



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
معاونت فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی

شبکه‌های آموزشی، اهداف، راهبردها و محتوا بررسی شبکه‌های آموزشی کشورهای آسیایی و اروپایی

حسین اسکندری

دانشجوی دکتری تعلیم و تربیت دانشگاه تربیت مدرس

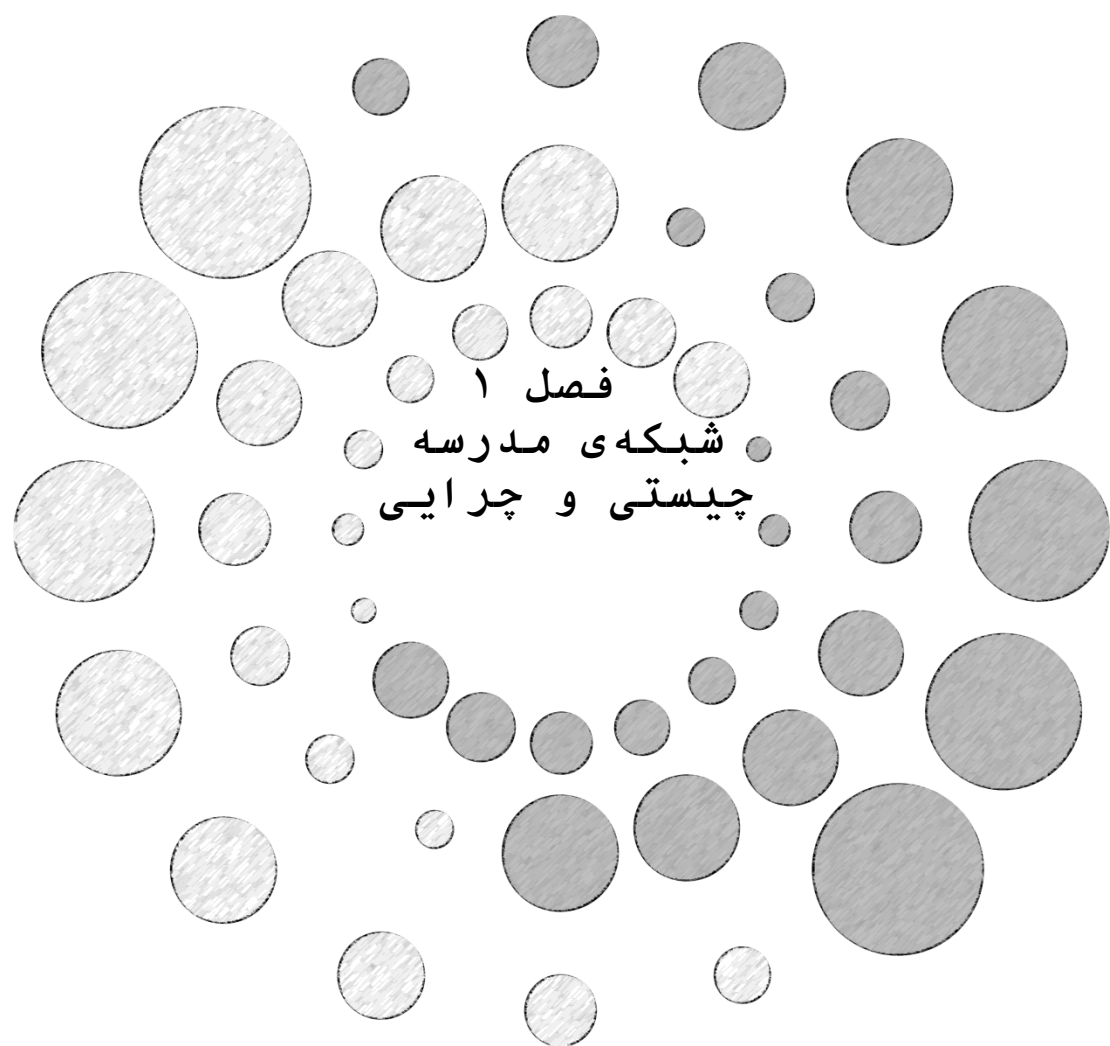
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب

۱	فصل ۱: شبکه‌ی مدرسه چیست و چرایی
۲	مقدمه
۵	شبکه‌ی مدارس چیست؟
۹	چرا شبکه‌های مدارس تأسیس می‌شوند؟
۱۰	شبکه‌های مدارس مشتمل بر چه چیزهایی هستند؟
۱۲	چه کسانی درگیر شبکه‌ی مدارس هستند؟
۱۳	فصل ۲: مطالعات مربوط به شبکه‌های مدارس
۱۴	چه مطالعاتی در زمینه شبکه‌ی مدارس انجام شده است؟
۲۴	فصل ۳: بررسی نمونه‌هایی از شبکه‌های مدارس
۲۵	الف: مطالعات موردی در برخی کشورهای اروپایی
۲۵	شبکه مدارس SA
۲۵	شبکه جهانی مدارس
۲۵	شبکه مدارس
۲۶	جعبه رنگ دیجیتالی
۲۶	شبکه مدارس اروپا
۲۷	شبکه‌ای کردن مدارس و خدمات
۲۹	جنبه‌های سازمانی شبکه‌ی مدارس
۲۸	شبکه‌ی مدارس بلغارستان
۳۰	شبکه‌ی مدارس دانمارک
۳۳	شبکه‌ی مدارس فرانسه
۳۵	شبکه‌ی مدارس مجارستان
۳۹	شبکه‌ی مدارس ایتالیا
۴۰	شبکه‌ی مدارس لتونی
۴۴	شبکه‌ی مدارس لهستان
۴۷	شبکه‌ی مدارس رومانی
۴۹	شبکه‌ی مدارس اسلونی
۵۱	شبکه‌ی مدارس اسپانیا
۵۴	شبکه‌ی مدارس انگلستان
۶۷	ب: مطالعات موردی در برخی کشورهای آسیایی

۶۷	شبکه مدارس در اندونزی
۷۰	شبکه مدارس مالزی
۷۱	شبکه مدارس فیلیپین
۷۲	شبکه مدارس تایلند
۷۳	ج: نمونه‌ای از شبکه مدارس آفریقا
۷۳	شبکه مدارس نامیبیا
۷۶	فصل ۴: اهداف و راهبردهای شبکه‌های آموزشی
۷۷	اهداف و راهبردهای شبکه‌های آموزشی
۷۷	فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش
۷۸	اهداف عمده کشورها برای راه‌اندازی شبکه مدارس
۸۹	فصل ۵: زیرساخت شبکه‌های مدارس
۸۹	زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات
۹۰	دسترسی جهانی به اینترنت
۹۶	مدل‌های اتصال به شبکه در کشورهای مختلف
۹۸	فصل ۶: محتوا در شبکه‌های آموزشی
۹۸	محتوا در شبکه‌های آموزشی
۹۹	نقش منابع برخط
۱۰۰	ارتباط اهداف و محتوا در شبکه‌های آموزشی
۱۰۱	خصوصیات محتوا
۱۰۲	محتوا و زبان
۱۰۴	نحوه پاسخ به موانع زبان
۱۰۴	همگرایی محتوا، نرم‌افزار و فناوری
۱۰۵	فهرست نمودن محتوا
۱۰۷	متقدمین توسعه نرم‌افزار و محتوا در جنوب شرق آسیا
۱۰۹	توسعه محتوا در کشورهای اروپایی
۱۲۰	فصل ۷: توسعه و راه‌اندازی
۱۲۱	قابلیت‌های آموزشی فناوری اطلاعات و ارتباطات
۱۲۲	آموزش پیش از خدمت
۱۲۳	نحوه تلفیق آی.سی.تی در آموزش پیش از خدمت در سنگاپور
۱۲۴	اصول برنامه‌ریزی برای برنامه‌های توسعه حرفه‌ای
۱۲۵	راه‌اندازی و مدیریت شبکه مدارس

۱۲۷	مطالعه موردی: اتصال به اینترنت در کامبوج
۱۵۶	فصل ۸: جمع‌بندی و نتیجه‌گیری
۱۵۷	آنچه شبکه‌های مدارس انجام می‌دهند
۱۶۰	دلایل موفقیت و ثبات شبکه مدارس
۱۶۲	ویژگی‌های یک شبکه موفق مدارس
۱۶۴	نتایج یک مطالعه موردی جهانی: پروژه شبکه مدارس یونسکو
۱۶۷	خلاصه‌ای از نتایج پروژه یونسکو
۱۷۱	منابع



مقدمه

امروزه تغییرات سریع در فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) عامل مؤثر و کلیدی تغییرات در جوامع می‌باشد. این تغییرات به‌طور فزاینده‌ای تمام ابعاد زندگی انسان از جمله نحوه ایجاد ارتباط، کار و معاشرت‌های ما را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به‌طور خاص فن‌آوری‌هایی از قبیل تلفن‌های همراه، رایانه، تلویزیون و نرم‌افزارهای مرتبط که ارتباطات سریع و مؤثر را فراهم می‌کنند تغییرات اساسی را در جنبه‌های مختلف زندگی اجتماعی به وجود می‌آورند.

به‌طور ویژه اینترنت تحولی بنیادینی را ایجاد کرده است. اینترنت دستیابی به مقادیر وسیع اطلاعات جدید را همه جا و هر زمان امکان‌پذیر کرده و به عنوان وسیله‌ای تعاملی تبادل سریع ایده‌ها و دانش را به‌طور گسترده تسهیل می‌کند. فن‌آوری اینترنت به خاطر سرعت و وسعت ارائه اطلاعات، دارای پتانسیل بسیار بالایی در توانمند کردن افراد برای بهبود زندگی می‌باشد. اینترنت به گروه محروم اجتماع امکان می‌دهد که بتوانند دانش مورد نیاز خود برای شرکت در یک رقابت برابر در جامعه را بدست آورند. اینترنت همچنین به چنین گروه‌هایی امکان می‌دهد که دانش و فنون خود را در اختیار دیگران قرار دهند.

