

# لزوم مطالعات فناوری‌های دیجیتال در بافتار تمدن نوین اسلامی: موردکاوی قرآن‌های دیجیتال

ابوطالب صفدری شریانی

دانشجوی دکتری فلسفه علم و فناوری، دانشگاه صنعتی شریف

a.safdari67@student.sharif.ir

## چکیده

ارزش‌باری مصنوعات فناورانه را می‌توان یکی از اصول اساسی مطالعات و فلسفه فناوری به حساب آورد. طبق این آموزه، مصنوعات فناورانه صرفاً ابزارهایی خنثی و بی‌طرف برای تحقق اهداف ازپیش‌تعیین‌شده نیستند (دیدگاهی که به فلسفه چاقو شهرت یافته است)؛ بلکه حامل ارزش‌ها و هنجارهای خاص خود هستند. به این معنا می‌توان گفت فناوری‌های امروزی که خاستگاهی غربی دارند، حامل ارزش‌های غربی نیز هستند. فارغ از تمام قضاوت‌های هنجارینی که در مورد این ارزش‌ها وجود دارد، می‌توان نشان داد که به‌علت ارزش‌بار بودن این فناوری‌ها، ورود آنها به جوامع اسلامی که دارای ارزش‌های خاص خود هستند (ارزش‌هایی که گاه در تعارض آشکار با ارزش‌های غربی قرار می‌گیرد)،

می‌تواند منجر به تعارض‌هایی گاه بنیادین شود. یکی از این تعارض‌های بنیادین، در مورد دیجیتالی کردن متن قرآن کریم (به‌عنوان مقدس‌ترین و مهم‌ترین منبع الهام‌بخش تمدن اسلامی) به وجود آمده است. فناوری‌های تایپ دیجیتالی، دست‌کم در دوران آغازین خود، اساساً متناسب با حروف الفبا و خط‌الرسم زبان انگلیسی به‌وجود آمده بودند. به همین علت قادر به بازسازی دیجیتالی خط‌الرسم پیچیده قرآن نبوده‌اند. همین مسئله منجر به ضبط اشتباه برخی آیات شده است. در این مقاله با موردکاوی دقیق این فناوری، علاوه بر نشان دادن ارزش‌باری این فناوری‌ها، ناسازگاری آن با ارزش‌های تمدن اسلامی را نشان می‌دهیم. نهایتاً تأکید می‌کنیم که امکان رفع این تعارض‌ها و سازگار کردن این فناوری‌ها با ارزش‌های اسلامی وجود دارد.

**کلیدواژگان:** ارزش‌باری فناوری، ارزش‌عاری فناوری، فناوری‌های دیجیتال، قرآن دیجیتالی.

### مقدمه

«تفنگ انسان را نمی‌کشد؛ انسان انسان را می‌کشد». این شعار انجمن ملی اسلحه<sup>۱</sup> در آمریکا را می‌توان لبّ دیدگاه ابزارگرایانه<sup>۲</sup> به فناوری دانست. این دیدگاه تأکید دارد که فناوری صرفاً یک ابزار است که حاوی هیچ ارزش خاصی نیست. از منظر اخلاقی - فرهنگی، یک مصنوع فناورانه ابزاری کاملاً خنثاست و این انسان‌هایند که با نحوه خاص استفاده‌شان، آن را ارزش‌بار<sup>۳</sup> می‌کنند. به بیان دیگر، این انسان‌هایند که با استفاده خوب یا بد از یک مصنوع، آن را به یک مصنوع خوب یا بد تبدیل می‌کنند. ابزارگرایی را می‌توان دیدگاه غالب در میان عموم مردم دانست. اما نقدهای فراوانی به این دیدگاه شده است؛ چنان‌که امروزه در ادبیات مطالعات

1. National Rifle Association.
2. Instrumentalism.
3. Value-laden.

فناوری کنار گذاشته شده و رویکرد بدیل آن، یعنی ارزش‌باری فناوری، پذیرفته شده است. در این مقاله، مراد از فناوری و ارزش بدین شرح است:

ارزش، در وسیع‌ترین معنای خود در نظر گرفته می‌شود: تمام بایدها و نبایدهای برآمده از یک فرهنگ، جامعه یا تمدن خاص را می‌توان ارزش‌های آن در نظر گرفت؛ مراد از فناوری، فناوری‌های سخت است؛ یعنی فناوری‌های مبتنی بر علوم طبیعی، همچون فیزیک و شیمی که هدفشان تغییر و تبدیل ابژه‌های جهان به مصنوعات تکنیکی است. به بیان دیگر، هدفشان کنترل ابژه‌های فیزیکی است (Z. JIN, 2005: P.19).

ما در این مقاله ابتدا به نقد ابزارگرایی می‌پردازیم و نشان می‌دهیم که مصنوعات تکنیکی پیشاپیش و بنا به نحوه طراحی خود، واجد اقتضائات ارزشی خاصی هستند؛ به بیان دیگر دارای گرایش‌های توکار<sup>۱</sup> در جهت ارتقا یا تنزل تحقق ارزش‌های خاصی هستند (P. Brey, 2010: P.43)؛ سپس بیان می‌کنیم که ارزش‌باری دو پیامد قوی و ضعیف دارد: پیامد قوی ارزش‌باری فناوری، پذیرش امکان ساخت و توسعه فناوری‌های بدیل مبتنی بر ارزش‌های بدیل است؛ اما پیامد ضعیف، پذیرش امکان منطبق ساختن فناوری‌های موجود از رهگذر مطالعه و شناخت ارزش‌های جاسازی‌شده<sup>۲</sup> در آنهاست. در ادامه بر اساس یک موردکاوی، از پیامد ضعیف دفاع می‌کنیم<sup>۳</sup> و نشان می‌دهیم که در تمدن نوین اسلامی لازم است تا فناوری‌های مختلف را از جهت ارزش‌باری‌شان مورد مطالعه و بررسی دقیق قرار داد. نهایتاً فرایندی چهارمرحله‌ای برای مطالعه فناوری‌های مختلف و بررسی امکان سازگاری آنها ارائه می‌دهیم.

به لحاظ پیشینه پژوهشی، جست‌وجوهای نگارنده در منابع فارسی نتیجه خاصی دربرداشت. البته برخی از پژوهشگران در مورد فناوری از منظر اندیشمندان اسلامی پژوهش‌هایی انجام داده‌اند. برای مثال، غلامحسین رحیمی در مقاله خود، مفهوم صنعت و فناوری را از دیدگاه برخی متفکران مسلمان، از جمله فارابی، ناصر خسرو، ابن خلدون

1. Built-in tendencies.

2. Embedded.

۳. نگارنده به هیچ وجه نافی قابل دفاع بودن موضع قوی، به ویژه در فناوری‌های نرم، نیست. شاید حتی بتوان چنین گفت که در مورد فناوری‌های نرم، عمدتاً باید یک موضع قوی اتخاذ کرد.

و خواجه نصیرالدین طوسی مورد بررسی قرار می‌دهد و نهایتاً نکات اصلی دیدگاه‌های این متفکران را استخراج می‌کند (رحیمی، ۱۳۹۳)؛ اما در مورد ارزش‌باری فناوری‌ها و نقش این ارزش‌های جاسازی‌شده در شکل‌دهی به تمدن اسلامی، پژوهش خاصی انجام نشده است.

