

ارایه «مدل بسترهای پنج‌گانه» زیرساخت‌های مورد نیاز برای توسعه ملی فناوری اطلاعات و ارتباطات (مطالعه موردی مالزی)

دکتر احمد عبدالله زاده* - مهدی شامی**

چکیده

امروزه جوامع توسعه‌یافته و صنعتی، «فار»^۱ را به عنوان موتور رشد و توسعه، در کلیه بخش‌های اقتصادی خویش به کار گرفته‌اند. کاربردهای مختلف «فار»، مانند شهر الکترونیکی، دولت الکترونیکی، تجارت الکترونیکی و آموزش الکترونیکی با سرعت خیره‌کننده‌ای در حال گسترش می‌باشد. برای نیل به این منظور دولت‌ها با ایجاد زیرساخت‌های مناسب، رشد و توسعه «فار» را تسریع نموده‌اند.

این مقاله با معرفی مدل بسترهای پنج‌گانه، دسته‌بندی مناسبی از زیرساخت‌های مورد نیاز جهت توسعه ملی «فار» ارائه می‌دهد. این مدل دربرگیرنده پنج بستر مدیریتی، فنی، قانونی - حقوقی، نیروی انسانی و فرهنگی - اجتماعی است. پس از معرفی هر یک از بسترهای پنج‌گانه، اقدامات کشور مالزی در زمینه ایجاد زیرساخت‌های «فار» مورد مطالعه موردی قرار گرفته و تطبیق آن با مدل بسترهای پنج‌گانه بررسی خواهد گردید.
واژه‌های کلیدی: فناوری ارتباطات و اطلاعات^۲، فناوری اطلاعات^۳، بسترهای توسعه فناوری ارتباطات و اطلاعات^۴، چشم انداز ملی^۵، اقتصاد دانش‌محور^۶.

* استادیار دانشگاه صنعتی امیرکبیر

** دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت فناوری اطلاعات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

۱. فار مخفف «فناوری اطلاعات و ارتباطات» است.

2. Information Communication & Technology (ICT)
3. ICT Development Infrastructures
4. Information Technology
5. National Vision
6. Knowledge - Based Economy

مقدمه

«فار» موتور رشد و توسعه اقتصاد دانش محور

جهان پس از گذر از انقلاب کشاورزی که منبع کلیدی در آن زمین بود، و انقلاب صنعتی که سرمایه و نیروی کار منبع اصلی آن بود، شاهد انقلاب اطلاعاتی^۱ است که در آن منبع ارزشمند خلق ثروت و درآمد، دانش است.

پایه انقلاب اطلاعاتی را می توان فناوری اطلاعات دانست (مسلماناً، ۲۰۰۱). این انقلاب نحوه زندگی، کار و یادگیری مردم را دچار تحول نموده است. دنیای مدرن امروز در حال تجربه یک دگرگونی اساسی از اقتصاد تولیدمحور به اقتصاد دانش محور است که این انتقال با کمک «فار» صورت می پذیرد.

برخی اقتصاد دانش محور را اقتصادی می دانند که در آن تولید، توزیع و استفاده از دانش منبع اصلی رشد و ایجاد ثروت است. گروهی دیگر اقتصادی را که در آن «فار» و تجارت الکترونیکی^۳ نقش کلیدی دارند، اقتصاد دانش محور می دانند (گان پائی، ۲۰۰۰).

اقتصاد دانش محور که گاهی از آن به عنوان اقتصاد جدید نام برده می شود، بر اثر دو نیروی عمده به وجود آمده است:

۱. افزایش جهانی شدن امور اقتصادی به دلیل قانونزدایی جهانی و از بین رفتن تعرفه ها و موانع سرمایه گذاری خارجی.

۲. افزایش درجه دانش در فعالیت های اقتصادی به دلیل انقلاب فناوری اطلاعات و افزایش نرخ تغییرات فناوری.

نیروی انسانی نقش اساسی در اقتصاد دانش محور دارد و موقعیت رقابتی جوامع را تعیین می نماید. توسعه موفقیت آمیز اقتصاد دانش محور به میزان زیادی به کیفیت سیستم آموزش و پرورش هر کشور بستگی دارد.

سایر ویژگی های اقتصاد دانش محور عبارتند از:

- در اقتصاد دانش محور، موانع مکانی از بین رفته و «فار» دستیابی به منابع و بازار را در سراسر دنیا موجب می گردد.

-
1. Information Revolution
 2. Musalmah
 3. Electronic Commerce
 4. Gan pathy

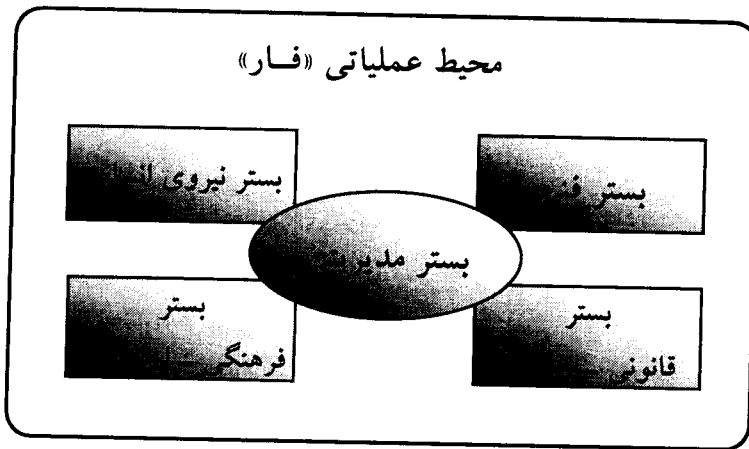
- دانش، مهارت و یادگیری مستمر^۱ نقش مهمی در این اقتصاد ایفا می‌کنند.
- تنها سازمان‌های یادگیرنده^۲ و منعطف قادر به ادامه حیات در چنین اقتصادی هستند.
- مراکز تولید دانش و تحقیق و توسعه در این نوع اقتصاد فراوانند.
- فرهنگ تولید، استفاده و توزیع دانش در جامعه، زیر بنای موفقیت در اقتصاد دانش محور است.
- میزان ائتلافات میان شرکت‌ها به سبب پیچیدگی و تنوع تکنولوژی افزایش قابل توجهی می‌یابد.
- ابتکار، خلاقیت و توانایی حل مسأله از مهارت‌های کلیدی در اقتصاد دانش محور است.
- تدوین، رمزنگاری و مدیریت دانش که توسط «فار» صورت می‌پذیرد در این اقتصاد اهمیت حیاتی دارد.
- بخش خصوصی نقش محوری را در رشد و توسعه اقتصاد دانش محور بر عهده دارد.
- بخش دولتی حمایت‌های مناسب را در جهت ایجاد محیط پویا برای رشد این اقتصاد ارایه می‌نماید.
- نیروی کار فعال در اقتصاد دانش محور، تحصیل کرده، ماهر و آشنا به تکنولوژی است.
- رعایت حقوق مالکیت معنوی افراد و سازمان‌ها در این اقتصاد اهمیت فراوانی دارد (هافتون^۳ و شی‌هان^۴، ۲۰۰۰؛ بلافتون^۵، ۲۰۰۱).
- با عنایت به حرکت اقتصاد جهانی به سوی اقتصاد دانش محور و نقش کلیدی «فار» در رشد و توسعه این اقتصاد (کمسیون اروپا،^۶ ۲۰۰۰)، توسعه ملی «فار» بیش از پیش مورد توجه کشورهای جهان قرار گرفته است. این مقاله، با معرفی «مدل بسترهای پنج گانه» زیرساخت‌های مورد نیاز جهت توسعه ملی «فار» را مورد بررسی قرار می‌دهد.