اینترنت همچنین از یک پتانسیل استثنایی جهت ایجاد تحول در آموزش رسمی و غیررسمی را در اختیار جامعه قرار می‌دهد. آموزش ضرورتاً اطلاعات، دانش و مهارت‌ها را منتقل می‌کند. اینترنت با ایجاد دسترسی به اطلاعات و مواد و ابزار آموزش در هر زمان و هر مکان، این امکان را به وجود می‌آورد که دسترسی به آموزش در خارج از مدرسه و مراکز یادگیری با انعطاف بیشتری انجام شود. علاوه بر این، اینترنت باعث می‌شود ایده "یادگیری مادام‌العمر" به واقعیت تبدیل شود.

اما همیشه بهترین راه مهار کردن نیروی بالقوه اینترنت برای هدفهای آموزش و پرورش روشن نیست. فرایند تلفیق اینترنت با آموزش پیچیده است و تنها مستلزم برخورداری و استفاده از تجهیزات نیست، بلکه نیازمند فنون تربیتی مناسب، مواد یادگیری مناسب و پشتیبانی مداوم است.

به گزارش یونسکو در چندین کشور حوزه آسیایی-اقیانوسیه، چالش مهم در راه فرایند تلفیق اینترنت با آموزش، به فقدان زیرساختهای لازم در بسیاری از مدارس و کمبود معلمان باتجربه در بهره‌گیری از اینترنت و دیگر شکل‌های ICT در کلاس درس است. در حال حاضر اینترنت در دسترس همگان نیست. باوجود رشد سریع اینترنت، هنوز سهم کوچکی از جمعیت به ویژه در آسیا -یعنی تنها حدود ۱۶ درصد- به اینترنت دسترسی دارند.^۱ برخلاف رشد سریع کاربری اینترنت در سراسر دنیا، در آسیا شکاف دیجیتالی بزرگی وجود دارد. همانطور که در

^۱ Internet World Stats, May 2007, www.internetworldstats.com

جدول زیر مشخص شده است، اگرچه ۵/۵۶٪ درصد جمعیت جهان در آسیا زندگی می‌کنند اما ۸/۳۵٪ کاربران اینترنت جهان در آن قرار دارند. باتوجه به جدول زیر این اختلاف در کشورهای جزایر اقیانوسیه شدیدتر است، به‌طوری که در این کشورها ۸/۷٪ از جمعیت به اینترنت دسترسی دارند، درحالی که ۹/۷۰٪ از جمعیت استرالیا و نیوزیلند از این دسترسی برخوردارند.

جدول شماره ۱: مقایسه کاربران اینترنت، در منطقه

منطقه	جمعیت (۲۰۰۷)	درصد جمعیت دنیا	کاربران اینترنت ^۱	درصد کاربران اینترنت براساس جمعیت	درصد کاربران جهانی اینترنت	رشد استفاده از اینترنت (۲۰۰۷-۲۰۰۰)
آسیا ^۲	۳/۷۱۲/۵۲۷/۶۲۴	۵۶٪/۵	۳۹۸/۷۰۹/۰۶۵	۱۰٪/۷	۳۵٪/۸	۲۴۸٪/۸
دیگرمناطق	۲/۸۶۲/۱۳۸/۷۹۳	۴۳٪/۵	۷۱۵/۵۶۵/۳۶۱	٪۲۵	۶۴٪/۲	۱۹۰٪/۱
کل جهان	۶/۵۷۴/۶۶۶/۴۱۷	٪۱۰۰	۱/۱۱۴/۲۷۴/۴۲۶	۱۶٪/۹	٪۱۰۰	۲۰۸٪/۷
جزایر اقیانوس آرام ^۳	۹/۲۰۹/۲۶۰	۰٪/۱	۵۱۰/۳۵۰	۷٪/۸	۰٪/۰۵	---
استرالیا و نیوزیلند ^۴	۲۵/۲۵۹/۱۸۳	٪۴	۱۷/۹۲۹/۱۹۱	۷۰٪/۹	۱٪/۶۵	---
دیگرمناطق	۶/۵۴۰/۱۹۷/۹۷۴	٪۹۹۵	۱/۰۹۵/۸۳۴/۸۸۵	۱۶٪/۸	۹۸٪/۳	۲۱۰٪/۱
کل جهان	۶/۵۴۷/۶۶۶/۴۱۷	٪۱۰۰	۱/۱۱۴/۲۷۴/۴۲۶	٪۱۶۹	٪۱۰۰	۲۰۸٪/۷

منبع: Internet World Stats, May 2007, "Internet Usage in Asia" and "Internet Usage in Oceania",
www.internetworldstats.com/stats3.htm and www.internetworldstats.com/stats6.htm

۱-براساس آمار جهانی اینترنت کسی است که توانایی استفاده از اینترنت را دارا است، در اینجا ۲ ویژگی وجود دارد تا شخصی به عنوان کار بر اینترنت محسوب شود:

- باید به اینترنت دسترسی داشته باشد.

- باید دانش اولیه مورد لزوم برای استفاده از فن‌آوری و ب را داشته باشد.

۲-درمورد کشورهای آسیایی، کشورهای آسیایی میانه به علاوه ۳۳ کشور عضو که براساس طبقه‌بندی یونسکو به عنوان منطقه آسیایی محسوب می‌شوند. http://portal.unesco.org/gcography/en/er.php?url_llo=2315&4RL_Do=oo_Toplc&url_Section=201.html

۳-جزایر اقیانوس آرام شامل ۱۲ کشور عضو یونسکو واقع در اقیانوس آرام، به همراه ۱۲ کشور اقیانوس آرام و قلمروهای آنان

۴-استرالیا و نیوزیلند به طور مجزا طبقه‌بندی می‌شوند زیرا میزان جمعیت آنان و آمار کاربران اینترنت به طور معناداری از دیگر کشورهای اقیانوسیه متفاوت هستند.

".... در دستیابی و استفاده از فن آوری اطلاعات تناقض و تفاوت بسیار زیادی وجود دارد و... این تفاوتها در آینده نزدیک برطرف نخواهد شد مگر اینکه اقدامات هماهنگ و مشترکی در سطح کشورها، منطقه و بین‌المللی انجام شود(سازمان ملل، ۲۰۰۵، گزارش دولت الکترونیک جهانی). در این راستا تلاشهای زیادی در سطح منطقه‌ای و بین‌المللی صورت گرفته است. در جدول‌های شماره ۲ و ۳ آدرس برخی شبکه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی آورده شده است(یونسکو ۲، ۲۰۰۴، ۲۷). پروژه‌های مختلفی در سطح کشورهای اروپایی، آفریقایی و آسیایی به انجام رسیده است که در این نوشتار از نتایج یکی از این پروژه‌ها که توسط یونسکو در آسیا صورت گرفته است استفاده فراوانی شده است. یونسکو با شناخت چنین چالش‌های پیش‌روی کشورها بویژه کشورهای در حال توسعه، پروژه‌ای را تحت عنوان "پروژه شبکه مدارس" با هدف کمک به کشورهای منطقه اقیانوس آرام در بهره‌وری از پتانسیل اینترنت جهت تقویت آموزش راه‌اندازی کرد. با آموزش معلمان در استفاده از اینترنت و تلفیق آن در آموزش، با کمک در تهیه مواد یادگیری^۱ مناسب و با راه‌اندازی و تقویت شبکه مدارس در سطح کشور، پروژه شبکه مدارس یونسکو دسترسی به اینترنت را تسهیل کرد و مکانیزم استفاده از اینترنت توسط دانش‌آموزان جهت تقویت یادگیری و کسب مهارت‌های لازم برای حضور در جوامع علمی قرن ۲۱ را رواج داد.

جدول ۲ شبکه‌های مدارس در آسیا

کشور	نام شبکه مدارس	نشانی وبسایت
اندونزی	WAN Kota e-dukasi	www.wankota.org www.e-bukasi.net
کره	KERIS EDUNET Schoolnet Conference	www.keris.or.kr/english/index.jsp www.edunet4u.net www.schoolnet.or.kr
مالزی	BESTARINet myschoolnet	www.moe.edu.my myschoolnet.ppk.kpm.my
فیلیپین	Philipinas Schoolnet at FIT-ED	www.pilipinasschoolnet.org www.fit-ed.org
سنگاپور	edu.MALLI	www.moe.gov.sg/edumall/
تایلند	SchoolNet@1509	www.school.net.th
ایران	Roshd	www.roshd.ir

¹ Learning Material

جدول ۳ شبکه‌های منطقه‌ای مدارس

شبکه مدارس	نشانی وبسایت
Schoolnet Europe	www.enu.org
SchoolNet Africa	www.schoolnetafrica.net
ASEAN schoolnet	www.unescobkk.org/education/ict/v2/info.asp?id=10966

شبکه مدارس چیست؟

شبکه آموزشی در وهله اول معادل Educational Network می‌باشد. کلمه Education کلمه‌ای است که در بسیاری از موارد معنایی فراتر از کلمه آموزش صرف دارد. در بسیاری از متون این کلمه به تعلیم و تربیت و یا آموزش و پرورش ترجمه می‌شود؛ از اینرو به کار بردن شبکه آموزشی برای EN ممکن است در برخی موارد به اندازه کافی وافی به مقصود نباشد. از اینرو به هرگونه شبکه و وبسایتی که به امر تعلیم و تربیت -حتی غیررسمی- مربوط باشد می‌توان شبکه آموزشی گفت. برای نمونه پایگاه داده‌های اریک ERIC-مرکز اطلاعات منابع آموزشی- را که یک پایگاه پژوهشی بوده و مخاطبان آن بیشتر پژوهشگران آموزشی و علاقه‌مندان به مسائل تربیتی است نیز می‌توان یک شبکه آموزشی نامید (Zibert, 2005). از اینرو شبکه‌های آموزشی طیف وسیعی از وبسایتها و شبکه‌ها و پورتال‌ها را شامل می‌شوند. در این نگاه اریک جزء شبکه‌های آموزشی از جنس پورتال است. شبکه‌های مدرسه نیز جزئی از شبکه‌های آموزشی به شمار می‌روند که طیف وسیعی را از جمله شبکه‌های مدرسه ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی را شامل می‌شوند. شبکه مدارس کانادا (<http://www.schoolnet.ca/>)، یک شبکه ملی و شبکه مدرسه آفریقا (<http://www.schoolnetafrica.net/>) یک شبکه منطقه‌ای یا بین‌المللی به شمار می‌رود (همان ص ۲۰). مفهوم شبکه آموزشی در فصل ۵ بیشتر توضیح داده شده است.

