



Farhangian University

Cyborg and evaluation of its consequences in education

Seyed Amir Sekhavatian ^{1*} , and Seyed Nagi Mosavi ² 

1. *Corresponding author*, Assistant Professor, Department of Education, Faculty of Humanities, Islamic Azad University Qom Branch, Qom, Iran. E-mail: seyed.sekhavatian@iau.ac.ir
2. Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran. E-mail: snmosavi57@cfu.ac.ir

ABSTRACT

Article type:

Research Article

Received: 2024/05/24

Reviewed: 2024/07/06

Accepted: 2024/07/11

Published Online:

2026/05/25

Pages: 85-98

Keywords:

Cyborg

Artificial Intelligence

Islamic education

Transhumanism

movement

Background and Objectives: "Cyborg" is a phenomenon that will be seen a lot in the future and in human society, and today there are roots of it in human society. "Cyborg" is composed of two aspects, human and cyber, which can be seen in the main platform of cyborg design, i.e. transhumanism movement. The cyber sense has a type of algorithm that deals with the processing of big data and can affect the perceptive powers of the human being with the help of processing this big data. Therefore; It also affects the process of education and excellence. As a result of Islamic education, according to its inherent mission, i.e. human excellence, one must understand its various dimensions and prepare to face it actively in the direction of education and excellence. The purpose of this research is to describe "cyborg" and evaluate its consequences in education. **Methods:** The research method is descriptive, analytical and critical. **Findings:** Cyborgs are beings composed of man and machine that will have an impact on the processes and educational consequences of the future human society. **Conclusion:** In this research, the educational implications of the cyborg are investigated and the result is also available to the cyber optimizers. So that this phenomenon can be made a homogenous combination in line with the human dignity of this phenomenon and cause him and other co-existing humans to be exalted.

Homepage: <https://itt.cfu.ac.ir/>

Cite this Article: Sekhavatian, S. A., & Mosavi, S. N. (2026). Cyborg and evaluation of its consequences in education. *The Journal of Theory and Practice in Teachers Education*, 12(21), 85-98. <https://doi.org/10.48310/itt.2024.16258.912>



© the authors

Publisher: Farhangian University





سایبورگ و ارزیابی پیامدهای آن در آموزش

سید امیر سخاوتیان^{۱*}، و سید نقی موسوی^۲

۱. نویسنده مسئول، استادیار گروه معارف، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم، قم، ایران. رایانامه:

seyed.sekhavatian@iau.ac.ir

۲. گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. رایانامه: snmosavi57@cfu.ac.ir

چکیده

پیشینه و اهداف: «سایبورگ» پدیده‌ای است که در آینده و در جامعه بشری فراوان دیده خواهد شد و امروزه نیز ریشه‌هایی از آن در جامعه بشری وجود دارد. «سایبورگ» مرکب از دو حیث انسانی و سایبری است که آن را در بستر اصلی طراحی سایبورگ یعنی جنبش ترانسان‌گرایی می‌توان مشاهده نمود. حیث سایبری دارای نوعی الگوریتم است که به پردازش کلان داده‌ها می‌پردازد و می‌تواند به کمک پردازش این کلان داده‌ها بر قوای ادراکی حیث انسانی خود تأثیرگذاری نماید. از این‌رو؛ بر فرآیند تربیت و تعالی آن نیز تأثیر می‌گذارد. در نتیجه تربیت اسلامی بنا بر مأموریت ذاتی خود یعنی تعالی انسان، لاجرم باید ابعاد مختلف آن را شناخته و برای مواجهه فعال با آن در راستای تربیت و تعالی آماده سازد. هدف از این پژوهش، توصیف «سایبورگ» و ارزیابی پیامدهای آن در آموزش است. **روش‌ها:** روش پژوهش، توصیفی تحلیلی و انتقادی است. **یافته‌ها:** سایبورگ‌ها، موجوداتی مرکب از انسان و ماشین هستند که در فرآیندها و پیامدهای آموزشی و تربیتی جامعه انسانی آینده تأثیر خواهند داشت. **نتیجه‌گیری:** در این پژوهش، دلالت‌های تربیتی سایبورگ مورد بررسی واقع شده و حاصل آن نیز در اختیار بهینه‌سازان سایبری قرار می‌گیرد؛ تا بتوان ترکیبی همگن و در راستای تعالی حیث انسانی این پدیده را ساخت و سبب تعالی او و سایر انسان‌های هم‌زیست او گردید.

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۴/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۱

تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۵/۰۲/۱۵

شماره صفحات: ۹۸-۸۵

واژه‌های کلیدی:

سایبورگ

هوش مصنوعی

تربیت اسلامی

جنبش ترانسان‌گرایی

Homepage: <https://itt.cfu.ac.ir/>

استناد به این مقاله: سخاوتیان، سید امیر و موسوی، سید نقی. (۱۴۰۵). سایبورگ و ارزیابی پیامدهای آن در آموزش نظریه و عمل

در تربیت معلمان، ۱۲(۲۱)، ۹۸-۸۵. <https://doi.org/10.48310/itt.2024.16258.912>



© نویسندگان

ناشر: دانشگاه فرهنگیان



مقدمه

هنگامی که نام پدیده هوش مصنوعی^۱ شنیده می شود، نخستین چیزی که در ذهن ها نقش می بندد، یک موجود جدید همانند ربات است. اگرچه این تصور دور از واقعیت نیست، اما همین پدیده در جامعه انسانی پیامدهای فراوان اخلاقی، حقوقی، روان شناختی، جامعه شناختی، مدیریتی و غیره دارد که مواجهه فعال با ابعاد اجتماعی آن، نیازمند شناخت دقیق مبانی فلسفی پیدایش این پدیده است. در ادامه پیدایش هوش مصنوعی و ترکیب آن با انسان طبیعی، پدیده ای ایجاد می گردد که به سایبورگ شهرت دارد. سایبورگ^۲ یا انسان-ربات، ترکیبی از اعضای انسانی و ماشینی دارد. لذا یک موجود با هر دو اجزای ارگانیکی و مکانیکی است. (Case, 2014)

از بسترهای بارز ظهور سایبورگ، سینما است. به عبارتی؛ در دوره معاصر فیلم های بسیاری خود سایبورگ را مورد توجه قرار داده و در آن موجودی نیمه انسان و نیمه ماشین را به تصویر می کشاند. در اکثر این فیلم ها همانند سایر فیلم های تخیلی، با استفاده از ادبیات علمی تخیلی، سایبورگ ها یا مدینه های فاضله و یا ویرانشهر حاصل از هجوم تکنولوژی به جسم، ذهن و جان انسان معاصر موضوع یک داستان واقع می شود که از آن جمله می توان به مجموعه فیلم های ترمیناتور به نویسندگی و کارگردانی جمیز کامرون^۳ اشاره نمود. (اشرفیان و همکاران، ۱۳۹۸)

سینما یک عرصه برای ظهور فناوری سایبورگ در جامعه انسانی است و به خوبی نمایش می دهد که عرصه آموزش و حتی نظام علم و دانش، با ظهور فناوری های هوشمند از جمله ربات ها، آپلودها و سایبورگ ها دارای تحول فراوان خواهد شد. تأثیر هوش مصنوعی و تعلیم و تربیت بر متربیان در زمینه تحصیل، کرامت انسانی، خودمختاری، شنیده شدن، عدم تبعیض، حریم خصوصی و صیانت از داده ها، شفافیت و توضیح پذیری، مصونیت از استثمار اقتصادی و حفظ یا لغو رضایت در رابطه با مشارکت در هرگونه فناوری، فرصت ها و تهدیدهای جدید پیش روی نظام آموزشی قرار می دهد. (جمعی از نویسندگان، ۱۴۰۲)

در این فناوری که مبتنی بر هوش مصنوعی است، یک جنبه کلیدی از انسان شناسی سایبورگ مطالعه شبکه های اطلاعات میان انسان ها و فناوری است. (Case, 2014) سؤالات ذهنیت، عاملیت و ساختارهای تفکر و عمل، همواره مورد علاقه انسان شناسی اجتماعی و انسان شناسی فرهنگی بوده اند. در انسان شناسی سایبورگ سؤال اینکه یک کنشگر سایبورگی به چه صورت کنش ذهنی و فعلی از خود صادر می سازد، مورد توجه پژوهشگران است. با توجه به ارزش باری فناوری و حاوی ارزش بودن انسان طبیعی، سایبورگ نیز دارای ترکیبی از ارزش باری سایبری و بایولوژیکی است. لذا نیاز به بازتعریف رابطه انسان با ماشین خصوصاً ماشین هوشمند است. تا ضمن بازتعریف نسبت انسان و ماشین هوشمند، پیامدهای اخلاقی، فرهنگی و تربیتی مورد کاوش قرار گیرد.

