه و مستقل از

نیروهای اجتماعی، سیاسی و اقتصادی

- تغییرات فناورانه سبب تغییرات اجتماعی می‌شوند و آن‌ها را تعیین می‌کنند.

- ارزیابی فناوری در این نگاه:

- سگ نگهبان

- هشدار زودهنگام به جامعه برای اتخاذ اقدامات مناسب و سازگاری با فناوری جدید

# ارزیابی فناوری و برساخت‌گرایی فناوری

- برساخت‌گرایی اجتماعی فناوری:
  - نیروهای اجتماعی فناوری را برمی‌سازند.
  - سرنوشت‌های متفاوت فناوری‌ها در محیط‌های اجتماعی، نهادی، قانونی و عرفی مختلف
  - هویت فناوری
- ارزیابی فناوری در این نگاه:
  - سگ ردیاب
  - ارزیابی هم‌زمان (با طراحی)
  - مشاهده و بازخورد به فرایند برساختگی فناوری



# شاخصه‌های اصلی ارزیابی فناوری

# ارزیابی فناوری پارلمانی (PTA)

- ارزیابی فناوری کلاسیک: قدیمی‌ترین
- هسته شکل‌گیری OTA
- پارلمان‌ها = نهادهای سیاست‌گذار (کشوری، محلی، بین‌المللی و...)
- وظایف:
  - پشتیبانی مشورت‌گیری‌ها
  - ارائه بدیل‌های سیاستی برای سیاست‌گذاران
  - آگاه کردن نهادهای سیاست‌گذار از مسائل ناشی از پیشرفت‌های علمی و فناورانه
  - کاهش شکاف میان نهادهای سیاست‌گذار و گفت‌وگوهای عمومی

# ارزیابی فناوری پارلمانی (PTA) ~ ادامه

- انواع ساختاری:
  - کمیته: کمیته‌ای متشکل از اعضای پارلمان متخصصانی را برای TA رد هم می‌آورد
  - اداره / واحد: یک واحد سازمانی در پارلمان مختص TA ← مرکز پژوهش‌های مجلس
  - نهاد مستقل / تعاملی: نهادی مستقل از پارلمان و فراتر از آن که معمولاً مهم‌ترین مشتری آن پارلمان است
- ارزیابی جهانی و ابرچالش‌ها



# ارزیابی فناوری پارلمانی (PTA) ~ ادامه

- چالش‌ها
  - استقلال
  - جلب اعتماد سیاسیون و مناسبات نهادی با پارلمان
  - وجود و اثرگذاری پارلمان (ساختار سیاسی، جهانی شدن، حکومت ایدئولوژیک و...)

# ارزیابی فناوری مشارکتی (pTA)

- در نقد خبره محوری و فن سالاری PTA
- هیأت منصفه شهروندی و دیالوگ عمومی ← شمول
- مشارکت افراد مؤثر خارج از دایره علم
- شهروندان ← مدافعین خیر عمومی، هیأت منصفه شهروندی
- گروه‌های مختلف ذی‌نفعان ← آگاه به منافع خود و توانا در بیان آنها
- ابزاری برای مهندسی اجتماعی
- تعیین موضوعات روی میز سیاستمدار (و نه مقایسه آنها)

# ارزیابی فناوری مشارکتی (pTA) ~ ادامه

- ویژگی‌های فرایندی:

- شفافیت

- پرسش‌پذیری

- دسترسی‌پذیری

- اعتماد

- شنیدن دغدغه‌ها و دورنماها

- بها دادن مساوی به آرا

- مشروعیت

- تریبون دادن به صاحبان منافع، ارزش‌ها و دورنماهای متفاوت

# ارزیابی فناوری مشارکتی (pTA) ~ ادامه

- مزایا
  - وسعت بخشیدن به بنیان‌های معرفتی و استفاده از زیست‌جهان شهروندان
  - گستردگی بنیان‌های ارزشی
  - آگاهی از بسترها و تسهیل جا انداختن نتایج ارزیابی در بسترها
- چالش‌ها: مشروعیت
  - بازنده‌ها
  - توزیع برندگان و بازندگان