-
1. Lifelong Learning
 2. Learning Organizations
 3. Houghton
 4. Sheehan-
 5. Bluffton
 6. European Commission

معرفی مدل بسترهای پنجگانه

مدل بسترهای پنج گانه، زیرساخت‌های مورد نیاز برای توسعه ملی «فار» را معرفی می‌نماید. این مدل پنج بستر ذیل را شناسایی نموده است:

۱. بستر مدیریتی^۱
۲. بستر فنی^۲
۳. بستر قانونی - حقوقی^۳
۴. بستر نیروی انسانی^۴
۵. بستر فرهنگی - اجتماعی^۵



نمودار ۱. مدل بسترهای پنج‌گانه «فار»

نمودار ۱. نشان می‌دهد که بستر مدیریتی در کانون فعالیت‌های بسترسازی «فار» قرار دارد. بدون ایجاد بستر مدیریتی مناسب، کلیه تلاش‌ها در راه ایجاد بسترهای فنی، قانونی - حقوقی، نیروی انسانی و فرهنگی - اجتماعی به سر منزل مقصود نخواهد رسید، زیرا هدایت و راهبری ایجاد این بسترها، بعهده بستر مدیریتی است. میزان موفقیت در ایجاد هر یک از بسترهای مذکور منوط به انجام اقداماتی است که در ادامه بررسی می‌گردد.

1. Managerial Infrastructure
2. Technical Infrastructure
3. Human Resource Infrastructure
4. Human Resource Infrastructure
5. Cultural and Social Infrastructure

۱. بستر مدیریتی

این بستر فضای فعالیت سایر بسترها را ایجاد نموده و موجبات توسعه متوازن آن‌ها را فراهم می‌آورد. تجربیات کشورهای پیشرفته جهان بیانگر این موضوع است که توسعه «فار» مستلزم برنامه‌ریزی و مدیریت جامع ملی بوده و حرکت‌های بخشی و پراکنده راه به جایی نخواهد برد. اقدامات ذیل می‌تواند نقش شایان توجهی در ایجاد بستر مدیریتی ایفاء نماید:

تأسیس مرکزی جهت هدایت فعالیت‌های «فار» در سطح ملی

یکی از مهم‌ترین وظایف دولت‌ها به منظور توسعه ملی «فار»، تأسیس مرکزی جهت راهبری و هدایت فعالیت‌های «فار» است. این مرکز می‌تواند تحت یکی از عناوین ذیل ایجاد گردد:

- وزارتخانه فناوری ارتباطات و اطلاعات
- سازمان ملی فناوری ارتباطات و اطلاعات
- شورای عالی فناوری ارتباطات و اطلاعات
- کمیته ملی فناوری ارتباطات و اطلاعات

این مرکز بلندپایه وظیفه خواهد داشت رویکرد کشور به مقوله «فار» را مشخص نموده، چشم‌انداز و برنامه‌های ملی «فار» را تدوین نماید. همچنین ایجاد ساختار مدیریت اجرایی این برنامه‌ها و نظارت بر روند رشد و توسعه «فار» نیز از جمله وظایف این مرکز خواهد بود.

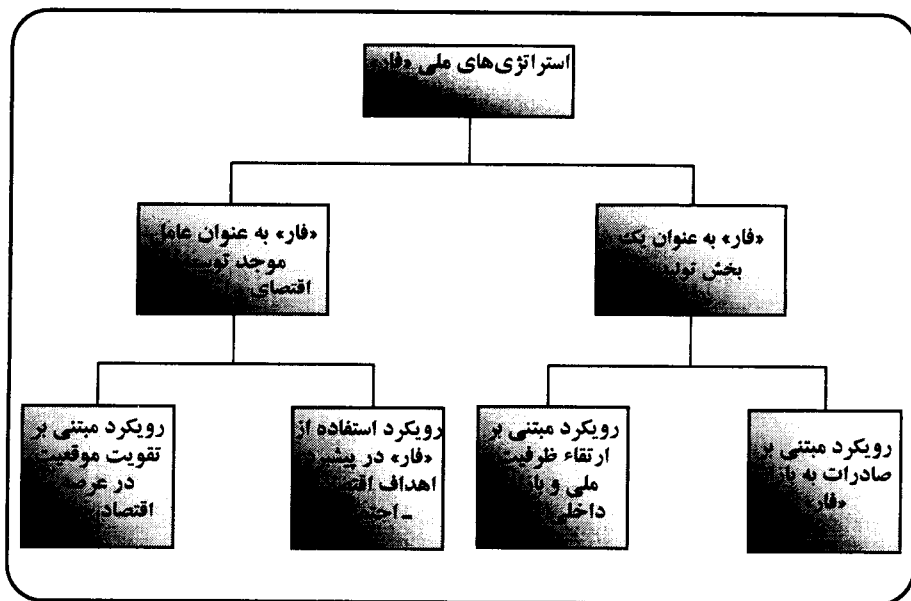
• مشخص نمودن رویکرد کشور به مقوله «فار»

طبق گزارش برنامه توسعه ملل متحد در سال ۲۰۰۱، رویکرد کشورهای مختلف جهان به مقوله فناوری اطلاعات و ارتباطات در دو رده کلی ذیل قرار می‌گیرد (شورای عالی اطلاع‌رسانی کشور، ۱۳۸۱) که در نمودار شماره ۲ نیز نمایش داده شده است:

الف) «فار» به عنوان عامل ایجادکننده توسعه اقتصادی - اجتماعی: جهت‌گیری کشورهایی که «فار» را به عنوان عامل موجد توسعه اقتصادی - اجتماعی بکار گرفته‌اند، عمدتاً دو گونه است:

- رویکرد مبتنی بر تقویت موقعیت رقابت در عرصه اقتصاد جهانی؛
 - رویکرد استفاده از «فار» در پیشبرد اهداف توسعه اقتصادی - اجتماعی.
- ب) «فار» به عنوان یک بخش تولیدی: کشورهایی هستند که به ارتقاء صنایع مرتبط با این فناوری، همت گمارده‌اند. این گروه از کشورها دو رویکرد ذیل را مد نظر داشته‌اند:
- رویکرد مبتنی بر ارتقاء ظرفیت ملی و بازار داخلی «فار»؛

- رویکرد مبتنی بر صادرات به بازار «فار».