مفهوم شبکه مدارس از اواسط دهه ۱۹۹۰ رواج یافته است یعنی همان زمانی که اینترنت به صورت گسترده‌تری در آموزش مورد استفاده قرار گرفت. تعاریف و فعالیت‌های شبکه مدارس متفاوت هستند اما به‌طور کلی می‌توان شبکه مدارس را به عنوان شبکه‌ای توصیف کرد که هدف آن پشتیبانی از استفاده مؤثر ICT، به ویژه اینترنت در جهت ارتقاء آموزش و همچنین تشویق ارتباط و همکاری بیشتر و گسترده‌تر در بین شبکه‌های (networks) مدارس می‌باشد.

^۱ در این نوشتار شبکه مدرسه و شبکه مدارس به یک معنا بکار رفته است.

^۲ Educational Resource Information Center

از دیدگاه سازمانی، شبکه مدارس می‌تواند خصوصی، غیر انتفاعی^۱ دولتی و دورن‌سازمانی^۲ باشد. با این وجود، بدون توجه به نوع راه‌اندازی شبکه مدارس، درون‌دادهای آنها با وزارت آموزش و پرورش سروکار خواهد داشت.

«شبکه‌های مدارس»^۳ معمولاً با برخورداری از دیدگاهی چند منظوره^۴ مبتنی بر فناوری (اتصال و زیرساخت)، به صورت عملی به دنبال فرایندهای تلفیق برنامه درسی، ارزیابی تربیتی^۵، تربیت حرفه‌ای معلم^۶، توسعه محتواها و نرم‌افزارهای مناسب و ایجاد اجتماعات برخط^۷ با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند. همچنین شبکه‌های مدارس ممکن است با تکیه بر پژوهش و نوآوری^۸ از توانایی لازم جهت تغییر سیاست‌های آموزشی برخوردار باشند (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۵۶).

شبکه‌های مدارس با اتصال مدارس به اینترنت، ایجاد ارتباط میان دانش‌آموزان، معلمان و مدارس، اشتراک اطلاعات و منابع، و پشتیبانی از آموزش الکترونیکی برخط در محیط شبکه‌ای، زمینه‌ای را جهت توسعه جوامع مبتنی بر دانش فراهم می‌آورند. این شبکه‌ها، نقطه آغازی جهت رویارویی فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و آموزش هستند (یونسکو، ۲۰۰۴، ۱۶).

شبکه‌های مدارس بسته به امکانات و تجهیزات، و خط مشی‌هایی که دولت تعیین می‌کند هدفهای کلی و جزئی اهداف متفاوتی را دنبال می‌کنند. مثلاً شبکه مدارس تایلند تاکنون بر ایجاد ارتباط اینترنتی در مدارس تمرکز داشته، درحالیکه شبکه مدارس مالزی که با خط‌مشی متفاوتی مواجه است و مشکلات کمتری در رابطه با ارتباط و اتصال به اینترنت دارد، بر تأمین و ارائه مواد آموزشی به زبان ملی برای معلمان خود تمرکز داشته است.

شبکه‌های مدارس می‌توانند بومی، ملی یا بین‌المللی (منطقه‌ای) باشند. یکی از اولین شبکه‌های مدارس بین‌المللی (در سطح منطقه) شبکه مدارس نوردیک^۹ بود که در اوایل دهه ۱۹۹۰ توسط شورای مدیران نوردیک تأمین شد. تقریباً در همان زمان، در جاهای دیگر نیز

^۱ non-profit

^۲ intergovernmental

^۳ schoolnet

^۴ multifunctional

^۵ pedagogical assessment

^۶ professional teacher training

^۷ online community

^۸ innovation

^۹ نوردیک (Nordic) شامل کشورهای دانمارک، فنلاند، جزایر فارو، گرین‌لند، ایسلند و نروژ، سوئد و آکند می‌باشد برای اطلاعات بیشتر

در مورد وب سایت شبکه مدارس نوردیک به سایت زیر مراجعه کنید. www.nordiskol.org

شبکه مدارس بومی و ملی راه‌اندازی شد، مثلاً شبکه مدارس اوهایو^۱ در سال ۱۹۹۴ یا شبکه مدارس اروپا و شبکه مدارس کانادا که هر دوی آنها در اواسط دهه ۱۹۹۰ تأسیس شدند. سازمانهای دیگر از جمله IEARN و پروژه مدارس اروپا، شبکه‌های مدارس مشابه با شبکه مدارس دهه ۱۹۹۰ را راه‌اندازی می‌کردند، اما از واژه "شبکه مدارس" استفاده نکردند بلکه بیشتر با معلمان در سطح عملی کار می‌کردند و با سیاستگذاران نیز تا حدی سروکار داشتند.

در عصر حاضر شبکه‌ها، پدیده‌هایی هستند که روز به روز بر اهمیت آنها افزوده می‌شود. سازمان‌های کنونی به اهمیت آن در نوآوری و تبادل دانش پی برده‌اند. شبکه‌ها در همه بخش‌ها به اصل‌های سازمانی اساسی بدل شده‌اند؛ از این‌روست که امروزه در بخش آموزش باور عمومی این است که انزوای سازمانی مانع یادگیری است.

این شبکه‌ها بدون توجه به میزان سادگی و پیچیدگی‌شان نیازمند پشتیبانی فنی و مدیریت به مقادیر مناسب هستند. مدیریت یک شبکه عبارتست از بیشینه‌سازی دسترسی به خدمات از دیدگاهی فنی و ترویج شبکه‌سازی مناسب. مدیریت موفق یک شبکه تضمین می‌کند که سیستم‌های ICT نه تنها در فرصت‌های تدریس و یادگیری مداخله‌ای ایجاد نمی‌کنند بلکه به آن یاری می‌رسانند.

امروزه مدارس بسیاری در سطح بین‌المللی وجود دارند که از مزایای همکاری با یکدیگر در قالب یک شبکه سود می‌برند. بنابر DFES (۲۰۰۴) چهار ویژگی یک شبکه‌ی مدرسه محور سودمند عبارتند از:

ش و در حول محور یک برنامه‌ی کلی با هدف خاص طراحی می‌شود؛

(۲) بیشتر بر یادگیری شاگردان متمرکز است؛

(۳) فرصت‌های یادگیری جدید بوجود می‌آورد؛

(۴) روز آمد است و از رهبری و مدیریت متعهد برخوردار است.

قلب فنی یک شبکه، رایانه‌ی شبکه شده متصل به اینترنت می‌باشد که در یک زمان نه تنها با دیگر رایانه‌ها تبادل اطلاعات می‌کند بلکه امکان ارتباط با دیگران را در سرتاسر دنیا بوجود می‌آورد. پدیده‌ی مذکور گستره‌ای از کاربردها را در حوزه‌های یادگیری، مدیریت و استقرار منابع از طرق ذیل ارائه می‌کند:

- ارتباط دادن افراد به شکل همزمان و یا غیرهمزمان از مجراهایی مانند پست الکترونیکی، گردهمایی، گپ اینترنتی و همایش.

¹ Ohio

² IEARN website, www.iearn.org

- فراهم نمودن دسترسی به منابع و شبکه‌ی جهانی
- کمک به ترکیب کارکردهای نظارتی و آموزشی در بین مدارس
- به مشارکت گذاشتن داده‌ها و نرم‌افزارهای کاربردی
- کاستن پیچیدگی در مدیریت با استفاده از پشتیبانی مرکزی و از راه دور که معمولاً یک شرکت خدماتی اجرایش را به عهده می‌گیرد.

در اینجا مطلوب است برخی از جنبه‌های مختلف شبکه‌ی مدارس در سراسر دنیا ذکر شود. طرح شبکه‌ی مدارس در کانادا (www.Schoolnet.ca/home/e/whatis.asp) یک شرکت دولتی است با جامعه‌ی آموزشی و بخش خصوصی که کاربرد موثر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) را در یادگیری ترویج می‌دهد.

شبکه‌ی مدارس کانادا (www.schoolnet.ca) مجموعه‌ی عظیم منابع آموزشی به منظور کمک به کانادایی‌ها برای استفاده از فواید فن‌آوری و اینترنت بوجود آمد. این شبکه به دو زبان انگلیسی و فرانسوی قابل استفاده است. گروه‌های کاربری اصلی این شبکه عبارتند از یادگیرندگان، اولیا، پرستاران کودک، معلمان و اساتید دانشگاه. افراد بالای ۱۶ سال مخاطبان اصلی این شبکه محسوب می‌شوند که در آن مواد آموزشی، اطلاعات و خدمات آموزشی عرضه می‌شود. استفاده از این شبکه رایگان است.

شرکت نامبرده به دنبال این است که به ناظران، مربیان و دانش‌آموزان کمک کند تا به نتایج خارق‌العاده‌ای دست یابند. شبکه‌ی مدارس آفریقا (agricana.netwww.Schoolnet) نشانگر حق همه‌ی جوانان آفریقا برای آموزش و یادگیری مادام‌العمر می‌باشد. بنابراین هر کودک آفریقایی حق دارد با فراهم شدن امکان دسترسی همیشگی و پیوسته او به ICT در مدارس آفریقا، به اطلاعات دسترسی داشته باشد. از آن گذشته شبکه مدارس آفریقا با توسعه‌ی مطالب برخط به زبان‌های محلی، اطلاعاتی در باب تحصیل در آفریقا ارائه می‌دهد.

شبکه‌ی مدارس در اروپا چارچوبی است برای همکاری بین وزارتخانه‌های آموزش و پرورش کل اروپا در مورد بکارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و همچنین شبکه‌ای سرتاسری است که شبکه‌های ملی، منطقه‌ای و محلی کشورهای اروپایی را در برمی‌گیرد (www.enu.org/enu.org2/enu/en/about-eschoolnet). در نتیجه این طرح با مشارکت بین‌المللی بیش از ۲۶ وزارتخانه‌ی آموزش و پرورش توسعه یافت که آموزش را برای مدارس، معلمان و شاگردان در سرتاسر اروپا فراهم می‌کرد تا بتواند کاربردهای آموزشی ICT را برای سیاست‌گذاران و صاحب‌نظران آموزش در اروپا روشن کند.