### ۱. آیا مصنوعات فناورانه، به‌لحاظ ارزشی خنثی هستند؟

در بیان عموم مردم، بارها این مثال را شنیده‌ایم که چاقو به‌خودی‌خود، نه خوب است، نه بد؛ اگر در دستان یک قاتل باشد، به انسان‌ها آسیب خواهد زد؛ اما همان چاقو اگر در دستان یک جراح باشد، انسان‌ها را نجات خواهد داد. شاید به‌علت رواج همین مثال است که ابزارگرایی را فلسفه چاقو نیز نامیده‌اند؛ اما فلسفه چاقو فلسفه‌ای ساده‌انگارانه است و قادر به تبیین بسیاری از واقعیت‌های تاریخی و اجتماعی درباره مصنوعات فناوری نیست. به‌بیان‌دیگر، این مصنوعات، فارغ از نحوه استفاده کاربر، پیامدهای خاص خود را دارند. پیامدهایی که به‌لحاظ ارزش‌های اخلاقی یا فرهنگی اهمیت زیادی دارند.

برای مثال، نیل پستمن<sup>۱</sup> قبایلی آفریقایی را مثال می‌زند که وقتی شروع به استفاده از کبریت کردند، عادت‌های جنسی‌شان متحول شد و نهایتاً به تغییرات بنیادین در نظام ارزشی و رسوم قبیله‌ای آنها انجامید (N. Postman, 1993: P.27). تغییر ارزشی روی‌داده در این مورد را این‌طور می‌توان صورت‌بندی کرد:

- هنجار اولیه (پیش از ورود مصنوع تکنیکی): باید در مسائل جنسی، رفتار X را داشته باشی؛

- مصنوع تکنیکی: کبریت؛

- هنجار ثانویه (پس از ورود مصنوع تکنیکی):

- می‌توانی در مسائل جنسی، رفتار X را نداشته باشی؛

- می‌توانی در مسائل جنسی، رفتار Y را هم داشته باشی؛

- باید در مسائل جنسی، رفتار Y را داشته باشی.

1. Neil Postman (1933-2001).

لوئیس مامفرد<sup>۱</sup> فیلسوف و تاریخ‌دان فناوری برجسته، در کتاب افسانه ماشین<sup>۲</sup> نشان می‌دهد که اختراع عدسی و به‌دنبال آن، تلسکوپ که انسان را قادر می‌ساخت تا به آسمان‌ها بنگرد، باعث شد تا آنچه پیش‌تر باوری دینی محسوب می‌شد (آسمان و اجرام آسمانی) و به مفاهیمی نظیر زندگی پس از مرگ، جاودانگی و فسادناپذیری گره می‌خورد، مفهومی کاملاً تازه در چهارچوب فضا - زمان معمول پیدا کند (L. Mumford, 1970: P.).

- هنجار اولیه (پیش از ورود مصنوع تکنیکی): باید آسمان و اجرام آسمانی را فسادناپذیر بدانی؛

- مصنوع تکنیکی: تلسکوپ؛

- هنجار ثانویه (پس از ورود مصنوع تکنیکی):

- می‌توانی آسمان را فسادناپذیر ندانی؛

- اجرام آسمانی هم مثل اشیای زمینی هستند؛

- باید اجرام آسمانی را مثل اشیای زمینی بدانی.

می‌توان مورد اول را مصداقی از تغییرات ارزشی رفتاری و مورد دوم را مصداقی از تغییرات ارزشی معرفتی در نظر گرفت.

الیزابت آیزنشتاین<sup>۳</sup> در اثر سترگ خود، ماشین چاپ به‌مثابه عامل تحول،<sup>۴</sup> به‌نحو مبسوطی به تحلیل و بررسی پیامدهای همه‌جانبه دستگاه چاپ پرداخته است. او در این کتاب با استفاده از شواهد تاریخی نشان می‌دهد:

مردم به تدریج به‌جای کلیسا رفتن، از طریق روزنامه یکشنبه با یکدیگر ارتباط برقرار کردند و این باعث شد تا موعظه را به‌فراموشی بسپارند؛ موعظه‌ای را که روزگاری با اخبار محلی و خارجی، معاملات ملکی و سایر مسائل ضروری درهم آمیخته بود. بعد از پیدایش چاپ، سایر افراد غیرروحانی کار جمع‌آوری و گردش اخبار را به‌گونه مؤثرتری انجام می‌دادند. این ملاحظات، به‌ویژه وقتی داریم درباره سکولاریزاسیون یا

1. Lewis Mumford (1895-1990).
2. The Myth of the Machine.
3. Elizabeth Eisenstein (1923-2016).
4. The printing press as an agent of change.

تقدس‌زدایی مسیحیت غربی فکر می‌کنیم، بیشتر به چشم می‌آیند؛ چراکه در تمام مناطق، منبر نهایتاً جای خود را به گاهنامه‌ها داد و حکم «هیچ چیز مقدس نیست» تبدیل به ویژگی اصلی ژورنالیسم شد (E. L. Eisenstein, 2005: P.131).

به عبارت دیگر، اختراع و فراگیری دستگاه چاپ یکی از علل گسترش سکولاریسم (هیچ چیز مقدس نیست) در مسیحیت غربی بوده است. اکنون مردم می‌توانستند خودشان به‌طور شخصی مطالعه کنند، بی‌آنکه نیازی به تجمعات فیزیکی باشد. همین اتفاق منجر به شکل‌گیری نوع تازه‌ای از روابط و همبستگی‌های اجتماعی شد؛ همبستگی‌هایی که محوریت آن، برخلاف همیشه، با کلیسا نبوده است؛ همبستگی‌هایی که یکی از علل اصلی ظهور جنبش پروتستان در مسیحیت می‌شود. این جنبش که امروزه یکی از سه جریان اصلی مسیحیت در جهان محسوب می‌شود، آن‌قدر تحت تأثیر صنعت چاپ بود که به آن لقب «دین کتابی»<sup>۱</sup> را داده‌اند (Ibid: P.422). به عبارت ساده‌تر، پیدایش این نحله مذهبی را می‌توان به اختراع یک مصنوع تکنیکی مرتبط کرد. حال پرسش این است که: چگونه با کلیشه «فلسفه چاقو» می‌توان این پیامدها را تبیین کرد؟ آیا به‌سادگی می‌توان گفت که اگر مردمان عصر رنسانس طور دیگری از دستگاه چاپ استفاده می‌کردند، شاهد ظهور این پیامدها نبودیم؟ به نظر می‌رسد که خیر. این پیامدها اساساً بخشی از کارکرد این مصنوعات تکنیکی بوده‌اند. به بیان دیگر، مصنوعات فناورانه مذکور حاوی و حامل ارزش‌هایی (اقتضائاتی) بوده‌اند که منجر به این تحولات شده است؛ ارزش‌هایی که با قرار گرفتن در بافتار مناسب، فعال شده‌اند.

## ۲. صورت‌بندی دقیق‌تر نقد ابزارگرایی

صورت‌بندی دقیق‌تر نقد رویکرد ابزارگرایانه را می‌توان در آثار مارشال مک‌لوهان،<sup>۲</sup> فیلسوف و اندیشمند کانادایی پیدا کرد. او در یکی از عمیق‌ترین و مشهورترین عبارت‌های خود بیان می‌کند که رسانه همان پیام است (M. McLuhan, 1994: P.7). اگرچه تبیین دقیق این عبارت نیازمند تأملات درازدامنی است که از حوصله این مقاله

1. Book Religion.

2. Herbert Marshall McLuhan (1911-1980).

خارج است، به‌اجمال می‌توان گفت که از منظر مک‌لوهان، خود رسانه نقش اصلی در شکل‌گیری پیام دارد. این‌طور نیست که رسانه صرفاً ابزاری خنثی باشد برای انتقال یک پیام. البته در نگاه او، همهٔ مصنوعات تکنیکی مصداقی از رسانه محسوب می‌شوند و پیامشان نیز همان تحولات و تبعات اجتماعی‌شان است. مک‌لوهان از باب نمونه، به لامپ اشاره می‌کند و اینکه این وسیله به‌هیچ‌وجه صرفاً یک ابزار ساده برای ایجاد روشنایی نیست؛ بلکه شکل و مقیاس کنش‌ها و اجتماعات انسانی را تغییر می‌دهد و کنترل می‌کند (Ibid: P.9). توضیح آنکه معنای شب و روز، به‌عنوان زمان‌های مناسب برای کار و فعالیت، پیش و پس از اختراع لامپ تفاوت کامل می‌کند. قبل از لامپ، شب زمان مناسبی برای بسیاری از فعالیت‌ها - مثلاً مطالعه - نبوده است؛ حال آنکه پس از ظهور این مصنوع تکنیکی، شب و روز از این جهت با هم برابر شده‌اند. بنابراین به یک تعبیر، انسان‌ها پیش و پس از اختراع لامپ درک متفاوتی از شب و روز و متعاقباً درک متفاوتی از جهان داشته‌اند. این تحلیل‌ها نشان می‌دهند، این‌طور نیست که جهان بعد از ظهور یک فناوری جدید، مساوی باشد با جهان پیش از آن فناوری به‌اضافهٔ خود آن فناوری. به‌عبارت‌دیگر، یک تجمیع ساده و مکانیکی روی نمی‌دهد؛ بلکه جهان بعد از ظهور یک فناوری، اساساً تبدیل به جهانی دیگر می‌شود.

