

این مقاله در سال ۱۳۸۵ در: *نامه فرهنگستان*، دوره هشتم، شماره سوم، به چاپ رسیده است.

فارسی در رایاسپهر^۱

جایگاه زبان فارسی در جهان نوین فناوری اطلاعات^۲

مصطفی عاصی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

چکیده:

دوران کنونی را عصر انفجار اطلاعات، دوران موج سوم تحولات جهانی، انقلاب انفورماتیک و روزگار فناوری اطلاعات نامیده‌اند. ما در فضائی رایانشی و الکترونیکی شناوریم. برای اینکه بتوانیم در چنین فضائی خود را زنده‌نگه‌داریم و همدوش دیگران پیش‌رویم، چه باید بکنیم؟ وضعیت و جایگاه زبان و فرهنگ ما چگونه است؟ نقش برنامه‌ریزان زبان، زبان‌شناسان و دست‌اندرکاران این حوزه چیست؟ در پایان چالش‌های پیش‌رو، و راهبردهایی برای رویارویی با آنها مطرح می‌شود.

کلیدواژه‌ها:

زبان فارسی، خط فارسی، زبان‌شناسی، فناوری اطلاعات، رایاسپهر، جهانی‌سازی، بومی‌سازی

فناوری اطلاعات

با پیدایش نخستین رایانه‌ها در بیش از نیم قرن پیش و گسترش روزافزون آنها، شاخه‌ای از دانش برق و الکترونیک به‌طور اختصاصی به طراحی و ساخت سخت‌افزارهای رایانه‌ای پرداخت و با بهره‌گیری از ریاضیات جدید طراحی و تدوین برنامه‌ها و نرم‌افزارهای آن آغاز شد و بدین‌سان رشته‌های مهندسی سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه و بطور کلی دانش رایانه^۳ شکل گرفت. از آنجا که مهم‌ترین و فراگیرترین فعالیت رایانه‌ها را دریافت، پردازش و ارائه داده‌ها یا اطلاعات می‌دانستند، برای نخستین بار در سال ۱۹۶۸ دریفوس فرانسوی این حوزه را "انفورماتیک"^۴ به مفهوم پردازش خودکار اطلاعات نامید^۱ (ص ۱۹). واژه‌ای که با همین مفهوم در زبان انگلیسی و فارسی نیز کاربرد یافت. از دهه هفتاد در ایالات متحده و از دهه هشتاد در انگلستان به تدریج اصطلاح "فناوری اطلاعات" با مفهومی گسترده‌تر جانشین آن شد تا همه زمینه‌ها و رشته‌های مرتبط با دانش رایانه، پردازش خودکار داده‌ها و اطلاعات را دربرگیرد. امروزه فناوری اطلاعات یا آی-تی از دید کاربردی با همه فنون به‌هم‌پیوسته انجام کار بر روی اطلاعات و به لحاظ نظری با نظریه "رایانیک یا علم سیبرنتیک"^۵ پیوند دارد. حوزه‌های اصلی آن عبارتند از نظریه خودکاری^۶، نظریه سامانه‌ها^۷، نظریه اطلاعات^۸، نظریه ارتباطات^۹ و نظریه ماشین‌های پردازشگر^{۱۰} ^{۱۱}. از سوی دیگر با رواج

