

Knowledge Networks, the Internet,

And Development

شبکه‌های دانش، اینترنت و توسعه

نویسنده گان : پیترو کوکر و لی دبلویو مک نایت (Peter Cukor and Lee W. McKnight)

اساتید دانشکده حقوق و دیپلماسی فلچر، دانشگاه تافتس

آدرس سایت مقاله :

http://itcm.it.edu/itel/docs/jun/cukor_mck_tprc.pdf

کلید واژه ها: شبکه های دانش، دسترسی به اینترنت، روابط اقتصادی، شبکه های دانش و توسعه

چکیده

فن آوری های اطلاعات و ارتباطات (ICT)، نقشی اساسی در توسعه اقتصادی، سیاسی و فرهنگی بازی می کنند. فقط اخیراً ارتباط فن آوری های حامی پردازش و انتشار اطلاعات و کاربرد این دانش در اهداف توسعه مورد توجه قرار گرفته است. کشف، انتشار و کاربرد دانش جدید، اشاعه اطلاعات مربوط به بهترین عملکردها و تبادل نقطه نظرات در حال حاضر عواملی اساسی در کار توسعه به شمار می روند. اکنون به صورت فزاینده ای دریافته ایم که این عملکردها به صورت مؤثری از طریق فن آوری های اطلاعات و ارتباطات تسهیل می یابند. در حوزه توسعه اقتصادی، فن آوری های اطلاعات و ارتباطات می توانند مشاغل جدید، موقعیت های جدید برای بخش صنعت و خدمات و نیروی کار آموزش دیده تری را فراهم نمایند. این فن آوری های می تواند جریان اطلاعات برون مرزی را ممکن نمایند، تجارت بین المللی خصوصاً فن آوری پیشرفته ذرات^۱ به جای اتم ها را افزایش داده و سرمایه گذاری مستقیم خارجی را جذب نمایند. این فن آوری ها همچنین می توانند به وسیله اعمال حاکمیت خوب و مؤثرتر نمودن بازده فرایندهای اداری از طریق شبکه درون دولتی به توسعه سیاسی کمک نمایند. استفاده خلاق از فن آوری های اطلاعات و ارتباطات خصوصاً اینترنت در زمینه های مراقبت های سلامتی، آموزش، حفظ محیط زیست و دیگر حوزه های مهم توسعه می تواند به گونه ای مؤثر به پیشرفت جوامع در حال توسعه کمک نماید. مقاله حاضر، علل و عواقب این روندها را شناسایی کرده و تأثیرات آنها را برای توسعه بیشتر شبکه های دانش، به منظور توسعه اقتصاد اینترنت جهانی بررسی می نماید.

۱- مقدمه

افزایش فزاینده اهمیت اقتصادی فن آوری های اطلاعات در ارتباطات در سطح جهانی به وضوح به وسیله مثال صنعت نرم افزار نشان داده می شود... برنامه ریزان در کشورهای کمتر توسعه یافته مانند هند، روسیه و هم پیمانان قبلی آن در اروپای شرقی، فلسطین اشغالی می توانند به عنوان کارمندان عادی

شرکت‌های چندملیتی کار کنند بدون آنکه کشور خود و یا حتی خانه خود را ترک نمایند. این برنامه‌ریزان که آشکارا شهود «مرگ فاصله‌ها» هستند کدهای کامپیوتری را بر روی رایانه خود در میان می‌گذارند. آنان قادرند در اقتصاد اطلاعات شرکت نمایند نه به این دلیل که در کشوری صنعتی زندگی می‌کنند و نه به این دلیل که آخرین فن‌آوری‌های پیشرفته را در اختیار دارند بلکه به دلیل آن که آموزش مناسبی داشته‌اند. این مثال، بسیاری از مسائل اساسی عصر اطلاعات را در رابطه با دنیای در حال توسعه، روشن می‌نماید. اینترنت به خصوص در تسهیل و حمایت از الگوی جدید و هر چه پرتعدادتر توسعه بسیار مناسب است الگویی که شبکه‌های دانش نامیده می‌شود. این شبکه‌ها، مردم و مؤسسات را از تمامیت قسمت‌های دنیا و تمامی طبقات جامعه گردهم می‌آورد. شبکه‌های دانش در عرصه توسعه در خدمت کشف دانش جدید و اعمال آن برای پیشرفت کشورها و مناطق در حال توسعه است. کلید موفقیت اولیه و رمز پرتعداد بودن آنها در تحقق و ادراک این موضوع است که تمامی شرکت‌کنندگان، چه مردم و مؤسسات شمالی و چه جنوبی، می‌توانند و می‌باید از یکدیگر بیاموزند و باید فن‌آوری و ظرفیت ایجاد دانش، جمع‌آوری و انتقال آن را کسب نمایند.

همان گونه که به وسیله مثال بالا نشان داده شد، فن‌آوری‌هایی اطلاعات و ارتباطات نقشی اساسی در توسعه اقتصادی، سیاسی و فرهنگی ایفا می‌کنند. کشف، انتشار و اعمال دانش جدید، اشاعه اطلاعات مربوط به بهترین عملکردها، و ردوبدل کردن نظرات، اصول اساسی کار توسعه است که به گونه‌ای مؤثر به وسیله فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات تسهیل می‌گردد. در حوزه توسعه اقتصادی، این فن‌آوری‌ها می‌توانند مشاغل جدید ایجاد نمایند، موقعیت‌های جدید در بخش‌های صنعت و خدمات ایجاد کرده و نیروی کار آموزش دیده‌تری را فراهم نمایند. این فن‌آوری‌ها جریان اطلاعات و رای مرزها را ممکن ساخته، تجارت بین‌المللی خصوصاً در زمینه فن‌آوری پیشرفته را ارتقاء می‌بخشند. تجارتی که به قول نیکولاس نگروپونت¹ تجارتی در ذرات و نه در اتم هاست. این نوع تجارت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را جذب می‌نماید. این فن‌آوری‌ها همچنین می‌توانند به وسیله اعمال حاکمیت خوب، و مؤثرتر نمودن بازده فرایندهای اداری از طریق شبکه درون دولتی به توسعه سیاسی کمک نمایند. استفاده خلاق از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات خصوصاً اینترنت در زمینه‌های حفظ سلامتی، آموزشی، حفظ محیط زیست و دیگر حوزه‌های مهم توسعه می‌تواند به

1_ Nicholas Negroponte, *Being Digital*, Knopf, 1995

گونه‌ای مؤثر به پیشرفت جوامع در حال توسعه کمک نماید. این مقاله نقش فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات خصوصاً اینترنت را در خلق و کاربرد شبکه‌های دانش تجزیه و تحلیل می‌نماید. این مقاله مثال‌هایی را از کشورهای ثروتمندتر بیان می‌دارد اما تمرکز آن بر تأثیر جریان‌های تکنولوژیکی در توسعه اجتماعی - اقتصادی کشورهای در حال توسعه آفریقا، آسیا، اروپای شرقی و آمریکای لاتین است. البته مسائل و رویکردهای مطرح شده در مقاله حاضر و رای شکاف دیجیتالی^۱ نیز قابل طرح و عملی است و در درون جوامعی ثروتمندتر نیز می‌تواند یافت شود. در مقاله حاضر مفهوم شبکه‌های دانش و نقش فزاینده آن در توسعه اجتماعی - اقتصادی نشان داده می‌شود و معنای شبکه‌های دانش به صورت دقیق‌تری تعریف می‌گردد. یافته‌های دانشگاهی و پیشرفت‌های حرفه‌ای برای نشان دادن اهمیت فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات، اینترنت و شبکه‌های دانش در کار توسعه مرور خواهد شد. سپس کارهای ضروری برای کاربرد موفقیت‌آمیز فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات در دنیای در حال توسعه در مقاله تحلیل شده و نتیجه می‌گیرد که مسئله حیاتی اولیه در این رابطه دسترسی به اینترنت (ابزار، اتصال و مهارت‌ها) توسط عامه مردم است.

۲- تعریف شبکه‌های دانش

این مسئله مستلزم در اختیار بودن شبکه‌های ارتباطی مؤثر و سازگار برای تمامی شرکت‌کنندگان است. علاوه بر آن تسهیل تعامل میان شرکت‌کنندگان، اینترنت همچنین بخش جدایی ناپذیر شبکه‌های دانش است که به وسیله خدمت به عنوان ابزار اولیه درک، مشارکت و به کار بردن دانش عمل می‌نماید. در متعادل نمودن این مقاله، اهمیت اینترنت در عملکرد توسعه در رابطه با شبکه‌های دانش را مورد بررسی قرار خواهیم داد.