پس از نقد رویکرد ابزارگرایانه، به‌طور طبیعی وسوسه می‌شویم که تمام این پیامدها را مستقل از بافتار استفاده‌شان به پای خود مصنوعات تکنیکی بنویسیم. این دیدگاه را جبرگرایی تکنولوژیک<sup>۱</sup> می‌نامند. در بخش بعدی، مشکلات این دیدگاه را ذکر می‌کنیم تا راه برای طرح یک چهارچوب دقیق‌تر هموار شود.

### ۳. مراقب جبرگرایی تکنولوژیک باشید

جبرگرایی تکنولوژیک عبارت است از این دیدگاه که فناوری واجد نوعی منطق کارکردی درونی است که برای تبیین آن نیازمند ارجاع به عوامل اجتماعی نیستیم (A. Feenberg, 1992: P.304). به‌عبارت‌دیگر، فناوری فارغ از شرایط اجتماعی و عوامل انسانی رشد و توسعه می‌یابد. در این دیدگاه با نوعی فناوری انتزاعی و بافت‌زدایی‌شده مواجهیم که مثل

1. Determinism.

علوم ریاضی، مستقل از شرایط اجتماعی در حال رشد و توسعه است. رویکردهای مختلفی هستند که این دیدگاه را نقد کرده و مشکلات بنیادین آن را نشان داده‌اند که از جمله آنها می‌توان به رویکرد برساخت‌گرایی اجتماعی فناوری<sup>۱</sup> اشاره کرد. اساساً نقطه شروع این رویکرد، نقد جبرگرایی تکنولوژیک است (W. E. Bijker, 2009: P.89).

ویب بیکر<sup>۲</sup> و ترور پینچ<sup>۳</sup> در یکی از مقالات پرارجاع در حوزه جامعه‌شناسی فناوری، اقدام به موردکاوی مفصل دوچرخه به‌عنوان یک مصنوع تکنیکی کردند (T. J. Pinch and W. E. Bijker, 1987). در روند توسعه دوچرخه، انواع گوناگونی از دوچرخه‌ها اختراع شده و مورد استفاده قرار گرفته‌اند که به‌لحاظ تعداد چرخ‌ها، اندازه آنها، محل قرار گرفتن زین و جنس تایر با یکدیگر تفاوت داشتند. امروزه تمامی این گونه‌ها به‌غیر از شکلی که در حال حاضر برای دوچرخه پذیرفته شده است، بی‌اهمیت به‌نظر می‌رسند؛ اما پیش از آنکه شکل فعلی دوچرخه تثبیت شود، تمامی این مدل‌ها در عرصه رقابت حضور داشتند و نتیجه این رقابت برای گروه‌های درگیر اصلاً قابل پیش‌بینی نبود. در مقاله یادشده، این مثال به‌منظور آشکارسازی نقش گروه‌های اجتماعی در توسعه و تکمیل یک محصول فناوری انتخاب و شرح داده شده است. گروه‌های اجتماعی‌ای که دوچرخه به‌عنوان یک مصنوع برای آنها معنادار بود (اعم از طرفداران و کاربران دوچرخه، مخالفان و ریشخندکنندگان دوچرخه‌سواران و طراحان)، هر یک بر اساس ارزش‌ها و نیازهای خود بر سیر تحول دوچرخه اثر گذاشته‌اند که توجه به این تأثیرات، روند تکامل دوچرخه را از یک فرایند خطی با نتیجه‌ای مشخص به فرایندی چندجهته با نتیجه‌ای غیرقابل پیش‌بینی و نامشخص تبدیل می‌کند. به‌این ترتیب، ارزش‌های حاکم بر گروه‌های اجتماعی مرتبط با این فناوری، که بعضاً با یکدیگر در تعارض نیز بوده‌اند، به روند تغییرات دوچرخه جهت داده‌اند.

لانگدن وینر<sup>۴</sup> از محققان برجسته در حوزه مطالعات اجتماعی فناوری، در یکی از مقالات مشهور و پرارجاع خود به بررسی روگذرهای بزرگه لانگ‌آیلند در نیویورک

1. The social construction of technology (SCOT).
2. Wiebe E. Bijker.
3. Trevor Pinch.
4. Langdon Winner (1944-).



پرداخته و نشان داده است که چگونه دیدگاه‌های نژادپرستانه طراح در نحوه طراحی پل دخیل بوده است (L. Winner, 1980). ارتفاع این روگذرها به‌نحو غیرعادی‌ای نسبت به دیگر روگذرهای معمول در آمریکا کوتاه است و به کمتر از نه فوت می‌رسد. در شکل شماره ۱، تصویر یکی از این روگذرها را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱. یکی از پل‌های لانگ‌آیلند که حاوی ارزش‌های نژادپرستانه‌اند

اما چرا این روگذرها با چنین ارتفاع کمی ساخته شده‌اند؟ رابرت موسس<sup>۱</sup>، یکی از طراحان سرشناس نیویورک بین سال‌های ۱۹۲۰ تا ۱۹۷۰م بوده که طراحی این روگذرها را نیز به‌عهده داشته است. موسس گرایش‌های نژادپرستانه نیرومندی داشت که همین گرایش‌ها نیز منجر به این طراحی خاص می‌شوند. توضیح آنکه در آن زمان افراد فقیر و سیاه‌پوست غالباً با اتوبوس‌های عمومی که دوازده فوت ارتفاع داشتند - یعنی سه فوت بلندتر از ارتفاع این روگذرها - مسافرت می‌کردند و از آنجاکه این روگذرها ارتفاع کمتری داشتند، اتوبوس‌ها قادر به عبور و مرور در این مسیر نبودند؛ مسیری که نیویورک را به سواحل تفریحی لانگ‌آیلند متصل می‌کرد. به‌این ترتیب در این مصنوعات تکنیکی به‌وضوح می‌توان ردپای گرایش‌های سیاسی و اجتماعی را مشاهده کرد. این‌طور نبوده است که این روگذرها بر اساس یک منطق درونی که فارغ از شرایط اجتماعی ست توسعه یافته باشند؛ بلکه اتفاقاً این پل‌ها کاملاً تحت تأثیر گرایش‌های اجتماعی و جهان‌بینی طراح و سازندگان‌شان به‌وجود آمده‌اند.