1. Cyberspace

2. Information Technology (IT)

3. Computer Science

4. Informatique = Informatics

5. Cybernetics

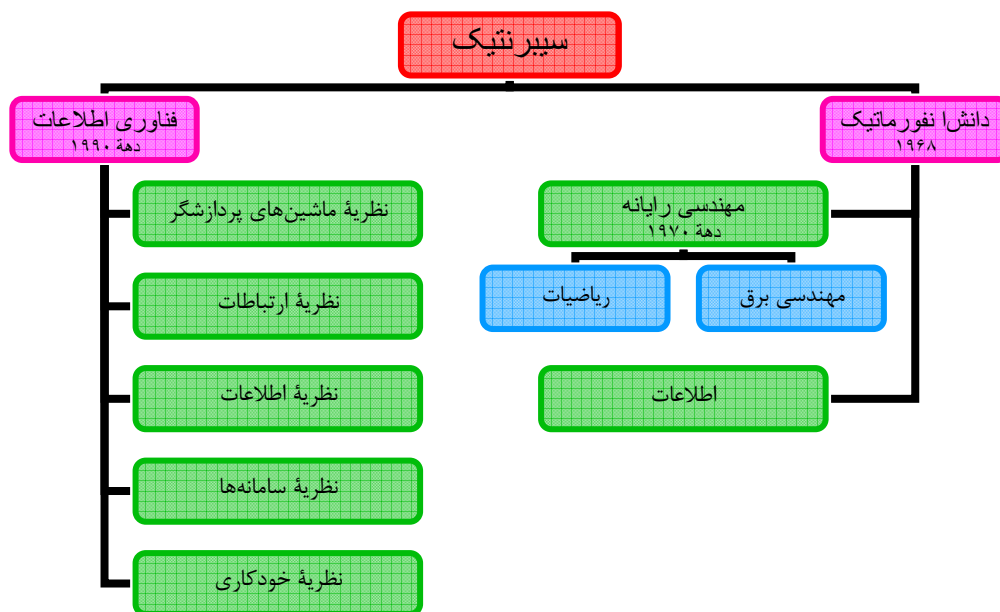
6. Automation Theory

7. Systems Theory

8. Information Theory

9. Communication Theory

اصطلاح فراگیرتر فناوری اطلاعات و ارتباطات، همبستگی این دو رشته و مجموعه‌ای از فنون رایانه‌ای کاربردی چه سخت‌افزاری و چه نرم‌افزاری و نیز شبکه‌ها و ارتباطات راه دور بارزتر می‌گردد [۲]. نمودار (۱) نسبت بخش‌های یادشده را با یکدیگر نشان می‌دهد.



نمودار شماره ۱

چرا فناوری اطلاعات با این همه فنون و نظریه‌های گوناگون سروکار دارد؟ شاید به این دلیل که *اطلاعات* هسته و بنیاد آن را تشکیل می‌دهد. به تعبیر ادگار مورن دانشمند فرانسوی، عصر ما عصر اطلاعات است. اطلاعات همه‌چیز است و همه‌جا هست، با این ویژگی که امروزه ماهیت دیجیتالی یافته و نمایش صفرویکی دارد [۳]. اکنون همه جنبه‌های زندگی بشر به گونه‌ای به اطلاعات وابسته گردیده و حتی ماهیت بسیاری از مفاهیم و پدیده‌ها تغییر کرده است. امروزه ثروت، چه در مورد افراد و چه در سطح سازمان‌ها و یا کشورها با میزان اطلاعات سنجیده می‌شود، همان‌طور که قدرت واقعی هر کشور نیز با میزان تولید و دستیابی آن کشور به اطلاعات تناسب دارد. فناوری اطلاعات تمام ابزارهای ممکن برای کار با اطلاعات را در همه زمینه‌های علمی، فنی، صنعتی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و بسیاری از حوزه‌های تازه و روزافزون دیگر فراهم می‌نماید.

رایاسپهر

اما اطلاعات را در کجا می‌توان یافت؟ شاید تا چندی پیش پاسخ چنین بود: در کتاب‌ها و کتابخانه‌ها و شاید هم در ذهن افراد. حال آنکه امروز با تولید، تکثیر و انتشار الکترونیکی، سریع و انفجارگونه آن در فضائی گسترده‌تر از جهان برفراز کره خاکی می‌توان گفت همه‌جا! دیگر نقطه‌ای را نمی‌توان یافت که بیرون از برد رسانه‌های گوناگون ارتباطی و مخابراتی باشد. چه بخواهیم و چه نخواهیم همواره و هر لحظه با همین تن مادی خود در دریائی از میلیون‌ها موج الکترومغناطیسی نامرئی غوطه‌وریم. یک رادیوی موج کوتاه می‌تواند تنها چند هزار فرستنده این امواج را که به آن، و البته به بدن ما نیز، برخورد می‌کنند آشکار سازد. یک گیرنده ماهواره‌ای نیز هزاران گونه دیگر را نمایان می‌کند. اطلاعات دیجیتالی در بسیاری دیگر از محیط‌های رسانه‌ای و ارتباطی پراکنده است: از حافظه درون رایانه‌ها گرفته تا انواع دیگر ابزارهای انبارش داده‌ها مانند دیسک‌ها و دیسک‌های مغناطیسی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، کارت‌های حافظه، و از شبکه‌های ارتباطی تلفنی، رادیویی، تلویزیونی، ماهواره‌ای تا خط‌ها و کابل‌های هوایی، زمینی و زیردریایی. اینترنت که شبکه‌ای بهم‌پیوسته از هزاران شبکه رایانه‌ای و میلیون‌ها رایانه با میلیاردها صفحه متن و اطلاعات در