در نتیجه شبکه‌ی مدارس با اهداف متفاوت و در شرایط متفاوت به کار گرفته می‌شود. با این‌همه یک اصل اساسی در شکل یافتن شبکه‌های مدارس وجود دارد و آن اینکه همه آنها

درصد هستند که افراد(از جمله معلمان، دانش‌آموزان، کارشناسان آموزشی و...) و رابانه‌ها را در نقاط مختلف به یکدیگر متصل کنند تا از این طریق ابزار قدرتمندی ساخته شود که دسترسی به تعداد زیادی از منابع را در سرتاسر دنیا میسر کرده و افراد را به یکدیگر ارتباط دهد.

چرا شبکه‌های مدارس تأسیس می‌شوند؟

چرا شبکه مدارس باید وجود داشته باشند؟ در پاسخ به این سؤال، بیش از ۵۰ درصد پاسخ‌ها به صورت مشابهی اظهار می‌کنند که شبکه‌های مدرسه باید وجود داشته باشند تا در رشد و توسعه همه جانبه آموزش سهیم باشند. شبکه‌ها از طریق فراهم‌آوری محیطی کاربرپسند^۱ زمینه همکاری، و تبادل اطلاعات و تجارب میان معلمان، دانش‌آموزان و تصمیم‌گیرندگان آموزشی را ایجاد می‌کنند.

در کنار این باید به این امر که شبکه‌های مدارس می‌توانند ابزار بسیار مفیدی برای یاددهی و یادگیری باشند توجه داشت. در برخی موارد شبکه‌های مدارس عهده‌دار ایجاد و بهینه‌سازی زیرساخت فنی برای مدارس هستند که در جای خود برای مدارس بسیار حائز اهمیت است. سازماندهی پروژه‌های اشتراکی و ایجاد اتصال میان آنها نیز از دیگر دلایل اهمیت شبکه‌های مدارس است. یک دلیل اساسی دیگر برای ایجاد شبکه مدارس ارتقاء سیستم آموزشی^۲، همگام با توسعه مهارت‌های جدید در جامعه مبتنی بر دانش^۴ در قرن بیست و یکم است (یورپی‌دس، ۲۰۰۴، ۵۶).

رشد سریع ICT موجب تغییرات مهم اجتماعی و اقتصادی می‌شود. در چنین موقعیتی، مدارس نیز به دنبال این تغییرات باید به دنبال تحول و تکامل باشند و دانش‌آموزان را با مهارت‌هایی که در این زمینه نیاز دارند آشنا کنند. مدارس، دانش‌آموزان را نه تنها باید با ظهور شکلهای جدید ICT آشنا کنند بلکه باید این فرصت را برای آنان ایجاد کنند تا مهارت مدیریت اطلاعات و سواد ICT مورد نیاز جهت حضور مؤثر در جوامع هوشمند را کسب کنند. در ارتباط با استفاده مؤثر از مزایای ICT، ایجاد شبکه مدارس می‌تواند در موارد زیر سودمند باشد.

۱- شبکه مدرسه دیدگاه مشترکی نسبت به بهره‌گیری از ICT در آموزش ارائه می‌دهد. همچنین یک شبکه مدرسه می‌تواند در مقیاس بزرگ، بهتر از هر بخش دولتی می‌تواند تغییرات وسیع سیستمی را تسهیل کند.

1 . user-friendly

2 . teaching and learning

3 . education system

4 . knowledge based

۲- یک شبکه مدرسه می‌تواند جذب و بکارگیری فن‌آوریهای جدید توسط مدارس را تسهیل کند، بدین شکل که با گردآوری بخشهای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات از راه دور هزینه‌ها کاهش یافته و ارتباط اینترنتی برای مدارس بدون هزینه و یا با تخفیف صورت می‌گیرد. چنین ابتکاراتی می‌تواند شکاف دیجیتالی را نیز مد نظر داشته باشد.

۳- یک شبکه مدرسه کانون توجه ملی و منطقه‌ای برای همکاری بین مربیان آموزشی است و این همکاری می‌تواند وسیله غلبه بر موانعی باشد که هر مدرسه‌ای با آن مواجه است، از جمله مشکل هزینه بالای اتصال به اینترنت. همچنین یک شبکه مدرسه مشارکت بین معلمان، دانش‌آموزان و انجمن‌هایی که تحت هیچ شرایط دیگری ابزار، زمان یا بودجه برای همکاری ندارند را تسهیل می‌کند.

۴- شبکه مدرسه می‌تواند فرصت به اشتراک‌گذاری اطلاعات، بهترین تجارب و منابع تدریس را در بین معلمان فراهم کند. علاوه بر آن تأسیس شبکه مدرسه راهی است برای ترویج تولید آن دسته از منابع آموزشی که با شرایط محلی مناسبت بیشتری دارند.

۵- شبکه مدرسه از آموزش الکترونیکی در محیط‌های برخط و یادگیری‌های رقابتی حمایت می‌کند و به آماده کردن فراگیران برای کسب مهارت‌ها و توانایی‌های مورد نیاز جوامع علمی کمک می‌کند.

۶- شبکه‌های مدارس به بهره‌گیری و ترویج روشهای آموزشی نو شامل یادگیری ترکیبی^۱ (ترکیبی از فعالیت‌های کلاسی مرسوم به همراه آموزش الکترونیکی) و روشهای فراگیر محور تمایل دارند.

شبکه‌های مدارس مشتمل بر چه چیزهایی هستند؟

به عقیده‌ی توماس و ویلیامز (۱۹۹۹) اینترنت برای مدارس سه کاربرد عمده دارد که عبارتند از تبادل اطلاعات، کسب و به اشتراک گذاشتن منابع و انتشار مطالب آموزشی.

وزارت آموزش و مهارت‌های انگلستان (DFES, 2004) با توجه به تجارب اخیر بدست آمده از مدارس عضو شبکه‌های آموزشی، عنوان کرده‌اند که مدرسی که با یادگیر همکاری می‌کنند، به روشنی، پیشرفت حرفه‌ای آموزگار و یادگیری کودکان را تا مقادیر چشم‌گیری بالا می‌برند تا در نتیجه‌ی آن استانداردها را بالا ببرند.

مدارس عضو، شبکه‌ها را دارای ویژگی‌های زیر می‌دانند:

- تبحر معلمان و فرصت‌های یادگیری موجود را برای شاگردان توسعه می‌بخشد.
- راهبردی مستقیم برای به اشتراک گذاشتن عملکرد معلمان خبره فراهم می‌کند.

¹ blended learning

- تنوع، انعطاف‌پذیری و گستره‌ای از فرصت‌ها ارائه می‌کند که هیچ مدرسه‌ای به تنهایی قادر به ارائه‌ی آن نیست.
 - خلاقیت، مخاطره‌پذیری نوآوری را برای بهبود یادگیری و تدریس پرورش می‌دهد.
 - دستاوردهای شاگردان را بهبود می‌بخشد.
 - به تدریس پیشرفته منجر می‌شود.
- برخی از اجزایی که معمولاً در یک شبکه پیشرفته به شکل برخط وجود دارند عبارتند از: محتوا و عناوین مواد درسی، پست الکترونیکی و گردهمایی، دسترسی به منابع شبکه‌ی جهانی، سمینارها، کنفرانس‌های دانش‌آموزی، بلاگ‌های اینترنتی، آموزش‌های تخصصی، فعالیت‌های دانش‌آموزی و مطالب برخط. تحقیقات به عمل آمده در رابطه با فعالیت‌های شبکه‌ای مدرسه-محور در شبکه‌ی مدارس اروپا نشان داده است که در بین این ابزارها، ارتباط و مذاکره است (۷۰٪)، فعالیت‌های غیرهمزمان از راه تابلوی اعلانات (۶۷٪)، پست الکترونیکی (۶۶٪)، انجمنهای تبادل نظر (۶۴٪)، و گپ اینترنتی (۴۵٪) دارای بیشترین کاربرد هستند. در کنار این ابزارهای دیگری چون ارسال اطلاعات به اینترنت (۶۶٪)، به اشتراک گذاشتن اطلاعات (۶۲٪) و فهرست پیوندها (۶۱٪) نیز پرکاربرد هستند. بسیاری از افرادی که جزء این برنامه هستند عنوان کرده‌اند در صورتی که زمان بیشتری در اختیار داشتند مایل بودند که نتایج فعالیت‌هایشان را منتشر کنند و زمان بیشتری صرف فعالیت‌های مشارکتی کنند.
- بیش از نیم میلیون کودک در ۳۴ کشور در طرح‌های آموزشی برخط شبکه‌ی مدارس جهانی شرکت کرده‌اند. این شاگردان منبعی ایجاد کرده‌اند مشتمل بر ۵۵۰۰ صفحه‌ی شبکه‌ی منحصر به فرد از زندگی، خانواده، جامعه و محیط اطرافشان. تسهیلات تدارک دیده شده عبارتند از حمایت از معلمان شامل راهنمای پروژه، راهنمای برنامه‌ی درسی، طرح درس و صفحاتی مربوط به شاگردان تا با آن‌ها دست بکار شوند. به شاگردان الگوهایی داده می‌شود که تحقیقشان را هدایت کرده و بارآوری و خلاقیتشان را به حداکثر برسانند. سپس صفحاتشان را برای معلمان و واسطه‌ها ارسال می‌کنند که بصورت برخط بررسی شده و نتایج بر روی سایت قرار می‌گیرد. سایت این اجازه را به شاگردان می‌دهد که آثارشان را بازبینی و اصلاح کنند. علاوه بر آن قادر خواهند بود با استفاده از آی‌چت^۱ و ویدئوکنفرانس^۲ با هم‌سالان خود در دیگر کشورها صحبت کنند (www.intuitivemedia.com).
- بنابراین شبکه‌ی مدارس توانایی آن را دارد که یک فضای یادگیری شخصی برخط ارائه کند که دانش‌آموزان در آن همه‌ی موارد مربوط به یادگیری و دستاوردهایشان را ذخیره کنند. مواردی

^۱ ichat

^۲ Video conferencing

نظیر منابع، فعالیت‌ها، تکالیف، تحقیق و ابزار آماده‌سازی، برنامه‌ریزی و همکاری، بدلیل برخط بودن، فضای یادگیری، هم از خانه و هم از مدرسه قابل دسترس می‌باشد.