نمودار ۲. استراتژی‌های ملی «فار» برگرفته از کلیات برنامه تکفا

• تدوین چشم‌انداز و برنامه‌های ملی «فار»

تدوین برنامه‌های کلان «فار» به هماهنگی کلیه فعالیت‌ها و تلاش‌ها با هدف دستیابی به رشد و توسعه متوازن فناوری ارتباطات و اطلاعات منجر می‌گردد. یکی از مهم‌ترین بخش‌های این برنامه‌های کلان و جامع ملی، تعیین چشم‌انداز ملی «فار» است. چشم‌انداز ملی «فار» تصویری است که هر کشوری می‌خواهد در زمان مشخص در آینده به آن دست یابد. در حقیقت چشم‌انداز، منعکس‌کننده آرزوها و ایده‌آل‌های هر کشور در زمینه فناوری اطلاعات و نقطه مطلوبی است که تمام تلاش‌ها و منابع باید در جهت رسیدن به آن بسیج گردند. کشورهای پیشرو در فناوری توجه خاصی به تعیین چشم‌انداز ملی «فار» خود نموده‌اند. فرانسه، اسپانیا و سوئد «جامعه اطلاعاتی»^۱ برای همه را چشم‌انداز «فار» خود قرار داده‌اند. هند «دستیابی به سطح قابل قبولی از کیفیت زندگی با فناوری اطلاعات» را سرلوحه

خویش قرار داده است. ژاپن، اندونزی و تایلند به دنبال «ایجاد جامعه دانش‌محور^۱ تا سال ۲۰۱۰» هستند. انگلستان امیدوار به «تأمین آینده رقابتی خود با اقتصاد دانش‌محور» است. آلمان «نوآوری و اشتغال در جامعه اطلاعاتی قرن بیست و یکم» را خواستار است و هنگ‌کنگ می‌خواهد «یک رهبر و نه پیرو در دنیای اطلاعات» باشد.

• **ایفای نقش حمایتی و تسهیل‌کننده از سوی بخش دولتی**

در فرآیند توسعه ملی «فار»، بخش خصوصی و به ویژه سازمان‌های کوچک و متوسط نقش محوری خواهند داشت و بخش دولتی حمایت‌ها و تسهیلات لازم را ارایه خواهد نمود که برخی از آن‌ها عبارتند از:

- تخصیص بودجه مناسب جهت حمایت از توسعه فناوری ارتباطات و اطلاعات؛
- ایجاد تسهیلاتی جهت جذب سرمایه‌گذاری خارجی مستقیم در صنعت «فار»؛
- حمایت از افزایش صادرات «فار»؛
- کمک به رشد و توسعه واحدهای کوچک و متوسط^۲ فعال در «فار» از طریق ایجاد مراکز رشد.

مالزی و بستر مدیریتی «فار»

شورای ملی فناوری اطلاعات^۳ مالزی، که وظیفه هدایت فعالیت‌های «فار» در سطح ملی را برعهده دارد، فناوری ارتباطات و اطلاعات را به‌عنوان عامل موجد توسعه اقتصادی - اجتماعی این کشور انتخاب نموده است. مالزی قصد دارد رویکرد مبتنی بر بهبود موقعیت رقابت در عرصه اقتصاد جهانی را دنبال نماید. پیش از مطرح نمودن چشم‌انداز «فار» مالزی، نگاهی به سیاست‌های اقتصادی این کشور در دهه‌های اخیر خواهیم داشت.

• **مروری بر سیاست‌های اقتصادی مالزی**

برنامه‌های توسعه اقتصادی مالزی از سال ۱۹۵۷ که استقلال یافته است به طور مداوم در حال تکامل است. طی سال‌های ۱۹۵۷ تا ۱۹۷۰ سیاست افزایش رشد اقتصادی با تأکید بر بازار صادرات دنبال گردید. اگر چه در این سال‌ها اقتصاد مالزی رشد مناسبی در حدود

1. Knowledge Based Society
2. Small to Medium Enterprise
3. National IT Council

سالیانه ۶ درصد داشت اما به دلیل عدم توجه و تأکید بر جنبه‌های توزیع عادلانه ثروت و درآمد که منجر به توسعه نامتوازن اقتصادی - اجتماعی گردید، رخدادهای اجتماعی ناگواری همچون شورش‌های رادیکال در سال ۱۹۶۹ پدید آمد.

سال ۱۹۷۱، اجرای سیاست اقتصادی جدید^۱ که رشد توأم با عدالت بود، آغاز گردید. سیاست اقتصادی جدید توانست فرصت‌های اقتصادی را به طور مساوی برای مالزیایی‌ها فراهم آورد و توزیع درآمد و ثروت را از دوره اقتصادی قبل، عادلانه‌تر سازد.

نگاره ۱. اطلاعاتی در مورد کشور مالزی

موقعیت جغرافیایی	واقع در جنوب شرقی آسیا و همسایه های آن تایلند، اندونزی، سنگاپور و برونئی هستند.
مساحت کشور	مساحت این کشور بالغ بر ۳۳۰/۰۰۰ کیلومتر مربع است.
جمعیت کشور	طبق آخرین سرشماری که در سال ۱۹۹۷ صورت پذیرفته، در حدود ۲۰ میلیون نفر است.
زبان رسمی	زبان رسمی این کشوری مالای است اما انگلیسی نیز توسط برخی از مردم به کار برده می‌شود.
دین رسمی	اکثریت مردم معتقد به دین اسلام هستند و مابقی بودایی، هندو و مسیحی‌اند.
منابع طبیعی	منابع طبیعی مالزی شامل قلع، نفت، مس، سنگ آهن و گاز طبیعی است.

در سال ۱۹۹۱ مالزی وارد یک مرحله جدید و چالش‌برانگیز در طول تاریخ خود گردید. در این سال چشم‌انداز ملی مالزی معروف به چشم‌انداز ۲۰۲۰ برای دستیابی به توسعه جامع تدوین شد که مبنای کلیه برنامه‌های کلان مالزی قرار گرفت. معمار اصلی چشم‌انداز ۲۰۲۰ مالزی، نخست وزیر دو دهه اخیر این کشور، دکتر ماهاتیر محمد است که چشم‌انداز ملی را این گونه معرفی نموده است:

«در سال ۲۰۲۰، مالزی ملتی متحد و جسور، با معنویت و ارزش‌های اخلاقی خواهد بود. هر مالزیایی در جامعه‌ای توسعه‌یافته، دموکراتیک، آزاده، آزادمنش، مترقی، کامیاب و عدالت‌طلب خواهد زیست که شهروندانش دارای ثروت و درآمد مناسب در اقتصاد رقابتی، پویا و نیرومند آن، خواهند بود» (گرانث^۲، ۲۰۰۱).