از سوی دیگر تربیت نسل آینده برای طراحان نظام تربیت اهمیت خاص دارد و این طراحی نیز مبتنی بر شناخت شرایط زمانی و مکانی تحقق نظام تربیت است. هنگامی که هوش مصنوعی در جامعه انسانی تحقق یابد، به تبع آن انسان هایی با ماهیت سایبورگ در جامعه پدید خواهند آمد. به عبارتی؛ هم ساختار نظام تربیتی، هم مربی و هم متربی تحت تأثیر این پدیده قرار می گیرند و این پدیده سبب دلالت های تربیتی جدید خواهد شد.

روش

با توجه به بستر پژوهشی این نوشتار، روش جمع آوری داده ها به صورت کتابخانه ای و روش بررسی آنها به صورت توصیفی-تحلیلی خواهد بود. به عبارتی؛ با بررسی اسناد و کتاب ها و نکته برداری از آنان، اطلاعات جمع آوری و طبقه بندی می گردد. سپس به روش توصیفی-تحلیلی اطلاعات یافته شده به بررسی گذاشته شده و پیامدهای آموزشی سایبورگ استخراج می گردد. از این رو؛ با توجه به اینکه منابع و آثار مرتبط با سایبورگ، مجموعه ای از کتاب ها، مقالات و

1. Artificial intelligence
2. Cyborg
3. James Cameron

نگارش های علمی هستند، لذا روش جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش کتابخانه‌ای است که با توجه به رویکرد اتخاذ شده در این پژوهش، یک پژوهش بنیادین با رویکرد کاربرد در تربیت نسل آینده است.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک سیستم خبره در پردازش اطلاعات مربوط به تربیت به کار گرفته شود. یک سیستم خبره؛ شامل اطلاعاتی در یک زمینه تخصصی به همراه یک موتور استنتاج بوده که توانایی تفسیر پرسش‌ها در آن زمینه تخصصی را دارد. (داودآبادی و همکاران، ۱۳۸۷) در زمینه هوش مصنوعی و سایبورگ کتاب‌ها و مقالات زیادی نوشته شده است که هر یک از آنان به نوع خود، می‌تواند یکی از منابع این پژوهش محسوب گردد. از آن جمله می‌توان به کتاب «چرا محاسبات به علوم اجتماعی تعلق دارد؟» اثر رندی کنولی اشاره نمود که به هستی‌شناسی اطلاعات و الگوریتم‌ها به‌مثابه یک پدیده اجتماعی و همچنین «هوش مصنوعی در زمینه استراتژیک: مقدمه‌ای بر برنامه درک قانون، علم و شواهد» اثر پارسون اشاره نمود که همانند اثر قبلی به‌نوعی هستی‌شناسی معرفت و ادراک در هوش مصنوعی می‌پردازد. برخی از آنان به مسئله کاربرد هوش مصنوعی در زمینه تربیت به‌عنوان یک پردازش‌کننده اطلاعات پرداخته‌اند؛ اما هیچ‌یک از این آثار به ابعاد تربیتی سایبورگ به‌عنوان یک مربی یا متربی یا حتی مؤثر در فرآیند تربیت نپرداخته‌اند. از این‌رو؛ این پژوهش از پیشگامان و بستر سازان تحقیق در زمینه دلالت‌های تربیتی سایبورگ است. البته در برخی از پژوهش‌ها همانند «Is Education Losing the Race with Technology» دغدغه‌های اندیشمندان در این زمینه و نگرانی آنها نسبت به از بین رفتن تربیت انسان در رقابت با فناوری به نمایش گذاشته می‌شود. (OECD 2023)

اهداف این پژوهش عبارت‌اند از:

هدف اصلی این پژوهش و به‌تبع آن مسئله پژوهش حاضر این است که با توجه به آینده‌های محتمل پیش رو و لزوم آینده‌شناسی و آینده‌نگاری؛ یکی از عرصه‌های پیش روی محتمل، پیدایش انسان‌های سایبورگ است. تأثیرات این تکنولوژی بر قلمرو تعلیم و تربیت تبعات و لوازمی اعم از خودسازی و دگرسازی و جامعه‌پردازی را در پی دارد. پژوهش حاضر درصدد است در قلمروهای گوناگون مربی، متربی و تربیت را بررسی نماید؛

این مقاله، بدون آنکه بخواهد تکنولوژی هراسی کند و یا نگاه انکاری صرف و انتقادی داشته باشد، با فرض شیوع احتمالی تکنولوژی‌ها می‌خواهد، به ظرفیت‌ها و تهدیدهای سایبورگ و پیامدهای آموزشی و تربیت بپردازد؛

با توجه به اهداف بیان‌شده، در گام دوم انقلاب اسلامی ضرورت دارد که نخبگان دانشگاهی به مرجعیت علمی در دانش‌های گوناگون (جداوی و همکاران، ۱۳۹۹) خصوصاً علوم انسانی و تربیت رسیده و در این زمینه به اجتهاد در علوم انسانی به‌جای تقلید دست یابند. (همان) با توجه به اینکه حیث دانشی تربیتی نسل آینده در کنار سایبورگ‌ها، برای هر جامعه خواهان تمدن‌سازی اهمیت دارد، جامعه اسلامی ایران نیز ناگزیر از آن است؛ زیرا با بی‌دقتی در این پدیده و فرآیند اجتماعی حاصل از آن سبب دوری از اهداف گام دوم انقلاب اسلامی خواهد شد. در زیر با ورود سایبورگ‌ها، عرصه آموزش و پرورش فعلی منسوخ شده و دنیایی جدید پیش روی آن متولد خواهد شد.

در این پژوهش در نخستین گام باید سایبورگ و جامعه متأثر از آن را شناخت. از این‌رو؛

سایبورگ: کلمه سایبورگ ترکیبی از دو واژه سایبرنتیک و ارگانیسم است (تگمارک، ۱۳۹۷) که با تلفیق این دو بر موجودی نیمه انسان-نیمه ماشین دلالت دارد. با پیشرفت‌های سریع، ماشین‌ها و تکنولوژی‌های جدید با زندگی انسان درآمیخته شدند. فضای مجازی مثال واضح آن است که شبکه‌ای جهانی و جامعه‌ای گسترده به‌مثابه یک تشکیلات ارتباطی جهانی تشکیل داده و بر زندگی انسان سیطره یافته. این درآمیختگی علاوه بر زندگی و اجتماع، بدن و اندام انسان را هم دربر گرفته و مصادیق واضحی چون عمل‌های زیبایی، کاشت اندام‌های پروتزی و کاشت ضربان‌ساز قلب را شامل است.

هر چیزی که دارای ارگانیسم سایبرنتیک^۱ باشد یعنی ارگانیسمی که از ادغام سیستم‌های طبیعی و مصنوعی به وجود آمده است، به‌عنوان سایبورگ در نظر گرفته می‌شود؛ بنابراین یک سایبورگ اساساً یک موجود زنده محسوب می‌شود که با افزودن وسایل مصنوعی و فناوری، تقویت شده است که از آن تعبیر به سایبورگ^۲ می‌شود. (تگمارک، ۱۳۹۷) شایان ذکر است که نسل آینده به‌صورت متصل یا منفصل تحت تأثیر ارزش باری سایبورگ خواهد شد. در حالت متصل، تراشه‌های هوشمند در بدن انسان قرار می‌گیرد که در اصطلاح همان سایبورگ است و در حالت منفصل، تراشه‌های هوشمند، همانند تلفن همراه در خارج از بدن انسان قرار دارند که در اصطلاح سایبورگ نامیده نمی‌شود. به عبارتی؛ همان انسان طبیعی است که توانایی استفاده از سائیری‌ها را داشته و دارای ویژگی‌های سایبورگ خواهد شد. لذا در این پژوهش واژه سایبورگ توسعه داده شده و شامل هر دو گروه می‌گردد. به عبارتی، در این نوشتار سایبورگ به دو دسته متصل و منفصل تقسیم می‌شوند: مباحث بیان‌شده در این مقاله، اعم از سایبورگ متصل و منفصل است. لذا شامل هر دو حالت می‌گردد.