چه کسانی درگیر شبکه‌ی مدارس هستند؟

شبکه‌های مدارس شامل گستره‌ای از گروه‌های کاربری هستند که با به کاربردن فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) فعالیت‌های یادگیری را اجرا می‌کنند و یا آنها را تقویت می‌کنند. بنا به شبکه معلم (۲۰۰۵) گروه‌های ذیل از شبکه‌ی مدارس سود می‌برند:

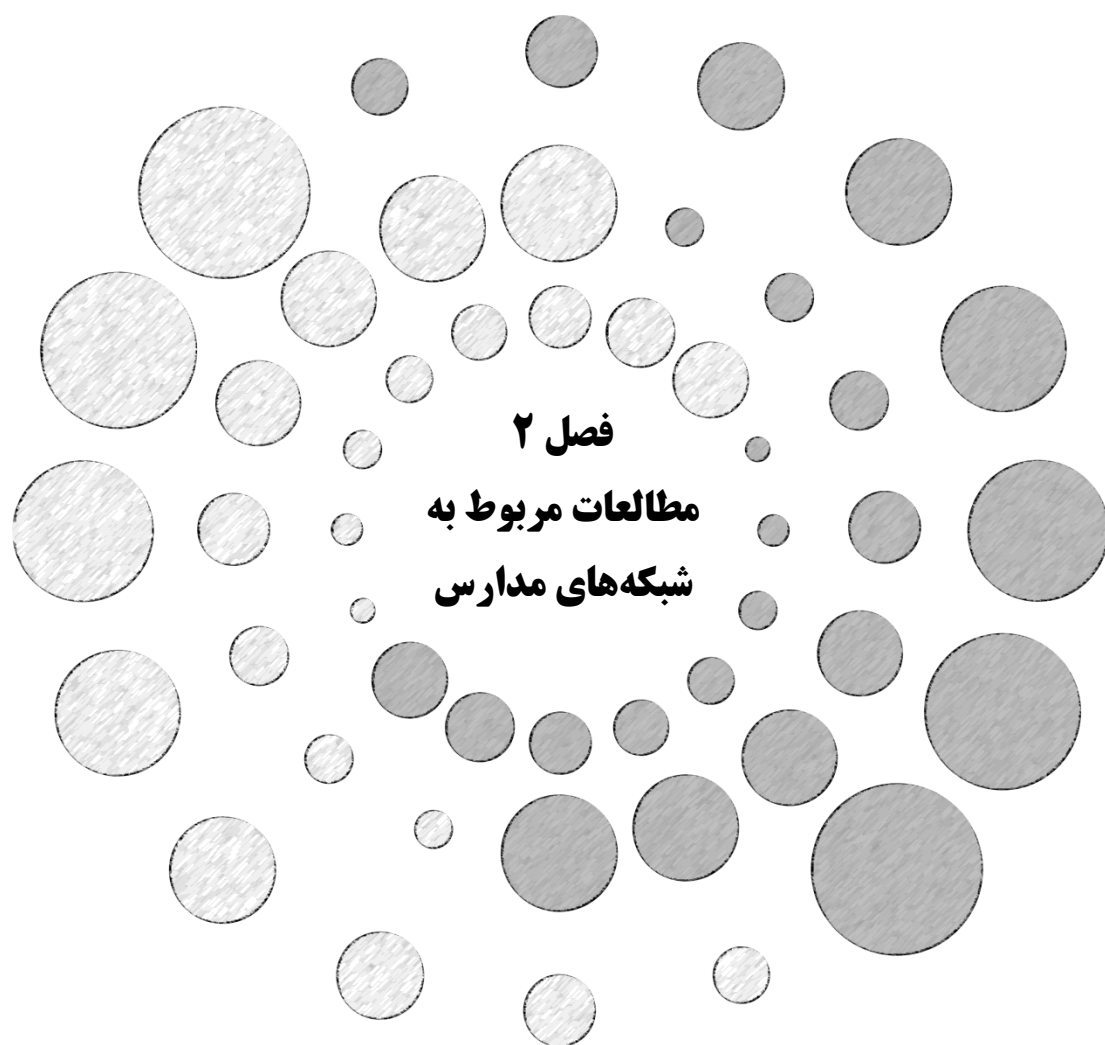
۱- فراگیران: شبکه‌ی مدارس قادر است یادگیری را بنا با نیازها و ویژگی‌های فردی تنظیم کند. فن‌آوری جدید تجربه‌ی یادگیری جذاب، مفرح و تعاملی‌تری را همراه با امکان انتخاب مکان، زمان و مجرای که به بهترین نحو نیازها و اولویت‌های فردی را برآورده کند میسر ساخته است. این فناوری نوین از آنجا که قادر است یادگیری را بر مبنای تجارب گذشته شاگرد (چه داخل مدرسه و چه خارج از آن) طرح‌ریزی کند باعث می‌شود که انگیزه شاگردان افزایش یابد.

۲- اولیا قادر خواهند بود از راه دسترسی بهینه به اطلاعات و راهنمایی و کاربرد ایمن اینترنت در امر آموزش فرزندان‌شان شرکت‌کنندگان آگاه‌تر و فعال‌تری باشند. آنها می‌توانند با عضو شدن در جامعه مدرسه از طریق شبکه می‌توانند ارتباط آسان‌تری با کادر آموزشی مدرسه، فرزندان‌شان و دیگر اولیاء داشته باشند و از آن سود ببرند.

۳- معلمان و کادر پشتیبانی: با دسترسی به گستره‌ای از پیشنهادات، راهنمایی‌ها، حمایت‌ها و منابعی که به آماده‌سازی و انتقال دروس کمک می‌کنند، از پیشرفت حرفه‌ای بهتری برخوردار خواهند بود. در کنار این معلمان می‌توانند اطلاعات بیشتری از دانش‌آموزان خود کسب کرده و هدف‌های یادگیری را برای یکایک آنها به شکل بهتری تعیین و پی‌گیری کنند.

۴- مدیر و رئیس مدرسه: مدیر مدرسه قادر است از جریان اطلاعات به شکل کارآمدتری سود ببرد تا تصمیمات آگاهانه‌تری اتخاذ کند و علاوه بر آن مهارت‌های تخصصی و حرفه‌ای خود را در میان دیگر مدارس و نهادهای آموزشی محلی و ملی بهبود بخشند و با اولیا ارتباط پویاتری داشته باشند.

۵- مدارس قادر خواهند بود برای فعالیت‌های تحقیقاتی خود به تاسیس یک انجمن مبادرت کنند.



چه مطالعاتی در زمینه شبکه‌ی مدارس انجام شده است؟

شبکه‌های متصل کننده‌ی مدارس سال‌های زیادی است که تاسیس شده‌اند. به عنوان مثال نظام آموزشی لتونی از سال ۱۹۸۵ در این زمینه به شکل زیربنایی برنامه‌ریزی کرده است (کانگرو و کانگرو، ۲۰۰۴). شبکه‌های پیچیده‌تری در سراسر اروپا در حال راه‌اندازی و توسعه هستند. برای نمونه هنگامی که شبکه مدرسه‌ی هلنی^۱ در سال ۱۹۹۹ تاسیس شد در بر گیرنده‌ی ۸۰۰ مدرسه از ۳۷۶۷ مدرسه بود که همگی آن‌ها دارای تجهیزات رایانه‌ای و زیرساخت شبکه‌ای بودند. در پایان سال ۲۰۰۱، این تعداد با رشدی ناگهانی به ۲۱۱۶ مدرسه رسید (ریتیلز، ۲۰۰۱). با این همه و حتی پس از گذشت چندین سال از سیاست‌گذاری‌های ملی و سرمایه‌گذاری در زمینه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، هنوز هم این فن‌آوری در فرایند تعلیم و تربیت مدارس فعالیت‌ی تحمیلی و نه الحاقی به شمار می‌رود. اغلب مردم نقش و وظیفه رایانه را سازمان دادن به تغییرات می‌پندارند؛ تغییرات در شیوه‌ی تدریس، تغییرات رویکردهای یادگیری و تغییرات دسترسی به اطلاعات. با این حال هنوز هم معلمان و مدارس تنها در موارد معدودی توانایی آن را دارند که با این نوآوری رقابت کنند. تیرل^۲ (۲۰۰۳) این سوال را مطرح می‌کند که چرا برخی از مدارس به شکلی گسترده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس و یادگیری آن بخش‌هایی از برنامه‌ی درسی استفاده می‌کنند که دیگر مدارس در این بخش‌ها نتایجی ضعیف بدست آورده‌اند.

همزمان با فراگیرتر شدن جامعه‌ی مبتنی بر دانش، تعلیم و تربیت نیازمند دانش حرفه‌ای مناسب‌تر در زمینه‌ی مدیریت مدارس، تدریس و یادگیری اثربخش می‌باشد (هاریوز، ۱۹۹۹). مک کورمیک^۳ (۲۰۰۴) معتقد است اگرچه ممکن است فناوری هنوز به آن حد از کمال نرسیده باشد تا برای استفاده در مدارس قابل اعتماد بوده و به سادگی به کار گرفته شود، اما مربیان فنی باید آماده باشند از پتانسیل آن برای یادگیری بهره‌برند. هاکسما-اوستیژن^۴ و پوپر^۵ (۲۰۰۳) خلاصه‌ای از بکارگیری ICT در آموزش متوسطه در هلند را ارائه دادند و نظراتی در مورد نقشه‌هایی که باید معلمان هلندی در جامعه شبکه‌ای ایفا کنند و اهمیت تربیت معلم و حرفه‌ای سازی آنان ذکر کردند ولی از سوی دیگر واتسون^۶ (۲۰۰۱) بر این عقیده است که هیچ نقش روشنی در تعلیم و تربیت ظهور نکرده است.