در دهه اول چشم‌انداز ۲۰۲۰، یعنی در فاصله سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰، سیاست توسعه ملی^۳ اجرا گردید که هدف آن دستیابی به توسعه متوازن بود. در دهه دوم چشم‌انداز ۲۰۲۰

1. New Economic Policy (NEP)
2. Grant. G.
3. National Development Policy (NDP)

که آغاز آن از سال ۲۰۰۱ بود و تا سال ۲۰۱۰ به طول می‌انجامد، سیاست چشم‌انداز ملی^۱ دنبال می‌گردد که بر ایجاد ملتی رقابتی و انعطاف‌پذیر تمرکز دارد. در این دوره تلاش‌ها در جهت ارتقای کیفیت توسعه بلندمدت و ایجاد رشد پایدار خواهد بود. استراتژی توسعه «رشد توأم با عدالت» در کسب توسعه متوازن طی ۳۰ سال اخیر در مالزی موفق بوده است.

• **جامعه دانش‌محور، چشم‌انداز «فار» مالزی**

مالزی چشم‌انداز «فار» خود را دستیابی به جامعه دانش‌محور تا سال ۲۰۲۰ قرار داده است. جامعه دانش‌محور جامعه‌ای است که شهروندان آن به طور مستمر در حال غنا بخشیدن به دانش خود به منظور رقابتی ماندن در عصر اطلاعات هستند (ا. اس. ای. بی.^۲ ۲۰۰۰). امروزه این امر تصادفی نیست که هیچ جامعه و ملت متمدن و توسعه‌یافته‌ای وجود ندارد که در مبحث دانش و اطلاعات ضعیف باشد و هیچ جامعه‌ای غنی از لحاظ دانش و اطلاعات، مشاهده نمی‌شود که فقیر و توسعه‌نیافته باشد. برخی از ویژگی‌های جامعه دانش‌محور عبارتند از:

- شهروندان آن میانگین سطح تحصیلات بالاتری در مقایسه با سایر جوامع دارند.
- صنایع این جامعه محصولاتی با هوش مصنوعی تولید می‌نماید.
- مراکز متنوع تولید دانش در آن فراوان دیده می‌شود.
- در این نوع جامعه فرهنگ غالب تولید و استفاده از دانش وجود دارد (اورز^۳، ۲۰۰۲).
- شاخص‌های فراوانی وجود دارند که در تشریح و رتبه‌بندی جوامع دانش‌محور به کار برده می‌شوند، برخی از آنها عبارتند از: جمعیت کشور، مساحت کشور، میزان تولید ناخالص ملی، تعداد خطوط تلفن همراه در هر ۱۰۰۰ نفر، تعداد کامپیوترهای شخصی در هر ۱۰۰۰ نفر، تعداد کاربران اینترنت در هر ۱۰۰۰۰ نفر، دانشمندان و مهندسان شاغل در بخش تحقیق و توسعه در هر یک میلیون نفر و درصد صادرات فناوری به کل صادرات کشور.

1. National vision policy (NVP)

2. Ose. be

3. Evers

• حرکت مالزی به سوی اقتصاد دانش محور

مالزی نیز به سبب اشتیاق خود جهت توسعه یافتگی تا سال ۲۰۲۰، حرکت خود را به سوی اقتصاد دانش محور آغاز نموده است. به منظور ارزیابی میزان آمادگی هر کشور برای تبدیل اقتصاد خود به اقتصاد دانش محور، شاخص توسعه اقتصاد دانش محور^۱ به کار برده می شود. اجزای این شاخص شامل زیرساخت های کامپیوتری^۲، ساختار اطلاعاتی^۳، آموزش و پرورش و تحقیق و توسعه است. طبق آمار منتشر شده شاخص توسعه اقتصاد دانش محور در سال ۲۰۰۰، مالزی در رتبه هفدهم جهان قرار دارد (آن پن، ۲۰۰۰). دولت مالزی برنامه های ذیل را با هدف توسعه اقتصاد دانش محور در دست اقدام دارد:

- پرورش نیروی انسانی متفکر و دانش گرا از طریق بازنگری در سیستم آموزش و پرورش کشور؛
 - تشدید فعالیت های تحقیق و توسعه در جهت تقویت سیستم نوآوری ملی و تشویق بخش خصوصی به ویژه شرکت های کوچک و متوسط به اختصاص درصد بیشتری از بودجه خود به تحقیق و توسعه؛
 - تسریع در ایجاد و توسعه زیر ساخت های رایانه ای و اطلاعاتی؛
 - افزایش درجه استفاده از دانش در بخش های کشاورزی، تولیدی و خدماتی؛
 - تلاش در جهت نزدیکی مراکز تحقیقاتی و تولید دانش مانند دانشگاه ها به بخش صنعت و خدمات؛
 - ارایه نقش کلیدی در توسعه اقتصادی به بخش خصوصی.
- مالزی امیدوار است با انجام فعالیت های فوق، اقتصاد خود را به سوی اقتصاد دانش محور سوق دهد.

۲. بستر فنی

توسعه زیرساخت های فنی اطلاعاتی و ارتباطاتی جهت پیوستن به جامعه جهانی دارای اهمیت حیاتی است. بدون اتصال مناسب و مطمئن به شبکه های اطلاعاتی داخلی و خارجی، شهروندان و صاحبان کسب و کار در کشورهای در حال توسعه از مشارکت فعال در انقلاب اطلاعاتی قرن بیست و یکم محروم خواهند بود. از این رو، سیاست گذاران باید

1. Knowledge Economy Development Index (KDI)
2. Computer Infrastructure
3. Infostructure
4. Unpan, L.

به دنبال ایجاد شرایطی جهت توسعه شبکه‌های ارتباطی و تسهیل دسترسی شهروندان به آن‌ها باشند. برخی از اقدامات در این خصوص عبارتند از:

- ایجاد زیرساخت‌های اطلاعاتی مورد نیاز کشور
- ایجاد اتصال بین‌المللی^۱ از طریق خطوط فیبر نوری
- توسعه و ارتقای کیفیت مراکز ارایه‌کننده خدمات اینترنت
- بهبود خدمات ارتباطات از راه دور و کاهش تعرفه‌های آن
- ایجاد زیرساخت‌های لازم جهت ارایه خدمات پرداخت الکترونیکی
- توسعه خطوط تلفن همراه و رایانه‌های خانگی
- ایجاد پارک‌های فناوری^۲ و مراکز رشد «فار»
- ارایه خدمات امنیتی شبکه
- افزایش پهنای باند^۳ ملی
- ایجاد زیرساخت‌های فنی مورد نیاز جهت تحقق دولت الکترونیکی، تجارت الکترونیکی و

توسعه بستر فنی «فار» در سطح ملی، نیازمند سرمایه‌گذاری مناسب اقتصادی است. ایجاد بستر فنی را می‌توان پرهزینه‌ترین فعالیت از مجموع فعالیت‌های توسعه بسترهای پنجگانه دانست.