1. Robert Moses (1888-1981).

در مثالی متأخرتر، محققان نشان می‌دهند که اولویت‌های سیاسی و اقتصادی بنیان‌گذاران پلت‌فرم‌های آنلاین، مثل جف بزوس<sup>۱</sup> (بنیان‌گذار و مدیر عامل آمازون)، مایکل موریتز<sup>۲</sup> (سرمایه‌گذار گوگل، پی‌پال،<sup>۳</sup> زاپوس،<sup>۴</sup> لینکدین و یاهو)، رید هافمن<sup>۵</sup> (بنیان‌گذار لینکدین)، کوین سیتروم<sup>۶</sup> (بنیان‌گذار اینستاگرام) یا تراویس کالانیک<sup>۷</sup> (بنیان‌گذار و مدیرعامل اوبر)، مشخصاً از نوع سرمایه‌داری نئولیبرال است. این پلت‌فرم‌ها، نه تنها برای بسط اولویت‌های نئولیبرال در جهت مقررات‌زدایی<sup>۸</sup>، ضداتحادیه‌گرایی<sup>۹</sup> و انباشت سرمایه (یعنی پول و داده) طراحی شده‌اند، بلکه چنان‌اند تا با استفاده از مفاهیمی چون به اشتراک‌گذاری، جامعه، آزادی و انعطاف‌پذیری، دقیقاً همین اولویت‌ها را پنهان کنند (S. Spier, 2017: Ch. 2).

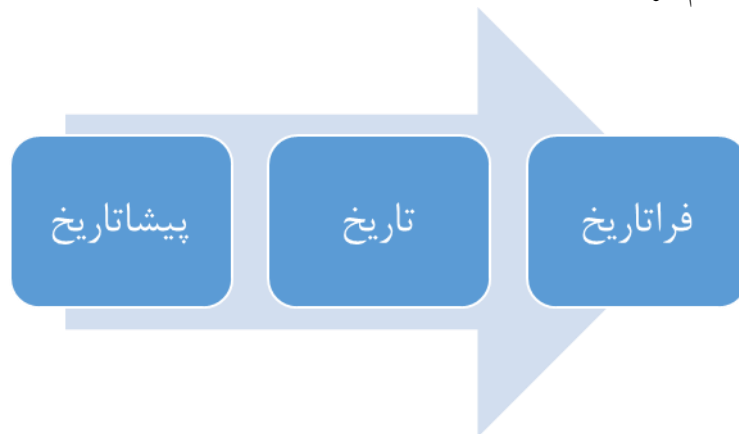
بنابراین، مصنوعات فناوری، نه کاملاً بی‌طرف و محکوم اراده کاربرانشان هستند و نه مستقل و یک‌سره رها از اراده کاربران و طراحان. مصنوعات فناوری بنا به ارزش‌هایی که در آنها توسط طراحان و سرمایه‌گذارانشان - به‌طور خودآگاه یا ناخودآگاه - جاسازی شده‌اند، حامل برخی ارزش‌های فرهنگی - اخلاقی خاص و پوشاننده برخی دیگر از همین ارزش‌ها هستند.

#### ۴. تمدن نوین اسلامی و مواجهه با فناوری غربی

پیش از پرداختن به پرسش اصلی مقاله، لازم به تأکید است که نقش فناوری‌های اطلاعاتی در شکل‌دهی به تمدن‌های بشری چنان پررنگ است که فیلسوفانی همچون لوجیانو فلوریدی تاریخ تمدن بشری را در سطحی کلان بر اساس مفهوم اطلاعات

1. Jeff Bezos.
2. Michael Moritz.
3. PayPal.
4. Zappos.
5. Reid Hoffman.
6. Kevin Systrom.
7. Travis Kalanick.
8. Deregulation (کنش یا فرایند برداشتن مقررات حکومتی یا کاستن از آنهاست)
9. Antiunionism.

تقسیم‌بندی می‌کنند (L. Floridi, 2014). بر این اساس، تاریخ بشری را به سه دوره کلان می‌توان تقسیم کرد:



دوره پیشاتاریخی<sup>۱</sup> در این دوره، بشر هنوز قادر به ثبت و ضبط اطلاعات نیست و همه اطلاعات به صورت شفاهی جریان دارد. به عبارت دیگر، دوره‌ای که در آن اثری از جمع‌آوری و ثبت اطلاعات نیست، دوره پیشاتاریخی نامیده می‌شود.

دوره تاریخی<sup>۲</sup>: زمانی که بشر نوشتن را ابداع کرد، در واقع اولین فناوری ثبت اطلاعات و ارتباطات را ابداع نمود و توانست با انتقال اطلاعات به نسل‌های بعد، عملاً وارد دوره تاریخی شود. بنابراین، دوره تاریخی را می‌توان معادل عصر اطلاعات محسوب کرد.

دوره فراتاریخی<sup>۳</sup>: دوره فراتاریخی دوره‌ای است که در آن، جوامع نه تنها دارای فاوا هستند، بلکه اساساً بنیاد این جوامع بر همین اساس بنا شده است. برای مثال می‌توان به کشورهای G7<sup>۴</sup> اشاره کرد که هفتاد درصد تولید ناخالص داخلی<sup>۵</sup> آنها را محصولات نرم‌افزاری غیرقابل لمس فیزیکی تشکیل می‌دهد؛ یعنی محصولاتی با ماهیت و بنیاد اطلاعاتی.

1. Pre-history Age.
2. Historical Age.
3. Hyper History.

۴. کانادا، فرانسه، آلمان، ایتالیا، ژاپن، انگلیس و آمریکا.

5. Gross Domestic Product (GDP).

حال باید بپرسیم که نحوه مواجهه تمدن اسلامی نوین با این فناوری‌های برخاسته از غرب چگونه باید باشد؛ فناوری‌هایی که - بر اساس آنچه موردکاوی‌های پیشین نشان می‌دهند - حامل ارزش‌های غربی‌اند؛ ارزش‌هایی که اگر نگوییم همیشه، گاه در تعارض مستقیم با ارزش‌های اسلامی قرار می‌گیرند. آیا در تمدن نوین اسلامی باید دست به طراحی و توسعه گونه جدیدی از فناوری‌ها زد تا مطمئن شد که این فناوری‌ها برآمده و برگرفته از ارزش‌های اسلامی‌اند؟ یا اینکه روش‌هایی برای مطالعه و ادغام این فناوری‌ها با ارزش‌های اسلامی وجود دارد؟ ما در ادامه این مقاله بی‌آنکه امکان طراحی و توسعه فناوری‌های بدیل را رد کنیم، از راه‌حل دوم دفاع خواهیم کرد.

به نظر می‌رسد با مطالعه مداوم<sup>۱</sup> و دقیق فناوری‌های غربی - و اساساً هر نوع فناوری دیگری که از بافتاری غیراسلامی برخاسته است - (۱) می‌توان ارزش‌های جاسازی شده در آنها را استخراج کرد؛ (۲) در گام بعدی می‌توان به ارزیابی سازگاری یا ناسازگاری آنها با ارزش‌های اسلامی پرداخت؛ (۳) در صورت ناسازگاری و تعارض، امکان رفع تعارض را بررسی کرد؛ (۴) در صورت امکان رفع تعارض، آن را برطرف و با بافتار تمدن نوین اسلامی متناسب کرد. در ادامه با یک موردکاوی، امکان‌پذیری این فرایند را نشان می‌دهیم.

## ۵. دیجیتالی شدن قرآن کریم و مسئله تحریف

دیجیتالی شدن قرآن کریم - یعنی تبدیل قرآن‌های چاپی (مصحف) به نسخه‌های دیجیتالی، اعم از نرم‌افزارهای رایانه‌ای، اپلیکیشن‌های تلفن همراه و محتوای اینترنتی - را می‌توان از مظاهر بارز تلاقی فناوری‌های نوین با خاستگاه غربی و فرهنگ اسلامی دانست؛ چنان‌که می‌توان دید استفاده از این منابع دیجیتالی رشد چشمگیری دارد؛ رشدی که در آینده بیشتر هم خواهد شد. شاید در نگاه اول، این رویداد را کاملاً مبارک و میمون بدانیم؛ چراکه دسترسی به متن مقدس را تسهیل می‌کند و در نتیجه افراد بیشتری به قرآن - و ترجمه‌ها، قرائات و تفاسیر آن - دسترسی می‌یابند. بی‌شک بخشی از این خوش‌بینی

۱. از آنجاکه فناوری‌ها مدام در حال توسعه و تحول‌اند، مطالعه و پایش آنها باید فرایندی ادامه‌دار و مداوم باشد.

