

نویسنده: بیونگ جی لی

هوش مصنوعی و تحول دیجیتال

مترجم:

دکتر رامین مولاناپور

سرشناسه: جی لی، بیونگ، -Gi Lee, Byeong، ۱۹۵۱ م-
هوش مصنوعی و تحول دیجیتال / نویسنده بیونگ جی لی؛ مترجم رامین مولاناپور.
تهران: انتشارات آتی نگر ۱۴۰۵
۳۰۸ ص. مصور، جدول، نمودار.

ISBN: 978-622-8245-88-1

فیبا.

یادداشت: عنوان اصلی: Understanding the Digital and AI Transformation, 2025

کتابنامه: ص. [۳۰۷] - ۳۰۸.

موضوع: هوش مصنوعی -- Artificial intelligence

موضوع: تکنولوژی اطلاعات -- مدیریت Information technology -- Management

موضوع: هوش مصنوعی -- کاربردهای صنعتی -- Artificial intelligence -- Industrial applications

موضوع: تحول سازمانی -- Organizational change

موضوع: هوش مصنوعی -- جنبه‌های اجتماعی -- Artificial intelligence -- Social aspects

موضوع: جامعه اطلاعاتی -- Information society

شناسه افزوده: مولاناپور، رامین، ۱۳۵۲ م- مترجم

شناسه افزوده: بیداریان، همتا، ۱۳۶۱ م- مدیر هنری

رده بندی کنگره

رده بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی

Q۳۳۵

۰۰۶/۳

۱۰۴۷۴۸۷۱

هوش مصنوعی و تحول دیجیتال

مترجم: دکتر رامین مولاناپور

ناشر: انتشارات آتی نگر

چاپ اول، ۱۴۰۵

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۵,۷۰۰,۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۸۲۴۵-۸۸-۱

ISBN: 978-622-8245-88-1

حق چاپ برای انتشارات آتی نگر محفوظ است.

نشانی دفتر فروش: خیابان جمالزاده جنوبی، روبه روی کوچه رشتچی، پلاک ۱۴۴، واحد ۱

نمبر: ۶۶۵۶۵۳۳۷

تلفن: ۸-۶۶۵۶۵۳۳۶



www.ati-negar.com



info@ati-negar.com



@atinegar1396



publication_atinegar

فهرست مطالب

۷	پیشگفتار
۱۱	گاه‌شمار فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی
۱۳	فصل اول: مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی و تحول دیجیتال
۱۵	بنیان‌های تحول دیجیتال
۱۶	پلتفرم‌های دیجیتال
۱۷	فناوری دیجیتال
۲۰	هوش مصنوعی
۲۱	تحول دیجیتال و هوش مصنوعی در صنعت
۲۳	تحول دیجیتال و هوش مصنوعی در جامعه
۲۴	چالش‌های تحول دیجیتال و هوش مصنوعی
۲۷	ساختار کتاب
۲۹	فصل دوم: مبانی تحول دیجیتال
۲۹	۱-۲ توسعه ارتباطات و رایانه‌ها
۳۷	۲-۲ تبدیل دیجیتال
۴۳	۳-۲ یکپارچه‌سازی دیجیتال
۵۳	۴-۲ همگرایی دیجیتال، «انفجار بزرگ ICT»
۵۹	فصل سوم: پلتفرم‌های دیجیتال
۵۹	۱-۳ شکل‌گیری پلتفرم‌های دیجیتال
۶۱	۲-۳ انواع پلتفرم‌های دیجیتال
۶۹	۳-۳ شرکت‌های پلتفرم دیجیتال
۷۷	۴-۳ ماهیت پلتفرم‌های دیجیتال
۸۰	۵-۳ کژکارکردهای پلتفرم‌های دیجیتال

فصل چهارم: فناوری دیجیتال

۱۰۱

- ۱۰۱..... ۱-۴ ارتباطات سیار 5G/6G
- ۱۰۴..... ۲-۴ اینترنت اشیا (IoT)
- ۱۰۷..... ۳-۴ رایانش ابری، رایانش لبه‌ای
- ۱۰۹..... ۴-۴ فضاهای مجازی دیجیتال
- ۱۱۳..... ۵-۴ دوقلوی دیجیتال
- ۱۱۶..... ۶-۴ داده‌های بزرگ
- ۱۱۹..... ۷-۴ راهکارهای امنیت سایبری
- ۱۲۲..... ۸-۴ ربات‌ها، رانندگی خودران
- ۱۲۹..... ۹-۴ فناوری غیرمتمرکز/توزیع شده
- ۱۳۵..... ۱۰-۴ چاپ سه‌بعدی/چهاربعدی
- ۱۳۷..... ۱۱-۴ رایانه‌ی کوانتومی
- ۱۴۰..... ۱۲-۴ هوش مصنوعی