مالزی و بستر فنی «فار»

از سال ۱۹۸۸ تا کنون که فناوری ارتباطات و اطلاعات محور کلیه فعالیت‌های اقتصادی در مالزی قرار گرفته، این کشور موفقیت‌های چشمگیری در زمینه توسعه فناوری‌های چندرسانه‌ای و زیرساخت‌های ارتباطاتی کسب نموده است که مهم‌ترین آن تأسیس گذرگاه عالی چند رسانه‌ای^۴ است. این گذرگاه ابتکار ملی ارزشمندی در جهت نیل به چشم‌انداز جاه‌طلبانه مالزی یعنی دستیابی به جامعه کاملاً توسعه‌یافته تا سال ۲۰۲۰ است. گذرگاه عالی چندرسانه‌ای هدیه‌ای است از سوی دولت مالزی به توسعه‌دهندگان فناوری که به دنبال ارایه محصولات و خدمات چند رسانه‌ای ارزشمند به مشتریان هستند. در ماه

-
1. International Connectivity
 2. Technology parks
 3. Bandwidth
 4. Multimedia Super Corridor (MSC)

اوت سال ۱۹۹۵ دکتر ماهاتیر محمد این گذرگاه را به عنوان مرکزی جهت اجرای استراتژی ملی فناوری اطلاعات، تحت برنامه هفتم اقتصادی مالزی (۲۰۰۰-۱۹۹۶) معرفی نمود. گذرگاه مزبور دارای مجموعه‌ای از پروژه‌های فناوری اطلاعات در سطح ملی است که قصد دارد بخش‌های عمده جامعه مالزی را از طریق استفاده از فناوری اطلاعات متحول کرده و به عصر اطلاعات رهنمون سازد.

گذرگاه عالی چندرسانه‌ای را می‌توان قطب «فار» در مالزی نامید. این مرکز در محدوده‌ای به ابعاد 50×15 کیلومتر مجاور کوالالامپور مرکز مالزی گسترده شده است، دربرگیرنده شهرهای جدیدی با زیرساخت‌های تکنولوژیک چندرسانه‌ای جدید و امکاناتی برای شرکت‌های بین‌المللی «فار» است. دولتمردان مالزی ادعا می‌کنند برای اولین بار در سطح جهان کلیه عوامل مورد نیاز برای توسعه انواع شرکت‌های فناوری اطلاعات در گذرگاه عالی چندرسانه‌ای گرد هم آمده است. این عوامل عبارتند از:

- **تأسیس شرکت توسعه چندرسانه‌ای^۱**

این شرکت به عنوان مرکزی قدرتمند در جهت ارائه اطلاعات و مشاوره به شرکت‌های مستقر در گذرگاه عالی چندرسانه‌ای و همچنین کمک به آنها به منظور تسریع در دریافت مجوزهای قانونی فعالیتشان تأسیس گردیده است. شرکت توسعه چندرسانه‌ای شرکتی دولتی است که هدف آن توسعه و مدیریت گذرگاه عالی چندرسانه‌ای است. شرکت توسعه چندرسانه‌ای اهداف ذیل را دنبال می‌کند:

- ایجاد محیط مناسب جهت رشد صنایع چندرسانه‌ای
- جذب شرکت‌های برتر جهان در زمینه فناوری
- تسهیل انتقال دانش و ایجاد ثروت و درآمد
- کمک به ایجاد مؤسساتی با اثربخشی زیاد و مبتنی بر ارزش

- **تأسیس اولین شهرهای هوشمند جهان در گذرگاه عالی چندرسانه‌ای**

سایبرجایا که اولین شهر هوشمند جهان است، دارای صنایع چندرسانه‌ای، مراکز تحقیق و توسعه و یک دانشگاه چندرسانه‌ای است. این دانشگاه نیروهای آموزش دیده مورد نیاز شرکت‌های فعال گذرگاه عالی چندرسانه‌ای را فراهم می‌نماید. در پورتراجایا که دیگر شهر هوشمند مالزی است مفاهیم دولت الکترونیکی پیاده‌سازی شده است.

1. Multimedia Development Company (MDC)

2. Smart Cities

• ارایه خدمات شبکه مناسب

دولت، شبکه فناوری اطلاعاتی با استانداردهای جهانی در گذرگاه عالی چندرسانه‌ای ایجاد نموده است که نرخ تعرفه‌های ارتباطات از راه دور آن بسیار رقابتی است. هفت موضوع عمده جهت فعالیت و تعریف پروژه‌های گذرگاه عالی چندرسانه‌ای برگزیده شده است که عبارتند از:

- دولت الکترونیکی^۱
 - کارت‌های هوشمند^۲
 - مدارس هوشمند^۳
 - پزشکی از راه دور^۴
 - مراکز تحقیق و توسعه
 - شبکه‌های تولید گسترده جهانی
 - بازاریابی بدون مرز
- گذرگاه عالی چندرسانه‌ای مکانی برای جذب شرکت‌های فنی جهان به مالزی و توسعه صنایع محلی است. مالزی امیدوار است به کمک این مرکز خود را از اقتصاد جهان سومی در حال توسعه برهاند و به ملتی کاملاً توسعه یافته تبدیل گردد.
- برخی دیگر از فعالیت‌های مالزی در جهت ایجاد بستر فنی «فار» عبارتند از:
- اختصاص ۲/۲ میلیارد دلار جهت توسعه زیرساخت‌های ارتباطات از راه دور در برنامه ششم توسعه مالزی (۱۹۹۵-۱۹۹۱)؛
 - توسعه کمی مراکز ارایه کننده خدمات اینترنت به منظور ارایه خدمات کیفی تر به کاربران اینترنت؛
 - رشد ۳۶۰ درصدی در تعداد رایانه‌های خانگی طی برنامه هفتم توسعه مالزی (۲۰۰۰-۱۹۹۶)؛
 - تأسیس پارک‌های فناوری مختلف همانند پارک فناوری سایبرجایا (بایونگ، ۲۰۰۱).

-
1. Electronic Government
 2. Smart Cards
 3. Smart Schools
 4. Telemedicine
 5. Buyong

مالزی با تاسیس کریدور عالی چندرسانه ای، توسعه خطوط تلفن ثابت و همراه، افزایش پهنای باند ملی و همچنین ارابه خدمات پرداخت الکترونیکی قدم‌های مثبتی را در جهت ایجاد بستر فنی برداشته است.