۳- شبکه‌های دانش و اینترنت

اهمیت اینترنت به عنوان ابزاری قدرتمند برای مشارکت دانش به وسیله جوزف استیگلیتز^۲ اقتصاددان ارشد قبلی بانک جهانی در اولین کنفرانس شبکه توسعه که در بن آلمان در دسامبر ۱۹۹۹ برقرار شد مورد تأکید قرار گرفت. وی خاطرنشان نمود که در کار توسعه این شبکه عظیم شبکه‌ها، هم موقعیت‌ها و هم خطراتی را مطرح می‌نماید. از جنبه خطرات، رشد اینترنت در ایالات متحده و دیگر

1_ Digital divides
2_ Joseph Stiglitz

کشورهای توسعه یافته بسیار بیشتر از کشورهای در حال توسعه بوده است. این مسئله ممکن است اینترنت را به صورت ابزاری افزایش و نه کاهش شکاف بین کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه در آورد. البته این عامل به وسیله شرایط ایجاد شده به وسیله دسترسی بیشتر و آسان تر به اطلاعات که از طریق اینترنت برای کسانی که به آن دسترسی دارند فراهم می گردد متقابلاً متعادل می شود. «امروزه هر کودکی در هر نقطه از دنیا که به اینترنت دسترسی داشته باشد کتابخانه جدید الکساندریا (اسکندریه) را در دسترس خود دارد» در واقع بر اساس گزارش ۱۹۹۹ در آن زمان هشتصد میلیون صفحه وب^۱ وجود داشته که بیانگر شش تریلیون بایت داده بین سه میلیون پیشکار^۲ است. استیگلیتر طرفدار نظریه اصلی خود به این رویکرد است که «جهانی بنگرید، محلی دوباره آفرینی کنید» به عبارت دیگر دانش جهانی کسب شده از مخازن کنونی، مانند کتابخانه‌های بزرگ، بانک‌های اطلاعاتی و دیگر منابع دانش که به وسیله اینترنت در دسترس است می باید نهادینه گردد، دوباره کشف شود و به موقعیت‌های محلی بازگردانده گردد اگر بخواهد به صورتی مفید در توسعه کاربرد داشته باشد. این اصل، در عمل به وسیله رابرت چاسل^۳ یکی از مؤسسين بنیاد نرم افزار آزاد در کنفرانس اخیر دانش جهانی مطرح گردید. وی توضیح داد که چگونه نرم افزار ساده شده ارزان یا دقیق تر بگویم دستگاه IBM 486 را که به قیمت‌های ارزان در دنیای در حال توسعه وجود دارد به کار گرفت. به وسیله پیاده نمودن نیازهای نرم افزاری و سخت افزاری در سطح قابل تهیه محلی وی دانش جهانی را به صورت محلی قابل دسترسی نمود.

نظریه استیگلیتز: «جهانی بنگرید محلی دوباره آخرین کنید» ممکن است این مسئله را توضیح دهد که چرا اینترنت شبکه‌ای خصوصاً مفید در زمینه توسعه است که حتی مفیدتر از تلفن و یا شبکه‌های رادیو و تلویزیونی است. شخص ممکن است عنوان نماید که خود اینترنت، بر همان اصلاً «جهانی و محلی» دلالت دارد. در مقاله‌ای روشنگر آیزنبرگ^۴ شبکه تلفن و اینترنت را مقایسه می نماید.

1_ Web page

2_ Server

پیشکار: کارسازی که بین کارخواه و کارساز اصلی قرار می‌گیرد و وظیفه آن تسریع، تسهیل و محدود کردن دستیابی، به برخی پرونده‌ها یا پایگاه‌هاست.

3_ Robert Chassel

4_ Isenberg

شبکه تلفن، چیزی طبقه‌بندی شده است که تحت کنترل درونی به صورت سخت و خودکار است. اصولاً شبکه تلفن برای یک عملکرد بهینه شده است و آن انتقال صداست. (داده به صورت صدا) در خطوط مداری واقعی و یا مجازی انتقال می‌یابد. به منظور ارائه هر خدمت جدیدی می‌باید از شرکت تلفن تأییدیه گرفت و این شرکت همچنین سرویس پیشنهادی جدید را باید اجرا نماید. کاربرد در برنامه‌ریزی شبکه و یا ایجاد خدمات هیچ نوع ورودی ندارد.

موقعیت مشابهی در مورد شبکه‌های رادیو تلویزیونی وجود دارد. هیچ نوع ورودی مستقیمی و یا در نهایت ورودی کمی توسط کاربر در برنامه‌ریزی آن صورت می‌گیرد. در مقابل اینترنت شبکه‌ای اساساً کنترل نشده است که فاقد حاکمیت مرکزی است. فن‌آوری‌های زیرساخت اینترنت، انتقال بسته‌ای^۱، نرم‌افزار TCP/IP و معماری کامپیوتر مرکزی در سراسر جهان یکسان است. عوامل مختلف شبکه به وسیله کاربران بر طبق خواست‌ها و نیازهایشان و نه بوسیله قدرت کنترل کننده مرکزی کنترل کننده مرکزی وضع گردد. احتمالاً از همه مهمتر آنکه، اینترنت قادر است کاربردهای متفاوت بسیاری داشته باشد مانند: پست الکترونیکی، انتقال پوشه، شبکه جهانی، تلفن اینترنتی، تصویر اینترنتی، موسیقی MP3 (جریان صوتی) کنفرانس تصویری M PEG 4 (جریان تصویری) چند رسانه‌ای و خدمات رسانه‌ای تعاملی و تمامی این کاربردهای بسیار متفاوت به وسیله کاربران و بدون شرکت نیروی کنترل کننده، ایجاد و نصب گردد. (به منظور تکمیل بحث می‌باید یادآور شویم که حداقل در حال حاضر کنترل سختگیرانه شبکه تلفن باعث ایجاد خدمات معتبر و با کیفیت بالا و البته محدود و گران قیمت شده است در حالیکه عدم کنترل کامل بر شبکه اینترنت باعث شده است کاربرد غنی و اساساً آزاد باشد اما خدمات با کیفیت جورواجور بر اساس بهترین دستیابی صورت پذیرد)

فن‌آوری جهانی اینترنت و اختراعات محلی و موضوعات ایجاد شده در آن آینه‌ی اصول جهانی - محلی توسعه در رابطه با درک دانش و کاربرد آن است. در نتیجه اینترنت به عنوان مظهر اصل جهانی - محلی می‌تواند به وسیله هر کشوری و یا منطقه‌ای برای جمع‌آوری دانش جهانی و برگرداندن آن به وضعیت محلی به کار گرفته شود. این مسئله به کاربران در کشورهای در حال توسعه بستگی دارد که کاربردهایی را ایجاد نمایند که قادر به اجرای مسئله بومی سازی به روشی بهینه بر اساس نیازهای خود آنها باشد.

۴- دسترسی به اینترنت

اهمیت فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات به وسیله مجامع مربوط به توسعه مدتهاست که به طور کامل تأیید شده است. در ۱۹۸۰ کنفرانس عمومی یونسکو آغازگر برنامه‌ای بین‌المللی برای توسعه ارتباطات بود. در ۱۹۸۲ «کنفرانس تام‌الاختیار اتحادیه بین‌المللی ارتباطات دور» کمیسیون مستقلی را برای مطالعه توسعه ارتباطات دور ایجاد نمود.

کمیسیون Maitland در گزارش «حلقه گمشده» خود اولویت بالایی به سرمایه‌گذاری به میزان وسیع در ارتباطات دور را پیشنهاد نمود. در واقع «شتابی دیجیتالی»^۱ در دنیای در حال توسعه وجود دارد، احساس اضطرار و ترس از عقب ماندن در اقتصاد اطلاعاتی. بسیاری از جمله نیکولاس نگر و پونت مدیر آزمایشگاه رسانه‌ای M II برای باورند که دنیای در حال توسعه می‌تواند به وسیله رد کردن و گذر از مراحل خاص توسعه صنعتی و جهش به درون اقتضای اطلاعاتی پیشرفت نماید. اعتبار این نظریه هنوز می‌باید به اثبات برسد. البته شکی وجود ندارد که ICTها اگر به گونه‌ای مناسب اتخاذ گردند و به کار گرفته شوند می‌توانند موقعیت‌های فرهنگی و اقتصادی را برای کشورهای در حال توسعه ایجاد نمایند. تسهیلات آموزشی به میزان زیادی از طریق آموزش از راه دور و دسترسی اینترنتی بهبود می‌یابد. مراقبت‌های بهداشتی می‌تواند به مناطق دورافتاده که از این خدمات بی‌بهره‌اند راه یابد. تولید صنعتی در مقیاس کوچکتر قابل رویت می‌گردد که همچنین باعث کاهش آلودگی محیط است. این ارزیابی واقع‌گرایانه درباره نقش فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات در توسعه به وسیله معاون رئیس جمهور ایالات متحده ال‌گور^۲ در کنفرانس ITU بوینوس آیرس آرژانتین در ۱۹۹۴ خلاصه گردید. هنگامی که وی بیان نمود که «ایجاد GTI (که برای تمامی اهداف عملی، اینترنت جهانی است) پیش فرض اساسی توسعه مداوم و پایدار برای تمامی اعضای خانواده بشری است». ارزیابی متعادل تری درباره نقش فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات در دنیای در حال توسعه در نوشته‌های پائولا یومن^۳ محقق مؤسسه سازمان ملل برای توسعه اجتماعی یافت می‌شود. وی بیان می‌دارد که موفقیت اینترنت نباید به وسیله تعداد افراد متصل به آن ارزیابی شود بلکه به وسیله میزانی