فصل پنجم: هوش مصنوعی

۱۴۳

- ۱۴۴..... ۱-۵ هوش انسانی و هوش مصنوعی
- ۱۴۹..... ۲-۵ توسعه‌ی هوش مصنوعی
- ۱۵۳..... ۳-۵ الگوریتم‌ها
- ۱۵۷..... ۴-۵ یادگیری ماشین
- ۱۶۲..... ۵-۵ شبکه‌های عصبی
- ۱۷۸..... ۵-۶ معماری ترنسفورمر
- ۱۸۷..... ۷-۵ GPT و BERT
- ۱۹۵..... ۸-۵ پیاده‌سازی کارکردهای شناختی هوش مصنوعی
- ۲۰۶..... ۹-۵ چالش‌ها و محدودیت‌های هوش مصنوعی

فصل ششم: تحول دیجیتال و هوش مصنوعی در صنایع مختلف

۲۲۳

- ۲۲۴..... ۱-۶ مزایای تحول دیجیتال
- ۲۲۵..... ۲-۶ پیشران‌های تحول دیجیتال
- ۲۲۷..... ۳-۶ کاربرد فناوری‌های دیجیتال

۲۳۰	..... ۴-۶ تحول دیجیتال در صنایع سنتی
۲۳۶	..... ۵-۶ دیجیتالی‌سازی در صنعت تولید
۲۴۵	..... ۶-۶ راهبرد تحول دیجیتال
۲۴۹	..... ۷-۶ تحول هوش مصنوعی صنعت

۲۵۳ فصل هفتم: تحول دیجیتال و هوش مصنوعی در جامعه

۲۵۴	..... ۱-۷ جامعه در عصر دیجیتال
۲۵۶	..... ۲-۷ فرهنگ در عصر تحول دیجیتال
۲۶۰	..... ۳-۷ تغییرات مشاغل در عصر دیجیتال
۲۶۲	..... ۴-۷ شکاف دیجیتال، شمول دیجیتال
۲۶۴	..... ۵-۷ آموزش در عصر دیجیتال
۲۶۶	..... ۶-۷ سیاست در عصر دیجیتال
۲۷۰	..... ۷-۷ نظارت دیجیتال
۲۷۸	..... ۸-۷ خودمهارگری دیجیتال
۲۸۳	..... ۹-۷ تحول هوش مصنوعی در جامعه

۲۸۷ فصل هشتم: چالش‌های تحول دیجیتال و هوش مصنوعی

۲۸۸	..... ۱-۸ انقلاب دیجیتال
۲۹۰	..... ۲-۸ پلتفرم‌های دیجیتال
۲۹۲	..... ۳-۸ آموزش، سواد دیجیتال
۲۹۵	..... ۴-۸ اطلاعات نادرست، رسانه
۲۹۷	..... ۵-۸ اطلاعات شخصی، شایستگی فردی
۲۹۹	..... ۶-۸ نقش دولت
۳۰۲	..... ۷-۸ عصر هوش مصنوعی، عصر ربات‌های هوش مصنوعی

پیشگفتار

جامعه‌ی انسانی اکنون در حال گذار به سوی یک جامعه‌ی دیجیتال است. همان‌گونه که انقلاب صنعتی موجب گذار از جامعه‌ی کشاورزی به جامعه‌ی صنعتی شد، انقلاب دیجیتال نیز محرک دگرگونی از جامعه‌ی صنعتی به جامعه‌ی دیجیتال است. جامعه‌ی دیجیتال اکنون با شتاب به سوی جامعه‌ای دیجیتال و مبتنی بر هوش مصنوعی در حال حرکت است.