۳. بستر قانونی - حقوقی

ظهور اقتصاد دیجیتالی کاربردهای تجاری مبتنی بر شبکه و اینترنت را رونق بخشیده است. به منظور ایجاد محیطی امن و قانونی برای پیاده‌سازی تجارت الکترونیکی، نیازمند ایجاد زیرساخت‌های قانونی و حقوقی هستیم. برخی اقدامات برای ایجاد این بستر عبارتند از:

- ایجاد تسهیلات قانونی جهت پیاده‌سازی کاربردهای مختلف «فار»، با وضع قوانین سایبرنتیکی^۱ مانند:

- قوانین مالکیت معنوی^۲

- قوانین جرایم کامپیوتری^۳

- قوانین تراکنش‌های مالی^۴

- قوانین امضای دیجیتالی^۵

- قوانین پزشکی از راه دور

- ایجاد نظام ملی تأیید اصالت و گواهی

- ایجاد مراکز ملی تبادلات الکترونیکی امن

- ایجاد مراکز حل اختلاف و دعاوی رایانه‌ای

- توسعه دادگاه‌های اینترنتی و سایبرنتیکی

بدون ایجاد بستر قانونی - حقوقی مناسب برای توسعه ملی «فار»، بروز هرج و مرج

الکترونیکی دور از انتظار نخواهد بود.

1. Cybernetic Laws

2. Copyright Laws

3. Computer Crimes Laws

4. Digital Signature Laws

5. Digital Signature Laws

مالزی و بستر قانونی - حقوقی

در سال ۱۹۹۷ دولت مالزی به عنوان بخشی از تعهد خود جهت ارتقای موفقیت گذرگاه عالی چندرسانه‌ای و با مشاوره بخش خصوصی قوانینی را جهت حفظ مالکیت معنوی و ایجاد محیط مناسبی برای پیاده‌سازی تجارت الکترونیکی تصویب نمود که عبارتند از:

- قانون مالکیت معنوی: این قانون نحوه حفاظت از حق مالکیت معنوی پدیدآورندگان محصولات چندرسانه‌ای و نرم‌افزاری را مشخص نموده است.
 - قانون امضای دیجیتالی: این قانون افراد عادی و صاحبان کسب و کار را قادر می‌سازد تا امضای الکترونیکی را به جای امضای دستی خود در تراکنش‌های مالی و مدارک حقوقی به کار گیرند.
 - قانون جرایم کامپیوتری: چارچوبی قانونی که دستیابی و استفاده غیر قانونی از رایانه و اطلاعات را تعریف نموده و استانداردهایی را برای ارائه‌دهندگان خدمات الکترونیکی تعیین نموده است.
 - پزشکی از راه دور: این قانون ارائه‌دهندگان خدمات پزشکی از راه دور را ملزم می‌سازد تحت برنامه‌های مالیاتی دولت اقدام به فعالیت نمایند.
- مالزی همچنین فعالیت‌های چشمگیری را در زمینه ایجاد نظام ملی تأیید اصالت و گواهی، ایجاد مرکز ملی صدور نام‌های دامنه و ایجاد مراکز حل اختلاف الکترونیکی انجام داده و قصد دارد دادگاه بین‌المللی سایبرنتیکی را راه‌اندازی نماید.

۴. بستر نیروی انسانی

تأمین نیروی انسانی دوره‌دیده و ماهر در زمینه «فار»، نقش کلیدی را در موفقیت برنامه‌های توسعه فناوری اطلاعات هر کشور ایفا می‌نماید. اگر طی دهه‌های گذشته افراد ناآشنا با کامپیوتر را بی‌سواد می‌دانستند، امروزه در عصر اطلاعات می‌توان این گونه بیان کرد: هر فردی که دارای سواد استفاده از اینترنت نباشد، بی‌سواد محسوب می‌گردد. بستر نیروی انسانی باید به گونه‌ای فراهم گردد که از یک سو توده مردم را با «فار» آشنا سازد و از سوی دیگر نیروی انسانی متخصص «فار» را برای اجرای پروژه‌های فناوری اطلاعات مهیا سازد. مجموعه اقدامات ذیل در ایجاد بستر نیروی انسانی مؤثر است:

- تجهیز مدارس به فناوری ارتباطات و اطلاعات
- تدوین و ارائه دروس مدارس در محیط چندرسانه‌ای

- ایجاد دانشگاه‌های چندرسانه‌ای^۱ و دانشگاه‌های «فار»
 - گسترش مراکز فنی - حرفه‌ای در زمینه «فار»
 - توسعه رشته‌های مرتبط با «فار» در دانشگاه‌ها
 - ارایه آموزش‌های ضمن خدمت به مدیران و کارمندان دولت در زمینه «فار»
 - استفاده از نیروی کار خارجی و استعدادهای جهانی برای ارتقای سطح دانش نیروی انسانی داخلی
- نیروی انسانی ماهر در زمینه «فار» را می‌توان کلید موفقیت برنامه‌های توسعه ملی، فناوری ارتباطات و اطلاعات در کشورهای جهان دانست.

مالزی و چالش کمبود منابع انسانی «فار»

تأمین نیروی انسانی ماهر و دوره‌دیده در زمینه «فار» و فناوری‌های چندرسانه‌ای به چالش جهان مدرن امروز تبدیل شده است. مالزی نیز با آغاز حرکت به سوی اقتصاد دانش‌محور و به کارگیری «فار» در کلیه بخش‌های اقتصادی به ویژه بخش‌های صنعت و خدمات با چالش بزرگ فراهم آوردن نیروی کار متفکر، خلاق، ماهر و آشنا با تکنولوژی روبه‌رو است. طبق آمار رسمی منتشر شده، مالزی در طول برنامه ششم (۱۹۹۵-۱۹۹۱) و هفتم توسعه خود (۲۰۰۰-۱۹۹۶) به ترتیب با کمبودی در حدود ۷۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ تن نیروی کار ماهر «فار» مواجه بوده است. یک سوم نیروی کار فعلی مالزی از داشتن حداقل سواد، توانایی یادگیری و مهارت‌های مورد نیاز اقتصاد دانش‌محور محروم هستند. ۳۳ درصد نیروی کار مالزی بالای چهل سال سن دارند که این امر آموزش آنها را با مشکل مواجه می‌سازد. طبق آمار یونسکو^۲ نرخ سواد ملی (۱۵ ساله‌ها به بالا) در سال ۲۰۰۰ در حدود ۹۱/۶ درصد بوده است که این نرخ پایین‌تر از نرخ سواد در کشورهای توسعه‌یافته است (ترژری،^۳ ۲۰۰۰).