انسان‌شناسی سایبورگ مطالعاتی است که به بررسی انسانیت انسان‌ها در رابطه با ماشین‌ها می‌پردازد و همچنین علم و فناوری به‌مثابه پدیده‌هایی که دارای ارزش باری فرهنگی هستند، هم از فرهنگ تأثیر می‌گیرند و هم فرهنگ می‌سازند، در نسبت با انسان و پیدایش پدیده جدید انسان-ماشین و در صورت هوشمندی ماشین، انسان-ربات را مورد بررسی قرار می‌دهد. به عبارتی، از ارتباط معنادار انسان و ماشین خصوصاً ماشین‌های هوشمند، پدیده‌ای ایجاد می‌گردد که نوع جدیدی از انسان در برابر انسان طبیعی است. این پدیده جدید دارای ویژگی‌های فرهنگی و تربیتی خاص خود است که حاصل ارتباط معنادار شبکه‌های اطلاعاتی جدید است. با این توصیف؛ سایبورگ‌ها یا انسان‌هایی سائیری و آپلودها؛ اختصاری است برای ارگانیسم‌های سایبرنتیکی که انسان‌ها با ماشین‌ها ادغام خواهند شد و یا با روش‌های تکنولوژیکی اجسام زیست‌شناختی در انسان‌های سائیری (ربات‌ها) جاسازی می‌شوند. در نتیجه ذهن‌های ما با ماشین‌ها ترکیب می‌شود. (تگمارک، ۱۳۹۷)

جامعه سایبورگ: با توجه به آنچه بیان شده، جامعه سایبورگ با توجه به آینده جهان نسبت به انسان‌ها و سایبورگ‌ها، متشکل از افرادی هستند احتمالاً تحقق می‌یابند. این افراد در یک نگاه بر اساس صبر و تقسیم، یا کاملاً انسان طبیعی هستند یا نیستند. در حیث انسانی نبودن، یا کاملاً تهی از حیث طبیعی هستند که ربات متولد می‌شود یا دارای بعد طبیعی هستند. در صورتی که دارای بعد طبیعی باشند، یا در ترکیب با انسان طبیعی هستند که سایبورگ پدید می‌آید یا آنکه تغییرات ایجادشده در انسان طبیعی هستند که در این صورت، آپلود خواهد شد. این جامعه سناریوهایی در پیش خود مجسم می‌بیند که هر سناریو نیز دارای ویژگی‌های خاص خود است. مهم‌ترین سناریوهای پیش روی سایبورگ و به‌تبع آن جامعه سایبورگ عبارت‌اند از:

آرمان شهروندی و آزادی‌خواهی: در این صورت به خاطر مالکیت و سیطره انسان‌ها، ربات‌ها، سایبورگ‌ها، آپلودها و ابر هوش مصنوعی تحت اشراف انسان‌های طبیعی در کنار هم با صلح و آرامش زندگی می‌کنند.
 دیکتاتوری خیرخواه: در این صورت، هوش مصنوعی و به‌تبع آن سایبورگ یا آپلودها بر جامعه انسانی سیطره یافته و به‌عنوان یک دیکتاتور خیرخواه در برابر مصالح و مفاسد انسان‌ها و جامعه انسانی اقدام می‌نمایند.
 سلطه گران: در این سناریو؛ هوش مصنوعی و به‌تبع آن انسان‌های سایبورگ و آپلودها بر جامعه انسانی سیطره یافته و انسان‌های طبیعی را موجوداتی مزاحم و زائد تشخیص داده و به روش‌هایی که از درک آنها عاجزیم، انسان‌های طبیعی را حذف می‌نمایند.

سایبورگ به‌مثابه فرزندان خلف: در این سناریو، هوش مصنوعی و به‌تبع آن انسان‌های سایبورگ و آپلودها، انسان‌های طبیعی را با احترام از صحنه جامعه حذف و خارج می‌سازند، به‌گونه‌ای که انسان‌های طبیعی آنها را فرزندان خود می‌یابند. در این حالت رابطه انسان‌های طبیعی و سایبورگ‌ها همانند والدینی است که فرزندان خود را باهوش‌تر از خود می‌یابند.

1. cybernetic organism

2. Cyborg

آرمان شهروندی برابری خواه: در این سناریو هوش مصنوعی، انسان‌های سایبورگ، آلودها و انسان‌های طبیعی با سنجش و سود و زیان و با هدف تضمین سود، در کنار هم با صلح و آرامش زندگی می‌کنند. در این صورت، انسان طبیعی سایبورگ‌ها، آلودها و به تبع آن هوش مصنوعی را تضمین گر سود خود یافته و آنها نیز انسان طبیعی را تضمین گر خود می‌یابند.

دربان: در این سناریو، نوعی هوش مصنوعی ابر هوش هوشمند ساخته می‌شود که تا حد ممکن مانع ساخته شدن ابرهوش دیگر نیست. به عبارتی، این نوع از هوش مصنوعی به علت ابرهوشمند بودن، دیکتاتوری خود را بر جامعه تحمیل نمی‌سازد. از این نوع ابرهوشمندها می‌توان به ربات‌های امدادگر، ربات‌های معلم و غیره اشاره نمود. خودنابودی: در این سناریو؛ همانند انسان که خودش زمینه‌ساز نابودی خود از طریق تخریب محیط‌زیست شده است، سایبورگ‌ها، آلودها و همه فناوری‌های هوشمند سبب نابودی خود از طریق انرژی هستی، نابودی محیط‌زیست و غیره خواهد شد. (نگمارگ، ۱۳۹۷)

در پایان باید متذکر شد که سایبورگ مرکب از انسان با عضو یا اعضایی از ماشین است؛ و بعد سایبری فقط به جمع‌آوری اطلاعات می‌پردازد و از ادراک آن ناتوان است. (اشرفیان و همکاران، ۱۳۹۸)

یادگیری با فناوری‌های هوشمند: یادگیری با فناوری‌های هوشمند یعنی به کاربرد فناوری‌های هوشمند در فرآیند یادگیری که عبارت‌اند از:

- استفاده از فناوری‌های هوشمند برای پشتیبانی مستقیم از متربیان، با ابزاری همچون سیستم‌های هوشمند آموزش خصوصی، سیستم‌های گفت‌وگومحور آموزش خصوصی، محیط‌های یادگیری کاوشی یا سیمپلاتورها، ارزیابی خودکار نوشتار و غیره
- استفاده از فناوری‌های هوشمند برای پشتیبانی مدیریت تربیتی همانند جذب نیرو، تهیه جدول زمانی و مدیریت یادگیری؛
- استفاده از فناوری‌های هوشمند برای پشتیبانی مستقیم از مربیان همانند ساماندهی هوشمند مطالب آموزشی و غیره. (جمعی از نویسندگان، ۱۴۰۲) اولین ربات آموزش‌دهنده زبان در سال ۲۰۰۹ به نام سایا^۱ در ژاپن رونمایی و برای بچه‌های کلاس پنجم و ششم در توکیو استفاده شد. کمپانی «سافت بنک» در سنگاپور و لندن ربات‌های انگلیسی‌زبان را توسعه داده است و در نروژ نیز سال‌هاست کمپانی دیگری ربات‌هایی را برای کمک به بچه‌های بیمار برای عدم قطع ارتباط با همکلاسی‌ها و دوستان طراحی و عرضه کرده است.