موجه است؛ اما آیا این رویداد دیجیتالیزه شدن قرآن کریم، هیچ پیامد ناخوشایندی ندارد؟ باید گفت که چنین نیست و دیجیتالی شدن قرآن کریم، خطر تحریف این متن مقدس را بیش از همیشه محتمل کرده است. در ادامه نشان می‌دهیم که با طی کردن فرایند چهارمرحله‌ای پیش‌گفته می‌توان اقدام به شناسایی این ناسازگاری‌ها کرد و در گام بعدی آن را با بافتار تمدن اسلامی منطبق و سازگار نمود.

### ۵-۱. گام اول: استخراج ارزش‌های جاسازی شده

چنان‌که در بخش‌های پیشین نشان داده شد، فناوری‌ها حامل و حاوی ارزش‌های برآمده از خاستگاه‌های تمدنی، فرهنگی و اجتماعی خود هستند. فناوری‌های نوشتار دیجیتالی نیز از این قاعده مستثنا نیستند. برای مثال می‌توان نشان داد که اغلب نرم‌افزارهای پردازش متن، مبتنی بر همین ارزش‌ها توسعه داده شده‌اند: «نمایش حروف عربی، اما مستلزم نوشتار راست به چپ و انتخاب شکل حروف بر اساس موقعیتش در کلمه است. اغلب نرم‌افزارهای واژه‌پرداز با این فرضِ ضمنی طراحی شده‌اند که همهٔ زبان‌ها شبیه به نوشتار انگلیسی هستند؛ فقط حروفشان کمی متفاوت است» (J. K. Korpela, 2006: P.342).

به بیان دیگر، این فناوری‌ها حاوی ارزش «باید» هستند: «باید» نوشتار را از سمت چپ آغاز کرد. یا اینکه اساساً تاریخ دیجیتالی شدن، درست مانند تاریخ کتاب و چاپ، با این فرض ضمنی توسعه یافته است که نوشتار لاتین، الگوی اصلی تمام سامانه‌های نوشتاری است (J. R. Osborn, 2017: P.12)؛ اما این فقط نرم‌افزارها نیستند که چنین مفروضات ضمنی و پنهانی‌ای دارند؛ بلکه این مفروضات در لایه‌های عمیق‌تر نیز به چشم می‌خورد. همهٔ نرم‌افزارهای واژه‌پرداز از استاندارد مشترک برای واژه‌پردازی استفاده می‌کنند. یکی از استانداردهای اصلی تولید متن دیجیتالی، «یونی‌کد»<sup>۱</sup> نام دارد که در سال ۱۹۸۸م توسط مهندسانی از شرکت زیراکس<sup>۲</sup> و اپل<sup>۳</sup> توسعه داده شد (Unicode, 2006). در گزارش اولیه‌ای که جوزف بکر از این پروژه ارائه داده، بیان شده است که

1. Unicode.
2. Xerox.
3. Apple.

استاندارد یونی کد قرار است نشانه‌های نوشتاری تمام زبان‌های زنده دنیا را پوشش دهد؛ و در ادامه تأکید می‌کند که سیستم‌های نوشتاری مهمی (همچون عربی و هندی) هنوز به تکامل نرسیده‌اند (J. D. Becker, 1988).

تقدم نوشتار لاتین بر نوشتار عربی (و غیر لاتین) در این لایه نیز مشاهده می‌شود؛ چنان‌که اندرو ریپین<sup>۱</sup> یکی از اسلام‌پژوهان برجسته در دایرةالمعارف قرآنی راتلج اشاره می‌کند که فرمت یونی کد، در نسخه استاندارد خود قادر به بازنمایی تمام ظرافت‌های خط عربی نیست (A. Rippin, 2006: P.160). استاندارد یونی کد (و سایر استانداردها) خط نوشتاری لاتین را به‌عنوان الگوی غالب خود در نظر می‌گیرند؛ یعنی یک سیستم نوشتاری با حروف جدا از هم، که فارغ از نوع کلمه، فقط و فقط یک فرم مشخص و ثابت دارند. به‌بیان‌دیگر، هسته اصلی این استاندارد، زبان لاتین است و برای پوشش زبان‌های دیگر باید کدهای تکمیلی را اضافه کنید (J. K. Korpela, 2006: P.4). پس می‌توان ارزش‌های زیر را بر این استاندارد حاکم دانست:

- «باید» نوشتار را از سمت چپ آغاز کرد؛

- «باید» حروف نوشتار جدا باشند؛

- «باید» همه حروف، فارغ از کلمه‌ای که در آن قرار گرفته‌اند، یک فرم ثابت داشته باشند؛

- «نباید» در نوشتار از اعراب‌گذاری جداگانه برای نشان دادن صدای حروف استفاده کرد.

## ۲-۵. گام دوم: بررسی سازگاری / ناسازگاری این ارزش‌ها

بدیهی است که نوشتار لاتین از هر چهار جهت پیش‌گفته تفاوتی بنیادین با نوشتار عربی دارد که از سمت راست آغاز می‌شود و شامل ترکیبی از حروف جدا و به‌هم‌پیوسته بوده و فرم حروف در آن متغیر است. برای مثال، در استاندارد هشت‌بیتی ISO-8859، این مشکل (که ناشی از یک فرض ضمنی تمدنی - فرهنگی در مورد نوشتار است)، به‌وضوح خودش را نشان می‌دهد. در این استاندارد، حروف عربی فقط در یک فرم خود می‌توانند ظاهر شوند (Ibid: P.30). برای مثال، حرف «ب» را در نظر می‌گیریم. این حرف چهار فرم مختلف می‌تواند داشته باشد:

1. Andrew Rippin.

## ب ب ب

### شکل ۲. انواع فرم‌های حرف «ب»

اما استاندارد ISO-8859 فقط فرم کامل آن (ب) را پشتیبانی می‌کند و لذا اصلاً برای پوشش زبان عربی کفایت نمی‌کند. البته در مورد یونی‌کد، وضعیت متفاوت است. این استاندارد، با افزایش ظرفیت کدگذاری از هشت بیت به شانزده بیت، امکان کدگذاری منحصربه‌فرد ۶۵,۵۳۶ حرف را فراهم کرد و در گام بعدی در نسخه ۷ خود در سال ۲۰۱۴م، با افزایش به ۳۲ بیت، امکان کدگذاری ۱,۱۱۴,۱۱۲ حرف را فراهم کرد (J. R. Osborn, 2017: P.171). به این ترتیب، امکان کدگذاری همه نشانه‌های نوشتاری، فارغ از زبان نشانه، فراهم شده است؛ اما چنان‌که میلو اشاره می‌کند، چالش اصلی، اساساً کدگذاری علائم زبان عربی نیست؛ بلکه نحوه بازنمایی بصری آن است (T. Milo, 2002: P.125). این مشکل، خود را به‌خصوص در اعراب‌گذاری نوشتار عربی (هنجار چهارم) نشان می‌دهد: «یکی از جزئیات جالب توجه در مورد ناتوانایی نویسنده‌نگاری [دیجیتالی] عربی، ثبت و ضبط اعراب‌گذاری است با همه پیچیدگی‌هایش؛ از جمله انواع ترکیب‌های دگرنویسک‌ها<sup>۱</sup> و حروف ترکیبی<sup>۲</sup>. در این موارد می‌بینیم که اعراب‌گذاری‌ها یکدیگر را خنثی می‌کنند» (M. Hssini, 2012: P.51).