^۱ Hellenic school network

^۲ Retails

^۳ Tearl

^۴ Hargreaves

^۵ McCormich

^۶ Haaksma-Oostijen

^۷ Puper

^۸ Watson

رشد سریع ICT و پیشرفت آن کاربرد رایانه را در آموزش افزایش داده است. تحقیقات نشان داده است که کاربرد فناوری تحت شرایط مناسب، یادگیری را بهبود می‌بخشد. با این حال مربیان بسیاری معتقدند که تعلیم و تربیت جدید که فناوری را نیز در بر می‌گیرد لازم است تا دانش آموزان را برای فعالیت در فضای شبکه آماده کنند. مطالعه پیسا (۲۰۰۰، DECD) نشان می‌دهد که در عین حالی که دانش آموزان مدارس متوسطه معمولاً از رایانه برای کسب اطلاعات از اینترنت و برقراری ارتباط با دیگران استفاده می‌کنند، فعالیت اصلی آنها در مدرسه استفاده از نرم‌افزار واژه‌پرداز می‌باشد. تعداد دانش‌آموزانی که برای بازی از رایانه استفاده می‌کردند تقریباً با آنهایی که از نرم‌افزار واژه‌پرداز استفاده می‌کردند برابر بود. و کمتر از یک سوم آنها رایانه را برای کمک به یادگیری مطالب کلاسی به کار بردند. برای بررسی نقش و کمک ICT به تعلیم و تربیت و بررسی نقش و اهمیت مهارت‌های ICT در اقتصاد نوین به تحقیقات بیشتری نیاز است. علیرغم فعالیت‌های تحقیقاتی بسیار پیرامون کاربرد و فواید ICT، تحقیقات بسیار اندکی در مورد نتایج فعالیت‌های شبکه‌ای مدارس انجام گرفته است. با وجود این که در زمینه راه‌اندازی و اجرای شبکه‌ی مدارس فعالیت‌های عمده‌ای در بیشتر کشورها انجام گرفته است، تحقیقات معدودی در زمینه‌ی شیوه‌ی عملکرد و فعالیت‌های شبکه‌ها انتشار یافته است. تحقیق انجام شده بدست لیسک و یونی (۲۰۰۱)، در این زمینه، یک مورد استثنایی به شمار می‌رود. آنها نتایج تحقیقی را منتشر کردند که از طریق طرح «مدرسه یادگیری» به انجام رسیده بود و جزیی از طرح چند رسانه‌ای شبکه‌ی مدارس اروپا (EUN) بود.

بنا به گفته آنها مفاهیم زیربنایی تحقیق فوق از تجارب طرح‌های اروپایی گذشته بسیار کمک گرفته است. از جمله‌ی این طرح‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: شبکه‌ی موضوعی برای آموزش معلمان در اروپا (TNTEE)، طرح T3 و طرح‌های سقراط و همچنین طرح پیشرفت حرفه‌ای معلمان و وب سایت‌هایی در انگلستان و استرالیا (به عنوان مثال شبکه‌ی معلم^۴ انگلستان، میراندانت^۵ طرح تلفیق مجلس بریتانیا). برخی از مدارس شرکت کننده، با تأمین بودجه‌ی از سوی اتحادیه اروپا در طرح «وب برای مدارس» عضو شدند (۱۹۹۸-۱۹۹۶). برخی مدارس نیز با تأمین بودجه‌ی اتحادیه‌ی اروپا در طرح‌های «کومینوس» شرکت کردند که با استفاده از ابزارهای الکترونیکی از ارتباطات مدرسه‌ای بین‌المللی پشتیبانی می‌کردند و همچنین در طرح‌های ابتکاری در کشورهای خود نیز شرکت می‌جستند. تردیدی نیست که مفهوم

¹ Pisa

² Leask & Younie

³ Thematic network for teacher education in Europe

⁴ www.Teachernet.gov.uk

⁵ MirandNet

⁶ Comenius

"اجتماع برخط" نیازمند تفاسیر بسیاری می‌باشد. اما یکی از مفاهیم روشن آن تعامل و کمکی است که شبکه‌ها می‌توانند در اختیار معلمان یا اجتماعی از کاربران قرار دهند تا بدین وسیله و در یک فضای مجازی با یکدیگر ارتباط داشته باشند.

لیسک و یونی (۱۹۹۹، ۲۰۰۱) تحلیلی نیز در زمینه‌ی شبکه‌ی مدارس اروپا به عنوان "اجتماعی برخط" ارائه کرده‌اند. آنها عنوان کردند که در این اجتماع ارزش "اروپایی بودن" هم‌راستا با تغییرات در نگرش شاگردان، تقویت برنامه‌ی درسی و پیشرفت حرفه‌ای معلمان افزایش یافته است. شبکه‌ی مدارس اروپا منابع و فرصت‌هایی را فراهم کردند تا این احساس مشترک را رواج دهند که اروپایی بودن به چه معناست. معلمان چهار محدوده‌ی اصلی را که شبکه‌ی مدارس اروپا آنها را افزایش داده به قرار زیر عنوان کرده‌اند:

- فرصت پیدا کردن شریک‌های کاری
 - اشاعه‌ی نظرات برای طرح‌های آموزشی
 - فرصت‌های اعلان نظرات یک مدرسه برای طرح‌های خود و درخواست همکاری
 - آماده کردن منابع برای درس‌های مربوط به طرح‌های موجود
- بنابراین شبکه‌ی مدارس اروپا محیطی فراهم کرده است که ادامه‌ی برخی طرح‌ها و همچنین ارائه‌ی نمونه‌هایی که دیگر مدارس خواهان الگوبرداری از آنها هستند را تضمین می‌کند. بسیاری از فعالیت‌ها یا تکالیف اصیل این شبکه به موقعیت‌های واقعی زندگی نزدیک بوده و یا فعالیت‌های چندلایه‌ی بین موضوعی^۱ بودند که تفکر سطح بالا را در بر می‌گرفت. نقش اینگونه فعالیت‌ها عبارت بود از آماده کردن محیط‌های یادگیری برانگیزاننده^۲ (ادی^۳ و شایر^۴ ۱۹۹۴؛ ویلیامز^۵ ۱۹۹۶). در نتیجه شبکه‌ی مدارس اروپا برای آن دسته از معلمانی که در طبقه‌ی مبتکران و پیشروان در تطبیق با فناوری‌های جدید جای داشتند فضای مناسبی را فراهم می‌کرد. این دسته از معلمان راه‌های متنوع استفاده از اینترنت را معرفی کردند تا امکانات بیشتری برای شاگردانشان و فرصت‌های پیشرفت حرفه‌ای را برای خود فراهم کنند. البته اکثر معلمان در این دوره با پیشرفت‌های جدید و مهیج مورد بحث آشنا نبودند. به گفته‌ی واتسون در برهه‌ای از زمان، ۸۶٪ معلمان اروپا در حرفه‌ی آموزشی خود به‌روز نبودند. بنابر تحقیقات به عمل آمده، تعداد کمی از معلمان با وبسایت شبکه‌ی مدارس اروپا که ارزش بالقوه‌ای در مبادله

¹ Online community

² Authentic task

³ Cross-curricular

⁴ Adey

⁵ Shayer

⁶ Williams

و ترویج تجرب آموزش جدید دارد و در غالب کشورهای اروپا به کار می رود، آشنایی کامل داشتند.

بیشتر تحقیقات به عمل آمده، به کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و مسائل مربوط به آن پرداخته اند. نظام آموزشی مدارس تنها در صورتی قادر خواهد بود نیازهای تمامی فراگیران را برآورده سازد که با یکدیگر همکاری کنند، منابعشان را در اختیار یکدیگر قرار دهند و برای هر فراگیر طراحی مناسبی ارائه دهند (لیدبتر^۱ ۲۰۰۴). خدمات شبکه سازی شده گرداگرد افراد و گروه های فعال ساخته می شود حال آنکه شبکه های مدارس در توسعه تجرب جدید نیز که مخصوص یک بافت و یا گروهی از مدارس خاص است، نقش بسزایی دارند (هانون^۲، ۲۰۰۴) و به بروز پیشرفت هایی در یادگیری و پیشرفت تحصیلی شاگردان می انجامد.

گزارش ایمپکت^۳ (هریسون ۲۰۰۴) کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) را در برنامه ی مدارس در انگلستان بررسی کرد. هدف بهبود استانداردها و میدان دادن به راه های نوین تدریس و یادگیری بود. تحقیق مذکور نشان داد که ICT به طور کلی پرترفدار بود. چنین نتیجه ای دور از انتظار نبود. مسئله ی پیش بینی نشده آن بود که اکثر شاگردان به کار با رایانه آشنا بودند و ترسی از مطالبات برنامه های مورد استفاده نداشتند. به نظر آن ها، ICT قادر است تاثیری مثبت بر یادگیری به جا بگذارد، گرچه میزان آن از شخصی به شخص دیگر و متناسب با سن فراگیران متغیر است. بنابراین تحقق شبکه ها به برآورده شدن نیازهای فردی فراگیران در مدارس می انجامد. علاوه بر این شبکه ها ما را قادر خواهند ساخت که زمینه های مشارکت را فراهم آوریم و اشکال نوین مدیریت فرایندهای آموزش و پرورش را تجربه و بررسی کنیم.

شبکه ها ساز و کاری ارائه می کنند که با آن از هم سالان خود یاد می گیریم و فضایی در اختیارمان می گذارند تا فعالیت های موثر و مبتکرانه را گسترش دهیم (فال^۴، ۲۰۰۴) شبکه ها امکان دسترسی به ایده های مفید را فراهم می کنند و به گروه های حرفه ای امکان می دهند تا در قبال کودکان عهده دار مسئولیت های جمعی شوند.

فن آوری های شبکه سازی شده روابط را تغییر می دهند و تعاریف جدیدی برای نقش های فراگیران و معلمان ارائه می کنند. ضمن اینکه، می توان فن آوری هایی نظیر شبکه های داخلی (Intranet) را به صورت بالقوه به عنوان ساز و کارهایی به کاربرد تا از طریق آن

¹ Leadbeater

² Hannon

³ Impact 2

⁴ Harrison

⁵ Fullen

یادگیری مستقل را از بین ببریم و منابع مشترک موجود را افزایش دهیم (مک فارلان^۱ و همکاران، ۲۰۰۰). علاوه بر آن افزایش نقش اولیا، منابع موجود و متغیرهایی که بر نتایج تاثیر مثبت دارند از دیگر توانهای بالقوه شبکه است.