¹⁰ . Processing Machines Theory

سراسر جهان است، تنها بخشی از این مجموعه را دربرمی‌گیرد. هنگامی که با کمک یک رایانه وارد فضای اینترنتی شویم با جهانی عظیم و تودرتو از منابع اطلاعاتی گوناگون روبرو خواهیم شد. اما برای فضای بزرگ‌تری که اینترنت و همهٔ جلوه‌های اطلاعاتی و ابزارها و فناوری‌های ارتباطی، الکترونیکی و رایانشی وابسته به آنها را پوشش می‌دهد به تدریج نام سایبراسپیس^{۱۱} کاربرد می‌یابد. در برخی نوشته‌ها واژهٔ رایافضا را دربرابر آن می‌بینیم اما نگارنده رایاسپهر را برای این جهان الکترونیکی و رایانشی پیشنهاد می‌کند.

این اصطلاح خود از واژهٔ سیبرنتیک^{۱۲} ساخته شده که نخستین بار آن را آمپر^{۱۳}، فیزیک‌دان و ریاضی‌دان فرانسوی در مقالاتی دربارهٔ فلسفهٔ علم به معنی علم کنترل به کار برد و پس از مدتی به فراموشی سپرده شد. اما استفادهٔ نوربرت وینر^{۱۴} ریاضی‌دان آمریکائی از این اصطلاح به مفهوم "دانش بررسی سامانه‌های پویا و یا دانش کنترل و ارتباط در جانداران و ماشین‌ها" در سال ۱۹۴۸ باعث رواج دوبارهٔ آن شد [۴].

اغلب ویلیام گیبسون^{۱۵} را ابداع‌کنندهٔ اصطلاح سایبراسپیس می‌دانند چراکه وی نخستین بار در سال ۱۹۸۴ در کتاب خیال‌پرداز نوین^{۱۶} آن را، به گفتهٔ خودش، "با ترکیب سازه‌های کوچک و موجود در زبان انگلیسی سرهم کرد" [۵] (ص ۲۲)، و از تعبیرها و توصیف‌های گوناگون و پراکندهٔ او در سراسر کتاب می‌توان چنین تعریفی را برای رایاسپهر به دست داد: "مجموع همهٔ داده‌های جهان که به صورت نگاره‌ای انباشته شده و با ورود به فرمانگاه رایانه قابل دسترسی است. و این ورود به معنی انتقال آگاهی و ذهنیت فرد به درون رایاسپهر و برجای نهادن جسم مادی اوست" [۵] (صص ۲۴-۲۰). یک منبع اینترنتی تعریف ملموس‌تری ارائه می‌دهد: "مجموعه‌ای دربرگیرندهٔ همهٔ روابط دوسویهٔ افراد بشر که با ارتباطات راه‌دور و رایانه و بدون در نظر گرفتن فاصلهٔ جغرافیائی شکل می‌گیرد" [۶]. دیوید پل نیز رایاسپهر را ترکیبی از سه بُعد مادی، نمادین و تجربی می‌داند، جهانی انباشته از همه گونه ماشین و دستگاه، سیم و برق و برنامه، نمایشگرها و انواع اطلاعات و ارتباطات مانند نامه‌های الکترونیکی^{۱۷}، وبگاه^{۱۸}، گپ‌سرا^{۱۹}، بازی‌های اینترنتی و مملو از تصویر و اندیشه [۵] (ص ۱). رایاسپهر در همه جا حضور دارد: در فیلم و سینما، در رمان، در تخیلات و اندیشهٔ ما، روی میز تحریرمان و در فضای تصویری نمایشگر رایانه. سپهری فراگیر است که جهان ما را دربر گرفته و به درون همهٔ جنبه‌های زندگی‌مان نفوذ کرده است و ما آن را در همهٔ جلوه‌های شکوهمند و ماندگارش با پیوند میان جهان مادی و نمادین تجربه می‌کنیم. رویهٔ مادی این سپهر که صنایع، فناوری و بازرگانی بسیار پررونقی را فراهم نموده است، متکی بر روی دیگری است که ساختهٔ دانش و فرهنگ جامعهٔ امروز است. به تعبیر دیوید بل رایاسپهر، همزمان مولد فرهنگ و محصول فرهنگ است. آنچه که وی آن را رایافرنهنگ^{۲۰} می‌نامد [۵] (ص ۲).