1_ Digital rush

2_ A l G ore

3_ Paula U iom en

که اینکار استاندارد زندگی و سلامت افراد در کشورهای در حال توسعه را بهبود می‌بخشد باید اندازه‌گیری شود. مسائلی که وی مطرح می‌کند شامل خطر اینترنت در سرعت بخشیدن به طبقه‌بندی جامعه به اقلیت نخبه دارای اطلاعات و اکثریت فاقد آن است که منابع و مهارت‌های استفاده از فن‌آوری را در اختیار ندارند؛ سرمایه‌های مورد نیاز برای ایجاد زیرساخت‌های ارتباطی دوام دار، منابع شخصی مورد نیاز برای خرید کامپیوتر شخصی، سرمایه‌های مورد نیاز برای بالابردن سطح باسوادی جامعه بیانگر سطح بالای سرمایه گذاری مورد نیاز برای دستیابی به اقتصاد اطلاعاتی است. تنها راهی که ایثار جامعه در کشورهای در حال توسعه که در حال حاضر نیز زیر بار قرض هستند توجیه‌پذیر خواهد بود آن است که نتیجه این کار کاربردهای مفید اجتماعی داشته باشد مانند حفظ سلامت، آموزش، مشارکت بیشتر در فرایند سیاسی و سهولت دسترسی به اینترنت از طریق امکانات عمومی (Telecenters) و فن‌آوری‌های محلی قابل قبول‌تر (نرم‌افزارهای ترجمه، واسطه‌های مجازی کمتر) به منظور به حداکثر رساندن تأثیر اینترنت در کار توسعه، توانایی دسترسی به آن می‌باید در اختیار پژوهشگران و گل جامعه در کشورهای در حال توسعه باشد. در این زمینه‌ها دسترسی به اینترنت در ارتباط نزدیک با تراکم تلفن^۱ است (تعداد تلفن‌ها برای هر ۱۰۰۰ نفر) به دلیل آنکه دسترسی اغلب از طریق تلفن‌های عادی و یا به صورت فزاینده‌ای از طریق بی‌سیم و یا تلفن همراه صورت می‌گیرد. اما اینترنت و ملاحظات شبکه تلفنی یکسان نیستند به دلیل آنکه ارتباطات ماهواره‌ای و خط دیجیتال (ISDN, T1, DSL) نقشی را خصوصاً در زمینه کاربران سازمانی و نه شخصی ایفاء می‌نمایند. شبکه سیم ثابت در رابطه با تراکم تلفنی در کشورهای در حال توسعه در حال افزایش سریع نیست به دلیل آنکه این کشورها ترجیح می‌دهند از شبکه‌های بی‌سیم که ارزان‌تر هستند و با سهولت بیشتری در دسترسند استفاده کنند. البته این شبکه‌ها نیز می‌توانند دسترسی به اینترنت را ممکن سازند. به طور کلی آغار زیرساخت پراکنده برای دسترسی به اینترنت در کشورهای در حال توسعه در حال رشد است اما دسترسی هنوز خصوصاً در خارج از شهرهای بزرگ پایین است.

«گروه کاری دسترسی^۲» از همکاری دانش جهانی شش پیشنهاد با هدف ایجاد دسترسی جهانی به اینترنت را مطرح نموده که شامل حتی فقیرترین جوامع (جمعیت روستایی) و آسیب‌پذیرترین گروه‌ها (زنان، معلولین) در جهان می‌گردد. فهرست پیشنهادات از این قرار است:

۱- ارزیابی میزان و ماهیت چالش دسترسی

۲- هدف‌گیری مناسب سرمایه‌گذاری خصوصی و عمومی

۳- راهبرد، سازوکار و تنظیم کار برای حمایت از جریان ابتکار و اطلاعات

۴- دسترسی جهانی، کاهش فقر و توسعه پایدار

۵- منابع انسانی و ایجاد ظرفیت

۶- حمایت از پراکندگی جریانات اطلاعات جهانی

اولویت پیشنهاد و سیاستگذاری نیاز به فهرست برداری از تلاش‌های موجود در زمینه بهبود دسترسی را مطرح نموده و اجرای مطالعات جدی درباره نیازهای محلی در رابطه با دسترسی در کشورهای در حال توسعه را پیشنهاد می‌نماید. تنها پس از تکمیل این تحقیقات مقدماتی است که باید برنامه‌هایی برای سیاست‌های مناسب برای بهبود دسترسی شکل گیرد. دومین پیشنهاد، هماهنگ‌سازی و هدفمندی سرمایه‌گذاری‌های خصوصی و عمومی در ایجاد دسترسی را عنوان می‌نماید. بخش خصوصی می‌تواند در کشورهای در حال توسعه از بسیاری موقعیت‌ها مانند تجارت الکترونیک بر اساس بازاریابی، توسعه عملکردهای محلی اینترنت و ارتقاء شبکه موجود بهره‌برد که سرمایه‌گذاری این بخش را در ایجاد دسترسی محلی توجیه‌پذیر می‌کند. سومین پیشنهاد مربوط به راهبرد و تنظیم آن است. این پیشنهاد جامعه بین‌المللی را فرامی‌خواند که کشورهای در حال توسعه را برای اتصال به اقتصاد اطلاعاتی یاری نمایند. و اینکار را به وسیله متقاعد نمودن سیاستگذاران محلی در نگرستن به دسترسی اینترنتی به عنوان یک اولویت و عدم کنترل اطلاعات در دسترس عموم انجام می‌دهند. نکته حائز اهمیت مشارکت متعدد در گروه‌های سازنده استاندارد و دیگر گردانندگان فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات است چرا که تصمیم‌گیری‌های این سازمان‌ها شکل دسترسی به اینترنت در آینده را تعیین می‌نماید. چهارمین پیشنهاد، مداخله بخش خصوصی در مسائل دسترسی در رابطه با دسترسی جهانی، کاهش فقر و توسعه پایدار را می‌طلبد.

پنجمین پیشنهاد به آموزش و کارآموزی می‌پردازد و پیشنهاد می‌نماید که جامعه بین‌المللی بر آموزش بخش‌های کلیدی منابع انسانی مانند معلمان، رسانه‌ها و سازمان‌های غیردولتی (NGO) متمرکز شوند که ممکن است تسهیل‌کنندگان مهم دسترسی به اینترنت باشند. در نهایت ششمین پیشنهاد بر نیاز به دسترسی به دانش نه تنها دنیای توسعه یافته بلکه دانش مناسب و مهم برای کشورهای در حال توسعه تأکید می‌نماید مانند کمک به کشاورزان محلی در بهبود عملکرد و هدایت شهروندان در مشارکت موفقیت‌آمیز در دولت. اجراء این پیشنهادات به روشی واقع‌گرایانه احتمالاً بسیاری از سدهای موجود در دسترسی به اینترنت از طرف بخش‌های فقیر و آسیب‌پذیر اجتماعی دنیال در حال توسعه را برطرف می‌نماید. طرح‌های بسیاری با هدف ایجاد و بالا بردن دسترسی به اینترنت در دنیای در حال توسعه وجود دارد. شواهدی به این مضمون وجود دارد که این طرح‌ها در حال اثرگذاری است. در ۱۹۹۸ «شبکه توسعه جهانی» تمامی مؤسسات تحقیق توسعه در کشورهای در حال توسعه را که شناخته شده هستند، در رابطه با اتصال به منابع اطلاعاتی، مورد بررسی قرار داد. این بررسی دریافت که ارتباط بالا و تقاضای زیادی برای خدمات آن لاین^۱ به منظور تسهیل ایجاد و مشارکت دانش درباره توسعه وجود دارد. جمعیت پیمایش شامل کارمندان سازمان‌های غیردولتی (NGO)، متفکران، مؤسسات تحقیقاتی مستقل و دولتی و بخش‌های دانشگاهی بود. ۹۴٪ پاسخ‌دهندگان به پیمایش بیان داشتند که سازمان آنان هم به پست الکترونیکی و هم به شبکه جهانی دسترسی دارد. حدود ۴۰٪ آنان گزارش دادند که بیش از نیمی از کارکنان به صورت منظم از شبکه استفاده می‌کنند. خصوصاً ارزش بالایی برای دسترسی به آرشیوهای مقالات تحقیقاتی آن لاین که قابل پژوهش باشند وجود داشت. جالب است که بدانیم اولویت‌های خدمات الکترونیک تفاوت کمی در میان مناطق جغرافیایی دارد که بیانگر به صرفه بودن زیاد میزان استفاده از محصولات الکترونیکی است. البته اولویت تماس رودررو هنوز قوی است. هنگامی که از شرکت‌کنندگان خواسته شد که با ارزان‌ترین فعالیت شغلی را شناسایی نمایند آنان گزینه‌های مرتبط با هزینه‌های حاشیه‌ای بالا مانند شرکت در جلسات را برگزیدند. هنگامی که با این واقعیت روبرو شدند که سازمان آنان باید برای این فعالیت‌ها

۱_ on _ line وضعیت یا حالت وصل بودن به رایانه مرکزی

هزینه صرف کند اولویت‌ها به طرف کارهایی با هزینه‌های حاشیه‌ای پایین در ارتباط با گردآوری الکترونیک داده، تغییر کرد.

مدیریت آشکارا باید تعادلی بین تماس‌های شخص‌گرا تر که رضایت‌بخش‌تر است با اتصال الکترونیکی که در آن رضایت کمتری وجود دارد اما کارا تر می‌باشد برقرار نماید.