پیامدهای سایبورگ در آموزش و ارزیابی آن

هوش مصنوعی و به تبع آن سایبورگ تأثیر فزاینده‌ای بر امر آموزش خواهد نهاد که این تأثیر متضمن فرصت‌ها و تهدیدهای جدید است. (جمعی از نویسندگان، ۱۴۰۲) در این مجال تلاش می‌شود برخی از مهم‌ترین پیامدهای وضعیت درآمیختگی سایبورگی در آموزش اعم از فرصت‌ها و تهدیدهای آن، توصیف و تبیین و ارزیابی شود. تربیت و مسئولیت‌پذیری متری در عرصه آموزش و تربیت سایبورگ، بستگی به آن دارد که از چه راه‌هایی ظرفیت‌های فناوری هوشمند را به کار می‌گیریم. (Dubber, Pasquale & Das, 2020)

وضعیت سایبورگ در فرآیند تربیتی و آموزشی فرصت‌هایی را ایجاد می‌نماید که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: تحول در فرایند یادگیری: صرف‌نظر از تلاش‌هایی که برای کشف ماهیت یادگیری و تبیین تجربی (علمی) فرایند یادگیری در حوزه‌های روان‌شناسی یادگیری صورت گرفته است و نظریات رفتارگرا، شناخت‌گرا و مانند آن در طول تاریخ روان‌شناسی مدرن تلاش کرده‌اند این تحول نفسانی را تبیین نمایند. (آلسون و رامیز، ۱۴۰۰) در سایبورگ هوش مصنوعی به‌عنوان یک دستیار می‌تواند در فرایند یادگیری کمک و یا اختلال ایجاد نماید. توضیح اینکه هوش مصنوعی به علت

توانایی در پردازش اطلاعات، در ترکیب با جسم و انسان و قرار گرفتن در سیطره نفس انسانی، می‌تواند در فرایند یادگیری نقش مؤثری داشته باشد؛ زیرا با مشارکت در تصور و تصدیق قضایا از طریق پردازش داده‌ها در زمان بسیار کوتاه، سبب بهینه‌سازی یادگیری اعم از تفکر و خودآموزی خواهد شد. از جمله آثار هوش مصنوعی در سایبورگ، از بین رفتن الگوهای رایج است؛ زیرا فناوری‌های هوشمند از محیط آموخته و خود را بهینه‌سازی می‌نمایند. (Dubber, Pasquale & Das, 2020)

تقویت ادراک و اراده: همچنین پس از ایجاد تصور و تصدیق بر اساس آن پردازش، به‌وسیله تبدیل معقول به محسوس یا حتی تقویت محسوس، در ایجاد شوق و شوق اکید انسان نیز نقش داشته و سبب صدور فعل از انسان خواهد شد. لذا به‌نوعی در تصمیم‌سازی انسان نیز نقش دارد. اگر مبانی این تصمیم‌سازی در چهارچوب‌های انسانی و الهی باشد، می‌تواند در تنظیم روابط اجتماعی انسانی نقش مفیدی داشته باشد و الا ممکن است سبب تصمیم‌سازی غلط گردد؛ به‌عبارت‌دیگر آنچه سبب تمایز انسان با سایر موجودات است، قوه ادراک و اراده اوست. بهینه‌سازی حیث سایبری سایبورگ باید به‌گونه‌ای باشد که بتواند با تحلیل کلان داده‌ها انسان را در اراده و اختیار یاری رساند. لذا با توجه به ابعاد تربیت اسلامی و اهمیت اراده و اختیار در تربیت اسلامی هر نوع بهینه‌سازی که مبتنی بر تقویت اراده و اختیار نباشد، مذموم است.

تسهیل در مفاهیم مطالب: سایبورگ از ترکیب دو حیث انسان طبیعی و فناوری سایبری تشکیل شده است که فناوری سایبری آن تحت سیطره هوش مصنوعی است. هوش مصنوعی توانایی یادگیری زبان را دارد و می‌تواند با الگوبرداری از زبان مبدأ، همانند همان زبان به بیان مطلب بپردازد. البته این سیر زبان‌آموزی در حال تکامل است. این فرآیند با آزمون تورینگ در هوش مصنوعی خود را نشان داده است. آزمون تورینگ بر اساس بازی تقلید طراحی شده است. (خاتمی، ۱۴۰۱) از جمله این یادگیری زبان، می‌توان به هوش مصنوعی مترجم گوگل اشاره نمود. هنگامی که هوش مصنوعی توانایی یادگیری زبان از طریق بازی تقلید را دارد، هر نوع آموزش دیگر که مبتنی بر رفتارگرایی و تقلید باشد را هم می‌تواند بیاموزد و با توجه به آنکه نفس جمادی موجود سایبری در ترکیب با جسم انسان، تحت سیطره نفس انسانی انسان قرار می‌گیرد، در آن صورت یک امکان جدید برای انسان ایجاد می‌کند و آن امکان جدید، همان توانایی بیشتر در یادگیری همه آموزش‌هایی است که مبتنی بر رفتارگرایی خصوصاً بازی تقلید باشد؛ به‌عبارت‌دیگر با بهبود فزاینده قدرت پردازش رایانه‌ها و هوش مصنوعی در تشخیص صدا و تصویر و کمک به تسریع یادگیری عمیق و الگوریتم‌های نرم‌افزاری آن، فناوری پردازش زبان طبیعی و شبیه‌سازی آن می‌تواند کمک‌های شایانی به زبان‌آموزی و تسهیل ارتباطات و مفاهیم انجام دهد.

دستیار هوشمند برای آموزش و تدریس: سایبورگ؛ با توجه به سرعت و دقت الگوریتم‌ها و تحت سیطره نفس انسانی قرار گرفتن آنها، امکان‌های معلم در فرآیند آموزش و تدریس را افزایش می‌دهد. توضیح آنکه معلم برای آموزش مؤثر باید تراز تحولی دانش‌آموز را بشناسد و مبتنی بر اصل رعایت توان متربی، طراحی آموزشی و برنامه درسی خود را دقیقاً بر اساس وضعیت دانش‌آموز و نیازهای آنی و آتی وی سامان دهد. بعد سایبری و هوشمند سایبورگ؛ همان‌گونه که بانکی اطلاعاتی از تجارب گذشته برای خودسازی سایبورگ می‌تواند فراهم کند، می‌تواند بانک اطلاعاتی از کنش‌ها و واکنش‌های دانش‌آموزان برای معلم فراهم نماید تا با کمک کلان داده‌ها و الگوریتم‌های محاسباتی به دانش و رفتار دانش‌آموزان قابل پیش‌بینی و مدیریت باشد و بر اساس آن بهترین روش‌های تدریس و آموزش به استخدام درآید. البته دستیاری هوش مصنوعی برای معلم سایبورگ همچنان‌که در فرایند خودسازی با ملاحظات همراه است در فرایند دگرسازی نیز محدود به ملاحظات است. توضیح آنکه در فرآیند بهینه‌سازی سایبری باید به این نکته توجه داشت که بعد سایبری تحت سیطره نفس انسانی قرار گیرد و اختیار و اراده را در مربی و متربی محدود نکند. طرفه آنکه در برخی فیلم‌های ژانر علمی تخیلی

در موضوعات سینمای هوشمند و سایبورگ، بُعد سایبری قادر بر سلطه بر اراده انسان نیست مانند فیلم سینمایی ارتقاء^۱ که با نصب یک تراشه، کامپیوتر درون، انسان پذیرنده تراشه را به کارهایی وادار می‌کند و در فرایند تصمیم‌گیری او مداخله می‌نماید اما در پلان پایانی اراده انسان بر اراده ماشین (رایانه درونی) غلبه می‌کند و قتل رخ نمی‌دهد. ممکن است سایبورگ در مقام یک مربی، سبب سردرگمی در مورد عاملیت و استقلال شود. برای مثال، با استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی، نرم‌افزار دیپ‌فیک فیلم‌های مستهجن انسانی جعلی را ترکیب می‌کند که ترکیب و روی هم قرار می‌گیرد. (Dubber, Pasquale & Das, 2020) این نوع از ترکیب‌های متأثر از دیپ‌فیک‌ها، در صورتی که به عرصه تربیت وارد شوند، می‌توانند سبب سردرگمی مربی گردد. از این‌رو؛ عرصه دستیاری هوشمند سایبورگ‌ها باید دقیق تعریف و بهینه‌سازی گردد.