هم‌زمان با گذار جامعه‌ی انسانی به سوی جامعه‌ای دیجیتال، همه‌چیز در حال تغییر به یک پارادایم نوین است. تحول دیجیتال ابتدا در صنعت آغاز شد و به‌صورت بنیادین بنگاه‌ها و شرکت‌ها را دگرگون ساخت. این تحول فراتر از صرفاً به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال در بخش تولید بود و با دگرگونی مدل‌های کسب‌وکار، فرایندهای عملیاتی، ساختارهای سازمانی و سازوکارهای تصمیم‌گیری، موجب نوآوری در کسب‌وکارها شد. تحول دیجیتال اکنون به عرصه‌ی جامعه سرریز شده و فعالیت‌های اجتماعی انسان را به‌طور گسترده دستخوش تغییر کرده است. از سیاست و اقتصاد گرفته تا اقدامات اجتماعی و حتی زندگی روزمره‌ی افراد، دگرگونی‌ای فراگیر در نگرش دیجیتال و روش‌شناسی دیجیتال در حال وقوع است.

گذار به سوی جامعه‌ی دیجیتال به معنای از میان رفتن صنایع موجود نیست؛ همان‌گونه که با گذار به جامعه‌ی صنعتی، کشاورزی از بین نرفت. این فرایند صرفاً بیانگر حرکت به سوی یک پارادایم جدید است. همان‌گونه که در جامعه‌ی صنعتی کشاورزی از استفاده از گاواهن به بهره‌گیری از تراکتورها گذار کرد، در جامعه‌ی دیجیتال نیز این روند به کشاورزی با تراکتورهای خودران مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال تکامل خواهد یافت.

آغاز دگرگونی جامعه‌ی انسانی به سوی جامعه‌ی دیجیتال حدوداً ۵۰ سال پس از نخستین پیدایش مفاهیم دیجیتال رخ داد. نقطه‌ی شروع تحول دیجیتال، دیجیتالی‌سازی‌ای بود که از دهه‌ی ۱۹۶۰ با هدف تحقق رؤیای ارتباطات راه‌دور آغاز شد. تبدیل سیگنال‌های آنالوگ به دیجیتال نه‌تنها امکان ارتباطات راه‌دور را فراهم ساخت، بلکه پردازش جامع سیگنال‌های صوتی و تصویری را در کنار داده‌های رایانه‌ای ممکن کرد. این امر نیروی محرکه‌ای برای همگرایی ارتباطات و رایانش^۱ به وجود آورد. در گام نخست، ارتباطات و رایانه‌ها در سطح ارتباطی با یکدیگر همگرا شدند و یک بستر ارتباطی مبتنی بر اینترنت شکل گرفت. در ادامه، این همگرایی در سطح سامانه‌ها رخ داد و هم‌زمان با پیدایش

تلفن‌های هوشمند، بستری محتوایی مبتنی بر سیستم‌های عامل ایجاد شد. روی این بستر، بازارهای باز برنامه‌های کاربردی پدید آمدند و با جذب انبوهی از برنامه‌ها، موجب رشد شتابان پلتفرم‌های گوناگون در حوزه‌های جست‌وجو، شبکه‌های اجتماعی، تجارت الکترونیک و اشتراک‌گذاری محتوا شدند. این روند به «انفجار بزرگ فناوری اطلاعات و ارتباطات» انجامید که آغازگر انقلاب دیجیتال در سراسر صنایع و جامعه بود و تحول دیجیتال را شتاب بخشید. این تحول دیجیتال با پیدایش فناوری‌های هوش مصنوعی، از جمله ChatGPT، اکنون با سرعت بیشتری به سوی تحول دیجیتال و هوش مصنوعی در حال حرکت است.

فناوری‌های دیجیتال که در کانون تحول دیجیتال قرار دارند، امروزه تأثیرات عمیقی بر زندگی انسان گذاشته‌اند. فناوری دیجیتال موجب دگرگونی در شیوه‌های ارتباطی، دسترسی به اطلاعات و توزیع آن، روش‌های کار و یادگیری و سبک‌های زندگی شده است و افزون بر این، پیشتاز فناوری‌های دیجیتال، یعنی هوش مصنوعی، در حال پیدایش است و با افزودن نیروی محرکه‌ای جدید، این تحولات را شتاب می‌بخشد؛ این تغییرات صرفاً به سبک زندگی فردی محدود نمی‌شوند، بلکه به فعالیت‌های بنگاه‌ها و عملکرد دولت‌ها نیز گسترش یافته و به‌طور چشمگیری شیوه‌ی کارکرد جامعه‌ی انسانی را دگرگون کرده‌اند و در کنار پیامدهای مثبتی مانند بهبود دسترسی به اطلاعات و خدمات، افزایش پیوندهای اجتماعی و نوآوری صنعتی، چالش‌ها و مسائل متعددی نیز پدیدار شده‌اند، از جمله شکاف دیجیتال، بی‌سوادی دیجیتال، از دست رفتن مشاغل، انتشار اطلاعات نادرست و اخبار جعلی و نگرانی‌های مرتبط با حریم خصوصی.