چالش دیگر پیش روی مالزی مسأله موسوم به فرار مغزها است. حداقل ۵۰ هزار تن از کارکنان فنی و متخصصان مالزی به کشورهای دیگر از جمله سنگاپور، استرالیا، نیوزلند و کانادا مهاجرت نموده‌اند.

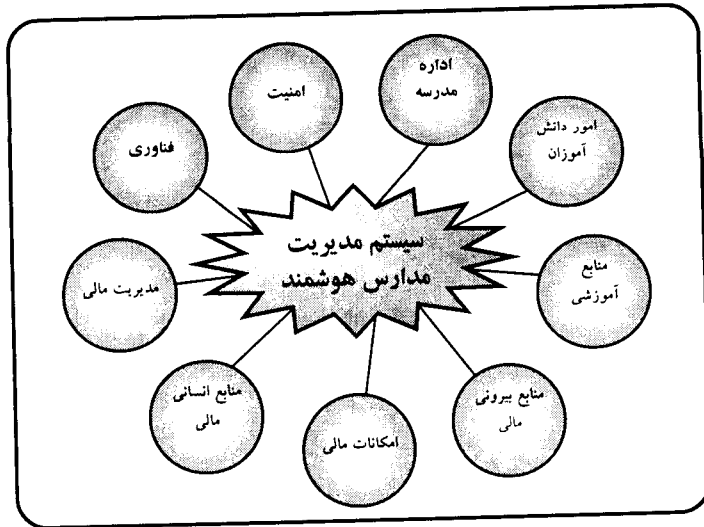
1. Multimedia Universities

2. Unesco

3. Treasury

دولت مالزی، به منظور بهبود کیفیت منابع انسانی «فار» خود سه برنامه عمده را به اجرا گذاشته است. اولین برنامه که بلندمدت و پایدار است، افزایش کیفیت سیستم آموزش و پرورش در مقاطع ابتدایی، راهنمایی و متوسطه از طریق ایجاد تغییرات بنیادین در آن است. در این برنامه فرهنگ و زیرساخت‌های مناسب جهت پشتیبانی از یادگیری مستمر ایجاد می‌گردد. یکی از ابتکارات مالزی در زمینه آموزش و پرورش، توسعه مدارس هوشمند است. مدارس هوشمند مؤسسات آموزشی‌ای هستند که با اعمال تغییراتی سیستماتیک در نحوه آموزش و مدیریت خود، دانش‌آموزان را برای عصر اطلاعات^۱ آماده می‌سازند (گا،^۲ ۲۰۰۰). اهداف این مدارس عبارتند از:

- تولید نیروی کار متفکر، ماهر و آشنا با فناوری؛
- توسعه و پرورش فکری، احساسی، معنوی و فیزیکی دانش‌آموزان؛
- فراهم آوردن فرصت‌هایی به منظور بهبود توانایی‌ها و قوت‌های دانش‌آموزان؛
- افزایش مشارکت ذی‌نفعان (دبیران، مدیران، دانش‌آموزان، والدین و جامعه) با کمک گرفتن از «فار».



نمودار ۳. اجزای سیستم مدیریت مدارس هوشمند (رحمان،^۳ ۲۰۰۰)

1. Information Age
2. Gakugei
3. Rahman, R.

مباحث مربوط به مدارس هوشمند از سال ۱۹۹۶ در مالزی آغاز گردید. در سال ۱۹۹۹ این طرح در ۹۰ مدرسه اجرا شد و تا سال ۲۰۱۰ کلیه مدارس مالزی به مدارس هوشمند تبدیل می‌گردند. دولت در ایجاد مدارس هوشمند نقش طراح و مشوق را دارد و هدایت‌ها و مشاوره‌های لازم را ارایه می‌دهد. این مدارس هستند که اجازه می‌یابند منابع مالی، کارشناسی، مواد درسی و شیوه مدیریت خود را تعیین نمایند. مدارس هوشمند، «فار» را در فرآیندهای آموزش و یادگیری، مدیریت مدرسه و ارتباطات خود به کار می‌گیرند. هر مدرسه یک آزمایشگاه رایانه خواهد داشت و کلاس‌ها نیز به رایانه مجهز می‌گردند. دانش‌آموزان در این مدارس به خطوط اینترنت پر سرعت دسترسی دارند. دبیران توسط پست الکترونیک با اولیاء در تماس هستند و اولیاء می‌توانند با مراجعه به وب سایت مدارس از آخرین اخبار و برنامه‌ها مطلع گردند. مدیریت مدرسه نیز از طریق شبکه با سایر مدارس و وزارتخانه در ارتباط خواهد بود. سیستم مدیریت مدارس هوشمند در شکل شماره سه نمایش داده شده است.

- دومین برنامه که میان‌مدت و منعطف است ارایه آموزش‌های مناسب به مدیران و کارگران به منظور ارتقای دانش و مهارت‌های آن‌ها جهت ایجاد تغییرات سازمانی مورد نیاز اقتصاد دانش‌محور است. برنامه‌های آموزش ضمن خدمت از طریق تأسیس مؤسسات آموزشی مانند مؤسسه ملی فناوری اطلاعات به طور جدی پیگیری می‌شود. ارایه آموزش‌های به‌هنگام از طریق اینترنت در دستور کار دولت قرار دارد و کارگاه‌های آموزشی متنوعی در زمینه «فار» برای مدیران برگزار می‌گردد.
 - سومین برنامه که کوتاه‌مدت و با کسب نتایج سریع است، استفاده از استعدادهای خارجی است. این برنامه برای رفع سریع کمبود نیروی انسانی «فار» در مالزی اجرا می‌گردد. بدین منظور دولت مالزی امکانات چشمگیری را جهت جذب استعدادهای جهانی «فار» در نظر گرفته است تا از این طریق مالزی را به مرکز خلاقیت و نوآوری «فار» در جهان تبدیل نماید. البته باید به این نکته توجه نمود که به دلیل کمبود نیروی ماهر «فار»، کشورهای توسعه‌یافته نیز با کمبود نیروی انسانی مواجه هستند و با توجه به جذابیت‌ها و امکانات رفاهی آنها، دستیابی به اهداف این برنامه برای مالزی تا حدودی مشکل به نظر می‌رسد.
- به رغم تلاش‌های مالزی در جهت توسعه نیروی انسانی «فار»، این کشور هنوز با چالش کمبود نیروی انسانی روبه‌رو است.

۵. بستر فرهنگی - اجتماعی

معرفی فناوری‌های نوین در سطح ملی، نیازمند بسترسازی فرهنگی - اجتماعی است. گسترش ماهواره و اینترنت، چالش‌های فرهنگی جدیدی را به دنبال داشته است. بدون انجام بسترسازی مناسب فرهنگی نمی‌توان به استفاده درست جامعه از فناوری‌های گوناگون به خصوص اینترنت امید داشت. از سوی دیگر عدم توجه به بسترسازی مناسب اجتماعی، شکاف دیجیتالی را که از مظاهر بی‌عدالتی در عصر اطلاعات است پدید خواهد آورد.