سایبورگ، هم دارای نفس انسانی و هم دارای امکانات سایبری و هوش مصنوعی است که می‌تواند همه ابعاد تربیت یک مربی را با سرعت و دقت بررسی و تحلیل نموده و در نهایت بهترین فرآیند تربیتی را نسبت به یک مربی انتخاب نماید؛ اما این توانایی، از دو جهت ممکن است دچار آسیب گردد. جهت نخست، آن حیث از تربیت است که متأثر از طرح‌ریزی سایبری است. در این حالت اگر طراحی آن برخاسته از فرهنگ مادی با رویکرد سیر از آرخه تا تخته باشد، به صورت پنهان سبب التقاط در تربیت خواهد شد و در بلندمدت، سبب تهدید تربیت اسلامی می‌گردد. جهت دوم؛ آزادی عمل مربی است که ممکن است به علت سیطره مربی سایبورگ به او که ناشی از کلان داده‌ها و الگوریتم‌های محاسباتی آن است، دچار محدودیت و حصر گردد و عملاً آزادی عمل او با تهدید روبرو شود.

تربیت اخلاقی در میانه خودسازی و دگرسازی معلم سایبورگ: تربیت اخلاقی بسترساز سبک زندگی جامعه اسلامی در گام دوم خواهد بود (جداوی و شیروانی، ۱۳۹۹) و با توجه به آنکه سبک زندگی آینده به شدت با فناوری‌های هوشمند خصوصاً سایبورگ‌ها ارتباط دارد، این نوع از تربیت در سطوح خودسازی و دگرسازی معلم سایبورگ، از موضوعات محوری در نظام تربیتی آینده خواهد بود؛ زیرا حیث سایبری مربی سایبورگ این ظرفیت را دارد که با کمک کلان داده و الگوریتم محاسباتی حاکم بر آن، قوای ادراکی حیث انسانی خود را مورد تأثیر قرار دهد و ابزار و فرایند یاری‌رسانی برای خودسازی را فراهم آورد؛ همچنان که این امکان می‌تواند در فرایند دگرسازی اخلاقی (تربیت اخلاقی) نیز مدد رسان مربی باشد. مسائل اخلاقی غالباً معقول بوده و ادراک آن برای مربی دشوار است. از سوی دیگر مربی‌های مختلف نیز دارای ذائقه ادراکی متفاوت نیز هستند. لذا هوش مصنوعی، از یک‌سو، می‌تواند با کمک داده‌ها و الگوریتم‌های محاسباتی معقول را برای مربی محسوس نموده و از سوی دیگر به علت دسترسی به کلان داده‌ها، می‌تواند هر یک از معقولات محسوس شده را متناسب با افراد مربی ارائه نماید. در نتیجه توانایی بیشتری در دگرسازی اخلاقی دارد.

روشن است که این بهره‌مندی فناورانه مانند دیگر خدمات فناورانه فرصت‌ها و تهدیدهایی را به دنبال دارد؛ اما تسهیل فرایند تخلّص (خودسازی) و تربیت اخلاقی بسیار قابل‌ملاحظه است؛ همان‌گونه که در فرایندهای «اصلاح رفتار» در بزهکاری‌ها و نیز ترک عادت‌ها و ردیلت‌ها می‌تواند مقدمات اطلاعاتی و دانشی برای تشخیص بیماری و روش‌های اصلاح رفتار را پیش رو بپنهد.

یکی از مؤلفه‌های اساسی بین مربی و مربی در فرایند آموزش، عاطفه مربی نسبت به مربی است که سبب آرامش روانی برای مربی می‌گردد. مربی با استفاده از دو عنصر «اعتماد مربی» و «تربیت‌پذیری» در راستای تربیت مربی گام برمی‌دارد؛ اما استفاده از فناوری‌های هوشمند ممکن است این آرامش روان‌شناختی را در سطوح مختلف روانی مربوط به مربی مورد تهدید قرار دهد. (King and Persson, 2022) از این‌رو؛ در فرض تحقق ایده بهینه‌سازی عاطفی در

۱. ارتقا نام یک فیلم اکشن سایبرنتیکی به نویسندگی و کارگردانی لی ونل است که در سال ۲۰۱۸ منتشر شد. این فیلم درباره یک فن‌هاس است که پس از یک دزدی که باعث فلج شدن او شد، تراشه‌ای در سر او کاشته می‌شود که به او اجازه می‌دهد بدن خود را دوباره کنترل کند. از بازیگران آن می‌توان به لوگان مارشال، گرین و هریسون گیلبرتسون اشاره کرد.

سایبورگ‌ها، مربی هوشمند، هم در سطح انسانی و هم در سطح سایبری نیازمند بهینه‌سازی عاطفی است.

تقویت انگاره معلم به‌مثابه تسهیلگر و حذف انگاره معلم به‌مثابه مربی:

چنانچه بیان شد؛ سایبورگ‌ها به دو شکل متصل و منفصل قابل‌تصورند. در حالت متصل، همان سایبورگ متشخص در خارج است که دارای دو عضو انسانی و سایبری متصل‌به‌هم دارد و در حالت منفصل، انسان طبیعی است که توانایی استفاده از سایبری‌ها اعم از سایبورگ‌ها و ربات‌ها را داراست. در آموزش و پرورش نسل آینده هر دو نوع قابل‌تصور است. «تسهیل آموزش با فناوری»، در صورتی تحقق خواهد یافت که فناوری ادعای تصمیم‌سازی برای انسان را داشته باشد. در چنین حالتی؛ توسعه‌ی هوش مصنوعی و اهمیت یافتن آن (خصوصاً در نسل‌های سوم و چهارم اینترنت و تحولات پس‌از آن) و گسترش این مسئله به عرصه‌ی آموزش و تربیت، می‌تواند به‌مثابه‌ی تهدیدی برای نقش‌آفرینی کیفی، تربیتی و هدایتی معلم عمل کند. از این‌رو؛ هوش مصنوعی؛ باید نسبت به الگوریتم‌های خود پاسخگو باشد. (Dubber, Pasquale & Das, 2020) این تهدید وقتی جدی‌تر می‌شود که برخی انگاره‌های متأخر درباره‌ی معلم در اندیشه و فرهنگ پست‌مدرن، او را صرفاً به‌مثابه‌ی یک «تسهیلگر فرآیند یاددهی-یادگیری» در نظر می‌گیرند که لازم نیست هیچ برتری شخصیتی، معرفتی و اخلاقی بر دانش‌آموز داشته و نسبت به برآیند و نتیجه‌ی پرورش و آموزش، دغدغه‌مند باشد، بلکه فقط به دنبال فراهم کردن فرصت‌های متنوع یادگیری و تسهیل فرآیند آن است. دور از انتظار نیست که در زیرساخت‌های آموزشی پیشرفته، این پلتفرم باشد که بر پایه‌ی تحلیل داده‌های رفتاری از دانش‌آموز و با استفاده از انبوه محتوای چندرسانه‌ای در دسترس خود، به‌صورت ماشینی-هوشمند و بدون دخالت عامل انسانی، به تعیین سطح دسترسی او و طراحی فرصت‌های یادگیری و فرآیندهای آموزشی برای او بپردازد و مسئولیت تسهیلگری را عهده‌دار شود. این در حالی است که هوش مصنوعی هیچ‌گاه نخواهد توانست متصف به برخی ارزش‌های اختصاصی و عمیق انسانی همانند تخلّق، ادب، حکمت، بصیرت و بینش، باور قلبی، ایثار، عشق، سلوک روحانی و غیره شده و بر پایه‌ی آنها به تشخیص ظرافت‌های تربیتی و توصیه و تدبیر متناسب با آنها بپردازد. تبدیل‌شدن مدرسه و محیط آموزش از یک فضای تربیتی برخوردار از روح انسانی به یک پلتفرم یا نرم‌افزار کاربردی^۲ که توسط هوش مصنوعی مدیریت می‌شود، زمینه‌ساز تضعیف جایگاه معلم، بی‌اهمیت شدن رابطه‌ی تربیتی چهره به چهره و زنده‌ی انسانی، نادیده انگاشتن صلاحیت‌ها و خصوصیت‌های شخصیتی و اخلاقی معلم و فراموش شدن رسالت الهی او به‌مثابه‌ی راهبر، هدایت‌کننده و اسوه‌ی عملی خواهد بود.

