



در این نوشتار کوشش شده است ویژگی‌های انقلاب دیجیتال و اهمیت آن برای کشور ایران مورد بحث قرار گیرد. نگاهی خواهیم داشت به اوضاع جهان و ویژگی‌های انقلاب دیجیتال، سپس با بررسی شکاف دیجیتال، زمینه را برای ورود به بحث ایران باز خواهیم کرد. سرانجام با شرحی کوتاه دربارهٔ اوضاع ایران و معرفی چالش‌ها و فرصت‌های انقلاب دیجیتال برای این کشور توصیه‌هایی برای اجرای طرح‌های ملی دیجیتالی کردن ارائه می‌شود.

جهان وارد عصر تازه‌ای شده است. از نیمه‌های دوم قرن بیستم، پایان عمر عصر صنعتی آغاز شد. تحولات پرشتاب علمی - تکنولوژیکی موتور محرک این تحول بوده است. نخست، با ورود رایانه به عرصهٔ فناوری، زندگی انسان دگرگون شد. سپس با هم‌گرایی امواج تحول حوزه اطلاعات و ارتباطات، رایانه‌ها به کمک تکنولوژی‌های ارتباطی از جمله تلفن به هم وصل شدند و چندی بعد قابلیت‌های این دو تکنولوژی پرتوان با توانمندی‌های تکنولوژی تلویزیون ترکیب شد. بدین ترتیب عظیم‌ترین دستاورد تکنولوژی به دست انسان ساخته شد؛ شبکهٔ جهانی ارتباطات و اطلاعات به هم پیوسته‌ای که نماد آشکار و آشنای آن اینترنت است و به سرعت همه ابعاد زندگی بشر را دگرگون خواهد ساخت. این جریان تحول پرشتاب حول محور تکنولوژی دیجیتال، باز هم شتاب یافته و راه را برای ورود به عصر دیجیتال هموار ساخته است که همراه است با فرصت‌ها و چالش‌ها، امیدها و بیم‌هایی بی‌سابقه.

وقتی تحولات شتاب می‌گیرند، بر پدیده‌ها پیچیدگی و ابهام حاکم می‌شود و سیستم‌ها از حالت تعادل خارج می‌شوند. بنابراین وضعیت بحرانی شده و دیگر قانون‌مندی مرسوم بر پدیده‌ها حاکم نیست. عصر دیجیتال، عصری است



ایران و انقلاب دیجیتال *

دکتر شهیندخت خوارزمی

بحران خیز و پراشوب، دستاوردهای بشر در عرصه مادی سریع‌تر از توانایی انسان و نظام‌های اجتماعی مخلوق انسان. برای انطباق خلاق با این دستاوردها حرکت می‌کند. انسان از آفریده‌های خودش عقب می‌ماند و آشفته و سردرگم نه حال را درک می‌کند و نه می‌تواند به گذشته پناه برد و نه قادر است آینده را پیش‌بینی کند. حالت آشفته‌گی و سردرگمی تعادل ذهنی را به هم می‌ریزد. اما، ذهن انسان ذاتاً به تعادل گرایش دارد و از آشفته‌گی و آشوب گریزان است. انسان می‌خواهد در دنیای بی‌نظمی، نظمی بجوید. در فضای پرابهام به درک روشنی دست یابد و در شرایطی که پیش‌بینی آینده دشوار است. آینده مطلوب خود را رقم زند. فضیلت‌های وجودی انسان که عبارتند از خردورزی، خودآگاهی، تأمل و بازپس‌نگری، تفکر انتزاعی، تجسم و تخیل، خلاقیت و نوآوری، یادگیری و انطباق خلاق با شرایط پرتحول، همگی فعال می‌شوند و انسان فرزانه به سرعت در می‌یابد که راه حل مسأله، پناه جستن به گذشته‌ای که از دست رفته یا ماندن در زمان حال نیست. بلکه باید با نگاهی استراتژیست و آینده‌ساز همراه با عزمی راسخ برای انتخاب خردمندانه مسیر حرکت و غایت مطلوبی که به کیفیت زندگی‌اش آسیب نرساند راه را ادامه دهد. این‌گونه است که در عصر دیجیتال پارادایم‌ها و رهیافت‌های امیدبخشی شکل می‌گیرد که هریک به گونه‌ای بازتابی است از فضائل انسانی که تجهیز شده‌اند تا اشتباهات گذشتگان را جبران کنند. اشتباهاتی که هزینه‌های سنگینی را بر جامعه بشری تحمیل کرده است و کیفیت زندگی انسان معاصر را تنزل داده است. با نگاهی به پی‌آمدهای آشکار این اشتباهات که به شکل بحران‌های زیر بروز کرده، در می‌یابیم که در عصر دیجیتال، چه چالش‌هایی فراروی نسل

حاضر قرار دارد.

* بحران زیست بومی و زیست محیطی؛ به معنای نادیده گرفتن این واقعیت که انسان جزئی است از طبیعت که معرف کل هستی است و نظامی است به هم پیوسته با اجزایی که رابطه‌ای سیستمیک با هم دارند و اگر تعادل این نظام مختل شود، به کل سیستم و اجزای آن آسیب‌های جدی وارد خواهد شد. اشتباه بشر در نادیده گرفتن این اصل در فعالیت‌های اقتصادی باعث شده که آسیب‌های زیر بروز کند:

- سرهم‌خوردن تعادل جو و بروز تغییرات ناگهانی آب و هوایی ناشی از آثار گرم‌خانه‌ای، نازک شدن و از بین رفتن لایه اوزون و امثال آن.

- از بین رفتن بسیاری از گونه‌های جانوری و گیاهی.

- نابودی جنگل‌ها

- آلودگی هوا و آب و خاک و طبیعت به‌طور کلی

- به تحلیل رفتن منابع طبیعی احياءناپذیر (سوخت‌های فسیلی و مواد معدنی)

* بحران بازارهای مالی؛ می‌گویند در جهان پیشرفته، بازارهای مالی به کازینویی تبدیل شده‌اند جهانی که روزانه ۱/۵ تریلیون دلار در آن معامله صورت می‌گیرد. (Henderson, 1999). خدمات مالی در اقتصادهای پیشرفته‌تر برابر رشد داشته است و از راه دادوستد پول، سریع‌تر از فعالیت‌های دیگر می‌توان پول دار شد. این کازینو، نقدینگی و پس‌اندازهای کوچک و بزرگ مردم عادی و حتی بازنشستگان را می‌بلعد. آسیب‌پذیری آن در نوسانات بحران‌زای بازارهای بورس به ویژه بازار بورس نیویورک پس از حادثه ۱۱ سپتامبر به خوبی آشکار شد. آثار گسترده آن بر اقتصاد جهانی نیز همه را نگران کرده است. جهان کنونی تحت سلطه شبکه‌ای از دولت‌های بزرگ، شرکت‌های جهانی و

نهادهای سرمایه‌گذار و البته کازینوی جهانی قرار دارد که با منطقی کار می‌کنند که جهان را به وضعیت کنونی کشانده است. انفجار بمب در کلوپ‌های تفریحی جزیره بالی در اندونزی که بیش از ۲۰۰ نفر کشته بر جای گذاشت و گروگان‌گیری در آمفی تاتر مسکو توسط شورشیان چچن و البته حادثه ۱۱ سپتامبر و حوادث دیگری که شاید در پیش باشد، واکنش‌ها و هشدارهایی است درباره خطرناک شدن اوضاع جهان و بی‌خردی منطق حاکم بر اداره امور جهان. جهان به نگاه کاملاً متفاوتی نیاز دارد.