کاربرد دسترسی به اینترنت در میان پژوهشگران توسعه به وسیله دارن سی‌ول^۱ پژوهشگر انگلیسی در زمینه مهندسی آب و مسائل توسعه بیان گردید. سی‌ول سه سال تجربه کنفرانس از طریق پست الکترونیک به وسیله اعضاء سازمان پژوهشی آب در مورد ذخیره آب و مسائل مربوط به گندزدایی آن را گزارش نمود. وی دریافت که مشارکت منظم به وسیله انتقال سریع اطلاعات، دسترسی وسیعتر به متخصصین، تجربیات مشترک، هزینه نسبتاً پایین و ایجاد و اشاعه گزارش به صورت خودکار برانگیخته می‌شد. درسی اساسی که از این آزمایش آموخته شد آن است که کنفرانس الکترونیکی مقرون به صرفه و مؤثر است اما اجرای موفقیت‌آمیز آن مستلزم آماده‌سازی و نظم قابل ملاحظه است. پیمایش شبکه توسعه جهانی درباره پژوهشگران توسعه که در بالا توضیح داده شده بیانگر آن است که بیش از ۹۰٪ آنان در ۱۹۸۸ هم به پست الکترونیکی و هم شبکه متصل بودند اگر این داده معتبر و واقعی باشد و دلیلی وجود ندارد که باور کنیم چنین نیست پس می‌توانیم نتیجه بگیریم که دسترسی به اینترنت در میان پژوهشگران توسعه، دیگر مسئله‌ای اساسی نیست. اما دسترسی به اینترنت توسط عامه مردم در بیشتر کشورهای در حال توسعه هنوز بسیار محدود است. این مسئله‌ای اساسی در کار توسعه است. فقدان دسترسی به اینترنت، مانع آگاهی توده مردم از اخبار سیاسی و اقتصادی است و آنان را از بهره‌مندی از منافع آموزش از راه دور، پزشکی از راه دور و خدمات مشابه باز می‌دارد. علاوه بر آن توسعه اقتصادی نیز مختل می‌شود به دلیل آنکه اینترنت علاوه بر آنکه ابزاری در کسب دانش و مشارکت آن است همچنین در توسعه تجارت دارای اهمیت است به دلیل آنکه این توانایی را دارد که حتی تجارت‌های کوچک را با هزینه‌ای قابل قبول در معرض توجه در سطح کشور، منطقه و یا جهان قرار دهد. البته این هزینه قابل قبول از نظر استانداردهای کشورهای پیشرفته، هنوز ورای استطاعت اغلب شهروندان کشورهای در حال توسعه است. به نظر می‌رسد که در شرایط کنونی دسترسی گسترده به اینترنت به صورت پیش‌نیاز، کار موفقیت‌آمیز توسعه باشد و دولت برای ایجاد

انسجام هر چه بیشتر از طریق همکاری بخش خصوصی و دولت برای ایجاد دسترسی به اینترنت، مراکز عمومی و دیگر راه‌حل‌های عمومی، را اتخاذ نموده است. در واقع بیشترین میزان رشد اینترنت در کشورهای در حال توسعه بوده است. البته هنوز راه بسیاری برای پیمودن وجود دارد. در ژانویه ۱۹۹۹ حدود ۳۴ میلیون کامپیوتر متصل به اینترنت در آمریکای شمالی و فقط حدود ۳۰۰ هزار در آفریقا وجود داشت. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه دسترسی به اینترنت و اتصالات تلفنی بر اساس زمان و فاصله محاسبه می‌شوند و نه صورت حسابی ثابت برای مدت استفاده، این مسئله به همراه درآمد سرانه نسبتاً پایین در این کشورها مانع استفاده از اینترنت می‌شود. دیگر عوامل منفی تأثیرگذار بر عدم تقاضای اینترنت کمبود کامپیوتر و خطوط منفی تأثیرگذار بر عدم توانایی استفاده از زبان انگلیسی که در حال حاضر زبان اغلب در اینترنت است و سطح کلی مهارت و آموزش است. در مقاله بنیل صالح محمود از مرکز موروی دانشکده فلچر دانشگاه تافتس، مدلی ریاضی برای تقاضای دسترسی به اینترنت تهیه شده است. با استفاده از متغیر وابسته «تعداد کاربران اینترنت در هر ۱۰۰۰ نفر» وی دریافت که مهمترین متغیرهای مستقل، تراکم تلفنی (تعداد خطوط تلفن در هر ۱۰۰۰ نفر) نفوذ کامپیوتر (تعداد کامپیوترها در هر ۱۰۰۰ نفر) میزان باسوادی بزرگسالان و GDP واقعی سرانه است. داده‌های مورد استفاده در ایجاد مدل از گزارش توسعه بشری ۱۹۹۸ UNCP گرفته شده است. مدل نشان می‌دهد که در حالیکه تراکم تلفنی، نفوذ کامپیوتر و سطح درآمد تأثیری کم تا متوسط بر تقاضای اینترنت دارد، سطح مهارت و آموزش جمعیت نقش بسیار مهمی در تعیین این میزان بازی می‌کند. دولت‌های علاقمند به حمایت از افزایش تقاضای استفاده از اینترنت می‌باید آشکارا برای افزایش سطح باسوادی معین خود سرمایه‌گذاری نمایند.

مشکل دسترسی، به خصوص در مناطق روستایی فقیر، حاد است در این گونه مکان‌ها نه تنها کامپیوتر و ارتباط تلفنی وجود ندارد بلکه حتی ممکن است برق نیز وجود نداشته باشد. سومین نسل فن‌آوری بی‌سیم (جی ۳) که در حال حاضر برای خدمات پیشرفته تلفن همراه در حال ایجاد است ممکن است در نهایت جوابی به نیازهای این مجامع فقیر و بی‌بضاعت باشد. فن‌آوری (جی ۳) از کامپیوترهای شخصی برای دسترسی به اینترنت استفاده نمی‌کند بلکه از گویش‌های مجهز به نمایشگر و یا کامپیوترهای کوچک به این منظور استفاده می‌کند. علاوه بر آن، این ابزارها دارای باتری و شبکه‌های

تلفن همراه است و بنابراین نیازمند ارتباط سیمی به برق و شبکه‌های تلفن نمی‌باشد. بسیاری از این وسایل بسیار تخصص یافته خواهند بود و مراحل از قبل برنامه‌ریزی شده را با فشار یک دکمه اجرا می‌کنند و بنابراین به سطح مهارت کاربر را کاهش می‌دهند. به عبارت دیگر فن‌آوری‌های (جی‌سی ۳) کاربران را از چالش دانستن چگونگی استفاده از کامپیوتر رها می‌سازد و استقلال و تحرک بی‌نظیری را ایجاد می‌کند. ایم وسایل در بازار دنیای در حال توسعه نفوذ خواهد کرد. البته بر اساس الگوهای قبلی در فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، قیمت‌ها به سرعت پایین خواهد آمد و به زودی در استطاعت دنیای در حال توسعه خواهد بود. در حقیقت خدمات پیشرفته تلفن همراه در برخی کشورهای در حال توسعه با درآمد متوسط در دسترس خواهد بود قبل از آنکه تمامی کشورهای ثروتمند چنین خدماتی را در اختیار داشته باشند. به عنوان مثال خدمات ممکن است در بخش‌هایی از برزیل قبل از ایالات متحده در دسترس باشند. این فرایند احتمالاً سریع خواهد بود به دلیل آنکه دنیای در حال توسعه، بازاری پراهمیت برای تجارت الکترونیکی از نقطه نظر کشورهای پیشرفته است. بازار بالقوه فوق‌العاده عظیم چین، هند و اندونزی اهداف و سوسه‌انگیزی برای تجارت الکترونیک هستند. روند جمعیت‌شناسی گسترش جمعیت در دنیای در حال توسعه و کاهش جمعیت در کشورهای پیشرفته افزایش اهمیت کشورهای در حال توسعه در بازار مصرف را به دنبال داشته است. این احتمال وجود دارد که نسل سوم تلفن‌های همراه انقلابی در دسترسی به اینترنت را بوجود آورد. همان‌گونه که رادیوی ترانزیستوری در دسترسی به برنامه‌های رادیویی در اواخر دهه ۶۰ و اوایل دهه ۷۰ انقلاب ایجاد گردید. تأثیرات اجتماعی، سیاسی و اقتصادی رادیوی ترانزیستوری بسیار عظیم بوده و تأثیر مشابهی در مورد دسترسی آسان به اینترنت در کشورهای فقیر پیش‌بینی می‌شود. دنیای در حال توسعه قادر خواهد بود که نیروی منحصر به فرد به دست آمده از در اختیار بودن اطلاعات را در اختیار داشته باشد. هم‌ماهیت اطلاعات و هم‌ساختار اینترنت از مشارکت دانش و ارتباطات حمایت می‌کند. ارزش کالاهای مادی از طریق استفاده از آنها کاهش می‌یابد و ارزش ذخیره‌های مواد خام با کاهش از طریق استخراج کاهش می‌یابد. ارزش محصولات تمام شده به وسیله نرخ تکثیر آنها تعیین می‌گردد و بر اثر استفاده مکرر ارزش خود را از دست می‌دهند.

اطلاعات کاملاً متفاوت است. نسخه‌برداری و تکثیر آن آسان و کم‌هزینه است و ارزش آن بر اثر استفاده کاهش نمی‌یابد بلکه اغلب افزایش نیز می‌یابد. هر چه اطلاعات بیشتر پراکنده گردد و مورد استفاده قرار گیرد با ارزش خواهد شد. توماس جفرسون¹ دانش (اطلاعات) را با نور مقایسه کرده است. فرد می‌تواند شمعی را به وسیله شمع دیگر روشن کند و باعث پخش نور آن به مدت طولانی‌تری شود بدون آنکه نور شمع اولیه کاهش یابد. انتشار اطلاعات نیز به همین گونه خواهد بود. اطلاعات همچون باعث قدرت بخشیدن است. افرادی که آن را در اختیار دارند درک روشنتری از مسائل دارند و احتمال بیشتری دارد که بر سونوشت خود حاکم باشند و بتوانند بهتر از افرادی که آن را در اختیار ندارند به اهداف خود دست یابند. به دلیل ساختار باز اینترنت، فن‌آوری استاندارد آن و محتوای کنترل نشده و سانسور نشده آن ابزاری منحصر به فرد و همه جا حاضر برای در میان گذاشتن دانش و اطلاعات است. امروزه اصولاً تمامی ادبیات منتشر شده علمی و فنی در اینترنت وجود دارد. کارهای در جریان، تحقیقاتی که در حال حاضر دنبال می‌شود و حتی ایده‌هایی که به آن فکر شده است بر روی اینترنت وجود دارد. تقریباً تمامی شرکت‌ها، مدارس و مؤسسات دارای پایگاه‌های اینترنتی هستند که در آن توضیح تفصیلی اهداف آنها، محصولات و فعالیت‌های موجود و یا در حال انجام و برنامه‌های آینده آنان وجود دارد. تمامی این دانش در دسترسی تمام کسانی است که دارای کامپیوتر متصل به شبکه باشند. در عین حال اطلاعات انحصاری، دانشی که در اختیار عموم قرار نمی‌گیرد بلکه به گونه‌ای محدود انتشار می‌یابد می‌تواند مزیت‌های اقتصادی و سیاسی فراوانی برای افرادی که آن را در اختیار دارند داشته باشد. محتوای دانش محرمانه داخلی شرکت‌ها و سازمان‌ها را در نظر بگیرید که با استفاده از فن‌آوری پروتکل اینترنت، کارمندان شرکت و اعضاء آنها به صورتی آزادانه نتایج، برنامه‌ها و گزارش کارها را به صورت درون سازمانی از طریق اینترنت در اختیار یکدیگر می‌گذارند. اینترنت و اینترنت حوضچه عظیمی از اطلاعات شکل می‌دهند که به همراه ابزارهای ارتباطی همراه آن (پست الکترونیکی تلفن اینترنتی) اساسی را برای آنچه اقتصاد اطلاعات نامیده می‌شود می‌سازد. تبادل مستمر اطلاعات در میان کاربران دانش، مدیران مشاغل و فن‌آوری‌ها، دانشمندان و مهندسين، اداره‌کنندگان دولت و سازمان‌ها به صورت شبکه‌ای به مقدار بسیار زیادی باعث بهبود تولید گردید چرخه بهبود محصول را سرعت بخشیده، در بازاریابی انقلابی