شکاف دیجیتالی^۱ را شکاف میان افراد، کسب و کارها و مناطق جغرافیایی مختلف از نظر دسترسی آنها به فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی به ویژه اینترنت می‌دانند. (اورز، ۲۰۰۰) به منظور ایجاد بستر فرهنگی - اجتماعی اقدامات ذیل پیشنهاد می‌گردد:

- ارتقای فرهنگ استفاده از «فار» در سطح ملی؛
 - اجرای برنامه‌های آموزشی و ترویجی در زمینه «فار»؛
 - تلاش در جهت معرفی فرهنگ بومی در محیط اینترنت؛
 - توزیع امکانات «فار» در سطح کشور به منظور جلوگیری از بروز شکاف دیجیتالی؛
- توجه به این نکته حایز اهمیت است که بسترسازی فرهنگی - اجتماعی، فراتر از اقدامات مقطعی و سطحی بوده و نیازمند برنامه‌ریزی‌های کلان است.

مالزی و بستر فرهنگی - اجتماعی

مالزی برنامه‌های فرهنگی خود در زمینه «فار» را در سطح مدارس آغاز نموده است. مدارس هوشمند وظیفه آماده‌سازی دانش‌آموزان برای استفاده صحیح و اخلاقی از فناوری‌های نوین را به عهده گرفته‌اند. دولت مالزی نیز به منظور سالم‌سازی محیط اینترنت، اقدام به انجام فعالیت‌های پیشگیرانه از جمله مسدود نمودن اکثر سایت‌های غیراخلاقی نموده است.

با توجه به اینکه ۵۰ درصد جمعیت مالزی در روستاها زندگی می‌کنند و در نتیجه، فناوری‌های جدید اثر مستقیم ناچیزی بر زندگی آنها دارد، پدیده شکاف دیجیتالی در مالزی محتمل به نظر می‌رسد. البته دولت مالزی برنامه‌هایی را در جهت کاهش شکاف دیجیتالی میان بخش‌های مختلف کشور اعم از مناطق روستایی و شهری از یک سو و

کاهش شکاف میان مالزی و سایر کشورهای توسعه یافته جهان از سوی دیگر، در دست اقدام دارد.

نتیجه گیری

اقتصاد جهانی در حال گذر از اقتصاد تولیدمحور به اقتصاد دانش محور است. با عنایت به نقش کلیدی «فار» در رشد اقتصاد دانش محور، توسعه ملی «فار» از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار گشته است. مدل بسترهای پنج گانه، ضمن شناسایی بسترهای فنی، قانونی - حقوقی، نیروی انسانی و فرهنگی - اجتماعی، بستر مدیریتی را به عنوان کانون فعالیت‌های بسترسازی «فار» معرفی می‌نماید. کشورهای مختلف جهان توجه خاصی به ایجاد زیرساخت‌های ملی «فار» نموده‌اند. به عنوان نمونه کشور مالزی با مشخص نمودن رویکرد خود به مقوله «فار» و همچنین تدوین چشم‌انداز و برنامه‌های ملی فناوری اطلاعات، بستر مدیریتی مناسبی برای رشد «فار» فراهم نموده است. این کشور با تأسیس گذرگاه عالی چندرسانه‌ای، توسعه خطوط تلفن ثابت و همراه، افزایش پهنای باند ملی و همچنین ارائه خدمات پرداخت الکترونیکی قدم‌های مثبتی را در جهت ایجاد بستر فنی برداشته است. مالزی حرکت خود به سوی ایجاد بستر قانونی - حقوقی را از سال ۱۹۹۷ با تصویب قوانینی در مورد فضای سایبرنتیکی و ایجاد سازمان‌های حمایت کننده از تجارت الکترونیکی آغاز نموده است. اما چالش‌های پیش روی این کشور در زمینه بسترهای نیروی انسانی و فرهنگی - اجتماعی است. دولتمردان مالزی با اجرای برنامه‌هایی به دنبال توسعه این بسترها هستند، زیرا بدون توجه به توسعه متوازن بسترهای پنج گانه، نمی‌توان به رشد ملی «فار» امید داشت.

منابع و مأخذ

- شورای عالی اطلاع‌رسانی کشور (۱۳۸۱). چشم انداز، مأموریت یا برنامه‌های کلان «فار» در تعدادی از کشورهای جهان، پیوست شماره ۲ کلیات برنامه تکفا.
- شورای عالی اطلاع‌رسانی کشور (۱۳۸۱). کلیات برنامه توسعه و کاربری فناوری ارتباطات و اطلاعات ایران (تکفا).
- Bluffton. (2001). *The Knowledge Economy and a Cross of Gold*, www.m-cam.com/newsevents/20011002bluffton.pdf
- Buyong, M. (2001). *Digitalization: making some sense of convergence in Malaysia*, www.Itcd-2001/papers/doc12.pdf
- European Commission. (2000). *The knowledge economy*, www.europa.eu.int/comm/regional-policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/p147-en.pdf
- Evers. H. (2002). *Knowledge society and global knowledge gap*, www.home.t-online.de/home/hdeverse/papers/gap.pdf
- Evers. H. (2002). *Transition towards a knowledge society: Malaysia and Indonesia compared*, www.zef.de/download/resdocupdfs/4.pdf
- Gakugei. (2001). *The Malaysian smart school*, www.gauge.u-gakugei.ac.jp/apeid/apeid02/presentation/malaysia/ssbiprnt.pdf
- Ganpathy. (2000). *Building Knowledge - based economy: towards strategic initiatives*, www.softwaredioxide.com/channels/events/km/ganpathy-plenary.pdf
- Grant, G. (2001). *Guideline for sectorial ICT policy and planning*, www.comnet-it.org/sterategies/ict2001-w.pdf
- Houghton, J. & Sheehan, P. (2000). *A primer on knowledge economy*, www.cfes.com/documents/knowledgeconprimer.pdf
- Musalmah. (2001). *Adapting to the Demand of K-Economy*, www.mier.org.my/mierscope/musalmah24-11-2001.pdf
- ose.be. (2000). *Toward a knowledge society*, www.ose.be/files/infose/infose6en.pdf
- Ramlan. R. (2000). *The Malaysian perspective: the smart school management system*, www.worldedreform.com/intercon2/11.pdf
- Treasury. (2000). *Developing the K- based human resources*, www.treasury.gov.my/k-economy/chapter3.pdf
- Unpan. L. (2000). *Developing Malaysia into knowledge-based economy*, www.Unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan003661.pdf