* بحران‌های سیاسی که ماهیت فرهنگی دارند

حادثه ۱۱ سپتامبر نقطه عطفی در تاریخ بین‌الملل به‌شمار می‌آید و هشدار است برای کشورهای پر قدرت از جمله آمریکا. از سوی دیگر بیانگر این واقعیت است که هرگاه بنیان تصمیم‌گیری به ویژه در تصمیم‌هایی با آثار جهانی، نگاه سیستمیک و کل‌نگر نباشد و جوامع کره زمین را عناصر یک سیستم جهانی تلقی نکنند، هزینه‌های سنگینی خواهد پرداخت. در هیچ سیستمی یک عنصر و یا معدودی از عناصر نمی‌تواند به قیمت عقب‌ماندگی عناصر دیگر رشد کند و کل آن سیستم متعادل بماند. نابرابری، تعادل سیستم را به هم می‌زند و باقی آن را به خطر می‌اندازد. حل بحران سیاسی معاصر در گرو وجود رهبرانی است جهانی که خردورز باشند و با کل‌نگری سیستمیک - اکولوژیک و از روی تدبیر برای خروج از بن‌بست‌های کنونی راه حل درازمدت بیابند. رهبران کنونی جهان پیشرفته، سیستم جهانی را در جهت معکوس هدایت می‌کنند و نمونه‌ای متضاد این الگوی آرمانی ارائه می‌دهند. در جهان امروز که رهبران کشورهای بزرگ، مشروعیت جهانی خود را به سرعت از

دست می‌دهند، خلاه رهبری سیاه‌چال‌هایی را پدید آورده است که بیش از هر چیز نیروی حیاتی جوامع پیشرفته را به درون خود می‌بلعد.

* بحران‌های فرهنگی - اجتماعی؛ در سطوح مختلف بازتاب دارد. از جمله در سطح بین‌المللی تقابل اسلام - مسیحیت است که بیشتر از جانب منافع مستقری هدایت می‌شود که در پی منافع کوتاه‌مدت هستند و به نجات جامعه بشری از بن‌بست‌های کنونی نمی‌اندیشند. در سطح فردی، این بحران به بهترین وجه خود را در آشفتگی روانی و احساس بیقراری و احساس عدم امنیت درونی و ناامنی محیطی انسان معاصر متجلی ساخته است. در بیرون، گروه‌های انسانی به جان هم افتاده‌اند و در درون انسان با خود منازعه‌ای تلخ را به پیش می‌برد.

مردمان مرفه و پیشرفته برای نخستین بار با انسان‌های نادار و عقب‌مانده به درک مشترکی رسیده‌اند و هر دو دردمند و نگران از خود می‌پرسند این همه هیاهو برای چیست؟ چرا کار به این جا کشیده است؟ غایت زندگی چیست؟ نیویورکی مرفه و موفقی که تا قبل از ۱۱ سپتامبر آهنگ پرشتاب زندگی روزانه به او فرصتی برای ایستادن و از دور به خود نگریستن نمی‌داده است، با مشاهده فرو ریختن دو برج تجارت جهانی در برابر چشمانش که همواره نماد قدرت پایدار تجاری و رهبری اقتصادی جهان بوده است و ناپدید شدن چند هزار افراد موفق و پرتحرک مانند خودش، ناگهان مجبور شده با نگاهی تازه و با فاصله و متفاوت به خودش بنگرد و از خود سؤال کند. معنای این زندگی چیست. این همه تلاش و کوشش که حاصل آن در یک آن به باد می‌رود، چه فایده‌ای دارد. سرنوشت من دست کیست؟ و سرنوشت من در کجا هدایت می‌شود؟ و ناگهان حس می‌کند دشمنانی دارد، قوی‌تر از رهبرانش، دشمنانی نامریی و ناشناخته



■ وقتی تحولات شتاب

می‌گیرند، بر پدیده‌ها

پیچیدگی و ابهام حاکم می‌شود

و سیستم‌ها از حالت تعادل

خارج می‌شوند.

■ در عصر دیجیتال پارادایم‌ها

و رهیافت‌های امیدبخشی

شکل می‌گیرد که هریک به

گونه‌ای بازتابی است از

فضائل انسانی که تجهیز

شده‌اند تا اشتباهات گذشتگان

را جبران کنند.

که مجبور است آنها را بشناسد و انگیزه‌های آنها را درک کند. ناگهان زندگی رنگی دگر می‌یابد. ماجراهای پس از ۱۱ سپتامبر، در سرزمین‌های پررتق اروپا نیز واکنش مشابهی ایجاد کرده است. حال و هوای دیگری بر زندگی مردمان پرنخوت و آسوده و بی‌خیال بخش‌های پیشرفته جهان حاکم شده است. در هر دو بخش، مرفه و نادار، مردم به اشتباهاتی که در گذشته روی داده است حساس شده‌اند. ولی رهبران، ترجیح می‌دهند به راه خود ادامه دهند.

افزون بر آن، دستاوردهای انقلاب دیجیتال همراه با پیشرفت‌های سایر حوزه‌های علوم و تکنولوژی، شکاف‌های تازه‌ای را پدید آورده است و بر نابرابری‌های گذشته افزوده است. شکاف دیجیتال، شکاف تکنولوژی، شکاف دانایی و شکاف ژنتیک باعث شده که یک بخش از جهان به سرعت به پیش برود و بخش دیگر عقب بماند. شاید ریشه اصلی بحران‌های سیاسی و فرهنگی - اجتماعی در بروز همین شکاف‌های روزافزون باشد.

بخشی از جهان به دلایل بسیار توانسته است با ایجاد زیرساخت‌ها، بنیان‌ها و ظرفیت‌های لازم در زمینه علم و تکنولوژی به‌طور مستمر پیشرفت کند. به‌گونه‌ای که سهم عمده را در بازارهای تولید و مصرف تکنولوژی پیشرفته به خود اختصاص داده و در ضمن از توانایی بالایی برای جذب این پیشرفت‌ها در حل مسائل و توسعه قابلیت‌ها و ظرفیت‌سازی برخوردار شده است. در نتیجه، سریع‌تر و بهتر ثروت تولید می‌کند و دانایی‌های پیشرفته را در خدمت تولید ثروت و دستیابی به رفاه به کار گرفته است. به عکس، باقیمانده جهان نه سهمی از بازارهای علمی و تکنولوژیک دارد و نه توانایی آن را دارد که توانایی‌های پیشرفته دیگران را جذب کند و از آن برای حل مسائل و توسعه قابلیت‌های خود بهره گیرد. بد نیست در اینجا نگاه کوتاهی داشته باشیم به انقلاب دیجیتال که موضوع بحث مقاله حاضر است.

ویژگی‌های انقلاب دیجیتال

امروزه در ادبیات، به دو اصطلاح IT (Information Technology) و ICT (Information and Communication Technology) برمی‌خوریم که با دیجیتالی شدن ابزار و تکنولوژی‌های اطلاعات و ارتباطات، در این مقاله، هر دو را معادل تکنولوژی‌های دیجیتال تلقی خواهیم کرد.

«انقلاب» در فرهنگ معین، تبدیل از حالی به حال دیگر و از صورتی به صورت دیگر و دگرگون شدن تعریف شده است. انقلاب دیجیتال، در همین معنا، یعنی دگرگونی و تغییر از حالی به حال دیگر که عامل آن تکنولوژی‌های دیجیتال است.

بدین ترتیب، می‌توان گفت انقلاب دیجیتال باعث پدید آمدن عصر دیجیتال شده است؛ عصری است که در آن

کشوری قرار ندارد.

- در عرصه مالی، باعث شکل‌گیری و رشد کازینوی جهانی - بازارهای بورس و سرمایه مالی جهانی - شده که در آن بدون انتقال فیزیکی پول یا سرمایه، میلیاردها دلار مبادله می‌شود.

- ساختار اشتغال را دگرگون ساخته و باعث از بین رفتن بسیاری مشاغل و پیدایش گروه تازه‌ای از مشاغل شده و نظام آموزشی را که متولی اصلی تشکیل سرمایه انسانی است، دچار بحران کرده است.

- در حال حذف نیروی انسانی ساده و بدون مهارت و جایگزینی آن با نیروی انسانی متخصص و دارای مهارت‌های ICT است.