زبان و رایاسپهر

نگاهی به سیر گسترش و پیشرفت فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی^{۲۱} و سرعت حیرت‌انگیز آن، ما را به تأیید نظر آلوین تافلر^{۲۲} وامی‌دارد که اکنون وارد موج سوم تحولات جهانی تاریخ بشر یعنی عصر انقلاب ارتباطات شده ایم [۷] و می‌توان انتظار داشت که تا زمانی نه‌چندان دور، بیشتر پدیده‌های علمی و فرهنگی قالب‌های سنتی خود را رها کرده در شکل و شمایلی تازه و در فضائی الکترونیکی و رایانشی (رایاسپهری) پدیدار گردند. باز هم می‌توان انتظار داشت که در این جهان پهناور اطلاعات، هنوز زبان نقش خود را به‌عنوان مهمترین وسیلهٔ ارتباطی و فرهنگی حفظ کند. این

11 . Cyberspace

12 . Cybernetics

13 . Andre Marie Ampere

14 . Norbert Wiener

15 . William Gibson

16 . Neuromancer

17 . E-mails

18 . Websites

19 . Chat rooms

20 . Cyberculture

21 . ICT

22 . Alvin Toffler

وضعیت، باعث نگرانی برخی از اندیشمندان و دلسوزان فرهنگی بسیاری از جوامع شد که تصور می‌کردند با پیدایش دهکده جهانی و چیرگی رایاسپهر و هم‌سخنی همه افراد از راه ارتباطات ماهواره‌ای و اینترنتی، ممکن است یک زبان (مانند زبان انگلیسی) بر همه زبان‌های دیگر چیره‌گردد و در پی آن فرهنگ‌ها نیز زیر نفوذ فرهنگی آن زبان محو شوند. اکنون با چاره‌اندیشی کارشناسان و ایجاد امکانات گوناگون برای همه زبان‌ها، آشکار گردیده که در کنار این خوان گسترده هر گروه از مردمان با هر زبان و فرهنگ و سنتی جای خود را دارند و می‌توانند هویت خویش را با صدائی رساتر، در گستره‌ای پهناورتر و در زمانی کوتاه‌تر از هر زمان به همه ساکنان این دهکده جهانی اعلام کنند. به‌سخن دیگر، فناوری نوین نه تنها مستحیل‌کننده همه فرهنگ‌ها در یک فرهنگ مسلط نیست، که خود فراهم‌آورنده امکاناتی بی‌نظیر و برابر برای همه افراد، گروه‌ها و ملیت‌هاست تا بتوانند در کنار هم و بدون هیچ مرز و مانعی به دادوستد علمی و فرهنگی بپردازند.

هویت در رایاسپهر

یکی دیگر از نگرانی‌های بی‌مورد نسبت به فناوری رایانه‌ای و بویژه کاربرد اینترنت، بیگانگی و انزوای افراد بود که در عمل، عکس آن اتفاق افتاده‌است. اکنون هر فرد تنهایی در دورافتاده‌ترین نقطه جهان می‌تواند در چند لحظه با همه کسانی که وجه تشابه فکری، علمی، ذوقی و یا فرهنگی دارد، ارتباط برقرار کند و در هر انجمن یا گروه بحث و پژوهشی بی‌هیچ محدودیتی شرکت کند. در دهکده جهانی فاصله‌های جغرافیائی، سیاسی، اقتصادی، نژادی و طبقاتی از میان رفته‌است.

اما برای حضور فعال در رایاسپهر با حفظ هویت ملی و فرهنگی شرایطی لازم است. نخست درک، پذیرش و اراده همگانی برای پای‌نهادن در این راه، و دیگر، داشتن سخنی برای گفتن و بالاخره فراهم نمودن ابزار بیان آن. برآستی جایگاه ما در این سپهر بی‌کران کجاست؟ از لوازم حضور، کدامینشان را آماده نموده‌ایم؟ جستجوی چند کلیدواژه فارسی مربوط به هویت ملی، علمی و فرهنگی ما و مشابه آن‌ها در زبان‌های دیگر بسرعت آمار تکان‌دهنده‌ای را در برابر دیدگانمان قرار می‌دهد. جدول زیر چندواژه فارسی و برابر انگلیسی آن‌ها را با تعداد مطالبی که کاوشگر گوگل یافته‌است نشان می‌دهد:

واژه	مطالب یافت‌شده	زمان به ثانیه
زبان	539,000	0.25
Language	171,000,000	0.19
زبان‌شناسی	713	0.18
Linguistics	6,660,000	0.25
فرهنگ	575,000	0.32
Culture	107,000,000	0.22
واج(جاو هم جستجو شده)	6,250	0.04
Phoneme	366,000	0.27
ادبیات	22,000	0.37
Literature	63,700,000	0.47

جدول ۱ نمونه‌های جستجو در وب

گرچه از یک‌سو عوامل زیادی مانند شمار کاربران و سخنگویان دوزبان می‌تواند تفاوت آمار را تا اندازه‌ای توجیه کند، از سوی دیگر آمار بخش فارسی به‌خودی‌خود نشانه فقر منابع و محتوای فارسی است. نتیجه دیگری که می‌توان از کنار هم قراردادن چنین آماری با شمار عظیم و روزافزون کاربران ایرانی اینترنت به‌دست آورد این است که گرایش

بسیاری به استفاده از منابع و متن‌های انگلیسی وجود دارد، نکته‌ای که بررسی‌ها و مشاهده‌های موردی نیز آن را تأیید می‌کند.

چالش‌های جهانی سازی^{۲۳}

نکته‌های بالا بخشی از نگرانی‌های اندیشمندان حوزه‌های جامعه‌شناسی و علوم انسانی را نشان می‌دهد که نتایج و تبعات منفی فرایند جهانی‌سازی را بررسی می‌کنند. فرایندی که می‌تواند همه جنبه‌های زندگی انسان امروز را بکلی دگرگون سازد و به تعبیری او را از هویت تهی و از خویشتن خویش بیگانه سازد. برتری فنی، اقتصادی، علمی و سیاسی که معمولاً ملازم یکدیگر و در اختیار برخی از کشورهاست، نقش تعیین‌کننده‌ای در سوگیری این فرایند خواهد داشت و مشخصه‌های مادی و معنوی این جوامع، الگوی شکل‌گیری جهان آینده خواهد شد. فرهنگ‌های بومی و خرده‌فرهنگ‌ها، ویژگی‌های قومی و منطقه‌ای بخش بزرگی از جهان به تدریج، اما با سرعت کم‌رنگ و بالاخره ناپدید خواهند شد. آیا این سرنوشت محتوم بشر است یا راه چاره‌ای نیز هست؟

همان‌گونه که در بالا اشاره شد، خوشبختانه فناوری اطلاعات که یکی از مهم‌ترین ابزارهای فرایند جهانی‌سازی به‌شمار می‌آید، روی دیگری نیز دارد و آن فراهم آوردن امکان حضور تک‌تک انسان‌ها با حفظ همه خصوصیات فردی در رایاسپهر است. به سخن دیگر، به‌جای آنکه هر فرد به‌هنگام ورود به رایاسپهر به رنگ محیط درآید، می‌تواند محیط را به رنگ خود کند و به‌جای آنکه با زبان چیره محیط رایاسپهر ارتباط برقرار کند، زبان محیط را به زبان خود برگرداند. مجموعه روش‌ها و فعالیت‌هایی که چنین امکاناتی را فراهم می‌سازد زیر عنوان **بومی‌سازی**^{۲۴} قرار می‌گیرد.