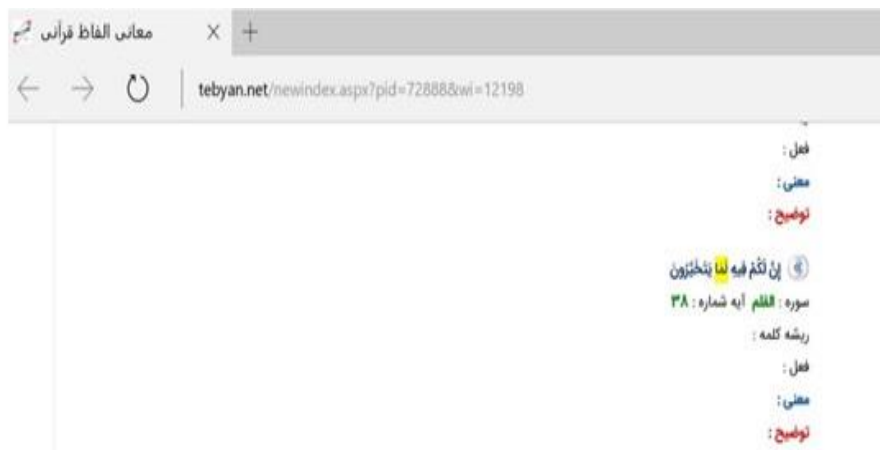
این مسئله وقتی بغرنج‌تر می‌شود که بدانیم ظرافت‌های نوشتار قرآنی، بیشتر از نوشتار عربی عادی است که در روزنامه‌ها به‌کار می‌رود:

...هیچ یک از استانداردهای ذکرشده (ASMO449 و ISO8859-6) نمی‌توانند مجموعه حروف به‌کاررفته در قرآن معاصر را به‌طور کامل پوشش دهند. حروف قرآن معاصر به‌لحاظ کمی و نیز تایپوگرافی بسیار بیشتر و پیچیده‌تر از حروف الفبای ابتدائی‌ای هستند که در

۱. **Allograph**: فرم‌های مختلف و بدیل نوشتاری یک حرف را گویند. مثلاً حرف الف در کلمه «بابا» به‌صورت قائم، به حرف قبلی خود ملحق شده است؛ ولی در کلمه «لامکان» به‌صورت مورب.

۲. **Ligature**: حروفی که اگرچه خودشان از دو حرف تشکیل شده‌اند، ولی یک حرف منفرد محسوب می‌شوند؛ برای مثال، در نوشتار سنتی عربی، «لا» را یک حرف مرکب در نظر می‌گیرند یا در نوشتار لاتین، نشانه æ که از ترکیب a و e به‌وجود آمده است، یک حرف مرکب محسوب می‌شود.

روزنامه‌های عربی به کار می‌رود... جانشین نوظهور این دو، یعنی استاندارد Unicode هم برخی از حروف ویژه قرآنی را پوشش نمی‌دهد (T. Milo, 2008: P.494-495).  
به این ترتیب می‌توان گفت که یونی‌کد توانایی تولید متن قرآنی (که غالباً با رسم‌الخط عثمانی نگارش شده‌اند) با اعراب‌گذاری کامل و صحیح (که در نسخه‌های دیجیتال رسم‌الخط ساده املائی است) را ندارد. این تغییر در رسم الخط، و تفاوت تمدنی - فرهنگی ارزش‌های حاکم بر فناوری‌های دیجیتال، منجر به خطاهای پرشماری در اعراب‌گذاری<sup>۱</sup> و در نگارش<sup>۲</sup> شده است. برای مثال می‌توان به آیه ۳۸ سوره قلم اشاره کرد که صورت صحیح آن، «إِنَّ لَكُمْ فِيهِ لَمَا تَخَيَّرُونَ» است؛ اما در وب‌سایت‌های معتبری نظیر وب‌سایت تبیان<sup>۳</sup> و وب‌سایت دانشنامه اسلامی، به صورت غلط «إِنَّ لَكُمْ فِيهِ لَمَا تَخَيَّرُونَ» ضبط شده است:

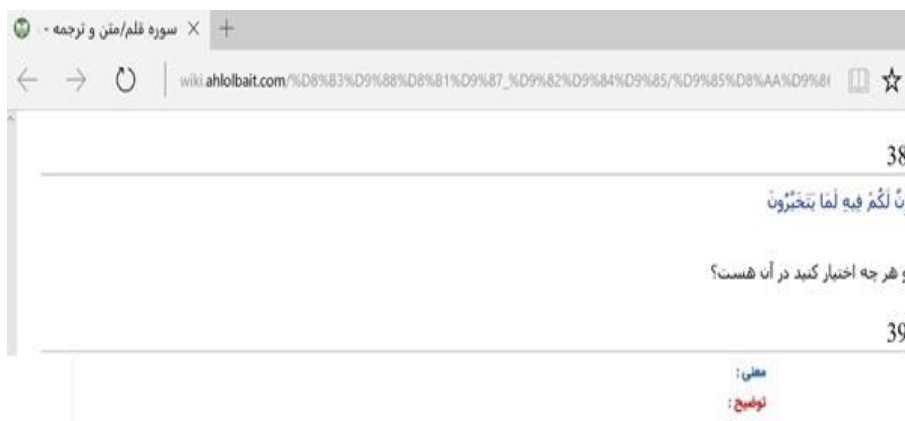


تصویر شماره ۱: ضبط اشتباه آیه در وب‌سایت تبیان

شکل ۳: ضبط غلط آیه ۳۸ سوره قلم در وب‌سایت تبیان

1. <http://tanzil.net/pub/doc/typos/typo-2.pdf>
2. <http://tanzil.net/pub/doc/typos/baqara.pdf>  
<http://tanzil.net/pub/doc/typos/typo-3.pdf>
3. <https://tebyan.net/newindex.aspx?pid=72888&wi=12198>





#### شکل ۴: ضبط غلط آیه ۳۸ سوره قلم در وبسایت دانشنامه اسلامی

البته وبسایت دانشنامه اسلامی بعدها این اشتباه را تصحیح کرد.<sup>۱</sup> گذشته از این دو وبسایت، کافی است عبارت غلط را در موتور جست‌وجوی گوگل وارد کنیم تا با انبوهی از وبسایت‌هایی مواجه شویم که آن را به‌عنوان آیه ۳۸ سوره قلم ضبط کرده‌اند. به‌نظر می‌رسد همین خطا در اپلیکیشن‌ها و نرم‌افزارهای قرآنی نیز گسترش یافته باشد.

خطر بروز این خطاها را جدی‌تر در نظر خواهیم گرفت، اگر توجه کنیم که هیچ نظارت مرکزی‌ای بر فضای مجازی و نیز تولید اپلیکیشن‌ها و نرم‌افزارها وجود ندارد. امروزه به‌سادگی می‌توان آیاتی از قرآن را تغییر داد و اقدام به انتشار گسترده آن کرد. این احتمال آن‌قدر نزدیک به واقع است که امروزه حوزه تحقیقاتی مهمی توسعه داده شده است تا روش‌هایی برای اعتبارسنجی قرآن‌های دیجیتال ابداع کند (S. Hakak And others, 2018: P.753). به همین علت است که برخی پژوهشگران پیشنهاد می‌دهند باید در آینده سازوکار بازنمایی حروف عربی، فراتر از استاندارد یونی‌کد، سازوکاری انعطاف‌پذیرتر باشد (T. Milo, 2002: P.125)؛ چراکه در استاندارد یونی‌کد که نوشتار لاتین را الگوی غالب در نظر گرفته است، هر یک از حروف به‌صورت ثابت و بدون

1. [http://wiki.ahlolbait.com/آیه\\_۳۸\\_سوره\\_قلم/](http://wiki.ahlolbait.com/آیه_۳۸_سوره_قلم/)

تغییر کدبندی شده‌اند؛ حال آنکه در زبان عربی، با الحاق حروف به یکدیگر، تغییرات فرمی زیادی اتفاق می‌افتاد.