- در عرصه‌های اجتماعی، الگوهای کار، فراغت، معاشرت و سرگرمی را تغییر داده است و در سطح سازمان باعث پیدایش الگوها و ساختارهای جدید سازمانی شده است.

- در عرصه فرهنگی، با یادگیری الکترونیک (E-learning) قاعده بازی آموزش رسمی را دگرگون ساخته و نیز کالاهای فرهنگی را به مهم‌ترین کالای قابل مبادله در بازارهای جهانی تبدیل کرده و باعث شده تجارت کالاهای فرهنگی به مبحث مهمی در تجارت جهانی تبدیل شود. تا آنجا که در بسیاری از کشورها در سیاست‌های تجاری و اقتصادی جایگاهی مهم‌تر از مبادله کالای فیزیکی پیدا کرده است.

در عرصه زندگی فردی، ضمن فراهم آوردن فرصت‌هایی شگفت‌انگیز برای بهبود کیفیت زندگی، یادگیری، توانمندسازی، توسعه قابلیت‌های فردی از نظر فیزیکی، ذهنی، مهارتی و اجتماعی... الگوی زندگی را دگرگون ساخته است.

در عرصه سیاسی، به ابزار مهمی جهت راه‌اندازی و تسریع فرایند دموکراتیزه شدن ساختار سیاسی تبدیل

عمق و ابعاد تازه‌ای بخشیده و باعث بروز حوادثی شده که مهم‌ترین آن حادثه ۱۱ سپتامبر است.

در گزارش توسعه انسانی، سال ۲۰۰۲ می‌خوانیم که در جهان نابرابر کنونی، هنوز فقط ۴۷ کشور به دموکراسی کامل دست یافته‌اند؛ فقط ۱۴ درصد از نمایندگان پارلمان‌های جهان زن هستند؛ ۲۳ درصد از مردم جهان در فقر شدید به سر می‌برند؛ درآمد پنج درصد ثروتمندترین مردم جهان، ۱۱۴ برابر پنج درصد فقیرترین است؛ از هر شش کودک فقط یک کودک به مدرسه می‌رود؛ ۶۰ درصد کودکانی که به مدرسه نمی‌روند، دختر هستند؛ هر روز بیش از ۳۰۰۰ کودک در اثر بیماری‌های قابل پیش‌گیری می‌میرند و... در چنین اوضاعی است که نابرابری تازه که آن را شکاف دیجیتال می‌نامیم، اهمیت بیشتری می‌یابد.

شکاف دیجیتال

شکاف دیجیتال، فاصله روزافزون کشورهای توسعه نیافته از کشورهای توسعه یافته است. این فاصله در موارد زیر افزایش می‌یابد:

- دسترسی به تکنولوژی‌های دیجیتال - استفاده از این تکنولوژی‌ها برای بهبود بهره‌وری و کارایی فرایندها و فعالیت‌ها و سیستم‌ها و کارها در همه بخش‌های زندگی فردی و اجتماعی و در سطح خرد و کلان

- توانایی به کارگیری این تکنولوژی در ایجاد زیرساخت مناسب برای مشارکت فعال در تولید دانش و تکنولوژی دیجیتال و مصرف ابزار و کالاها و خدمات دیجیتال.

این شکاف با شاخص‌های متفاوتی سنجیده می‌شود از جمله دسترسی به تکنولوژی‌های اطلاعات و ارتباطات (ICT) مانند تلفن، تلفن سیار و اینترنت و پخش ماهواره‌ای برنامه‌های

■ انفجار بمب در کلوپ‌های

تفریحی جزیره بالی در

اندونزی که بیش از ۲۰۰ نفر

کشته بر جای گذاشت و

گروگان‌گیری در آمفی تئاتر

مسکو توسط شورشیان چچن

و البته حادثه ۱۱ سپتامبر و

حوادث دیگری که شاید در

پیش باشد، واکنش‌ها و

هشدارهایی است درباره

خطرناک شدن اوضاع جهان و

بی‌خردی منطق حاکم بر اداره

امور جهان.

شده است و اصولاً الگوهای حاکمیت، اعمال اقتدار، انتخابات، مشارکت، رابطه مردم، حاکمیت، پاسخگویی نظام حکومت در برابر مردم، مرزهای نظارت و کنترل و بسیاری دیگر و مهم‌تر از آن ترکیب حقوق فردی و مدنی و شهروندی و حقوق بشری را متحول ساخته است.

به بیان ساده‌تر انقلاب دیجیتال، جهان را یکپارچه و به هم مرتبط ساخته و باعث شده، اخبار، اندیشه‌ها، الگوها، ارزش‌ها و دغدغه‌ها به سرعت از مرزها نفوذ کنند و در همه جهان پخش شود و باز خورد آن به سرعت به کانون مولد آن باز گردد.

اما، عصر دیجیتال دغدغه‌های بسیار دارد. مهم‌ترین آن نابرابری است. نابرابری همواره وجود داشته است. در طول تاریخ مردم از نابرابری ثروت و قدرت و امکانات همواره در رنج بوده‌اند و برای دستیابی به برابری، هزینه‌های سنگینی پرداخته‌اند. ولی هنوز این نابرابری‌ها از بین نرفته، نابرابری‌های جدیدی پدید آمده است. مهم‌ترین آن، نابرابری در دانایی و اطلاعات است که به نابرابری‌های موجود

گروه دوم Striders

رتبه	نام کشور	رتبه	نام کشور
۲۲	اسرائیل	۱۶	ژلاندنو
۲۳	ایتالیا	۱۷	بلژیک
۲۴	اسپانیا	۱۸	تایوان
۲۵	برنقال	۱۹	کره جنوبی
۲۶	یونان	۲۰	آبرلند
۲۷	جمهوری چک	۲۱	فرانسه

این کشورها در جهت رفع موانع این حرکت گام برداشته‌اند. از جمله، در دهه گذشته بخش مهمی از صنعت اطلاعات و ارتباطات خود را خصوصی کرده‌اند.

گروه سوم: دوندگان پرسرعت (Sprinters) در این گروه قرار دارند که با توجه به فشارهای اقتصادی و اجتماعی و سیاسی که تجربه می‌کنند، اولویت‌های خود را تغییر داده‌اند و با تمام نیرو سعی دارند راه را برای دیجیتالی شدن هموار سازند. اعضای این گروه عبارت‌اند از:

گروه سوم Sprinters

رتبه	نام کشور	رتبه	نام کشور
۲۶	کاستاریکا	۲۸	امارات
۳۷	پاناما	۲۹	مجارستان
۳۸	آفریقای جنوبی	۳۰	لهستان
۳۹	ونزوئلا	۳۱	آرژانتین
۴۰	روسیه	۳۲	مازی
۴۱	ترکیه	۳۳	شیلی
۴۲	مکزیک	۳۴	بلغارستان
۴۳	اکوادور	۳۵	رومانی

در مجموع این سه گروه یک سوم کشورهای جهان را تشکیل می‌دهند.

گروه چهارم: کشورهای این گروه تفریح‌کنان (Strollers) به‌راه افتاده‌اند. در بخش مهمی از اعضای این گروه، محدودیت منابع مالی و جمعیت زیاد باعث شده که حرکت آنان پایدار و استوار نباشد. کشورهای این گروه عبارت‌اند از:

۴- زیرساخت اجتماعی

- تعداد دانش‌آموزان متوسطه
- تعداد دانش‌آموزان دبیرستان
- نرخ خواندن روزنامه
- آزادی مطبوعات
- آزادی‌های مدنی.