1_ Thomas Jefferson

ایجاد نموده و ابتکار و کارآفرینی را نه تنها در کشورهای پیشرفته بلکه هر چند به میزان کمتر در دنیای در حال توسعه افزایش داده است.

۵- از شبکه‌های دانش تا روابط اقتصادی آن

مشخصه‌ی کلیدی اقتصاد دانش، همکاری‌ها و ائتلاف چندگانه میان شرکت‌کنندگان متعدد است. این نکته در تضاد با اقتصاد صنعتی سنتی است که مشخه آن رازداری بسیار زیاد و انزوای خود خواسته شرکت‌های حاکم بود. آنچه که «مارپیچ سه‌گانه» همکاری صنعت، دانشگاه‌ها و دولت نامیده می‌شد حتی در روزهای اوج و رونق اقتصاد اشیاء^۱ وجود داشت اما تغییرات کلی متعددی را گذرانده قبل از آنکه به شکل کنونی آن کم و بیش به صورت شبکه‌های دانش متناسب و سازگار و احترام متقابل همکاران است درآید. منشأ کار با اینترنت بر اساس مشارکت دانش بر دهه ۱۹۶۰ بازمی‌گردد که دانشمندان علوم کامپیوتر به دنبال طرح‌های تحقیقاتی متعددی برای ARPANET بودند. ARPANET سازمان طرح‌های تحقیقاتی پیشرفته وابسته به وزارت دفاع ایالات متحده است. دانشمندان کامپیوترهای خود را به صورت شبکه درآوردند تا انتقال سریع اطلاعات را تسهیل نمایند و در نتیجه R&D و چرخه‌های بهبود محصول را سرعت بخشیدند. ARPANET اولیه و شبکه‌های جانشین آن به وسیله فرآیند کل به جزء و در پاسخگویی به نیاز آن زمان کار می‌کرد ابزارهای اصلی کار با اینترنت انتقال بسته‌ای، نرم‌افزار TCP/IP و معماری کارخواه - کارساز^۱ بود. کاربردهای اساسی انتقال اطلاعات و بازیابی آن از قبیل پست الکترونیک، FTP، جویسگران و در نهایت شبکه جهانی وب و نموده‌های چندرسانه‌ای آن ایجاد شد. تا اواخر دهه ۱۹۸۰ محتوا و عمل فن‌آوری و شبکه‌سازی دانش در تضاد با فرهنگ غالب بود. هر شرکتی و در واقع هر نوع امکانات هر شرکتی، به نوبه خود دژی مستحکم به حساب می‌آمد. رازداری کامل شیوه کار بود. شرکت موفق می‌باید محصولات خود را تا زمان عرضه مخفی نگاه می‌داشت و جزئیات مربوط به آنها اغلب تا سال‌ها پس از عرضه آنها در بازار فاش نمی‌شد. پژوهشگران به ندرت درباره کار خود صحبت می‌کردند. مقالات و سخنرانی‌های آنها کاملاً پالایش شده بود و به نوعی کار تکمیلی شده و به گونه‌ای متروک را توصیف می‌نمود.

سخنرانی‌های مربوط به محصولات مزیت‌های تجاری آن را توصیف می‌کرد اما در مورد جزئیات فنی سکوت اختیار می‌شد. استانداردها به وسیله شرکت حاکم در آن زمینه تحمیل می‌شد و یا با سرعتی حلزونی به وسیله گروه‌های حرفه‌ای تحت تأثیر قدرتمند شرکت‌های حاکم ایجاد می‌گردید. این سطح بالای رازداری لزوماً باعث دوباره‌کاری‌های بسیاری می‌گردید که نهایتاً باعث اتلاف منابع عظیمی می‌شد. هر شرکتی آزمایشگاه تحقیقاتی خود را داشت و تمامی تسهیلات، گستره کاملی از عملکردهای حامی را به دنبال داشت. عجیب نیست که در آغاز توسط شرکت‌های آمریکایی از اینترنت اجتناب شد به دلیل آنکه هیچگونه تأمین برای رازداری و محرمانه ماندن در آن وجود نداشت. تنها شرکت‌هایی که در اینترنت وارد شدند آزمایشگاه‌های تحقیقاتی کامپیوتر و سازندگان ابزارهای ارتباطات دور و استفاده‌کنندگان از شبکه ارتباطات دور بودند. از طرف دیگر این حضور به رغم تمایل دانشگاهیانی بودند که بر شبکه تسلط داشتند. اسن احساس قوی وجود داشت که نمی‌باید از اینترنت برای مقاصد تجاری استفاده شود و آداب معاشرت شبکه‌ای^۱ به صورت پرآب و تابی ایجاد شده بود که مخالف استفاده تجاری بود. اما رقابت شدید ژاپن در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ حیات بخش‌های اساسی متعددی از صنعت ایالات متحده را به خطر انداخت. پس از، از دست دادن حاکمیت در بخش الکترونیک، صنایع خودروسازی و پردازش نیمه‌رساناها، صنعت آمریکا مجبور به بازنگری عملکرد خود شد تا به صورتی که در اقتصادی که به صورت فزاینده‌ای جهانی می‌شود هیچ شرکت واحدی هر چقدر هم بزرگ و قدرتمند باشد نمی‌تواند به تنهایی کار کند.

پذیرش این واقعیت باعث همکاری راهبردی، تلفیق و یکپارچگی و دیگر اشکال همکاری شد که برای شرکت‌ها این امکان را فراهم نمود که در هم ادغام شوند و دست از دوباره‌کاری و عملکردهای حاشیه‌ای بردارند و به صورتی شراکتی بسیاری از عملکردهای حاشیه‌ای بردارند و به صورتی شراکتی بسیاری از عملکردها را انجام دهند و هزینه‌های R&D و بهبود محصول را با همکاری، روش سریع و کارا برای ارتباطات و تعامل موردنیاز بود و اینترنت به طرز شایسته‌ای جوابگوی این نیاز بود. اینترنت در عین حال علامت پایدار خود را بر عملکرد دنیای شرکت‌ها گذاشت. توجه شرکت‌ها به شبکه باعث ایجاد اینترنت‌ها، دیوارهای آتشین^۲ و رمزهای حفاظتی شد. این اقدامات حفاظتی نه تنها

1_ NETQUETTE

2_ Fnewalls

اطلاعات شرکت‌ها را محافظت می‌کند بلکه برای تأمین حریم خصوصی و حفاظت از مالکیت فکری و اطلاعات انحصاری به کار می‌رود. پیدایش تجارت الکترونیک باعث شرکت فعال شرکت‌های تجاری شد که روزبه‌روز نیز افزایش می‌یابد. ماهیت ذاتی اینترنت باعث ایجاد سریع شرکت‌های کوچک و کاملاً متمرکز گردید که اغلب همکاری بسیاری با شرکت‌های بزرگ دارند و به عنوان منبع ایده‌های جدید برای آنها به شمار می‌روند. در هر صورت در کنار بودن به عنوان بزرگترین مخزن و سریعترین انتشار دهنده دانش و اطلاعات در تاریخ بشری، اینترنت همچنین تسهیل‌کننده بزرگ تعامل و تبادل بین شرکت‌ها با یکدیگر و با مشتریان است. ایجاد همکاری بین شرکت‌ها همچنین باعث پیکربندی دوباره بازار کار شد. ارتباطات شبکه‌ای باعث حذف بسیاری از عملکردهای مدیریت واسطه‌ای گردید و در دسترس بودن داده‌ها اهمیت عملکردهای کارکنانی چون تحلیلگران را جهش داد. ایجاد نرم‌افزار، بهبود عملکرد و تأمین خدمات، موتور اقتصاد جدید گردید و تولید سنتی جایگاه خود را حداقل در دنیای توسعه‌یافته از دست داد. تقریباً تمامی عملکردهای شغلی نیازمند سطحی از سواد کامپیوتری است. این تغییرات باعث جابجایی ساختاری در بازار کار شد جابجایی که جدی و اغلب دردناک اما اجتناب‌ناپذیر بود و از لحاظ تاریخی بی‌سابقه نبود. ائتلاف‌ها، همکاری‌ها، ادغام‌ها و مالکیت‌ها مشخصه صنایع اطلاعات و ارتباطات دور خصوصاً در آمریکاست. ادغام شرکت‌های منطقه‌ای بل¹ (RBOCS)، تکثیر و سپس ادغام شرکت‌های تلفن از راه دور، ادغام ISP²، شرکت‌های اینترنتی و ترکیب شدن شرکت‌های رسانه‌ای و اینترنت امری معمول در این زمینه است. هدف از این ائتلاف‌ها حصول اطمینان از برخورداری از سهم بیشتری از بازار برای شرکت‌های باقیمانده رقابت نمودن بیشتر آنها در بازار است. فرایند ائتلاف شرکت‌ها محدود به ایالات متحده نیست بلکه در واقع امری جهانی است. برخی از مثال‌های ادغام و رای مرزها شامل همکاری AT&T و BT، Vodafone، بی‌سیم Vivendi و دیگران است.