### ۳-۵. گام سوم: آیا امکان سازگاری وجود دارد؟

پس از مشاهده ناسازگاری بین ارزش‌های حاکم بر این فناوری‌ها، وارد گام سوم می‌شویم: آیا می‌توان آنها را با بافتار تمدنی - فرهنگی اسلام سازگار کرد؟ مسئله سازگاری فرهنگی مسئله‌ای است که محققان دیگر نیز بدان اشاره کرده‌اند. برای مثال، یوکا کورپلا<sup>۱</sup> یکی از محققان برجسته حوزه فناوری‌های نوشتار دیجیتال تأکید می‌کند که محصولات فناوری اطلاعات (IT) دست‌کم به‌طور بالقوه باید ظرفیت استفاده در محیط‌های فرهنگی مختلف را داشته باشند؛ باید ظرفیت محلی شدن<sup>۲</sup> را داشته باشند؛ از جمله یونی‌کد، که بخش جدایی‌ناپذیر فناوری نوشتاری محسوب می‌شود (J. K. Korpela, 2006: P.ix).

به‌نظر می‌رسد یکی از موانع اصلی این است که برای امکان‌پذیر شدن پوشش تمام ظرایف خط‌الرسم قرآنی، باید تمام دست‌نوشته‌های عربی اولیه که از دوران اولیه ظهور اسلام به‌جا مانده‌اند - و غالباً در قالب خط کوفی هستند - مورد بررسی دقیق قرار گیرند و بر اساس آنها به خط‌الرسم اصلی قرآنی دست یافت؛ اما مشکل اینجاست که دانش تولید خط کوفی اصیل از میان رفته است و این خط قابل بازسازی دوباره نیست؛ ضمن اینکه هیچ تحقیق جدی و کاملی درباره نظام نوشتاری عربی اولیه انجام نشده است و ابعاد مختلف این نظام هنوز به‌طور کامل روشن نیست (T. Milo, 2008). برای انجام چنین تحقیقات وسیع و گسترده‌ای، حضور و سرمایه‌گذاری‌های دولتی و سازمانی لازم است که برخی محققان به‌درستی به آن اشاره کرده‌اند: «نبود نهادهای تخصصی با دیدگاه و فلسفه مشخص، که هدف اصلی‌شان بهبود کیفیت و چاپ‌پذیری<sup>۳</sup> نویسنه‌نگاری<sup>۴</sup> عربی

1. Jukka K. Korpela.

2. Localizable.

3. Printability.

۴. Typography: هنر و فنی است که در آن، طراح با تغییر عناصر متن، مانند اندازه و فاصله و شکل حروف، زبان بصری خاصی برای حروف‌نگاری به‌وجود می‌آورد.

است... بسیاری از راه‌حل‌های پیشنهاد شده بر اساس اصول و تکنیک‌های حروف‌نگاری لاتین بوده است. به‌علاوه اینکه، مجموع نتایج به‌دست‌آمده از این راه‌حل‌ها مورد نقد و ارزیابی متخصصان واقع نشده است» (I. M. A. Hisham Ibrahim, 2018: P.22).

بنابراین می‌توان گفت که با پیشرفت مطالعات در این حوزه و انجام سرمایه‌گذاری‌های کافی، به‌تدریج می‌توان بر این مسائل و مشکلات فائق شد که در بخش بعدی به نمونه‌هایی از آن اشاره خواهیم کرد. البته این بی‌توجهی به تدریج کاهش یافته است و در سال‌های اخیر شاهد رشد مطالعاتی هستیم که به‌منظور شناسایی ایرادهای موجود در قرآن‌های دیجیتال و رفع آنها صورت می‌گیرد. به‌علاوه اینکه با توجه به توسعه و پیشرفت استاندارد یونی‌کد و با توجه به اینکه این استاندارد قابلیت پوشش تمام علائم نگارشی جهان را دارد، به‌نظر می‌رسد سازگاری آن با مقتضیات تمدن نوین اسلامی دور از دسترس نباشد؛ چنان که شاهدیم در ویرایش ۲۰۱۲ این استاندارد، بلوک‌های جدید دستوری برای پوشش ویژه علائم قرآنی پیشنهاد شده‌اند (J. D. Allen, 2012: P.254).

امکان بعدی برای ایجاد سازگاری، استفاده از قالب‌های تصویری است. توضیح آنکه قرآن‌های دیجیتال در دو قالب کلی ارائه می‌شوند: قالب تصویری<sup>۱</sup> و قالب متنی<sup>۲</sup>، که به‌علت پیچیدگی قالب‌های متنی، در مورد آنها تحقیقات بسیار کمتری انجام شده است (S. Hakak And others. 2017: P.9). به‌علت همین پیچیدگی‌ها، در سال‌های اولیه تهیه نسخه‌های دیجیتالی قرآن، نسخه‌های تصویری که در واقع متشکل از تصاویر صفحات قرآن کریم بود، رواج یافت (A. Ripplin, 2013: P.114). البته باید بدانیم که قالب‌های متنی از اهمیت بسیار بیشتری برخوردارند؛ چراکه کاربران در بسیاری از فضاهای مجازی (مثلاً در شبکه‌های اجتماعی یا پیام‌رسان‌ها) اقدام به کپی‌پیست کردن این متون می‌کنند. به‌این ترتیب می‌توان انتظار داشت که کاربران رغبت بسیار بیشتری به این متون دیجیتالی داشته باشند. در بخش بعدی به مصادیقی از توسعه‌های انجام‌شده در قالب یونی‌کد برای دیجیتالی کردن صحیح مصحف قرآنی می‌پردازیم.

1. image based format.
2. text based.

#### ۴-۵. گام چهارم: ایجاد سازگاری

از بخش‌های پیشین می‌توان نتیجه گرفت:

فناوری‌ها و استانداردهای نوشتار دیجیتالی، برآمده از تمدن غربی هستند و بنابراین حامل ارزش‌های تمدنی آن می‌باشند؛ این ارزش‌ها می‌توانند منجر به ایجاد مشکلاتی جدی در بافتار تمدن اسلامی شوند؛ امکان سازگاری این فناوری‌ها با ارزش‌های غالب در تمدن اسلامی وجود دارد. در حال حاضر تلاش‌های زیادی برای ارتقای یونی‌کد انجام می‌شود تا متن مصحف قرآنی را نیز بتواند به‌طور کامل پوشش دهد. از جمله پروژه‌هایی که مشخصاً برای سازگاری استاندارد یونی‌کد با متن قرآن ایجاد شده، پروژه‌ای به‌نام پروژه تنزیل<sup>۱</sup> است که در اوایل سال ۲۰۰۷م آغاز به‌کار کرد. متن قرآنی دیجیتالی که در این پروژه تولید شده است، دقت بسیار بالایی دارد و قابلیت جست‌وجو در متن را هم در اختیار کاربران قرار می‌دهد. مصحف معیار این پروژه، مصحف مدینه<sup>۲</sup> است که توسط مجتمع سلطان فهد برای چاپ قرآن مقدس<sup>۳</sup> چاپ می‌شود. این پروژه در سال ۲۰۱۷م ترجمه فارسی حجت‌الاسلام محسن قرائتی را نیز به مجموعه ترجمه‌های خود افزوده است.<sup>۴</sup> وبسایت‌ها و اپلیکیشن‌های متعددی نیز توسط این پروژه تولید و راه‌اندازی شده است (Tanzil, 2020).