بومی‌سازی، راهبردی اساسی برای تعدیل جهانی‌سازی

به‌گمان نگارنده یکی از راه‌های برون‌رفت از ورطه چالش‌های منفی جهانی‌شدن و بهره‌گیری از فرصت‌های مثبت آن روی آوردن به بومی‌سازی در همه ابعاد آن است. نمونه‌های قدیمی بومی‌سازی را می‌توان در حوزه صنعت و فناوری مشاهده کرد که مشخصات کالاهایی متناسب با نیازها و حتی آداب و رسوم جوامع واردکننده تغییر می‌یافت. از خودروهایی که جایگاه راننده و بخش هدایت آن از سمت راست به سمت چپ منتقل می‌شد تا طراحی اختصاصی پلوپزهای ایرانی و ساعت‌های اذان‌گو، تغییر رنگ، مزه و بوی بسیاری از فراورده‌های دارویی، غذایی و بهداشتی و بسیاری نمونه‌های دیگر شاهد این مدعا هستند. اما شاید بیشترین نمود این رویکرد در حوزه خط و زبان آشکار گردد. ترجمه و از آن بالاتر اقتباسی آثار یک زبان به زبانی دیگر جلوه‌ای از بومی‌سازی به‌شمار می‌رود. واژه‌گزینی در فرهنگستان‌ها فعالیتی آگاهانه، منظم و سازمان‌یافته در راستای بومی‌سازی است. تنها نگاهی به کاربرد روزافزون فناوری اطلاعات و انبوه واژه‌ها و اصطلاح‌هایی که همراه آن به‌درون زبان فارسی سرازیر شده‌است، اهمیت و اولویت واژه‌گزینی را آشکار می‌سازد. دو فهرست زیر برخی از واژه‌ها و ترکیب‌هایی را که در آنها سازه‌های ترکیبی^{۲۵} cyber و e به‌کاررفته و در حال ورود به زبان فارسی‌اند، نشان می‌دهد:

- Cyberbunny
- Cyberchondriac
- Cybercommunity
- Cybercrime
- Cyberculture
- Cyberethnography
- Cyberglove
- Cyberpunk
- Cyberrhea

²³ Globalisation

²⁴ Localisation

²⁵ Combining forms

- Cybersex
- Cyberspace
- Cyberspastic
- Cyber-squatting
- Cyberwand
- Cyberzine

- e-bill
- e-banking
- e-tailing
- e-wallet
- e-cash
- e-money
- e-business
- e-commerce
- e-market
- e-marketing
- e-marketplace
- e-interview
- e-medicine
- e-democracy
- e-government
- e-voting
- e-book
- e-learning
- e-mentoring
- e-paper
- e-waste
- e-security
- e-hub
- e-kiosk

شاید بتوان گفت که مهمترین، فراگیرترین و تأثیرگذارترین زمینه فعالیت بومی سازی، عرصه فناوری اطلاعات است. در سطح کلان، کشورها و جوامع مختلف می توانند با این رویکرد و با ابزار زبان و خط به رایاسپهر وارد شوند و از مجموعه دانش، اطلاعات و فناوری انباشته در آن با حفظ هویت ملی و بومی خود بهره گیرند. دلایلی چند این فرایند را برای جامعه ما پیچیده تر می سازد که برخی از آنها به ویژگی های خط و زبان فارسی و برخی نیز به خصوصیات ذهنی و فرهنگی ما مربوط می شود. به هر حال فرصت را نباید از دست داد و با توجه به سرعت گسترش فناوری اطلاعات و حجم عظیم کارهای پیش رو، شایسته است هرچه زودتر تصمیم هائی در سطح ملی گرفته شود.

البته از سال ۱۳۸۱ با تشکیل شورای عالی اطلاع رسانی و تدوین و تصویب " برنامه جامع توسعه و کاربرد فناوری اطلاعات (تکفا) " نخستین گام برای ورود به رایاسپهر و در نتیجه شناسایی و رویارویی با مسایل و مشکلات آن برداشته شد. این برنامه شامل انجام طرح ها و پروژه های فناوری ارتباطات و اطلاعات و ایجاد حرکت همه جانبه در عرصه فناوری ارتباطات و اطلاعات در دستگاه ها و شرکت های دولتی و سایر بخش های کشور می شد. بی درنگ آئین نامه ای نیز در هیأت وزیران با عنوان " نحوه اجرای فعالیت های مشخص به منظور گسترش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور " با پنج هدف کلی به تصویب رسید. اولویت های برنامه عملیاتی سال ۱۳۸۱ به عنوان طرح های راهبردی چنین اعلام گردید:

الف- طرح دولت الکترونیکی (سیستم، شبکه مجازی، قانون و امنیت)

ب- طرح گسترش کاربرد فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT)^{۲۶} در آموزش و پرورش
ج- طرح گسترش کاربرد فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) در آموزش عالی و بهداشت
د- طرح گسترش کاربرد فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) در توسعه خدمات اجتماعی
ه- طرح گسترش کاربرد فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) در اقتصاد، بازرگانی و تجارت
و- طرح گسترش کاربرد فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) در قلمرو فرهنگ و هنر و تقویت خط و زبان فارسی در محیط رایانه‌ای