در این زمره کنسرسیوم‌های متعدد بین‌المللی نیز وجود دارند که شرکت‌های تلفنی را که به تازگی در آمریکای لاتین، آسیا و اروپای شرقی خصوصی‌سازی و یا رفع ممنوعیت شده‌اند را به کار گرفته‌اند.

1_Bell

۱- رساننده سرویس اینترنتی

پیشرفت همکاری‌ها محدود به دنیای شرکت‌ها نیست. دانشگاه‌ها به همکاری صنعت و سازماندهی دولتی بانی تحقیقات، شرکت‌کنندگان قدرتمند اقتصاد اطلاعات بوده‌اند. تعاملات دانشگاه و صنعت به آغاز انقلاب صنعتی برمی‌گردد. اساتید دانشگاه اصولاً به عنوان مشاوران و نیروی بالقوه کاری برای صنعت بوده‌اند. بعداً شرکت‌ها دریافتند که به دانشگاه‌ها نیازمندند که آنان را با توسعه‌های جدید همساز نماید و سازمان‌هایی با تلفیق صنعت و دانشگاه شکل گرفت. از حدود دهه ۱۹۶۰ شرکت‌های بزرگتر به دانشگاه‌ها به عنوان منابع ایده‌های جدید نگریستند و اغلب از فن‌آوری‌های توسعه یافته در دانشگاه‌ها تحت حمایت دولت استفاده نمودند. بسیاری از شرکت‌ها همچنین تأمین بودجه تحقیقاتی بودجه تحقیقاتی را در دانشگاه‌ها به عهده گرفتند تا تحقیقات مربوط به کارهای خود را تکمیل نمایند. اصولاً بانیان صنعتی قادر بودند در صورت تمایل مفاد این توافقات در مورد محرمانه بودن و مالکیت اندیشه را دیکته نمایند. وضعیت در ایالات متحده در اواسط دهه ۱۹۷۰ بسیار تغییر نمود، زمانی که صنعت از منابع کمتری برخوردار بود و دانشگاه‌ها به دلیل حمایت مالی دولت بر حق انتشار نتایج تحقیقات و مالکیت یا حداقل مالکیت مشترک اندیشه پای فشردند. دولت هر چه بیشتر از همکاری با صنعت کناره گرفت و اغلب به عنوان سامانگری مخاصم عمل می‌نمود و یا خواستار قراردادهای نظامی حفاظتی بالا و سختگیرانه بود. اعتقاد بر این بود که تأثیر فزاینده ژاپنی‌ها در بازار فن‌آوری در کنار دیگر چیزها به دلیل تلاش‌های هماهنگ کننده R&D ملی مانند پروژه طرح پنجم کامپیوتر است. طبیعتاً برای دولت ایالات متحده غیرممکن بود که از این نمونه پیروی کند و برندگان و بازندگان در درون صنعت را تعیین نماید چرا که اینکار اصول و محدودیت‌های صریح زمان صلح در مورد نقش دولت در سیستم سیاسی ایالات متحده را زیرپا می‌گذاشت. در عوض دولت ایالات متحده محیطی سازمان‌یافته برای تعاملات دانشگاه و صنعت را فراهم نمود. بودجه‌های دولت، مراکز تحقیقات مهندسی مراکز علوم و تکنولوژی، محققین جوان وابسته به ریاست جمهوری و دیگر سازوکارهایی را برای جذب صنعت به شرکت در تأمین بودجه تحقیقات و ایجاد همکاری با پژوهشگران دانشگاهی را تأمین نمود. جلوه‌هایی این سیاست در تحقیقی مشترک بین صنعت و دانشگاه و سپس سازمان‌های تولیدکننده Sematech بروز نمود که به پردازش نیمه هادیها برای مبارزه با تلاش‌های ژاپنی‌ها در تسخیر بازار در این زمینه اختصاص یافته بود. تلاش‌های مشابهی در

اروپا صورت گرفت که منجر به تعدادی برنامه‌های چند ملیتی بزرگ مانند RACE, ACTS, ESPRIT و EUREKA گردید. در حالیکه نتایج مثبت بسیاری در این همکاری‌های چند جنبه به دست آمد هیچ پیشرفت و تغییر شگفت‌انگیزی مرهون کار آنها نیست، دلیل اولیه عملکرد کم فروغ آنها عدم اعتماد صنعت به این سیستم بود. ساعت‌های متمادی صرف تعیین نقش همکاران دانشگاهی به گونه‌ای می‌شد که فعالیت‌های آنها محدود به پژوهش به اصلاح «پیش رقابتی» گردد.

صنعت تا اواخر دهه ۱۹۸۰ به عنوان بخشی از کاهش هزینه‌ها و تلاش‌های مهندسی دوباره ساختار خود، تا حد زیادی دست از پژوهش‌های پایه‌ای برداشت. اغلب آزمایشگاهی تحقیقات زیربنایی بسته شد و شرکت‌ها برای تأمین نیازهای اصلی پژوهشی خود به دانشگاه‌ها روی آوردند. اما وقتی که پای عملکرد خاص این پژوهش در میان بود صنعت راز دار و خاموش بود.

انقلاب بیوتکنولوژی به صورت زیربنایی، تعاملات صنعت و دانشگاه را تغییر داد. بیوتکنولوژی اصولاً نتیجه تحقیقات دانشگاهی بود اما استاداتی که پیشاهنگ آن بودند اغلب خود به صورت کارآفرین و سرمایه‌دار درآمدند و شرکت‌های خود را تأسیس کردند و یا به رده‌های بالای مدیریتی و عضو کمیته‌های اداره کننده شرکت‌های اختراعات خود درآمدند. اشتقاق از دانشگاه، قبلاً نیز پرطرفدار بود اما وسوسه‌های بیوتکنولوژی باعث شد که استادی از دانشگاه جدا شود و شرکت خود را ایجاد کند و موقعیت دانشگاهی خود را نیز حفظ کند.

این روند آزادانه در ارتباط با انقلاب اطلاعات نیز ادامه یافت و شرکت‌های بسیاری از دانشگاه مشتق شدند. امروزه ارتباط نزدیکی بین دانشگاه‌ها و شرکت‌های صنایع اطلاعات وجود دارد که اغلب مدل‌های همکاری‌های صنعت و دانشگاه را که قبلاً وجود داشته، در هم آمیخته مانند استخدام مشاوران حرفه‌ای، استخدام دانشجویان، تأمین بودجه پژوهش‌ها، شرکت در طرح‌های تحقیقاتی مشترک، شرکت در مطالعات در سطح صنعت و مالکیت مشترک شرکت‌ها خود دانشگاه راه بسیاری از آنان را در زمینه ابتکارات بازرگانی و کارآفرینی دنبال کردند و به صورت شریک در مالکیت شرکت‌های جدید درآمدند. این امکان به این دلیل بوجود آمد که سهم بزرگی از پژوهش در این زمینه به وسیله سرمایه دادوستدها به جای حمایت مالی دولت تأمین می‌شد. همچنین دانشگاه‌ها از شکل سنتی پژوهش پایه‌ای خارج شدن بودند و به وسیله شرایط اقتصادی به سمت پژوهش‌های

کاربردی مربوط به صنعت و توسعه حرکت کرده بودند. پژوهش‌هایی چون مهندسی سیستم، راه حل‌های کاربردی و مسائل بازاریابی و سیاست‌گذاری؛ تأثیر بانیان شرکتی بر پژوهش دانشگاهی زنگ خطر را برای عده‌ای به صدا درآورد چرا که احساس می‌کردند که این کار هدف واقعی دانشگاه‌ها را از مسیر خود خارج می‌کند، هدف‌هایی در زمینه آموزش و دنبال کردن پژوهش پایه‌ای، نگرانی‌های مشابهی در مورد مشارکت دانشگاه در توسعه مربوط به شبکه‌های دانش نیز بیان شده است.

بسیاری از ائتلاف‌ها و همکاری‌هایی که در بالا به آن پرداخته شد باعث شکل‌گیری گسترده‌ای پذیرفته شده است که شرکت‌های تازه تأسیس عملکرد بهتری دارند و در جاهایی که از فشارهای روزانه بازار کار محافظت شوند بهتر به محیط سود می‌رسانند. پارک‌های صنعت و تکنولوژی و حتی بهتر از آنها انکوباتورها^۱ در خدمت این هدف هستند. در چنین محیط‌هایی شرکت‌های تازه تأسیس می‌توانند از امکانات و زیرساخت‌های مشترک بهره ببرند و منابع خود را برای فعالیت‌های مهم مربوط به کار خود حفظ نمایند. اصولاً انکوباتورها از طرف دولت تأمین بودجه می‌شوند و در نزدیکی دانشگاه‌ها قرار داشتند. در واقع آنها احتمالاً نماینده بالاترین سطح همکاری صنعت، دانشگاه و دولت بودند. امروز شرکت‌های سرمایه‌گذاری به تأمین بودجه انکوباتورها علاقمندند زیرا می‌توانند نطفه آغازین طرح‌های سرمایه‌گذاری شده خود را از آنجا شروع کنند. این حمایت، نگهداری و سرپرستی نزدیک شانس موفقیت نهایی را بهبود می‌بخشد که در میان دیگر چیزها باعث برگشت بیشتر سرمایه به سرمایه‌گذاران خطرپذیر می‌شود.