از شواهد اینگونه بر می آید که شبکه‌ها توانایی آن را دارند که فرصت‌های بیشتری برای ایفای نقش بیشتر خانه در فرایندهای تعلیم و تربیت در اختیار جامعه بگذارند. شبکه‌ها براساس ماهیت خود باید باز، روان و برای همگان سهل‌الوصول باشند. بسیاری از اجتماعات یادگیری شبکه‌سازی شده، افرادی را که از جنبه‌های لازم به یکدیگر شباهت دارند از جمله مدارس، کلاس‌های درس و معلمان را پیرامون هدفی مرکزی و مشترک و در راستای بهبود یادگیری و تدریس به هم متصل می‌کنند.

با توجه به تحقیقات به عمل آمده، اکثریت اولیا نیز پذیرای این فعالیت‌ها خواهند شد. زویک^۲ (۱۹۹۲) اذعان نمود که اولیا اگر بدانند سیستمی وجود دارد که نه تنها آنها را دعوت به همکاری می‌کند بلکه پیگیر آن نیز می‌باشد، عمیقاً تمایل دارند فعالانه‌تر در تعلیم و تربیت فرزندان‌شان سهیم باشند.

بنابر ای-اینووی^۳ (۲۰۰۰) اگرچه بسیاری از فواید به سادگی قابل ارزیابی نیست، اما جنبه‌هایی نظیر افزایش در مشارکت اولیا، عزت نفس و انگیزه‌ی بالاتر دانش‌آموزان به سادگی قابل تشخیص است. در عین حالی که برخی شواهد حاکی از وجود نسبت مستقیم میان سطوح منابع ICT در مدرسه و پیشرفتهای تحصیلی و دستاوردهای بیشتر مدرسه می‌باشد (بکتا^۴، ۲۰۰۱)، شواهد قطعی‌تر دلالت بر این مسئله دارند که ICT به بهبود جنبه‌های عاطفی نظیر انگیزه، عزت نفس، شیوه‌ی نگرش و اعتماد به نفس نیز می‌انجامد (ممتاز^۵، ۲۰۰۰). چنین جنبه‌هایی پیش‌نیاز پیشرفت در دیگر حوزه‌های آموزش می‌باشد. از آن گذشته می‌دانیم که سهیم شدن اولیا تاثیر مثبتی بر دستاوردها دارد و همانطور که در بالا ذکر شد ظرفیت‌ها و کارکردهای ICT می‌تواند به اهمیت خانه و مدرسه بیافزاید تا امکان گسترش روابط و تشریک مساعی را بین خانه و مدرسه افزایش دهد. در مواردی چند فرصتی برای کودکان پیش می‌آید که در حوزه‌های موضوعی و مهارتی خاصی قدم بگذارند و اولیا نیز می‌توانند دانش خود را درباره مدرسه‌ی فرزندان‌شان، اهداف آموزشی و موضوعات برنامه درسی بالا ببرند. فورگاتچ^۶ و رامسی^۷ (۱۹۹۴) نیز عنوان کرده‌اند که شواهد به روشنی نشان می‌دهند که اولیا نیازمند

¹ McFarlane

² Zwick

³ E-Envoy

⁴ Becta B

⁵ Mumtaz

⁶ Forgatch

⁷ Ramsey

اطلاعاتی منظم و دقیق در رابطه با عملکرد فرزندان‌شان در مدرسه هستند. سیستم‌های شبکه‌سازی شده، ساز و کاری برای انتقال مناسب چنین اطلاعاتی ارائه می‌دهند.

به گفته‌ی پلگروم^۱ (۲۰۰۱) معلمان و مدیران مدارس مربوطه باید بررسی کنند که آیا از منابع موجود استفاده‌ی بهینه می‌کنند یا نه. در بسیاری از موارد دلیل خودداری معلمان از استفاده از ICT، سازمان دادن منابع است نه کمبود آن. بسیاری از کسانی که در نظر سنجی بسا^۲ (۲۰۰۰) شرکت کردند عنوان کردند که تجهیزات مدرسه در سایت‌های ICT نگهداری و استفاده می‌شوند و هنگامی که در یک زمان تعداد زیادی از اعضای کادر آموزشی خواهان استفاده از آن فضاها باشند، مشکلاتی بوجود می‌آید. بنا بر فبری^۳ و هیگز^۴ (۱۹۹۷)، تعداد رایانه‌ها به تنهایی تضمین‌کننده‌ی دسترسی قابل قبول نیست و مسئله‌ی مهم، قراردادن میزان و گونه‌ی مناسب فن‌آوری در جایی است که معلمان و دانش‌آموزان بتوانند از آنها به خوبی استفاده کنند. افسند^۵ (۲۰۰۲) بر این مسئله صحنه می‌گذارد که سایت‌های رایانه عامل مهمی در توانایی ICT شاگردان است اما در عین حال توصیه می‌کند که برنامه‌ریزی مدارس برای سامان‌دهی منابع براساس احتیاجات هر بخش، به‌کارگیری بهینه از سایت‌ها و کارگاه‌های رایانه و تعداد دستگاه‌های موجود نیز حائز اهمیت می‌باشد.

به نقل از وزارت آموزش و پرورش و مهارت‌های انگلستان (DFES، ۲۰۰۴) با در نظر گرفتن تجارب اخیر مدرسی که در انگلستان به عضویت شبکه‌ها درآمده‌اند، روشن است که اگر مدارس با یکدیگر همکاری کنند افزایش چشمگیری در پیشرفت حرفه‌ای معلمان و یادگیری کودکان به منظور بالا بردن استانداردها رخ می‌دهد. مدارس عضو، شبکه‌ها را دارای ویژگی‌های زیر می‌دانند:

- تبحر معلمان و فرصت‌های یادگیری موجود را برای شاگردان توسعه می‌بخشد
- راهبردی مستقیم برای مطرح کردن و اشاعه عملکرد معلمان خبره فراهم می‌کند.
- گستره‌ای از فرصت‌های متنوع و منعطف را ارائه می‌کند که هیچ مدرسه‌ای به تنهایی قادر به ارائه‌ی آن نیست.
- خلاقیت، خطرپذیری و نوآوری را برای یادگیری و تدریس پرورش می‌دهد.
- دستاوردهای تحصیلی شاگردان را بهبود می‌بخشد.
- به تدریس پیشرفته منجر می‌شود.

¹ Pelgrum

² Besa

³ Fabry

⁴ Higgs

⁵ Ofsted

پژوهشهای متعدد بر این نکته دلالت می کنند که اگر معلمان خواهان بکارگیری اثربخش از ICT در تدریسهان باشند، گذراندن دوره های کارآمد کارآموزی موثر بسیار حیاتی است. کرک وود^۱ و همکارانش (۲۰۰۰) در انگلستان مشاهداتی پیرامون علل احتمالی بی رغبت بودن برخی معلمان برای شرکت در دوره های کارآموزی انجام دادند و اذعان کردند که معلمانی که «فن هراس» بودند به شرکت در یک دوره ی کارآموزی که نیازمند مجموعه گسترده ای از توانایی ها بود تمایلی نداشتند. به عقیده ی این محققین تعدادی از این توانایی ها دارای اهمیت زیادی نبودند و همین مساله باعث می شد که معلمان نتوانند واقعاً به کدامیک از این توانایی ها نیازمندند و کدامیک از آنها برای آنها ضرورت بیشتری دارد. در همان گزارش آمده است که فراهم کردن تجهیزاتی که باید بلافاصله در پی کارآموزی بیایند بسیار کند صورت گرفت و در نتیجه معلمان برای به کار بردن مهارت های تازه کسب شده، با محدودیت مواجه بودند. منتر ناک-ویگانز^۲ و همکارانش نیز این مطلب را تایید کردند (۱۹۹۹). آنها پی بردند که اگر معلمان به تجهیزات خاصی که در مورد آموزش دیده اند، پس از اتمام کارآموزی دسترسی نداشته باشند، دچار سرخوردگی می شوند.

کارآموزی آموزشی در چگونگی استفاده ی موثر از ICT برای مدیریت یادگیری شاگردان از اهمیت بالایی برخوردار است. به نظر وایلد^۳ (۱۹۹۶) هر فرد باید رایانه را با زندگی حرفه ای خود بیامیزد و آن را وادار کند پاسخگوی نیازهای کاربرش باشد و نه عکس این قضیه. به عبارت دیگر مجهز کردن معلمان، با مهارت های فن آوری اطلاعات (IT) لزوماً بر احتمال استفاده معلمان از آن برای بهبود کیفیت تدریس تاثیری نخواهد داشت. سمپسون و همکارانش (۱۹۹۹) نیز در تحقیقی راجع به موسسات تربیت معلم در اسکاتلند به کمبود آموزش در کارآموزی ICT پی بردند. بنا به نظر استوینیک^۴ و ارتمر^۵ (۲۰۰۱) اولین مرحله ی کارآموزی باید به کاربری های مقدماتی فن آوری و استفاده از نرم افزارها محدود باشد و تنها پس از آنکه معلمان مهارت های مقدماتی را کسب کردند، می توانند به مرحله ی بعدی یعنی کارآموزی آموزشی صعود کنند. پرستون^۶ و همکارانش (۲۰۰۰) عنوان کردند که معلمان احساس می کردند که به میزان کافی به ویژه در زمینه ی توانایی حل مشکلات فنی آموزش ندیدند. بنابراین کمبود در توانایی معلمان همگام با کمبود کارآموزی کیفی، مانعی است بر سر راه استفاده ی موثر معلمان از فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT).

¹ Kirkwood

² technophobic

³ Manternach-wigans

⁴ Wild

⁵ Snoeyink

⁶ Ermer

⁷ Perston

بکتا (۲۰۰۱) راه‌هایی که یک شبکه‌ی آموزشی (برای نمونه از طریق دسترسی بدون واسطه به منابع آموزشی) می‌تواند رابطه‌ی بین خانه و مدرسه را تحت تاثیر قرار دهد را مورد بحث و بررسی قرار داد. به عقیده‌ی آنان، روابط بین خانه و مدرسه می‌تواند در فرهنگ‌های اولیه نیز تغییراتی را بوجود آورد و مهارت‌ها و توانایی‌های خاص را در آنها موجب شود (مول^۱ و همکاران، ۱۹۹۲)

شبکه‌سازی بین مراکز و موسسات مختلف می‌تواند در گسترش ابتکارها و خلاقیتها نقش مهمی داشته باشد. در حال حاضر خلاقیتها و ابتکار عملها به شکل منفرد و جداگانه وجود دارند و شبکه‌ها می‌توانند با ساز و کارهای خود تبادل تجارب موجود را تسهیل کنند، اگرچه تاثیر حقیقی شبکه‌ها و خدمات برخط در موسسات و مراکزی که به شکل محدود فناوری ICT را پذیرفته‌اند چندان مهم نخواهد بود. روی هم رفته، از شواهد اینگونه بر می‌آید که ما دارای یک سیستم فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) هستیم که هنوز قادر به پیشبرد یک جامعه‌ی یادگیری کاملاً شبکه‌سازی شده برای فراگیران نیست.