ز- طرح توسعه واحدهای کوچک و متوسط SME فعال در فناوری ارتباطات و اطلاعات
در پیوستی هم که با عنوان "اهداف، سیاست‌ها طرح‌ها و روش‌های کار در تبصره ۱۳" تهیه گردید، طرحی برای گسترش فرهنگ و دانش فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) و تقویت خط و زبان فارسی در محیط رایانه، و حمایت از تولید محتوای فارسی در محیط رایانه، و پروژه پیشتاز ایجاد کتابخانه‌های دیجیتالی گنجانده شده بود^[۸]. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، یکی از هفت طرح راهبردی ملی برای تقویت خط و زبان فارسی در محیط رایانه‌ای بود که خود شامل پنج فعالیت اصلی و چندین فعالیت فرعی (موردی) می‌شد.

همچنین افزون بر شورای عالی اطلاع‌رسانی، شوراها و کمیته‌های متعدد دیگری نیز تشکیل گردید که تنها در مورد خط و زبان فارسی شوراهائی در وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پژوهشگاه (مرکز تحقیقات) مخابرات و برخی از دانشگاه‌ها و سازمان‌های دیگر شکل گرفت.

راهبردها و چشم‌انداز آینده

اگر برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در زمینه‌های فنی و صنعتی را فن‌ورزان و مهندسان برعهده می‌گیرند، بحث و بررسی مسائل فرهنگی و اجتماعی و بویژه مباحث زبانی و ادبی را قطعاً باید به کارشناسان فرهنگ و زبان، ادیبان و زبان‌شناسان واگذار کرد. بیشتر شوراهای یادشده نیز از رایزنی این‌گونه افراد سود جست‌اند. از سوی دیگر بهتر است بینیم صاحب‌نظران و فعالان عرصه زبان و ادب چه نقش و وظیفه‌ای می‌توانند ایفا نمایند. شاید نخستین وظیفه آنان شناسایی و پذیرش واقعیت‌های جهان نوین فناوری اطلاعات و تشخیص موقعیت خطیر زبان فارسی در این رایاسپهر است. شناختی که نیاز به تلاش، حوصله و گاه دست‌کشیدن از برخی دلبستگی‌های شخصی و عادت‌های کهنه دارد. وظیفه بعدی شرکت و همکاری در همه مراحل بومی سازی خط و زبان فارسی در رایاسپهر است. وظیفه‌ای که در صورت شانه‌خالی کردن صاحب‌نظران و دلسوزان، فن‌ورزان اغلب ناآشنا به ظرایف و پیچیدگی‌های زبانی با روش‌های خشک و مکانیکی به‌انجام می‌رسانند و یا سازمان‌ها و شرکت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری بیگانه در راستای اجرای طرح‌ها و برنامه‌های کلی خود راه‌حل‌های یکسویه و گاه نامناسبی را به‌ما تحمیل می‌کنند. نمونه چنین راه‌حل‌های تحمیلی، قراردادن خط فارسی به‌عنوان زیربخش خط عربی و اعمال بسیاری از معیارها و مختصات آن بر خط فارسی بود.

اما مراحل اصلی و گام‌های اساسی برای بومی‌سازی رایاسپهر چیست؟ دست‌کم چهار مرحله را می‌توان برشمرد:

- ۱- زمینه‌سازی
- ۲- بسترسازی
- ۳- ابزارسازی
- ۴- محتواسازی

زمینه‌سازی، همه فعالیت‌های آماده‌سازی ذهنی جامعه مانند آموزش و معرفی فناوری اطلاعات و بویژه دانش میان‌رشته‌ای زبان و رایانه، سودمندی‌های بومی سازی و توجیه اقتصادی و فرهنگی آن از راه ارائه درس‌های مرتبط، مقاله‌ها و همایش‌ها را دربرمی‌گیرد.

بسترسازی، شامل همه طرح‌های بنیادی و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات می‌شود که پیش‌نیاز فعالیت‌های بومی‌سازی به‌شمار می‌روند مانند استانداردسازی خط و زبان. از جمله کارهای انجام‌شده در این زمینه می‌توان به تدوین استانداردهای " کد تبادل اطلاعات هشت بیتی فارسی: استاندارد شماره ۳۳۴۲ "، " صفحه‌کلید فارسی در کامپیوتر: استاندارد ملی شماره ۲۹۰۱ "، " استاندارد جهانی نویسه‌گردانی (transliteration) خط فارسی ۳-۲۳۳ ISO "، " استاندارد جهانی واج‌نگاری زبان فارسی (phonemic transcription) " و " استاندارد ملی کد شانزده بیتی فارسی براساس یونیکد " اشاره کرد. تدوین " دستور خط فارسی " در فرهنگستان زبان و ادب فارسی نیز گامی در راستای استانداردسازی نگارش فارسی به‌شمار می‌آید.