۶- شبکه‌های دانش و توسعه

به طور خلاصه دگرذیسی فاجعه‌آمیزی را که اقتصاد اطلاعات در دنیای توسعه یافته خصوصاً ایالات متحده ایجاد نموده بررسی کردیم اما تا اینجا فقط تأثیر اقتصاد اطلاعات بر دنیای توسعه یافته مورد بحث قرار گرفت. قابلیت انعطاف و انطباق ساخته باز اینترنت این امکان را فراهم می‌سازد که در خدمت اهداف بسیاری باشد. این شبکه‌ای است که رقابت فشرده تجارت الکترونیک و کار توسعه شبکه‌های دانش را به صورت همزمان و در عین حال خوب تسهیل می‌نماید. در زمینه توسعه، اینترنت هم عامل گسترش و هم کاهش شکاف در حوزه دانش بین کشورهای غنی و فقیر بوده است. نقش بسیار مهم شبکه‌های دانش کشف، انتشار و به کارگیری دانش در کشورهای در حال توسعه با سرعتی بیشتر از تولید آن در دنیای توسعه یافته است. تفاوت‌های میزان خلق دانش و کسب آن ممکن است آینده پیشرفت اقتصادی و سیاسی در بخش بزرگی از دنیا را تعلیق نماید.

بزرگترین چالش کشورهای در حال توسعه کشف دانش نیست بلکه ارائه این دانش به گونه‌ای است که جمعیت محلی آن را پذیرفته و به کار گیرند. این مفهوم به وسیله شرکت کانادایی ACACIA که برای کاهش شکاف دیجیتالی در آفریقا شکل گرفته است بیان و اجرا گردید. روزنامه بین‌المللی تایم به نقل از مسئول طرح Acacia بیان می‌کند: «رویکرد ما براساس این شناخت است که جوامع به حاشیه کشیده شده روستایی می‌توانند از فن‌آوری بهره ببرند فقط اگر به روشی جامع به آنان ارائه شود. این فقط معنای آن نیست که کامپیوتر را به جوامعی ببریم که ممکن است با گرسنگی دست به گریبان باشند بلکه حصول اطمینان از این امر است که سیاست‌ها در جهت حرکت می‌کنند که از تداوم سرمایه‌گذاری در جوامع روستایی حکایت دارد. یکی از مهمترین جهت‌های سیاست‌گذاری ایجاد زیرساخت‌های آموزشی در حمایت از کاربرد مداوم دانش است. آموزش از راه دور نقش مهمی در این زمینه ایفا می‌کند. سیستم‌های ماهواره‌ای می‌تواند مطالب درسی را حتی تا دور افتاده‌ترین جوامع انتقال دهد. دانشگاه مجازی آفریقا^۱، بیست و چهار دانشکده را به یکدیگر متصل کرده و در موضوعات فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات نیز مدرک می‌دهد. دانشگاه جنوب اقیانوس آرام^۲ که دانشکده اصلی آن در فی‌جی^۳ است اطلاعات کشاورزی را در اختیار جزایر متعدد اقیانوس آرام

1_ Africa Virtual University

2_ University of south pacific

3_ Fiji

می‌گذارد. منطقه کارائیب نیز شبکه آموزشی مشابهی براساس ماهواره دارد که کشورهای جزیره‌ای متعددی را به یکدیگر مربوط می‌کند. دسترسی فزاینده به اینترنت امکان تغییر برخی از آموزش معمول از راه دور از آموزش تصویری و یا حتی با استفاده از تلفن و یا ماهواره به روش آسان‌تر استفاده از اینترنت که ارتباط نزدیکتر و عمیق‌تر را بین دانش پژوه و تعلیم دهنده ایجاد می‌کند را مسیر ساخته است. همانگونه که باید وسیع‌تر به همراه توان پردازشی بیشتری در اختیار قرار می‌گیرد، ابزارهای چندرسانه‌ای در تعاملات پیشرفته‌تری در صورت نیاز می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. یکی از مظاهر موردعلاقه در موقعیت توسعه کنونی، مشارکت شرکت‌هاست. تعداد قابل ملاحظه‌ای از شرکت‌ها چه بزرگ و چه کوچک در کشورهای در حال توسعه هستند. این ائتلاف‌های شرکت‌ها را به سختی می‌توان به عنوان شبکه‌های دانش دانست اما در ایجاد اقتصاد اطلاعات در کشورهای در حال توسعه بسیار مهم هستند. در این مرحله، تمرکز اولیه سرمایه‌گذاری شرکت‌ها بهبود زیرساخت‌های ارتباطات دور و دسترسی به اینترنت است. در حوزه زیر ساخت تلفن، اغلب سرمایه‌گذاری‌ها در زمینه بی‌سیم است. چند مثال در این مورد در این جا ذکر می‌شود. یکی از این موارد که در مورد آن بسیار تبلیغ شده است مورد بانک گرامین¹ است که وام‌های ناچیزی به زنانی که در روستاهای دورافتاده بنگلادش زندگی می‌کنند برای خرید تلفن همراه با برق خورشیدی می‌دهد. به این زنان در زمینه کار با این وسیله آموزش داده می‌شود. سپس روستائیان دیگر نیز می‌توانند با پرداخت هزینه آن با خویشاوندان خود تماس بگیرند و یا در مورد آخرین قیمت مربوط به محصولات خود کسب اطلاعات نمایند. World Tel که یک شرکت سرمایه‌گذاری کانادایی است سرمایه‌گذاری‌های بسیاری در زمینه حلقه‌های محلی بی‌سیم در آمریکای لاتین، آفریقا و آسیا با همکاری شرکت‌های محلی نموده است. یک شرکت انگلیسی Millicom International سردمدار فراهم نمودن خدمات تلفن همراه پیش پرداخت شده با همکاری شرکت‌های تلفن محلی در آسیا، روسیه قبلی، آفریقا و آمریکای لاتین است. اینها همکاری‌های شرکت‌های نسبتاً کوچک به منظور بهبود زیرساخت‌های ارتباطات دور و دسترسی به اینترنت در کشورهای در حال توسعه است. کار بسیار بلند پروازانه‌تری است که به وسیله شرکت ONE Ltd آفریقا در دست اقدام است، که با همکاری Lucent Technologies و Global Crossings پیشنهاد ایجاد حلقه فیبرنوری در

اطراف کل قاره آفریقا را نموده است. این حلقه زیردریایی درسی و دو نقطه بندری به شبکه‌های شرکت‌های تلفنی در خشکی متصل خواهد شد. قابلیت اتصال و پهنای اتصال مستقیم تماس‌های داخل آفریقا را ممکن خواهد ساخت (در حال حاضر اینکار از طریق خطوط آمریکا و یا اروپا صورت می‌گیرد) و به مقدار بسیار زیادی هزینه‌های تلفن‌های بین‌المللی و ارتباطات اینترنتی را کاهش خواهد داد. طرحی با مقیاس بزرگتر به وسیله شرکت Teledesic که بخشی از آن در مالکیت Craig M c Caw و Big Gates است دنبال می‌گردد. هدف آنها برقراری دسترسی جهانی باند وسیع به اینترنت با استفاده از فن‌آوری ماهواره است. اغلب جلسات اینترنت خصوصاً آنانی که در ارتباط با کسب دانش است نامتقارن است. یعنی آنکه اغلب اطلاعات از (Server) به کاربر جریان دارد. سیستم Teledesic بنابراین از Downlink‌های نسبتاً ارزان ماهواره‌ای برای انتقال اطلاعات از پیشکار به کاربر استفاده خواهد شد. به عبارت دیگر شرکت‌های محملی تلفن شرکت‌کنندگان فعال این سیستم هستند. نیاز به استفاده از در حدود یک دوجین ماهواره مدارپایین برای فراهم نمودن اتصال جهانی، ایجاد این سیستم را پرهزینه نموده است و ممکن است به دلیل عدم وجود فن‌آوری جایگزین برای فراهم نمودن دسترسی عمومی در حال حاضر اینکار انجام نشود. نفوذ موفقیت‌آمیز وسایل شبکه بی‌سیم و گسترش فزاینده فن‌آوری‌های باند وسیع (ISDN DSL) ممکن است استفاده اقتصادی فن‌آوری‌های ماهواره‌ای مستقیم برای دسترسی به باند وسیع جلو بیندازد قبلاً از آن. که آنها شانس این را داشته باشند که آن لاین شوند. علاوه بر همکاری درون شرکتی، کمپانی‌ها همچنین با سازمان‌هایی از بخش غیرانتفاعی و عمومی همکاری‌هایی را ایجاد کرده‌اند. اخیراً اعلام گردید که شرکت اینترنت ژاپنی Softbank Inc با همکاری اتحادیه مالی بین‌المللی بانک جهانی حدود نیم‌میلیون دلار برای شرکت‌های تازه تأسیس در حدود ۱۰۰ کشور که بسیاری از آنها کشورهای در حال توسعه هستند سرمایه‌گذاری می‌کند. ترکیب منحصر به فرد توانایی‌های کاری اینترنت Softbank و مهارت‌های مربوط به توسعه بانک جهانی به مقدار بسیار زیادی شانس موفقیت شرکت‌های اینترنتی تازه‌تأسیسی را که آنان قصد حمایت دارند را افزایش می‌دهد. همکاری عمومی/خصوصی دیگر World Space Digital Audio Broad Casting است. این فن‌آوری شامل پخش علائم رادیویی از طریق روزنه‌های کوچک ترمینال‌های (VSA T) به ماهواره در مدار

جغرافیایی همزمان و سپس برگشت آن به زمین به صورت آماده برای دریافت به وسیله رادیوی دیجیتال است. موضوعاتی که انتقال می‌یابد شامل برنامه‌های صوتی، تبدیل متن مکتوب به گفتاری و صفحات وب ساکن است. این فناوری، اطلاعات راقومی^۱ را به اغلب کشورهای در حال توسعه خواهد برد و در دسترس مناطق محروم روستایی قرار خواهد داد. قسمتی از سرمایه برای این شرکت از طریق سرمایه‌گذاران خصوصی و قسمتی از آن به وسیله سازمان‌های توسعه مربوط به سازمان ملل متحد و بانک جهانی تأمین گردیده است.