امکان یا عدم امکان تقلیل دانش به اطلاعات: سایبورگ دارای دو حیث انسانی و سایبری است که حیث سایبری آن از هوش مصنوعی بهره می‌برد. یکی از چالش‌های بزرگ هوش مصنوعی مسئله ادراک است. به عبارتی، هوش مصنوعی بر اساس آنچه در آزمایش ذهنی اتاق چینی^۳ بیان می‌گردد، توان ادراک ندارد. اتاق چینی یک آزمایش ذهنی است که اولین بار توسط مقاله جان سرل در مقاله «ذهن‌ها، مغزها، و برنامه‌ها» در سال ۱۹۸۰ منتشر شد. در این آزمایش پرسیده می‌شود: «آیا یک برنامه هوشمند مترجم کامپیوتری که توانایی ترجمه از زبان چینی به زبان انگلیسی را دارد، ضرورتی برای فهم موضوع مورد ترجمه دارد یا خیر؟». بر اساس این آزمایش ذهنی، هوش مصنوعی همانند یک اتاق است که هر فردی بخواهد می‌تواند پرسش خود را به زبان چینی نوشته و از یک پنجره یا درگاه به اتاق دهد و از پنجره و درگاه دیگر، پاسخ خود را به زبان چینی دریافت نماید. در داخل این اتاق نیز یک کارمند وجود دارد که زبان چینی را نمی‌داند. فقط دو کتاب در دست دارد که یکی پرسش و دیگری پاسخ است. به او گفته‌اند که هرگاه از یک در وارد شده که در کتاب پرسش وجود دارد، شکل نظیر او در کتاب پاسخ را از درگاه دیگر ارائه کن. این انسان درکی از پرسش ندارد. فقط از طریق الگوریتم‌های مشخص، بین دو شکل در پرسش و پاسخ ارتباط برقرار می‌کند. حیث سایبری هوش مصنوعی

1. Platform
2. application
3. Chinese Room
4. Minds
5. Brains
6. Programs

ادراک لازم برای درک حقایق را ندارد. (John R. Searle, 1980) با توجه به آنچه از اتاق چینی گفته شد، ربات توان ادراک را ندارد و در سایبورگ حیث سایبری یک امکان برای ادراک حیث انسانی فراهم خواهد ساخت؛ اما ممکن است در پیشرفت‌های تکنولوژیک پیشرو آینده‌ای دیگر در پیشرو باشد اما تاکنون می‌توان گفت که دانش در ربات‌ها شاید به‌صرف اطلاعات تقلیل یابد، اما در سایبورگ، به علت وجود نفس مدرک انسانی سیطره یافته بر نفس جمادی سایبری، به‌صرف اطلاعات تقلیل نخواهد یافت. به عبارتی؛ در اندیشه صدرایی؛ مراتب نفس عبارت‌اند از جمادی، نباتی، حیوانی و انسانی. با تحقیق در هوش مصنوعی، مشخص می‌گردد که هوش مصنوعی دارای نفس جمادی است و ویژگی‌های جمادی است. لکن برخلاف سایر جمادات همانند سنگ، توانایی تحرک را به‌وسیله داده‌ها و الگوریتم‌ها داراست. از این‌رو از آن به جماد پویا یا جماد سایبری تعبیر می‌کنیم.

اراده انسان یا اراده بعد سایبری سایبورگ: در حالت عادی، نفس انسانی بر سایر مراتب نفس اعم از نفس جمادی، نفس نباتی و نفس حیوانی سیطره دارد؛ اما حیث سایبری سایبورگ توان آن را دارد که به کمک تحلیل کلان داده‌ها و الگوریتم‌های محاسباتی، قوه ادراکی انسان را دچار خطای ادراکی نموده و از این طریق بر نفس انسانی سیطره یابد؛ زیرا نفس انسانی بر اساس داده‌ها و تحلیل داده‌ها تصمیم‌گیری و تدبیر می‌کند. همان‌گونه که خطای دید سبب می‌گردد که انسان قاشق داخل لیوان که تا نیمه پر شده است، را شکسته ببیند و اگر از خارج نداند که قاشق سالم است، تصور می‌کند که قاشق شکسته است و دچار خطای محاسباتی می‌گردد، هوش مصنوعی نیز توانایی آن را دارد که با جابه‌جایی داده‌ها در الگوریتم خاص، سبب این خطا در ذهن انسان شده و نفس انسانی را دچار خطا سازد. در حقیقت هوش مصنوعی؛ با ایجاد خطای محاسباتی، نفس انسان را به سویی حرکت می‌دهد که حاصل الگوریتم‌های محاسباتی است. در این صورت انسان در اسارت سایبر قرار گرفته و از حریت انسانی خود دور گشته و نفس انسانی در اسارت نفس نباتی قرار می‌گیرد. در نتیجه انسان آزاده و انتخاب‌گر تربیت نمی‌گردد؛ به‌عبارت‌دیگر نوشتار حاضر تاکنون مبنی بر انگاره «دستیار هوشمند» از بعد سایبری سخن گفته است که به علت آنکه دارای نفس جمادی است و توانایی نفس انسانی را ندارد، همیشه در سیطره انسان است و انسان‌های سایبورگ یا آپلودها که ترکیبی از انسان و ماشین هستند، دارای نوعی از نفس ترکیبی از انسان و جماد می‌باشند که در آنجا نیز نفس انسانی به علت ویژگی‌های برتر خود بر نفس جمادی سیطره دارد. در نتیجه نفس جمادی همیشه در خدمت نفس انسانی است و تا زمانی که نفس انسانی با اختیار خود این سیطره را منع نکند، هوش مصنوعی، سایبورگ‌ها و آپلودها به‌عنوان یک دستیار هوشمند در خدمت نفس انسانی هستند.

فناوری‌های هوشمند، با توجه به دسترسی به کلان داده‌ها، در کنار امکانات و توانایی‌هایی که به متربی می‌دهند، می‌توانند تهدید جدی برای آزادی متربی محسوب گردند. (Diamond, 2019) به عبارتی؛ ممکن است پیشرفت‌های تکنولوژی حالت‌هایی برای سیطره کامل بعد سایبری بر نفس انسانی ایجاد نماید که در آن صورت مفروضه بحث تغییر خواهد کرد و احتمالاً باید از «جبر فلسفی» که موجب سلب اراده و اختیار انسان خواهد شد، باید سخن گفت و در نتیجه آموزش و تربیت در این فرض، معنایی نخواهد داشت.

ارزش باری فناوری و فرهنگ آموزش: نوشتار حاضر مفروضه دیگر را به‌مثابه یک مبدأ تصدیقی پذیرفته است و آن عبارت است از ارزش باری تکنولوژی‌ها و نیز آموزش. به عبارت دقیق‌تر آموزش «فارغ از ارزش» نیست و فرهنگ‌بار و ارزش‌مدار بودن فرایند آموزش در عصر حاضر امری انکارناشدنی است و به‌کارگیری تکنولوژی‌های هوشمند در آموزش نیز نمی‌تواند بدون توجه به بعد فرهنگ‌باری و ارزش‌محوری آن باشد. فناوری ارزش‌بار است و ارزش‌های فرهنگ مبدأ را با خود حمل می‌نماید. در فرهنگ غرب، فناوری برخاسته از تخنه بوده که ریشه در آرخه دارد. سیر آرخه تا تخنه نیز در عالم ماده معنا دارد. در حالی که مراد از تربیت متعالی و تعالی انسان، فرا رفتن انسان از عالم ماده است. از این‌رو؛ فناوری نمی‌تواند به‌تنهایی انسان آزاده و کامل ایجاد نماید. لذا در بهینه‌سازی آن متناسب با اصول تربیت اسلامی در گام دوم انقلاب اسلامی، باید به اصل ارزش باری توجه داشت و دانست که این فناوری - فناوری برخاسته از تمدن غرب - چیزی فراتر از ارزش‌های مادی عامل ماده را نشان نمی‌دهد. در نتیجه ضرورت دارد که به‌نوعی در بهینه‌سازی آن اقدام نمود که

بتواند به نوعی بیانگر ارزش‌های متعالی انسانی بوده و در سیطره نفس انسانی مربی قرار گیرد و مربی یا حکمران انسانی نیز باید بر این مسئله التفات داشته باشد.