بر اساس این متغیرها، در سال ۲۰۰۱، کشورهای جهان به پنج گروه به شرح زیر رتبه‌بندی شده‌اند:

گروه اول: این گزارش آنان را Skaters نامیده است. به معنای کشورهایی که اسکیت به پا بسته و تندوپرشتاب در مسیر عصر دیجیتال به راه افتاده‌اند. این کشورها در موقعیتی عالی برای بهره‌گیری از مواهب انقلاب دیجیتال قرار دارند، زیرا زیرساخت پیشرفته‌ای در هر چهار حوزه اطلاعات، اینترنت، ارتباطات و اجتماع برپا داشته‌اند. در این گروه ۱۵ کشور به شرح زیر قرار دارند:

گروه اول Skaters

رتبه	نام کشور	رتبه	نام کشور
۹	سنگاپور	۱	سوئد
۱۰	هلند	۲	نروژ
۱۱	ژاپن	۳	فنلاند
۱۲	کانادا	۴	ایالات متحده
۱۳	آلمان	۵	دانمارک
۱۴	اتریش	۶	انگلستان
۱۵	هنگ‌کنگ	۷	سوئیس
		۸	استرالیا

در این کشورها، بخش ICT خصوصی شده است و رقابت موجود باعث کاهش قیمت و امکان بهتر دسترسی به اینترنت و خدمات IT شده است.

گروه دوم: این گروه Striders نام دارند. به معنای کسانی که با گام‌های بلند و مؤثر در راه دیجیتالی شدن حرکت می‌کنند. کشورهای این گروه هدفمند و با برنامه وارد عصر اطلاعات شده‌اند و بخش مهمی از زیرساخت لازم را ایجاد کرده‌اند و عبارت‌اند از:

رادیویی و تلویزیونی، حجم تجارت الکترونیک و امثال آن. جامع‌ترین شاخصی که برای مقایسه کشورها و شناخت این شکاف ارائه شده، شاخصی است که بانک جهانی ارائه داده است، به نام ISI یعنی شاخص جامعه اطلاعاتی (Information Society Index) که شامل ۲۳ متغیر است (گزارش ISI، ۲۰۰۱). این متغیرها در چهار زیرساخت به شرح زیر طبقه‌بندی شده‌اند که توانایی شهروندان هر کشوری را برای مبادله اطلاعات در داخل و خارج از کشور می‌سنجند:

۱- زیرساخت کامپیوتر

- سرانه PC نصب شده
- تعداد PC حمل شده بر حسب خانوار
- PCهای حمل شده تجاری و دولتی / بر حسب نیروی کار حرفه‌ای
- PCهای حمل شده آموزشی / بر حسب دانشجو و استاد
- درصد PCهای شبکه شده
- مخارج نرم‌افزار / سخت‌افزار

۲- زیرساخت اینترنت

- حجم تجارت الکترونیکی
- تعداد کاربران خانگی اینترنت
- تعداد کاربران اینترنت در کسب و کار
- تعداد کاربران اینترنت در سازمان‌های آموزشی

۳- زیرساخت ارتباطات

- تعداد خطوط تلفن / خانوار
- هزینه تلفن‌های داخلی
- سرانه مالکیت گیرنده تلویزیون
- سرانه مالکیت گیرنده رادیو
- سرانه مالکیت دستگاه نماپر
- سرانه مالکیت تلفن سیار
- مشترکان تلویزیون سیمی

گروه چهارم Strollers

نام کشور	رتبه	نام کشور	رتبه
عربستان سعودی	۴۴	چین	۵۲
برزیل	۴۵	اندونزی	۵۳
کلمبیا	۴۶	هند	۵۴
تایلند	۴۷	پاکستان	۵۵
فیلیپین	۴۸		
پرو	۴۹		
اردن	۵۰		
مصر	۵۱		

البته کشورهای چین و اندونزی و هند در سال‌های اخیر برای ایجاد جامعه اطلاعاتی سرمایه‌گذاری سنگینی انجام داده‌اند، ولی به دلیل خصوصی نشدن بخش مهمی از ICT، در این کشورها رقابت هنوز ضعیف است.

گروه پنجم: در کل، ۵۵ کشور جهان وارد عصر دیجیتال شده‌اند. ولی ۱۵ کشور دیگر - از جمله ایران - تازه‌واردان این جریان هستند. (Starters). در این کشورها هنوز زیرساخت لازم برای بهره‌برداری از عصر دیجیتال ایجاد نشده است. این گروه ۴۰ درصد از جمعیت جهان و ۴ درصد از GDP جهانی را تشکیل می‌دهند و سهم آنان از مخارج جهانی ICT کمتر از ۱ درصد است، فاصله این گروه با ۴ گروه دیگر است که شکاف دیجیتال را پدید آورده است. ۵۵ کشور ۴ گروه اول، ۹۷ درصد GDP جهانی و ۹۹ درصد مخارج ICT را دارند. نکته جالب آن که امارات متحده در سال‌های اخیر با نرخ رشد ۲۰ درصد در زمینه ICT از همه کشورها از نظر رشد جلو افتاده است.

سطح دیگری از شکاف دیجیتال نیز در درون کشورها وجود دارد. در همه کشورها بخش‌هایی از مردم سریع‌تر و بهتر از دیگران از دستاوردهای تکنولوژی دیجیتال استفاده می‌کنند و به سرعت در حال پیشرفت هستند. بیشترین کاربران



■ رهبران کنونی جهان پیشرفته، سیستم جهانی را در جهت معکوس هدایت می‌کنند و نمونه‌ای متضاد این الگوی آرمانی ارائه می‌دهند.

■ در جهان امروز که رهبران کشورهای بزرگ، مشروعیت جهانی خود را به سرعت از دست می‌دهند، خلاء رهبری سیاه‌چال‌هایی را پدید آورده است که بیش از هر چیز نیروی حیاتی جوامع پیشرفته را به درون خود می‌بلعد.

اینترنت مردان تحصیل کرده و دارای درآمد بالاتر از متوسط‌اند. شکاف جنسیتی دیجیتال نیز وجود دارد. جدول زیر آن را به خوبی نشان می‌دهد.

شکاف جنسیتی دیجیتال

سهم زنان از کاربران اینترنت	
امریکای لاتین	۳۸ درصد
EU اتحادیه اروپا	۲۵ درصد
ژاپن	۱۸ درصد
روسیه	۱۱ درصد
خاورمیانه	۴ درصد

در آخرین گزارش توسعه انسانی یعنی HDI (گزارش ۲۰۰۲) نیز شکاف دیجیتال آشکار است. در نروژ که در سال ۲۰۰۲ مقام اول جهان را در شاخص HDI کسب کرده است، به ازای هر هزار نفر جمعیت ۵۳۲ تلفن و ۷۵۱ تلفن سیار و ۱۰۱ میزبان (Host) اینترنت وجود داشته است. این رقم برای ایران که در میان ۱۷۳ کشور رتبه ۹۸ ام را در HDI دارد. به ازای هر هزار نفر جمعیت ۱۴۹ تلفن و ۱۵

مشترک تلفن سیار است. برای ایران، آمار رسمی مربوط به اینترنت موجود نیست ولی گفته می‌شود که در ایران دو میلیون نفر کاربر اینترنت وجود دارد که حدود ۳/۵ درصد جمعیت را در برمی‌گیرد. این رقم برای آمریکا، طبق «گزارش اینترنت» (Internet Report)، که توسط دانشگاه UCLA در دسامبر ۲۰۰۲ منتشر شده، ۷۵ درصد جمعیت و طبق گزارش فوریه ۲۰۰۲ وزارت بازرگانی این کشور (A Nation Online, 2002) برای سال ۲۰۰۰ حدود ۴۷ درصد بوده است.

کشورهای بسیاری هستند که کاربران اینترنت آنان سهمی کمتر از ۳٪ درصد جمعیت را دارند و بخش‌های مهمی از مردم جهان نه تنها به تلفن سیار بلکه به تلفن معمولی نیز دسترسی ندارند. با توجه به نقش روزافزون ICT در تولید ثروت و توسعه اقتصادی، طبیعی است که کشورهای دارای پایین‌ترین رتبه در شاخص ISI و یا هر شاخص دیگری مربوط به عملکرد دیجیتال، در عملکرد اقتصادی نیز در جهان رتبه‌های پایینی را داشته باشند.