ایجاد وبگاه‌ها، درگاه‌ها و پایگاه‌های داده‌ای زبان فارسی نیز زیرساخت‌های مناسبی برای بومی‌سازی فراهم می‌کند. **ابزارسازی** نیز از پیش‌نیازهای مهم و کاربردی است. از نرم‌افزارهای واژه‌پرداز فارسی و خطیاب املایی و دستوری همراه آنها گرفته تا انواع واژه‌نامه، فرهنگ و گنجواژه^{۲۷} که ابزارهای لازم برای وارد کردن متن، ویرایش، ذخیره‌سازی و ارائه آن هستند، و سامانه‌های پیچیده‌تر سخت‌افزاری و نرم‌افزاری که در پردازش‌های پیشرفته‌تر زبان و متون زبانی به کار می‌روند مانند جویشرگرم متن^{۲۸}، متن‌خوان خودکار (بازشناسی نوری نویسه‌ها)^{۲۹}، مبدل متن به گفتار^{۳۰} و گفتار به متن^{۳۱}، و حتی سامانه ترجمه ماشینی برای زبان فارسی باید در این مرحله فراهم شوند.

محتواسازی را می‌توان مرحله اصلی، گسترده و مداوم این فرایند دانست چراکه با تکیه بر مراحل پیشین به گردآوری، گزینش، ویرایش و پیرایش، درونداد، نگهداری و ارائه همه دارائی‌ها و آفرینش زبانی، ادبی و فرهنگی جامعه می‌پردازد. ایجاد و نگهداری پایگاه‌های داده‌های زبانی^{۳۲} که پیکره‌هایی از دوران‌های گذشته و حال زبان فارسی و گونه‌های مختلف تاریخی، جغرافیایی، اجتماعی، نوشتاری و گفتاری آن را در خود جای داده‌باشند و امکان گزینش، جستجو و پردازش‌های زبانی را فراهم کنند؛ تأسیس بانک‌های اطلاعاتی برای نگهداری و ارائه منابع مهم و شاخص ادبیات کهن و نو و تهیه و ذخیره‌سازی متن‌های انتقادی، ویراسته و تأییدشده این‌گونه متن‌ها و بالاخره تأسیس و تجهیز وبگاه‌های علمی و دانشگاهی با مجموعه آخرین مقالات، نشریات و دستاوردهای علمی گوشه‌هایی از این فعالیت مستمر است.

هم‌اکنون برخی از کارها انجام‌یافته یا آغاز شده است، اما بخش بسیار بزرگی باید انجام پذیرد و نیاز به همکاری و همدلی کارشناسان، صاحب‌نظران و همه کسانی دارد که دل‌نگران آینده زبان فارسی‌اند. فرصت را از دست ندهیم.

Thesaurus²⁷
Search Engine²⁸
Optical Character Recognition²⁹
Text to Speech System(TTS)³⁰
Speech to Text System(STT)³¹
Linguistic Databases³²

منابع

- [۱] ابطحي، سيدابراهيم. "زنجيره‌های درسی در دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات" در *گزارش کامپیوتر*، سال بیست و ششم، شماره ۱۷۵، خرداد و تیر ۱۳۸۳، ص ۱۹.
- [۲] FOLDOC : Free On-line Dictionary of Computing
- [۳] مورن، ادگار، *روش*، ترجمه علی اسدی، تهران، انتشارات سروش.
- [۴] پکلیس، ویکتور، *الغیای سبیرنتیک*، ترجمه افشین آزادمنش، تهران، سپیده انقلاب، ۱۳۶۳.
- [۵] Bell, David, *An Introduction to Cybercultures*, London: Routledge, 2001.
- [۶] <http://www.SearchWebServices.com>
- [۷] Toffler, Alvin, *Third Wave*, 1980.
- [۸] شورای عالی اطلاع‌رسانی، برنامه جامع توسعه و کاربرد فناوری ارتباطات و اطلاعات (تکفا)، تهران، ۱۳۸۱.