اصول اخلاقی در آموزش سایبورگی: انسان محصول ارزش‌ها و خوب و بد‌ها و تصمیم در مورد هنجارها و ناهنجارهاست. رفتارهای انسانی محکوم به برخی احکام اخلاقی است؛ بنابراین معلم سایبورگ - در فرض تحقق - به دلیل وضعیت درآمیختگی انسان و سایر باید برخی از اصول اخلاقی را بیشتر مدنظر قرار دهد. به تعبیر دقیق‌تر بنا بر اصل «مسئولیت اخلاقی مضاعف‌تر انسان در قبال نعمت‌ها و امکان‌ها» که در اخلاق و تربیت اسلامی مورد تأکید است، معلم سایبورگ باید پایبندی بیشتری نسبت به برخی اصول اخلاقی داشته باشد؛ مانند عدم غرور و تکبر ناشی از امکان‌های سایبری، بهره‌گیری مسئولیت‌مندانه از دسترسی‌ها، لزوم اتخاذ نگاه انسانی به وضعیت درآمیختگی خود و سایر، لزوم اتخاذ نگاه انسانی و هم‌نوعانه به دیگر انسان‌های غیرسایبورگ.

پای بندی به سنت‌ها یکی از مهم‌ترین اصول اخلاقی در گام دوم انقلاب اسلامی است. (جداوی و همکاران، ۱۳۹۹) و با توجه به تحولات شدید در گام دوم انقلاب اسلامی خصوصاً در عرصه فناوری‌های هوشمند، بهینه‌سازی فناوری‌های هوشمند همانند سایبورگ‌ها بر اساس پایبندی به سنت‌ها خصوصاً سنت‌های اخلاقی و تربیتی از ضرورت‌های پژوهشی این دوران محسوب می‌گردد. بسیاری از پژوهشگران و مبتکران عرصه سایبری و هوش مصنوعی، در بسیاری موارد برای تلفیق هوش مصنوعی با سایر ظرفیت‌های انسانی همانند همدلی، مهربانی، دلسوزی، بردباری، شوخ‌طبعی و غیره، آن را یک پدیده فرا انسانی می‌دانند. (Dubber, Pasquale & Das, 2020) این فرا انسانی دانستن ناشی از اندیشه تراشیریت^۱ است که انسان را به جسم مادی تقلیل داده‌اند و از ابعاد معنوی و فرا مادی انسان غافل گشته‌اند. در این اندیشه، با پیشرفت فناوری و افزایش در دسترس بودن آن، می‌توان به توانمندسازی انسان‌ها به لحاظ توانایی‌های فیزیکی، ذهنی یا روان‌شناختی، دست زد و تقریباً هر نوع فعالیت از انسان را امکان‌پذیر می‌داند.

اصول تربیتی در آموزش سایبورگی: اصول اخلاقی، اصول و قواعدی برای ساماندهی دو مدیریت رفتاری هر فرد در مقام خودسازی و خودساماندهی است؛ اما اصول تربیتی قواعدی برای فرایند دگرسازی است که همچون قواعد عامی، روشنگر عمل تربیت و لازم‌الالتزام هستند. معلم سایبورگ (یعنی معلمی که قطعه و ابزار رباتیک و سایبری در بدن او ایجاد شده است) در فرایند آموزش سایبورگی خود باید برخی از اصول تربیتی را در تعامل با دانش‌آموزان خود چه دانش‌آموزان طبیعی و چه دانش‌آموزان سایبورگی (یعنی دانش‌آموزی از امکانات فوق بهره برده و مصداق سایبورگ است) رعایت نماید. در مجموع معلم سایبورگ به دلیل دسترسی‌ها و امکان‌هایی که برایش فراهم شده است باید به رعایت حریم خصوصی دانش‌آموزان، رعایت رازداری، رعایت توان‌مربی، رعایت کرامت و احترام دانش‌آموزان پایبند باشد.

اگر فناوری هوشمند در فرایند آموزش بیش‌ازحد و به‌صورت افراطی مورد استفاده واقع گردد، ممکن است سبب بی ارزش شدن برخی از ارزش‌های مرتبط با مربی گردد. (جمعی از نویسندگان، ۱۴۰۲) زیرا انگیزه‌های سیاسی در طراحی و بهینه‌سازی فناوری‌های هوشمند نقش مهم دارد (Parson et al. 2019) و به‌شدت تابع نیازهای اجتماعی است نه نیازهای مربی. استفاده هوشمندانه از فناوری یا بهره‌مندی خردمندانه از فناوری؟ نکته دیگر و در میانه فلسفه فناوری و فلسفه آموزش جای دارد. توضیح آنکه در سند تحول بنیادین تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران (شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۹۰) مبتنی بر مبانی و روایتی که از فناوری و تسلط انسان بر فناوری انجام‌شده، از تعبیر «استفاده هوشمندانه از فناوری» به‌عنوان یک رویکرد بالادستی در آموزش و پرورش ایران یاد شده است. به نظر می‌رسد استخدام اصطلاح هوش و هوشمندی با تبار روان‌شناختی آن که شامل خرد و عقلانیت نمی‌شود قابل مناقشه باشد و باید از تعبیر «استفاده خردمندانه از فناوری» بهره جست.

در بحث حاضر نیز باید دانست آموزش و پرورش همچنان که باید به استقبال آینده‌های محتمل پیش برود، اتخاذ رویکردی خردمندانه و مبتنی بر عقلانیت اسلامی (در قبال عقلانیت ابزاری) مورد تأکید است. معلم سایبورگ ممکن

است معلم هوشمند تلقی شود اما معلم خردمند نخواهد بود؛ چراکه تاکنون هوش مصنوعی به آسمان خرد و تفکر دست نیافته است. به تعبیر دیگر باید انگاره معلم در «آموزش سایبورگی» آگاهانه انتخاب شود. انگاره «معلم هوشمند» در سند تحول هرچند از انگاره «معلم تکنسین» و «معلم مهندس» و نیز «معلم پژوهنده» عبور کرده است؛ اما سقف «آموزش سایبورگ» باید بر اساس فلسفه تربیت در جمهوری اسلامی ایران بر ستون «معلم خردمند» استوار گردد. روشن است که خردمندی و «تربیت معلم خردمند» خود بحثی درازدامن است که مجال این نوشتار نیست.

نتیجه‌گیری

سایبورگ دارای دو حیث انسانی و سایبری است. حیث سایبری نیازمند بهینه‌سازی و حیث انسانی نیازمند تربیت است. لذا برای تعالی نفس انسانی موجود در سایبورگ نیازمند آن هستیم که هر دو حیث وجودی او مورد توجه واقع گردد. در حیث انسانی، همانند گذشته یک مربی انسانی یا مربی سایبورگ که دارای ساختگی حیث انسانی خود است و در حیث سایبری، متخصصان سایبری و هوش مصنوعی توانایی تعالی و تکامل را دارند. در چنین شرایطی، مربی سایبورگی که فقط حیث سایبری خود را تقویت نموده است و مغرور کلان داده‌ها و الگوریتم محاسباتی حاکم بر آن است، نمی‌تواند مربی مناسب برای متریان اعم از طبیعی یا سایبورگی باشد.

از سوی دیگر؛ در تربیت اسلامی دانش‌های گوناگون همانند تربیت، اخلاق، فقه و غیره نقش مهم دارند که حیث انسانی سایبورگ، در صورت غفلت از آن، از مسیر تکامل خود باز خواهد ماند و حیث سایبری نیز در صورت غفلت از آنها در کلان داده‌ها ممکن است سبب تأثیر غلط بر قوای ادراکی حیث انسانی خود گردد. از این رو ضرورت دارد که مجموعه از اندیشمندان و متخصصان تربیتی، اخلاقی، فقهی، فلسفی، آینده‌پژوهی، روان‌شناسی در کنار متخصصان سایبری و هوش مصنوعی قرار گیرند تا گام‌به‌گام طراحی و بهینه‌سازی حیث سایبری سایبورگ را بر اساس آموزه‌های تربیتی دین مبین اسلام و با شرایط محیطی گام دوم انقلاب اسلامی طی نمایند.