معنای واقعی انقلاب دیجیتال یا نگاهی به تاریخ بهتر درک می‌شود. در اقتصاد کهن قرن نوزدهم، منبع ثروت زمین بود و ثروتمندترین کشورهای قرن نوزدهم کشورهایی بودند که یا خود غنی‌ترین منابع طبیعی و زمین‌های حاصل‌خیز را در اختیار داشتند و یا از طریق استعمار و شیوه‌های دیگر به منابع سرشار کشورهای دیگر چنگ می‌انداختند. در سطح خرد نیز، طبق گزارش مجله فورچون اول ژانویه ۱۹۰۰، ده شرکت بزرگ در ایالات متحده، شرکت‌هایی بودند که در زمینه نفت و فولاد و شکر و تنباکو و سرب و گاز و زغال سنگ و چرم و لاستیک فعالیت داشتند و تنها GE (جنرال الکتریک) بود که در زمینه منابع طبیعی فعالیت نداشت. به گفته لستر تارو، امروزه منبع جدید

ثروت، نیروی فکری است و به همین دلیل میکروسافت در آغاز سال ۲۰۰۰ با ارزش‌ترین شرکت قلمداد می‌شود. بازار بورس، ارزش‌داری آن را نیم تریلیون دلار یعنی ۵۰۰ میلیارد دلار برآورد کرده است. و این در حالی است که ارزش‌داری‌های فیزیکی میکروسافت یعنی ساختمان و تجهیزات و مبلمان آن به سختی به ۱۰ میلیارد دلار می‌رسد! دارایی‌های سرنوشت‌ساز میکروسافت که ارزشی معادل ۴۹۰ میلیارد دلار خلق کرده‌اند عبارتند از سرمایه‌های دانایی و سرمایه‌های فکری، توانایی رهبری، مالکیت معنوی، ظرفیت سازمانی، دانایی جمعی کارکنان، رابطه با تأمین‌کنندگان، شهرت نزد مشتریان و کنترل سیستم‌های عملیاتی PC و امثال آن. اینان دارایی‌هایی هستند ناملموس که در عصر حاضر ثروت آفرین‌اند. هر ساله میکروسافت برای حفظ پیشگامی خود، سه میلیارد دلار صرف R&D می‌کند و سخت می‌کوشد بهترین مغزها را جذب کند. انقلاب دیجیتال، این‌گونه قاعده بازی را تغییر داده است.

ایران و انقلاب عصر دیجیتال

ایران، جامعه‌ای است پیچیده و با سابقه تاریخی دیرینه و فرهنگی که بیش از هر چیز متنوع و متکثر است. در سه دهه آخر قرن بیستم این کشور رفت و برگشت‌های متعددی را در فرایند گذر از سنت به مدرنیسم تجربه کرده است و به ویژه طی دو دهه بعد از انقلاب با حاکمیت حکومت دینی هر چند تکلیف خود را در بسیاری از مباحث بنیادین معاصر از جمله دموکراسی، آزادی، رابطه تجاری و سیاسی با جهان، توسعه اقتصادی به عنوان ارزش و امثال آن تا حدی روشن ساخته ولی هنوز در زمینه مباحث کلیدی چون دین، سیاست و معنای حکومت دینی و مبانی ارزشی برنامه‌ریزی توسعه دچار سردرگمی است. البته هنوز نمی‌داند



■ انقلاب دیجیتال، محصول تعامل پیچیده ترکیبی از علوم و تکنولوژی‌هاست، از جمله: الکترونیک، رایانه، روباتیک، مخابرات، ارتباطات، سایبرنتیک، هوش مصنوعی، واقعیت مجازی (VR)، تئوری اطلاعات، علوم شناختی، زبان‌شناسی، عصب‌شناسی، روان‌شناسی اعصاب، ژنتیک و بسیاری دیگر.

با ماهواره یا اینترنت چه کند. از بُعد رتبه‌بندی جهانی، متأسفانه ایران به دلیل درگیر بودن در بحث مبانی و مفاهیم و کشمکش‌های سیاسی حاصل از آن درگیر بودن بیشتر حاکمان و مسئولان و مدیران عالی در بازی‌های قدرت و تجارت و نداشتن دغدغه توسعه و پیشرفت جامعه با وجود امکانات پیشرفت (منابع سرشار انرژی و مواد خام، نیروی انسانی توسعه‌خواه و تحول‌جو و...) وضعیت درخشانی ندارد.

از نظر تکنولوژیک، جفری ساکس در دانشگاه هاروارد مطالعه‌ای انجام داده است و براساس دو معیار تعداد حق امتیاز اختراعات به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت و سهم صادرات تکنولوژی پیشرفته از GDP، جهان را به سه منطقه تکنولوژیکی زیر تقسیم کرده است (Sacks, 2000).

نوآوران تکنولوژی: کشورهایایی هستند دارای ۱۰ حق امتیاز (اختراع ثبت شده) یا بیشتر به ازای هر یک میلیون نفر

جمعیت و صادرات تکنولوژی پیشرفته در این کشورها حداقل دو درصد GDP، آنان را تشکیل می‌دهد.

کاربران تکنولوژی: این کشورها توانایی بالایی در جذب دانایی‌ها و تکنولوژی‌های پیشرفته دارند و زیرساخت لازم را برای این کار فراهم آورده‌اند.

حذف‌شدگان (Technologically excluded): این کشورها در تولید و در جذب و مصرف تکنولوژی پیشرفته سهمی ندارند و یا سهم آنان ناچیز است. در نقشه‌ای که براین اساس تهیه شده (پیوست شماره ۱)، گروه اول با رنگ زرد، گروه دوم با رنگ سبز روشن و گروه سوم با رنگ سبز تیره مشخص شده‌اند. ایران در گروه سوم قرار دارد. شاید گفته شود چون مدل و ارقام این طبقه‌بندی در دست نیست، نمی‌توان اعتبار این طبقه‌بندی را تأیید کرد. ولی شکی نیست که سهم ایران از صادرات تکنولوژی پیشرفته و حق امتیاز که معرف تولید تکنولوژی نوین است، بسیار ناچیز است. ایران در سال ۲۰۰۱، تنها یک حق امتیاز داشته است. این در حالی است که در سال ۱۹۹۷، این رقم برای آمریکا ۱۱۱۹۰۶ بوده است. (پیوست شماره ۲).

در ارتباط با ISI نیز ایران در گروه پنجم کشورها قرار دارد.

شاید معتبرترین اطلاعات موجود در مورد سنجش وضعیت ایران در مقایسه با کشورهای جهان، پروژه توسعه انسانی باشد که برحسب HDI کشورها را رتبه‌بندی می‌کند؛ البته این شاخص به‌طور مستقیم وضعیت دیجیتالی را نمی‌سنجد. ولی مؤلفه‌های آن معرف زیرساخت‌های مهمی است که برای استفاده از دستاوردهای انقلاب دیجیتال در فرایند توسعه ضرورت حیاتی دارند. بد نیست به نتایج گزارش ۲۰۰۲ در مورد ایران نگاهی بیفکنیم.

در این گزارش، ایران در میان ۱۷۳ کشور، با رتبه ۹۸ در گروه میانه قرار دارد و ارزش شاخص HDI برای آن ۰/۷۲۱ است. محاسبه شده است. از سال ۱۹۷۵ وضع ایران در این شاخص به شرح زیر بوده است.