# ارزیابی فناوری برساختی (CTA)

- معطوف کردن توجه TA از سیاست‌گذاری به شکل‌دهی به فناوری در بازار
- تعیین ایده برای تحقیق و توسعه فناوری در شرکت‌ها
- یکپارچگی با مشتری و توجه به ارزش‌های او
- ارزیابی همزمان با طراحی
- ارزش‌بار بودن فناوری‌ها (خنثی نبودن)
- چالش‌ها: استقلال
- توازن میان درگیر بودن و حفظ فاصله ضروری میان TA و مهندسی

| ارزیابی فناوری برساختی (CTA)   | ارزیابی فناوری مشارکتی (pTA)  | ارزیابی فناوری پارلمانی (PTA)   |  |
|--|---|---|--|
| طراحان فناوری (و در وهله دوم) سیاست گذاران                                   | سیاست گذاران، متخصصین، عموم مردم  | پارلمان و/یا دولت و/یا جامعه مدنی   | <b>مخاطب اصلی<br/>ارزیابی</b>                        |
| بهبود طراحی فنی و مهندسی (در راستای حداکثرسازی مسئولیت و شمول محصول)         | شناسایی منافع حداکثر گروه‌های اجتماعی ممکن، تحریک مباحثات عمومی، متقاعد کردن شهروندان | آگاهی بخشی، گفتن حقیقت به قدرت، ارائه بدیل‌های سیاستی                                     | <b>هدف ارزیابی</b>                                   |
| کاربران فناوری   | ذینفعان و/یا شهروندان   | دانشمندان و خبرگان  | <b>مراجع رجوع برای<br/>گردآوری داده</b>              |
| لزوم حفظ فاصله ارزیاب با طراح؛ در حدی که ارزیابی مزاحم طراحی تلقی نشود.      | تقسیم مخاطبین (جامعه) به برندگان و بازندگان و لزوم حفظ تعادل میان گروه‌های اجتماعی    | وابستگی نهادی و ساختاری به قدرت و احزاب سیاسی، تهدیدهای منبعث از حاکمیت ایدئولوژیک، ضرورت | <b>{برخی}<br/>ظرافت‌های اجرایی<br/>و/یا کاستی‌ها</b> |
| ارزیابی هم‌زمان {با طراحی} (سگ مسیریاب) ارزیابی ادغام شده (در تحقیق و توسعه) | ارزیابی مباحثه‌ای یا گفتمانی هم‌ارزیابی   | ارزیابی آگاهی دهنده (سگ نگهبان) ارزیابی کلاسیک ارزیابی جهانی (برای مقابله با ابرچالش‌ها)  | <b>نام‌های دیگر و/یا<br/>شاخه‌های مرتبط</b>          |



# رویکردهای نوین در ارزیابی فناوری

# پژوهش و نوآوری مسؤولانه (RRI)

- حفاظت از آینده در مقابل اقدامات مشترک علم و نوآوری در زمان حال
- هدایت پژوهش و فناوری به سمت خروجی‌های صحیح، یعنی نفع مردم، سیاره و سود
- تأکید بر جامعه مدنی و دیالوگ میان ذی‌نفعان
- تأمل اخلاقی بر TA و STS
- تکمیل برساخت‌گرایی فناوری با برساخت‌گرایی نوآوری
- یک قدم دیگر به سوی تقاضامحوری
- مداخله به جای مشاهده در فرایندهای توسعه و نوآوری
- گسترش گستره ذی‌نفعان درگیر



# طراحی ارزش محور (VBD) / طراحی حساس به ارزش (VSD)

- نوآوری فناورانه به نحوی که زمینه‌ساز بهبود رابطه میان انسان‌ها و جهان طبیعی
- ماهیتی تعاملی و انعطاف‌پذیر
- جهت‌گیری فعالانه (و نه منفعلانه) برای تأثیرگذاری در طراحی
- وارد کردن تحلیل‌های نقادانه درباره ارزش‌های انسانی به فرایند طراحی و مهندسی
- بسط دامنه ارزش‌های انسانی
- توسعه و تعمیق رویکردهای روش‌شناختی: روش‌های نوظهور از انسان‌شناسی، HCI، مهندسی نرم‌افزار و...