معنویت و اخلاق که یکی از هفت توصیه گام دوم است در کنار تولید علم، راهبردهای مهم تحول در گام دوم را رقم می‌زنند. از این رو، مسئله تربیت هم از حیث دانشی و تولید دانش و هم از حیث اخلاقی و تربیت نسل تراز برای انقلاب اسلامی خصوصاً در جامعه آینده که انسان‌های سایبورگ در عرصه‌های گوناگون حضور دارند، ضرورت اهتمام خواهد یافت. در صورتی که گام‌های طراحی و بهینه‌سازی حیث سایبری سایبورگ بر اساس آموزه‌های دین مبین اسلام و شرایط محیطی گام دوم انقلاب اسلامی صورت پذیرد، می‌تواند جهش بزرگی را در مسیر سعادت و تعالی انسان بردارد؛ اما اگر به ابعاد مختلف آن همانند ارزش باری فناوری دقت لازم نگردد، ممکن است در ظاهر بر اساس آموزه‌های دین مبین اسلام و شرایط محیطی گام دوم انقلاب اسلامی باشد، اما ظاهر و پوسته‌ای از فرهنگ اسلامی-ایرانی بر روی آن است و در بطن خود تهی از اسلام و انقلاب اسلامی و حاوی فرهنگ مبدأ خود یعنی تمدن غرب خواهد شد.

از این رو، در بهینه‌سازی فناوری‌های هوشمند خصوصاً سایبورگ‌ها که هم قابلیت تربیتی دارند و هم در فعالیت‌های اجتماعی به‌عنوان کنشگر فعال حضور خواهند داشت، تکیه بر خصلت‌های بومی جامعه اسلامی ایران یک امر الزامی است. (بروجردی، ۱۳۹۲) در این بهینه‌سازی مناسبات معلم و شاگرد، مربی و متربی و غیره باید با دقت مورد توجه بوده و بتوان بر اساس احترام و کرامت انسانی گام‌های موفق در تربیت انسان‌های تراز انقلاب را به‌گونه‌ای که از فرصت‌های فناوری بهره‌مند شده و از آسیب‌های آن تا حد امکان کاسته گردد.

سایبورگ توانایی‌های بسیاری دارد که در صورت فهم درست آن، می‌تواند سبب امکان‌های جدید در انسان گردد. به‌عنوان مثال می‌تواند یک دستیار هوشمند برای مربی یا متربی بوده و تربیت‌های اخلاقی او را با توجه به کلان داده‌ها و الگوریتم‌های موجود در هوش مصنوعی منظم سازد؛ اما هرگز نباید فراموش نمود که فناوری ارزش بار بوده و می‌تواند ارزش‌های خود را بر جامعه اسلامی ایران تحمیل نماید. لذا باید اصول اخلاقی و تربیتی اسلام را به‌درستی شناخت و در کنار آن، حوزه فعالیت فناوری سایبورگ در جامعه اسلامی نیز به‌درستی تعریف گردد.

ممکن است که فناوری در جامعه انسانی دارای ابعاد منفی نیز باشد که نیاز به بررسی مستقل دارد؛ اما رویکرد اصلی

در این پژوهش، مواجهه فعال با آن و پرهیز از فناوری هراسی است. با این توصیف، پیامدهای سایبورگ در آموزش شامل تحول در فرآیند یادگیری، تقویت ادراک و اراده، تسهیل در مفاهمه، دستیاری هوشمند برای آموزش و تدریس، تقویت انگاره معلم به مثابه تسهیلگر و حذف او به عنوان مربی و غیره خواهد بود. هر یک از این پیامدها در صورت کنشگری فعال با آن می‌تواند در رشد و تعالی آموزش گام برداشت و در صورت غفلت و مواجهه منفعل، سبب سیطره فناوری بر زندگی انسان و پیامدهای منفی آن خواهد شد.

منابع

- اشرفیان، مرضیه و فدائی، مهدی (۱۳۹۸)، تجلی سایبورگ در سینما، دو فصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه هنر، ۱۸، [10.30480/dam.2019.696](https://doi.org/10.30480/dam.2019.696)
- آلسون، متیو اچ. رامیز، جولینو جی. (۱۴۰۰)، مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری، ترجمه: علی اکبر سیف، تهران: نشر دوران. [ویرایش دهم]
- بروجردی، ناصر (۱۳۹۲)، مهندسی فرهنگی در کلام امام خامنه‌ای، انتشارات تسنیم اندیشه، قم، چاپ اول.
- تگمارگ، مکس (۱۳۸۷)، حیات ۳ (حیات انسان در عصر هوش مصنوعی)، ترجمه جمیل آریایی. تهران: مازیار، چاپ اول.
- جداوی، ابراهیم و شیروانی، مهدیه (۱۳۹۹)، راهبردهای رهبری (تبیین عملیاتی بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی). تهران: پرناک، چاپ اول.
- جمعی از نویسندگان (۱۴۰۲)، هوش مصنوعی چگونه آینده آموزش را متحول می‌کند؟، ترجمه علیرضا شفیع‌نسب، پژوهشگاه فضای مجازی، تهران، چاپ اول.
- خاتمی، محمود (۱۴۰۱)، فلسفه هوش مصنوعی. تهران: نشر علم، چاپ اول
- داوودآبادی فراهانی و خزاعی، مرضیه زهرا، (۱۳۸۷)، بررسی مسائل اخلاقی در سیستم‌های هوشمند، پژوهش‌های فلسفی - کلامی، ۱ (۳۷)، [10.22091/pfk.2008.240](https://doi.org/10.22091/pfk.2008.240)
- شورای عالی انقلاب فرهنگی (۱۳۹۰). سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی).

References

- Ashrafian, M., & Fadaei, M. (2019). Manifestation of the cyborg in cinema. *Scientific-Research Biannual Journal of Art University*, 18. <https://doi.org/10.30480/dam.2019.696> [In Persian]
- Boroujerdi, N. (2013). *Cultural engineering in the words of Imam Khamenei* (1st ed.). Tasnim Andisheh Publications. [In Persian]
- Connolly, R. (2022). Why computing belongs within the social sciences. *Communications of the ACM*, 63(8), 54–59. <https://doi.org/10.1145/3383444>
- Davoudabadi Farahani, M. Z., & Khazaei, M. Z. (2008). Investigating ethical issues in intelligent systems. *Philosophical-Theological Research*, 1(37). <https://doi.org/10.22091/pfk.2008.240> [In Persian]
- Diamond, L. (2019). The road to digital unfreedom: The threat of postmodern totalitarianism. *Journal of Democracy*, 30(1), 20–24. <https://doi.org/10.1353/jod.2019.0001>
- Dubber, M. D., Pasquale, F., & Das, S. (Eds.). (2020). *The Oxford handbook of ethics of AI*. Oxford University Press.
- Jadavi, E., & Shirvani, M. (2020). *Leadership strategies (Operational explanation of the statement of the second step of the Islamic Revolution)* (1st ed.). Parnak Publications. [In Persian]
- Jamei az Nevisandegan [Group of authors]. (2023). *How artificial intelligence will transform the future of education* (A. Shafiei Nasab, Trans.) (1st ed.). Virtual Space Research Institute. [In Persian]
- Khatami, M. (2022). *Philosophy of artificial intelligence* (1st ed.). Elm Publications. [In Persian]
- King, P., & Persson, J. (2022). *The state of biometrics 2022: A review of policy and practice around biometric data in UK education*. [defenddigitalme](https://www.defenddigitalme.com).
- OECD. (2023). *Is education losing the race with technology?: AI's progress in maths and reading* (Educational Research and Innovation). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/12345abc67>

- Olson, M. H., & Ramírez, J. J. (2021). *An introduction to theories of learning* (A. A. Seif, Trans.; 10th ed.). Doran Publications. [In Persian]
- Parson, E., et al. (2019). *Artificial intelligence in strategic context: An introduction*. UCLA: The Program on Understanding Law, Science, and Evidence (PULSE).
- Searle, J. R. (1986). *Minds, brains and science*. Harvard University Press.
- Supreme Council of Cultural Revolution (1390). *Document for Fundamental Transformation of Education and Training* (Approved by the Supreme Council of Cultural Revolution).
- Tegmark, M. (2008). *Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence* (J. Arayaei, Trans.; 1st ed.). Maziar Publications. [In Persian]