شاخص HDI	سال
۵۵۶٪	۱۹۷۵
۵۶۳٪	۱۹۸۰
۶۰۷٪	۱۹۸۵
۶۴۵٪	۱۹۹۰
۶۸۸٪	۱۹۹۵
۷۲۱٪	۲۰۰۰

اگر بپذیریم که آمار مربوط به مؤلفه‌ها واقعی است، یعنی آمار واقعی انتقال یافته است، شکی نیست که طبق این آمار وضعیت توسعه انسانی در ایران به‌طور مستمر رو به بهبود بوده است که جای امیدواری است. اما، در مورد مؤلفه‌های HDI در ایران وضعیت این‌گونه است:

برای درک بهتر وضعیت ایران در زمینه توسعه انسانی - اگر بپذیریم که نوژ در تمام شاخص‌های مربوط به کیفیت زندگی وضع مطلوبی دارد، از جمله در HDI دو سال پی‌درپی (۲۰۰۱ و ۲۰۰۲) رتبه اول را داشته و در ISI سال ۲۰۰۱ رتبه سوم را و طبق نظرخواهی CNN در سال ۲۰۰۲ به عنوان بهترین مکان برای زندگی معرفی شده است - بد نیست در چند مؤلفه HDI، وضعیت ایران را با نوژ مقایسه کنیم. این جدول بسیار گویاست و نیازی به شرح ندارد. در مورد عملکرد ایران در عرصه‌های دیجیتال، تاکنون دولت برنامه و سیاست مشخصی برای دیجیتالی شدن نداشته است، تا آن که در تاریخ ۸۱/۳/۲۸ در قانون بودجه ۱۳۸۱ کل کشور اجرای طرح ملی «توسعه و کاربری فناوری ارتباطات و اطلاعات» (تکفا) تصویب شد و چارچوب اجرایی آن برای تمام سازمان‌ها ابلاغ شده است. دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی، مکلف شده با

مؤلفه‌های HDI	ارزش
امید به زندگی هنگام تولد	۶۸/۹ سال
نرخ باسوادی بزرگسالان	۷۶/۳ درصد
افراد واجد شرایطی که در مدرسه هستند	۷۳ درصد
GDP سرانه	۵۸۸۴ دلار
جمعیت سال ۱۹۷۵	۳۳/۵ میلیون نفر
جمعیت سال ۲۰۰۰	۷۰/۳ میلیون نفر
نرخ رشد جمعیت سال ۱۹۷۵	۳ درصد
نرخ رشد جمعیت سال ۲۰۰۰	۱/۴ درصد
جمعیت شهرنشین سال ۱۹۷۵	۴۵/۸ درصد
جمعیت شهرنشین سال ۲۰۰۰	۶۴ درصد
تعداد تلفن به ازای هر هزار نفر، سال ۱۹۹۰	۴۰ دستگاه
تعداد تلفن به ازای هر هزار نفر، سال ۲۰۰۰	۱۲۹ دستگاه
مشترکان تلفن سیار به ازای هر هزار نفر، سال ۱۹۹۰	صفر
مشترکان تلفن سیار به ازای هر هزار نفر، سال ۲۰۰۰	۱۵ نفر
تعداد حق امتیاز اختراعات	۱ عدد
دانشمندان و مهندسان R&D به ازای میلیون نفر	۵۹۰ نفر
سهم مخارج عمومی از GDP در آموزش، ۱۹۸۷-۸۵	۳/۷ درصد
سهم مخارج عمومی از GDP در آموزش، ۱۹۹۷-۹۵	۴ درصد
سهم مخارج عمومی از GDP در بهداشت، ۱۹۹۰	۱/۵ درصد
سهم مخارج عمومی از GDP در بهداشت، ۱۹۹۸	۱/۷ درصد
سهم مخارج عمومی از GNP در حوزه نظامی، ۱۹۹۸	۲/۷ درصد
سهم مخارج عمومی از GNP در حوزه نظامی، ۲۰۰۰	۳/۸ درصد

مؤلفه‌های HDI		ایران	نوژ
تلفن به ازای هر هزار نفر سال ۲۰۰۰	۲۰۰۰	۱۲۹ دستگاه	۵۳۲ دستگاه
مشترکان تلفن سیار سال ۲۰۰۰	۲۰۰۰	۱۵ نفر	۷۵۱ نفر
حق امتیاز اختراعات (Patent)		۱ عدد	۱۰۳ عدد
سهم مخارج عمومی از GNP در آموزش، ۱۹۹۷-۹۵		۴ درصد	۷/۷ درصد
سهم مخارج عمومی از GDP در بهداشت، ۱۹۹۸		۱/۷ درصد	۷ درصد
سهم مخارج عمومی از GDP نظامی، ۲۰۰۰		۳/۸ درصد	۱/۸ درصد

منبع: گزارش HDI، ۲۰۰۲

همکاری و هماهنگی همه دستگاه‌ها در راه تکمیل و تصویب برنامه جامع آن اقدام کنند. در این طرح بخش‌های اصلی به شرح زیر تعریف شده‌اند:

- توسعه منابع انسانی و آموزش الکترونیک

- فرهنگ در محیط رایانه‌ای

- دولت الکترونیک

- خدمات الکترونیک

- تجارت الکترونیک

- اقتصاد الکترونیک

- شبکه زیرساخت اطلاع‌رسانی ملی

ایران (IR-NII) و امنیت

- بستر قوانین

- شرکت‌های کوچک و متوسط

- بخش صنعت

نقد این برنامه در چارچوب مقاله حاضر نمی‌گنجد. ولی باید اذعان داشت که این طرح به هر حال حرکتی است که هر چند دیر شروع شده، ولی گامی است مثبت در جهت همگام‌سازی با تحولات دیجیتال در جهان. در این طرح الزامات و اهمیت دیجیتالی شدن در حوزه‌های مختلف برای ایران تشریح شده است اما، تجربه نشان داده است که برنامه‌ها و طرح‌های ملی به دلیل بی‌توجهی به الزامات اجرایی در عمل با شکست مواجه شده‌اند. در مورد این طرح نیز این نگرانی



وجود دارد، از جمله این الزامات، ایجاد زیرساخت‌ها و ظرفیت‌های مناسب است. شکی نیست که ایران بدون داشتن زیرساخت پیشرفته دیجیتال، حتی اگر منابع طبیعی از جمله نفت ارزش خود را حفظ کند، نمی‌تواند نیازهای جمعیت ۷۰ میلیونی خود را که بیشتر آن جوان است، تأمین کند، آن هم در شرایطی که به دلایل زیاد، بهره‌وری و کارایی منابع و سیستم‌ها بسیار پایین بوده است.

مطالعات انکتاد نشان داده است که ICT می‌تواند به بهبود بهره‌وری کمک کند و نیز طبق برآوردها با هر یک درصد رشد بهره‌وری در بخش خدمات در آسیا می‌توان مزایای رفاهی در حد ۱۲ میلیارد دلار آمریکا و رشد GDP در حد ۰/۴ درصد و رشد صادرات در خدمات در حد دو تا سه درصد پدید آورد. در همین مطالعات، تأثیر تکنولوژی‌های دیجیتال بر کاهش هزینه، افزایش کارایی و بهره‌وری افزایش سرعت و بهبود رقابت‌پذیری جهانی در تجارت و حمل‌ونقل و خدمات مالی انکارناپذیر ذکر شده است. (گزارش ۲۰۰۱ سازمان ملل درباره تجارت الکترونیکی و توسعه)

از سوی دیگر، تجربه کشورهای چون ایرلند حاکی از آن است که برنامه‌ریزی سنجیده و خردمندانه و دوراندیشانه در زمینه ICT می‌تواند نتایج اقتصادی - فرهنگی چشم‌گیری به بار آورد، حتی در شرایطی که در جامعه ثبات و آرامش سیاسی کامل حکم‌فرما نباشد. ایران، می‌تواند با درس گرفتن از این مطالعات و تجربه‌ها جهت‌گیری استراتژیک خود را در زمینه ICT طراحی کند. تجربه جهانی توجه ما را به نکات زیر جلب می‌کند:

- ۱- تکنولوژی‌های دیجیتال باید ارزان و آسان در اختیار مردم قرار گیرند. بدون این دسترسی، فرصت‌ها از دست می‌رود.
- ۲- تکنولوژی‌های دیجیتال و به بیانی دیگر ایجاد زیرساخت دیجیتال و یا شبکه

■ شکاف دیجیتالی با شاخص‌های متفاوتی سنجیده می‌شود از جمله دسترسی به تکنولوژی‌های اطلاعات و ارتباطات مانند تلفن، تلفن سیار و اینترنت و پخش ماهواره‌ای برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی، حجم تجارت الکترونیک و امثال آن. ■ شکی نیست که ایران بدون داشتن زیرساخت پیشرفته دیجیتال، حتی اگر منابع طبیعی از جمله نفت ارزش خود را حفظ کند، نمی‌تواند نیازهای جمعیت ۷۰ میلیونی خود را که بیشتر آن جوان است، تأمین کند، آن هم در شرایطی که به دلایل زیاد، بهره‌وری و کارایی منابع و سیستم‌ها بسیار پایین بوده است.