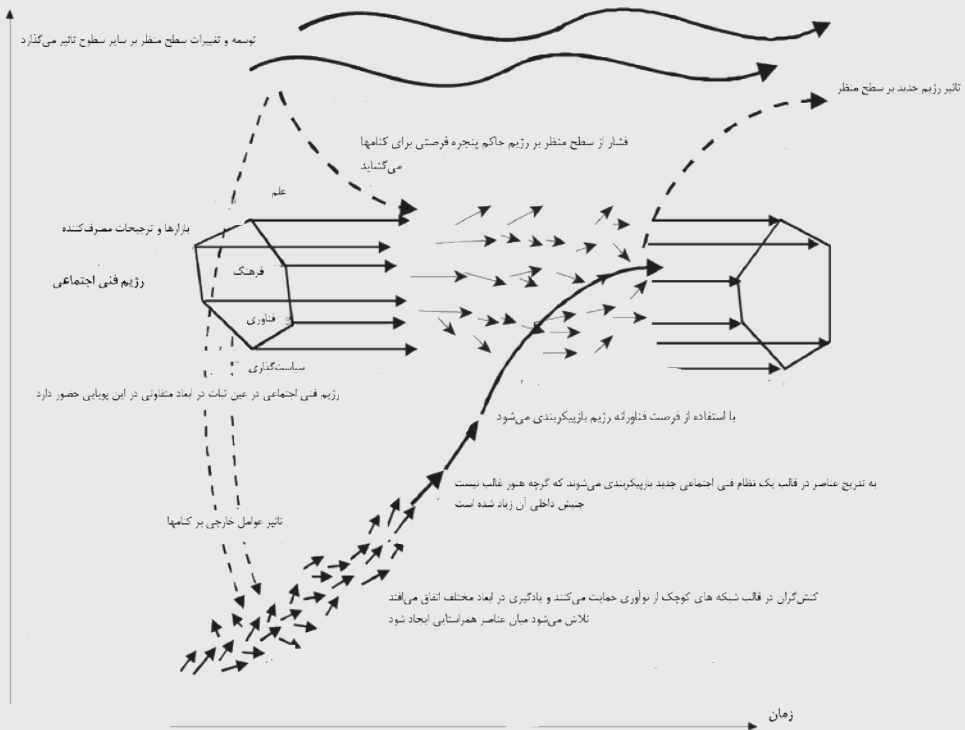
# طراحی ارزش محور (VBD): ارزش

## • ارزش چیست؟

- ارزش‌های انسانی: قضاوت‌های تجویزی بر مبنای ملاحظات مربوط به عدالت، انصاف، حقوق و رفاه
- تجسم ارزش‌ها در ابزارها به دست طراحان و کاربران
- درهم‌تنیدگی و تعارض ارزش‌ها
- ارزش‌های جامعه (نظام اجتماعی-سیاسی)
- در مقابل ارزش‌های بازار / فروشنده و ارزش‌های خانوار / مصرف‌کننده
- رفاه انسانی، مالکیت، حریم شخصی، رهایی از سوگیری‌ها، کاربردپذیری جهان‌شمول، اعتماد، خودآیینی، رضایت آگاهانه، پاسخگویی، ادب، هویت، آرامش، پایداری زیست‌محیطی

# مدیریت گذار (TM)، گذار پایدار (ST) و مدیریت راهبردی کنام (SNM)

- نظام‌های اجتماعی-فنی و شبکه‌های بدون مرز
- تبیین اثرگذاری مصنوع بر محیط پیرامون با نگاه نظام‌مند
- رویکرد چندسطحی (MLP)
- لایه چشم‌انداز: رشد اقتصادی، مهاجرت، ارزش‌های فرهنگی، ائتلاف‌های سیاسی، شوک‌هایی مثل جنگ و پاندمی و...
- لایه رژیم فناورانه: بستری تثبیت‌شده از فناوری‌ها، مهارت‌ها، ارتباطات، تعاملات و زیرساخت‌ها
  - اینرسی
- لایه کنام: فناوری‌های نو که هنوز تثبیت نشده‌اند و سعی دارند به لایه رژیم وارد شوند (گذار)
- گذار پایدار: لزوم توجه فناوری و نوآوری به حفاظت از منابع طبیعی و سایر منابع برای نسل‌های آینده



## مدیریت راهبردی کنام (SNM)

# مدیریت گذار (TM) ~ ادامه

- جایگاه ارزیابی فناوری
  - ارزیابی فناوری به دنبال شناخت لایه چشم انداز و تحلیل رابطه آن با لایه رژیم فناورانه
  - کاربرد CTA (یا ارزیابی راهبردی فناوری STA) در مدیریت راهبردی کنام
  - همپوشانی گذار پایدار و ارزیابی فناوری