راه خردمندانه‌ی زیستن در این عصر تحول دیجیتال و هوش مصنوعی چیست؟ ضروری است جهت‌گیری دگرگونی‌های زمانه درک شود و اقدامات فردی و اجتماعی در هم‌سویی با این روندها شکل گیرد. برای تحقق این امر، نخست باید دانست فناوری‌های دیجیتال چیستند، چه مشخصه‌هایی دارند و چگونه عمل می‌کنند؛ افزون بر این، لازم است پلتفرم‌های دیجیتال، خدماتی که ارائه می‌دهند و تعهدات متقابل ضمنی مرتبط با این خدمات به‌درستی درک شوند. همچنین درک فناوری هوش مصنوعی، چگونگی دگرگونی صنایع و جامعه به‌واسطه‌ی فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی و نیز مزایا و مسائل ناشی از این تحولات، از اهمیت اساسی برخوردار است.

این کتاب با هدف کمک به یافتن راه‌حلهایی برای چنین مسائلی و چالش‌هایی تدوین شده است. خواننده با مطالعه و تأمل در محتوای این کتاب، به درکی از ماهیت تحول دیجیتال و هوش مصنوعی دست خواهد یافت و راه‌هایی برای زیستن و کنش خردمندانه در عصر دیجیتال خواهد شناخت.

از همه‌ی کسانی که در فرایند نگارش این کتاب یاری‌رسان من بودند صمیمانه سپاسگزارم. قدردانی خود را از استادان باهک سیوونگ، شیم بیونگ‌هیو و مون بیونگ‌رو از دانشگاه ملی سئول،

استادان کانگ چونگ-گو و لی این-گیو از دانشگاه کره، استاد استیون وانگ از KAIST، استاد بازنشسته نو سئوک-گیون از دانشگاه یئونگنام، چوی سونگ-هیون معاون اجرایی شرکت سامسونگ الکترونیکس، چوی دووهان رئیس پیشین شرکت POSCO DX و دو یانگ-جین معاون شرکت هیوندای موتور قدردانی می‌کنم. همچنین از آکادمی علوم جمهوری کره به سبب حمایت‌هایشان در نگارش این کتاب سپاسگزارم.

سئول، کره جنوبی

بیونگ جی لی

گاه‌شمار فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی

Telephone Telegraph	B/W TV Broadc.	1876 1896 1927	ENIAC Computer	
Submarine Cable Echo-1 Satellite Digital T-I Carrier	CATV Color TV Broadc.	1946 1948 1954 1956	IBM1401(Main)	
Optical Commun. 4ESS Elec. Switch	Satellite Broadc.	1960 1962 1964 1965 1969 1972 1973	IBM360(Main) PDP-8(Mini) ARPAnet HP9830A(Micro) IBM SCAMP (PC)	MS Founded Apple Founded
AMPS (1G) ISDN Standard ATM Standard GSM (2G)	HDTV Broadc.	1975 1976 1977 1980 1981 1983 1984	Apple II (PC) Ethernet Standard TCP/IP Protocol ISP, Internet	
IS-95(2G)	IPTV	1990 1991 1994 1996	WWW Netscape	Amazon Founded
WCDMA(3G) m-WiMAX(4G) cdma2000(3G) LTE(4G)	Digital Terrestrial	1997 1998 2004 2006	WiFi Standard	IBM Deep Blue Google Founded Meta Founded
NR(5G)		2007 2009 2011 2015 2016 2018 2022 2023	iPhone(Smart P.) Galaxy(Smart P.)	App Store IBM Watson Open AI Founded Google AlphaGo GPT, BERT ChatGPT-3.5 Bard, LLama2 GPT-4, Gemini GPT Store
		2024		