عصبی دیجیتال که بُعد سخت‌افزاری قضیه است، به تنهایی کافی نیست و نباید هدف قرار گیرد زیرا به خودی خود نمی‌تواند به بهبود اوضاع کمک کند. البته دسترسی مردم به ابزار دیجیتال، فرصت‌های با ارزشی برای رشد و شکوفایی قابلیت‌ها در اختیار می‌گذارد ولی کار به اینجا ختم نمی‌شود.

۳- تکنولوژی‌های دیجیتال در سازمان‌ها و کشورهایی به عامل توسعه و بهبود بهره‌وری و کارایی و کیفیت و رقابت‌پذیری تبدیل شده‌اند که زیرساخت‌های مناسب وجود داشته یا ایجاد شده است، از جمله زیرساخت‌های

سیاسی و اجتماعی و سازمانی.

۴- این زیرساخت‌ها در سطح کلان شامل نهادها و ساختارهای دموکراتیکی هستند که باید پدید آیند و یا راه برای ایجاد آنها هموار شود. انقلاب دیجیتال با ساختارهای استبدادی و خودکامه حکومتی و مدیریتی ناسازگار است و در رویارویی این دو، ساختارهای استبدادی و اقتدارطلب محکوم به نابودی‌اند. تکنولوژی‌های دیجیتال، اقتدار فردی می‌آفریند و فرد را در جایگاهی قرار می‌دهد به دور از نظارت، کنترل و سلطه آمرانه نظام حکومت. در واقع ابزار دموکراتیزه کردن ساختارها و روابط سیاسی - اجتماعی - مدیریتی است.

۵- در سطح خرد، تکنولوژی‌های دیجیتال در صورتی می‌توانند تحول توسعه‌ای بیافرینند که:

- ساختار سازمانی سازمان‌ها در جهت ساختارهای منعطف، ارگانیک، مسطح و تیمی و مشارکت‌جو و دموکراتیک متحول شود. به ویژه ساختارهایی که بوروکراتیک، اقتدارطلب، بسته، سلسله مراتبی و بدون انعطاف‌اند.
- فرایندها از نو مهندسی شوند و سیستم‌های مدیریت فرایند محور و IT محور شود.

- سرمایه انسانی مناسبی پدید آید، نیروی انسانی دانش، مهارت و تخصص مورد نیاز ICT را پیدا کند و برای ایجاد این سرمایه، وقت و هزینه لازم صرف شود.

- فرهنگ سازمانی، تحول جو، دانایی محور و نوآور شود. بدون تحول فرهنگی، دیجیتالی شدن به سرانجام نمی‌رسد و یا اثربخش نخواهد بود.

- سیستم‌های عملیاتی، اطلاعاتی و پرسنلی دیجیتالی شده و از نو طراحی شوند و نوسازی آنها همگام با تحولات IT پیش رود.

۶- دیجیتالی شدن فرایندها و سیستم‌ها با هدف بهبود بهره‌وری، کیفیت

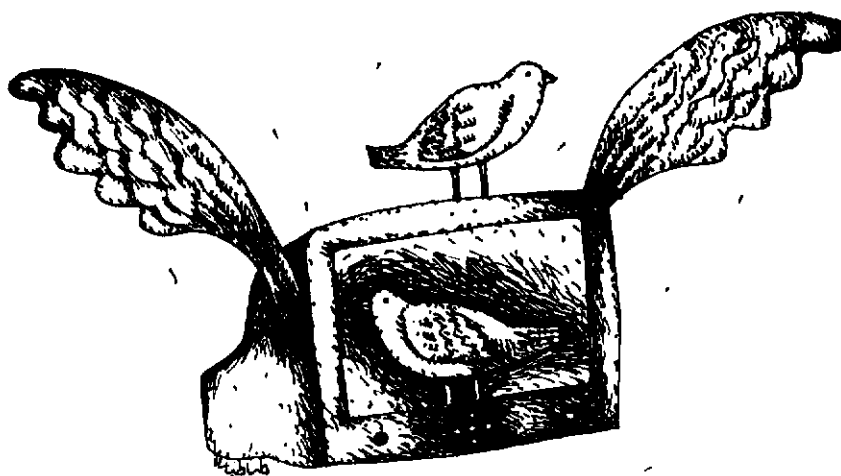
مردم به ویژه جوانان، راه را برای استفاده و جذب نوآوری‌های زمانه به ویژه این تکنولوژی‌ها در زندگی هموار می‌سازد.

- برنامه‌ریزی در سطوح کلان و خرد برای جذب این تکنولوژی‌ها و استفاده سنجیده از فرصت‌های با ارزشی که ارائه می‌دهند و کاهش آثار تهدیدآمیز آنها.

در ایران، بیشتر نیروی اول فعال بوده است و تنها چند ماهی است که دولت تحت فشار واقعیت‌ها، آن هم پس از دست رفتن فرصت‌های بسیار، برنامه‌ای برای همگامی یا تحولات جهان در عرصه ICT تدوین کرده است.

به‌رحال انقلاب دیجیتال، فرصت‌های بسیاری برای توسعه ایران دارد. در حوزه اقتصاد، سه بخش صنعت، کشاورزی و خدمات به خوبی می‌توانند از مزایای این تحول بهره‌مند شوند. صنعت ایران به تدریج وارد فضاهای پرقابلیت جهانی می‌شود و بدون دیجیتالی شدن فرایندها و سیستم‌ها و نوسازی ساختار و جذب الگوهای سازمانی جدید، صنایع ایران نمی‌توانند رقابت‌پذیر شوند. کاهش

قیمت تمام شده و بهبود کیفیت جز از این طریق ممکن نیست. در بخش خدمات، فعالیت‌هایی چون آموزش، پژوهش، تجارت، بانک‌داری، بیمه، خدمات مالی، جهانگردی خدمات بیمارستانی و سایر فعالیت‌ها بدون دیجیتالی شدن حتی در شرایط موجود نیز قادر به ادامه حیات نیستند. تجارت الکترونیکی برای ایران یک الزام است. و بحث مفصلی دارد که در این نوشتار نمی‌گنجد. در بخش کشاورزی نیز تکنولوژی‌های دیجیتال به بهبود بهره‌وری در فرایندهای کاشت و داشت و برداشت و نگهداری، بسته‌بندی و صادرات محصول کمک خواهد کرد و محصولات کشاورزی ایران را رقابت‌پذیر خواهد کرد. به‌طور کلی مهم‌ترین فرصت انقلاب دیجیتال برای ایران، مواجهه با الزام مهندسی مجدد ساختارها و فرایندها



دیجیتال، ظرفیت و توانمندی لازم را در ساختار سازمانی، فرایندها، سیستم‌ها، نیروی انسانی و فرهنگ سازمانی پدید آورند. و نهادها و سازمان‌ها را برای روبه‌رو شدن با این تحول آماده سازند. بدون این ظرفیت‌سازی و توانمندسازی، طرح با صرف هزینه بسیار از نظر مالی و وقت، و اثربخشی نه چندان مطلوب، اجرا خواهد شد و به سرنوشت سایر طرح‌های ملی دچار می‌شود.