هدف اولیه پخش صوتی World Space انتشار اطلاعات مربوط به ایدز در کشورهای در حال توسعه بود. اما این یکی از طرح‌های بسیار پزشکی از دور به منظور بردن مشاوره پزشکی به موقع به برخی از مناطق دورافتاده و محروم دنیا است. اتصالات تصویری باند وسیع که نسبتاً گران هستند و در مشاوره‌های پزشکی از دور در کشورهای توسعه‌یافته مورد استفاده قرار می‌گیرند آشکارا قابل پیاده شدن در موقعیت‌های بیمارستان جنگلی نیستند. شبکه سلامت^۲ که شبکه پزشکی پرطرفداری در کشورهای توسعه یافته است از تجهیزات رادیویی موج کوتاه برای ایجاد و پخش علائم^۳ به ماهواره مدارپاریس برای ذخیره و فرستادن استفاده می‌کند. ماهواره، سیگنال را به مقصد خود جایی که که دوباره به وسیله تجهیزات رادیویی موج کوتاه دریافت و پخش می‌شود، می‌فرستد. این روش نسبتاً کم‌هزینه و تاحدودی کند، نقش مهمی در رسیدگی به بحران‌های ویروس ابولا^۱ بازی نمود.

کاربردهای پزشکی از دور نشان می‌دهد که چگونه سرمایه‌گذاری در ایجاد دسترسی به آسانی می‌تواند از عملکردهای شبکه‌های دانش حمایت نماید. همین اظهارات را می‌توان درباره ایجاد دسترسی جهانی و فعالیت‌های ایجاد شده شبکه دانش برنامه توسعه سازمان ملل متحد بیان نمود. تمرکز این برنامه بر ایجاد مراکز آزمایشی مرکز ارتباطات دور^۲ بوده است که به دنبال مدل «کتابخانه عمومی» اینترنت را به مجامع محروم حومه ببرد. سه برنامه برای نشان دادن کار مرکز ارتباطات دور وجود دارد. مرکز دسترسی فن‌آوری مصر^۳ برای ایجاد ظرفیت از طریق کارآموزی و بهبود مهارت در سواد

1_ Digital

2_ HealthNET

3_ Signal

1_ Ebola

2_ Telecenter

3_ Egypt Technology Access Center

کامپیوتری متمرکز بوده است. این مرکز فرهنگنامه فن‌آوری اینترنت به زبان عربی را ایجاد نموده و ایجاد محتوای اینترنت درباره توسعه پایدار به عربی را ارتقاء بخشیده است. مرکز ارتباطات دور آفریقای جنوبی تاکنون فعالیت‌های خود را به ارائه راهنمای سیاستگذاری به مؤسسه خدمات عمومی محدود نموده است که در دستور کاروی ایجاد مرکز ارتباطات دور در سطح کشور است. مرکز ارتباطات دور ادسا در اوکراین در خدمت فراهم نمودن اطلاعات کشاورزی از طریق اینترنت برای کشاورزان زن در اوکراین است. برنامه توسعه پایدار در درون UNDP به عنوان اولین فراهم کننده خدمات اینترنتی در بسیاری از کشورهای درحال توسعه (آنگولا، چاد، فیلیپین و هندوراس) عمل نموده است و در کشورهای دیگر برای برقراری و بالابردن اتصال به اینترنت فعالیت نموده است.

لایحه اینترنت برای آفریقا به ۱۵ کشور منطقه صحرا برای برقراری اتصال اینترنتی و افزایش ظرفیت آن کمک می‌کند ادارات کشور UNDP به دنبال دسترسی به اینترنت، طرح‌هایی را در بیش از ۳۵ کشور در سراسر دنیا ایجاد کرده‌اند. UNDP همچنین پایگاه‌های اینترنتی کارگزار دانش را در زمینه توسعه پایدار برای استفاده جامعه وابسته به توسعه ایجاد نموده است.

یونسکو شبکه‌ای از مقامات دانشگاهی در رابطه با توسعه ایجاد نموده است تا اطلاعات و دانش را ردوبدل نماید. مطرح ترین کار در زمینه فن‌آوری اطلاعات ORBICOM است که شبکه‌ای جهانی از مقامات در زمینه ارتباطات است. ۱۶۵ عضو از ۵۰ کشور که بسیاری از آنها از کشورهای در حال توسعه هستند در این شبکه وجود دارند. هیئت رئیسه ORBICOM شامل نمایندگان ۹ دانشگاه و ۶ شرکت است. حداقل بخشی از تأمین بودجه تحقیقات به وسیله بخش خصوصی در کشور مادری هر عضو فراهم می‌شود. این سازمان مدلی عالی از عملکرد مناسب شبکه دانش است که بسیاری از دانشگاه‌ها هم در کشورهای توسعه یافته و هم در حال توسعه قرار می‌گیرد این امر معمولاً محدود به شهرهای بزرگ می‌شود. بسیاری از بلایا در مناطق دورافتاده روی می‌دهد که چالش ارتباطی مشکلی را مطرح خواهد کرد. یک راه حل این مشکل استفاده از لوح‌های فشرده با اطلاعات از پیش پر شده برای امداد بلایا است. دیگر رویکردها برای ارتباطات با مناطق دورافتاده شامل استفاده از مودم‌های^۱ رادیو و ماهواره‌های مدار پایین (LEOS) است. سازمان غیردولتی (NGO) مهم دیگر شبکه دانش، شبکه ارتباطات توسعه پایدار است. این شبکه شامل گروهی از سازمان‌های غیردولتی است که در

خدمت استفاده از اینترنت برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار است. در اینجا دوباره محتوا و دسترسی در دستور کار است: ابزارهای جدید و موضوعاتی درباره توسعه پایدار وجود آید، ظرفیت برای استفاده از اینترنت و مشارکت دانش ایجاد شود. SDNC شدیداً درگیر در مسائل مربوط به توسعه پایدار محیط است. در میان سازمان‌های عضو آن مرکز اطلاعات منطقه‌ای برای اروپای شرقی و مرکزی است که به حل مشکلات محیطی بازمانده از اقتصاد کمونیستی می‌پردازد و به دنبال ارتقاء عملکردهای محیطی درست در کارهای آینده است. مؤسسه وابسته به محیط زیست استکهلم نیز عضو شبکه است. کار آن بر مسائل سیاستگذاری مربوط به حلقه‌های بین سیستم‌های بوم‌شناختی، اجتماعی و اقتصادی در سطوح جهانی و محلی متمرکز است. این مؤسسه شبکه‌ای شامل بیست و پنج کشور است. دسترسی به اطلاعات مربوط به محیط زیست شامل تحقیقات درباره فن‌آوری‌های پاک ممکن است به بهترین وجه از طریق اینترنت تسهیل گردد. مرکز فن‌آوری وابسته به محیط بین‌المللی UNEP (ازاکا ژاپن) بانک اطلاعاتی تعامل (<http://www.unep.or.jp/>) دارد که مربوط به گستره کاملی از فن‌آوری‌های وابسته به محیط و مسائل مربوطه است.

نتیجه‌گیری: اینترنت به عنوان شبکه ورا دانش

این مقاله نشان داده است که چرا تبلیغ بسیاری درباره موضوع شکاف رقومی و استفاده از اینترنت برای توسعه اجتماعی - اقتصادی جهانی و ملی، منطقه‌ای و محلی وجود دارد نوید فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات که شامل فن‌آوری‌های شبکه سازی نیز می‌شود بسیار عظیم است. اگر به طور مناسب برای توسعه شبکه‌های دانش در کشورهای در حال توسعه و در میان جوامع علمی در سطح جهان مورد استفاده قرار گیرد چیزهای اعجاب‌انگیزی ممکن است برای افراد و جوامع اتفاق بیفتد اما نوسداری نیست. عوامل دیگر مانند ثبات اجتماعی و سیاسی، بهداشت، توسعه زیرساخت‌ها و آموزش می‌باید همگی در اینکار دخیل باشند. بنابراین شبکه‌های دانش برای کشورهایی که به دنبال پیشرفت منطقه و مردم برای مشارکت کامل در اقتصاد جهانی می‌باشند لازم است اما کافی نیست. معهدا افزایش دسترسی و اتصال ارزان‌تر به فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات و خصوصاً خدمات اینترنت و بی‌سیم، توانایی متخصصین توسعه را بالا می‌برد و طیف متنوعی از شهروندان

کشورهای در حال توسعه را به انبار اطلاعاتی دنیا - اینترنت - متصل می‌کند. همان‌طور که تبادل اطلاعات در تمامی جهات یعنی در درون جوامع، مناطق و کشورها و در درون شرکت‌ها و صنایع صورت می‌گیرد، دنیا ممکن است توانمندتر و غنی‌تر گردد.