علاوه بر این پروژه، در آخرین ویرایش یونی‌کد نیز پشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای مشاهده می‌کنیم. برای مثال، علامت مدّ عربی (~) در نوشتار مدرن این زبان، غالباً روی الف می‌نشیند؛ اما در نوشتار قرآنی روی حرف «ی» یا «و» نیز می‌نشیند. به همین منظور، یک کد ویژه برای حرف «الف + مد» در نظر گرفته شده (کد U+0622) و یک کد جداگانه برای «مد بالای حرف» (U+0653) طراحی شده است. همچنین در برخی از

1. Tanzil Project: <http://tanzil.net/docs/home>

2. Medina Mushaf.

3. King Fahd Complex for the Printing of the Holy Quran (مجمع الملك فهد لطباعة المصحف الشريف).

4. <http://tanzil.net/docs/news>

متون کهن تر قرآنی، از علامت مد به عنوان نقطه نیز استفاده می‌کرده‌اند که برای آن هم یک کد ویژه (U+0653) پیش‌بینی شده است (Unicode, 2020: P.366). در کنار این تلاش‌ها، مقالات مختلفی نیز منتشر می‌شوند تا با استفاده از الگوریتم‌های مختلف هوش مصنوعی راه‌حل‌های تازه‌ای برای توسعه یونی‌کد و سازگاری آن با پیچیدگی‌های خطم‌الرسم عربی و قرآنی پیشنهاد دهند. برای مثال، محققان مراکشی با توسعه یک چهارچوب ویژه برای ارتقای بازنمایی اعراب‌ها در نوشتار عربی، موفق به تولید متونی قابل قبول‌تر شدند که نتایج آن در شکل‌های ۵ و ۶ دیده می‌شود (M. Hssini, 2012: P.52):

حَلَّتْ لِيَالِي الرَّبِيعِ بَعْدَ الشِّتَاءِ

شکل ۵: متن عربی تولیدشده با استاندارد یونی‌کد عادی

حَلَّتْ لِيَالِي الرَّبِيعِ بَعْدَ الشِّتَاءِ

شکل ۶: متن عربی تولیدشده با استاندارد یونی‌کد ارتقایافته

به این ترتیب می‌توان مشاهده کرد که امکان سازگاری این فناوری‌ها با ارزش‌های حاکم بر تمدن اسلامی وجود دارد.

### نتیجه‌گیری

در این مقاله نشان دادیم که فناوری‌ها ارزش‌بارند؛ به این معنا که حامل و حاوی ارزش‌های بافتاری هستند که از آن برآمده‌اند. این ارزش‌ها می‌توانند با ارزش‌های غالب در فرهنگ‌ها و تمدن‌های دیگر، از جمله تمدن اسلامی، در تعارض قرار گیرند؛ اما پرسش مهم این است که برای رفع این تعارضات، آیا باید فناوری‌های تولیدشده در بافتارهای تمدنی - فرهنگی غیراسلامی را به کل کنار بگذاریم و دست به توسعه فناوری‌هایی بدیل بزنیم؟ یا اینکه می‌توان با ارتقا و اصلاح فناوری‌های مزبور، آنها را با

ارزش‌های حاکم بر تمدن نوین اسلامی منطبق کرد؟ در این مقاله بی‌آنکه قصد ابطال رویکرد اول را داشته باشیم، از رویکرد دوم دفاع کردیم. نشان دادیم که امکان اصلاح و ارتقای استانداردها و نرم‌افزارهای تولید متون دیجیتال برای سازگاری با ارزش‌های تمدنی اسلام وجود دارد. این می‌تواند نشان‌دهنده اهمیت مطالعات فناوری در متن و بطن این تمدن باشد؛ چراکه هیچ یک از تمدن‌ها در خلأ شکل نمی‌گیرند و با سایر فرهنگ‌ها و تمدن‌ها در تعامل و بده‌بستان هستند.

## منابع

۱. رحیمی. غلامحسین. ۱۳۹۳. «مفهوم فناوری از دیدگاه متفکران مسلمان». تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی، س ۴. ش ۱۷. زمستان. ص ۵۴-۳۵.
2. Z. JIN. 2005. **Global Technological Change: From Hard Technology to Soft Technology**. Intellect Ltd.
3. P. Brey. 2010. "Values in technology and disclosive computer ethics". In: **The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics**. Ed: L. Floridi. Cambridge: Cambridge University Press, P.41-58.
4. N. Postman. 1993. **Technopoly: The Surrender of Culture to Technology**. Vintage Books.
5. L. Mumford. 1970. **The Myth of the Machine THE PENTAGON OF POWER**. New York: HARCOURT BRACE J O V A N O V I C H, I N C.
6. E. L. Eisenstein. 2005. **The Printing Press as an Agent of Change: Communications and Cultural Trans**. Cambridge UP.
7. M. McLuhan. 1994. **Understanding Media The Extensions of Man**. The MIT Press.
- A. Feenberg. 1992. "Subversive Rationalization: Technology, Power, and Democracy". **Inq. An Interdiscip. J. Philos.** vol. 35. no. 3-4. P.301.
8. W. E. Bijker. 2009. "Social Construction of Technology". In: **A Companion To The Philosophy Of Technology**. Blackwell Publishing.
9. T. J. Pinch and W. E. Bijker. 1987. "The Social Construction of Facts and Artifacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other". **Soc. Constr. Technol. Syst. New Dir. Sociol. Hist. Technol.** vol. 14. no. 3. P.221-232.
10. L. Winner. 1980. "Do Artifacts Have Politics?" **Daedalus**. vol. 109. no. 1. P.121-136.
11. S. Spier. 2017. **Collective Action 2.0 The Impact of Social Media on Collective Action**. Elsevier Ltd.
12. L. Floridi. 2014. **The Fourth Revolution**. Oxford: Oxford UP.
13. J. K. Korpela. 2006. **Unicode Explained**. O'Reilly Media.
14. J. R. Osborn. 2017. **Letters of Light Arabic Script in Calligraphy, Print, and Digital Design**. Harvard UP.
15. Unicode. 2006. "Summary Narrative". **Unicode**. [Online]. Available: <https://www.unicode.org/history/summary.html>.
16. J. D. Becker. 1988. "Unicode 88".
- A. Rippin. 2006. "Cyberspace and the Quran". In: **The Quran: an Encyclopedia**. Ed: O. Leaman. Routledge.
17. T. Milo. 2002. "Arabic script and typography: A Brief Historical Overview".
18. M. Hssini. 2012. "Problem of Multiple Diacritics Design for Arabic Script". **IOSR J. Eng.** vol. 02, no. 12. P.48-53. Dec.
19. T. Milo. 2008. "Computing and the Qur'an: Some caveats". In: **Schlaglichter. Die beiden ersten islamischen Jahrhunderte**. Berlin: Hans Schiler. P.494-515.
20. S. Hakak. A. Kamsin. J. Veri. R. Ritonga and T. Herawan. 2018. "A Framework for Authentication of Digital Quran". In: **Information Systems Design and Intelligent Applications**. Springer. P.752-764.
- I. M. A. Hisham Ibrahim. 2018. "Arabic Typography Development and Technological Compatibility". **Am. J. Linguist.** vol. 6. no. 2. P.19-26.

- J. D. Allen et al. Eds. 2012. The Unicode Standard Version 6.2-Core Specification  
The Unicode Consortium. **Unicode Consortium. Mountain View. CA.**
21. S. Hakak. A. Kamsin. O. Tayan. M. Y. Idna Idris. A. Gani and S. Zerdoumi. 2017. "Preserving Content Integrity of Digital Holy Quran: Survey and Open Challenges". **IEEE Access**. vol. 5. P.7305-7325.
- A. Rippin. 2013. "The Qur'ān on the Internet: Implications and Future Possibilities". In: **Muslims and the New Information and Communication Technologies**. Dordrecht: Springer Netherlands. P.113-126.
22. Tanzil. 2020. "Who is using Tanzil?" **Tanzil Project**. [Online]. Available: [http://tanzil.net/docs/who\\_is\\_using\\_tanzil](http://tanzil.net/docs/who_is_using_tanzil).
23. Unicode. 2020. "The Unicode Standard Version 13.0-Core Specification".