به‌رحال، باید توجه داشت که در فرایند دیجیتالی شدن جوامع تحت فشار، دو دسته نیرو جریان دارد:

- جبر زمانه و آهنگ طبیعی تحولات و اجبار طبیعی افراد، سازمان‌ها و جوامع به همگامی با نیروهای پرفشار تکنولوژیکی که از درون بسته‌ترین مرزها راه خود را به درون کشورها باز می‌کنند و اقبال طبیعی

و رقابت‌پذیری طراحی و اجرا و هدایت شود. دیجیتالی شدن بدون هدف، پرهزینه و بی‌ثمر خواهد بود. نمودار زیر، مدلی ارائه می‌دهد که می‌تواند راهنمای تدوین برنامه‌های اجرایی طرح‌های ملی مانند تکفا باشد.

با توجه به این نکات و نیز وضع کنونی سازمان‌ها و ساختارها در ایران، به نظر می‌رسد طرح‌های ملی چون تکفا در ایران به مدیریت و رهبری پیچیده و ویژه‌ای نیاز داشته باشند. این طرح باید خود را به عنوان طرح تحول استراتژیک تلقی کند و تیم‌هایی مرکب از صاحب‌نظران مجرب دارای دانش و تجربه نوین مدیریت تحول استراتژیک، اجرای آن را رهبری کنند. این تیم‌ها باید بتوانند همزمان با ایجاد زیرساخت سخت‌افزاری و راه‌اندازی شبکه عصبی

و الگوهای سازمان‌دهی است. در واقع ایران، مانند بسیاری از کشورهای دیگر، تحت چنین فشاری خود را از زیر بار سنگین دیوان سالاری لخت و بی‌خاصیت و سیستم‌های ناکارآمد و روش‌های عقب‌مانده و فرایندهای غیرضروری رها خواهد ساخت.

در حوزه فرهنگ، ایران فرصتی درخشان پیدا خواهد کرد برای مبادله کالاهای فرهنگی خود و داشتن سهمی متناسب در بازار کالاهای فرهنگی و ایفای نقش در ارائه میراث پربرابر فرهنگی و ادبی خود به جامعه جهانی. انقلاب دیجیتال این فرصت را از طریق اینترنت و بخش ماهواره‌ای و سایر ابزار دیجیتالی فراهم آورده است و در عین حال، با چنین حضور فعالی است که فرهنگ ایران در معرض آمیزش با فرهنگ‌های دیگر خود را بازمی‌شناسد و عناصر نامناسب و بازدارنده پیشرفت و توسعه خود را پالایش می‌کند و در مسیر تکامل توسعه‌ای گام برمی‌دارد.

افزون بر آن، با اشاعه امکانات یادگیری و آموزش الکترونیک، جمعیت جوان، باهوش و نوجوی ایران خود را در معرض فرصت‌های بی‌شمار انواع یادگیری‌ها و آموزش‌های رسمی و غیررسمی جهان قرار می‌دهد. از این طریق راه برای تشکیل سرمایه انسانی مجهز به دانش و مهارت‌های نوین هموار می‌شود و احساس زهرآگین عقب‌ماندن ایرانیان از جهان پیشرفته و عقده حقارت ناشی از آن به تدریج از بین می‌رود.

در عرصه سیاسی، انقلاب دیجیتال فرصت‌های بی‌شماری دارد برای تمرین دموکراسی و مشارکت آگاهانه در عرصه‌های اجتماعی و سیاسی و فرهنگی. مردم ایران به دلیل سابقه طولانی زندگی تحت حکومت‌های غیردموکراتیک، آداب و اصول رفتار دموکراتیک را نیاموخته‌اند. با وجود هوش سرشار و آگاهی زیرکانه، در

مواردی نمی‌دانند چگونه درباره مسائل صاحب‌نظر شوند و نظر خود را با توجه به منافع جمع ابراز دارند و قوانین را به خاطر حفظ منافع عمومی رعایت کنند. در تیم و گروه و حزب و تشکل گردهم آیند و با تحمل آرای دیگری و زندگی در کنار دیگران متفاوت با خود، حیات جمعی خود را اداره کنند. عرصه‌های مجازی و دیجیتال فرصت خوبی فراهم می‌آورد برای یادگیری و تمرین این رفتارها و الگوهای فکری.

و اما، انقلاب دیجیتال برای ایران چالش‌هایی نیز در بر دارد. مهم‌ترین چالش، همان‌گونه که گفتیم، شکاف دیجیتال است، مردم ایران دیگر نمی‌توانند عقب ماندن از جهان پیشرفته را بیش از این تحمل کنند. انتشار آمار و ارقام این عقب‌ماندگی چه بسا باعث برانگیختن خشم مردم نسبت به مسئولان جامعه شود، زیرا این عقب‌ماندن را نتیجه طبیعی ضعف مدیریت کلان‌جامعه خواهند دانست.

چالش دیگر آن است که ایران، مانند هر جامعه دیگری که ریشه در سنت دارد و هنوز سنت‌ها بخش مهمی از نیروهای اجتماعی - فرهنگی - سیاسی آن را تشکیل می‌دهند. با بازشدن مرزهایش به روی تکنولوژی‌های دیجیتال، بسیاری از عناصر سنتی خود را در معرض خطر نابودی خواهد دید. الگوهای فکری و رفتاری مردم از منشأ دیگری به جز سنت تغذیه خواهد کرد. نسل جوان، آگاهانه دست به انتخاب خواهد زد و مرجعیت و مشروعیت دروازه‌بانان سنت ضعیف خواهد شد. برای نظام سیاسی حاکم که خود را حافظ سنت‌های دینی می‌داند، رویارویی با این چالش، سخت دشوار به نظر می‌رسد. به ویژه آن که کارگزاران این نظام در درون خانه‌های خود شاهد فروپاشی اقتدار دیرینه خود در برابر فرزندان هستند که برخلاف میل باطنی آنها از طریق اینترنت با دنیای دیگری آشنا

شده‌اند.

انقلاب دیجیتال برای دولت ایران نیز چالش‌هایی دارد. از جمله مسأله ناامن شدن سیستم‌های امن اطلاعات دولتی و حکومتی و پخش اطلاعاتی که تاکنون اسرار تلقی می‌شده است. با پیشرفت نرم‌افزارهای hacking و دسترسی جوانان رایانه باز به راه و رسم این کار، حفظ امنیت سیستم‌های اطلاعات دولتی از اهمیت بالایی برخوردار می‌شود و معلوم نیست دولت بخواهد در این زمینه سرمایه‌گذاری کند. در یک سوی قضیه نظام حکومت وجود دارد که با ناامن شدن سیستم‌های اطلاعاتی اش مورد تهدید قرار می‌گیرد و در سوی دیگر مردمی که با از دست رفتن حریم خصوصی‌شان و دسترسی افراد غیرمستول به اطلاعات شخصی آنان که در فایل‌های اطلاعات دولتی موجود است، چه بسا از این مسأله آسیب ببینند. درباره این چالش بحث بسیار است.

به هر حال، بر انقلاب دیجیتال همان‌گونه که گفته شد، نوعی جبر حاکم است. در برابر امواج آن هیچ کشوری نمی‌تواند مقاومت کند، چه بهتر که با برنامه‌ریزی سنجیده، فرصت‌های از دست رفته برای بهره‌گیری از مواهب آن جریان شود و با مدیریت و رهبری خردمندانه، با چالش‌ها روبه‌رو شده و این تحول را به اهرم توسعه همه جانبه و پایدار تبدیل سازیم. □

پی‌نویس:

۱- «برنامه توسعه و کاربری فناوری ارتباطات و اطلاعات ایران (تکفا)». دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی خرداد ۱۳۸۱.

* این مقاله به سفارش همایش علمی ایران و جامعه اطلاعاتی در سال ۱۴۰۰ ه. ش که روزهای ۲۶، ۲۷ و ۲۸ آذرماه سال ۸۱ در تهران برگزار شد تهیه شده و خلاصه آن نیز در همایش یادشده ارائه گردیده است.