درباره‌ی امکان و توان بالقوه‌ی شبکه‌های رایانه‌ای در جهت مدیریت فرآیندهای آموزش و پرورش و اصلاح نظام آموزشی به پژوهشهای بیشتری نیاز است. در حال حاضر فن‌آوری برای اجرا در محیط مدرسه هم در دسترس و هم عملی است. کارلتز و زینگا (۱۹۹۷) عقیده دارند که مدارس با استفاده‌ی موثر از فن‌آوری می‌توانند محیطهای یادگیری جدیدی بوجود آورده و برای دانش‌آموزان فرصت‌های آموزشی مناسب با یک جامعه‌ی رو به رشد فراهم آورند. البته روشن است که اکثر موسسات هنوز در مرحله‌ی ابتدایی کاربرد فن‌آوری‌های شبکه‌سازی شده برای تسهیل یادگیری، به گونه‌ای فراتر از موسسه خود به سر می‌برند. روند یادگیری را نیز می‌توان از طریق شبکه‌ها پربار کرد و توسعه داد؛ زیرا شبکه‌ها اشکال نوین همکاری و تبادل نظر را بین فراگیران ممکن می‌سازند؛ بدین معنی که اکنون فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) نه تنها نقشی جانبی و تحمیلی ندارد بلکه نقش محوری و حیاتی در فرآیندهای آموزش، یادگیری و تدریس به عهده دارند.

شواهد حاکی از تاثیر مثبت فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر پیشرفت فراگیران است و دیگر پیامدهای مثبت آن نیز روز به روز در حال افزایش است، با این حال باید شناخت و درک خود از راه‌های اثربخش آموزش به کمک فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و چگونگی حمایت از آنها را افزایش دهیم.

¹ moll

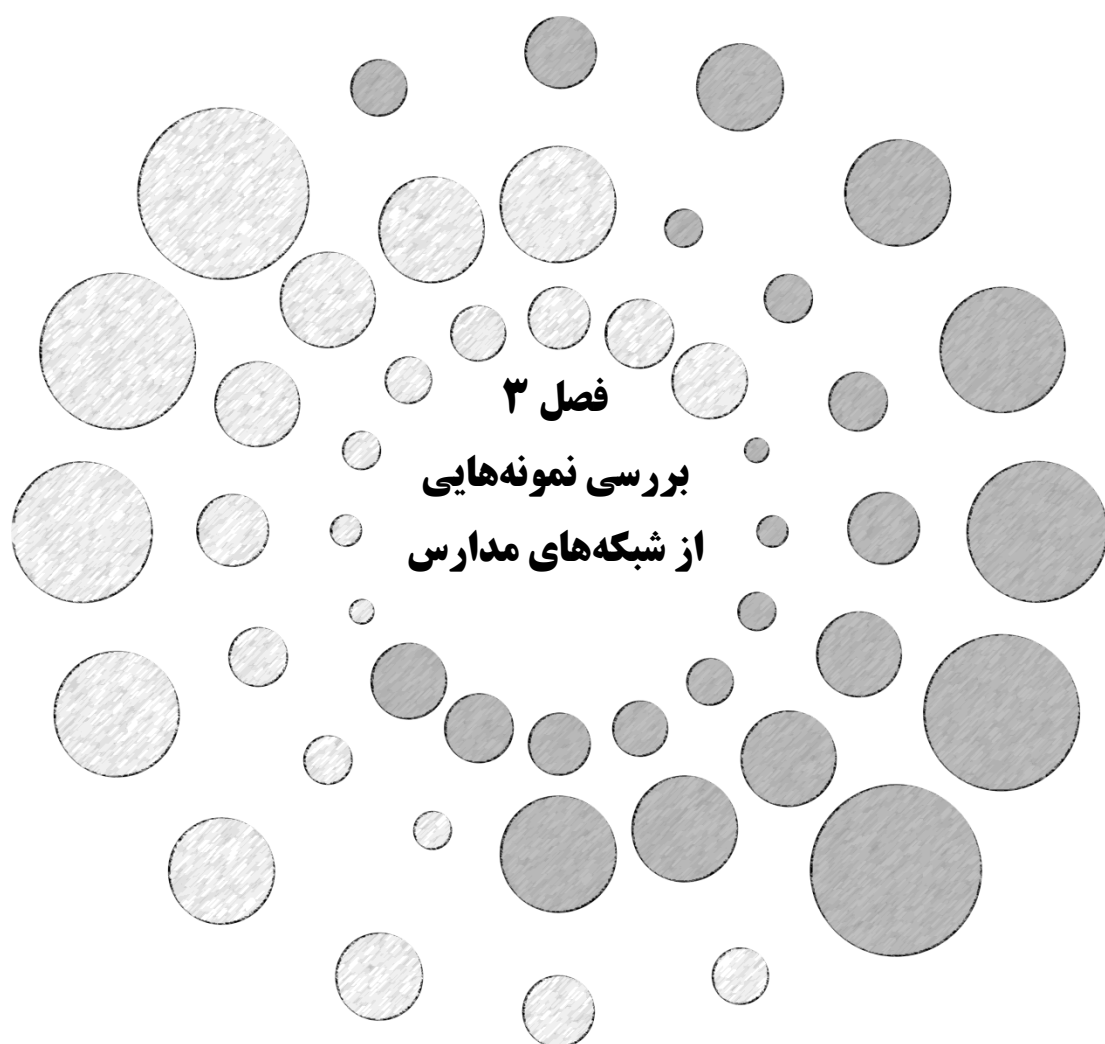
² Carlitz & Zinga

عواملی که متضمن تاثیر مثبت بر یادگیری هستند عبارتند از تسلط بر موضوعات سنتی از طریق فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به‌کارگیری این فناوری در برنامه‌ی درسی و کیفیت مدیریت و تدریس.

اگر قرار است شبکه‌ی مدارس در راستای سیستم‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در سطح ملی تاسیس شود می‌توان از آنها در فرایندهای آموزشی نیز استفاده کرد. پس برای تسهیل در بوجود آمدن یک «معماری» مناسب از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در سطح ملی که هم فراهم کننده‌ی فرصت‌های یادگیری مناسب در داخل سیستم باشد و هم مدیریت داده‌ها را امکان‌پذیر کند باید شبکه‌ها را در محور این تغییر و تحولات قرار دهیم. در این صورت، برخی مسائل اصلی که نیازمند تحقیق و مطالعه هستند عبارت خواهند بود از:

- تاثیر دسترسی فراگیر به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)؛
 - مجراهایی که می‌توان از طریق آنها کاربرد مداوم و منسجم فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) شبکه سازی شده را تضمین کرد؛
 - راه‌هایی که فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) از طریق آنها بتواند به‌طور موثر پیشرفت کند و در نتیجه بتواند گستره‌ای از فرایندهای آموزشی را به‌طور کامل حمایت کند؛ به‌طوری که کاربردهای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در داخل موسسات پیوسته و یکدست شود؛
 - نقش معلمان متخصص و باتجربه؛ آزاد کردن پتانسیل فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT).
- اکثر اجتماعات یادگیری برای اجرای طرح‌های مشارکتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. شبکه‌ی مدارس معمولاً به‌گونه‌ای طراحی می‌شوند که محیط مناسبی را برای مشارکت شاگردان فراهم آورند. این محیط شاگردان را قادر می‌سازد از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به عنوان ابزاری برای همکاری، یادگیری مستقل، ساخت یادگیری شخصی و تبادل اطلاعات و آرا به نحوی استفاده کنند که یادگیری شخصی آنها نیز پشتیبانی و تقویت شود، وب سایت elearning Europa توانایی‌های ذیل را که متوجه روند یادگیری است بر می‌شمارد:
- شاگردان می‌توانند با هم همکاری موثر داشته باشند تا بوسیله‌ی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) تکلیف پژوهی روشنی انجام دهند.
 - شاگردان با کمک فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) می‌توانند اطلاعات را به صورت چندرسانه‌ای ارائه دهند.

- شاگردان در یک محیط یادگیری که مجهز به فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) است توانایی یادگیری مستقل را دارا خواهند بود.
- شاگردان با کمک فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، اطلاعات را جمع آوری، پردازش و ذخیره می کنند.
- شاگردان می توانند با کمک منابع ارتباطات الکترونیک به دلخواه خود پیام ارسال و دریافت کنند.
- شاگردان با کمک فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به طور مستقل تمرین می کنند.
- شاگردان با کمک فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به طور مستقل در تکلیفی مشارکت می کنند.



الف: مطالعات موردی در برخی کشورهای اروپایی:

شبکه مدارس SA (www.school.za)

شبکه فوق در اواخر سال ۱۹۹۷ به عنوان یک سازمان آموزشی غیرانتفاعی تاسیس شد. هدف ساخت اجتماعات یادگیری متشکل از مربیان و یادگیرندگانی بود که برای تقویت آموزش و پرورش در افریقای جنوبی از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات استفاده می‌کردند. با گرفتن این سازمان به دست شبکه‌های مدارس استانی صورت گرفت؛ شرکت‌های مشارکتی غیرانتفاعی که برای یاری رساندن به یکدیگر در فراهم کردن و به‌کار بردن اینترنت و رایانه با هم همکاری می‌کردند.

شبکه مذکور با کمک مرکز فن‌آوری آموزشی و آموزش از راه دور^۱ (وزارت آموزش و پرورش) تشکیل شد. این شبکه به عنوان یک سازمان غیردولتی (NGO) فعالیت می‌کرد و سرمایه‌ی اصلی خود را از بخش اهدا کننده‌ی بین‌الملل تأمین می‌کرد. کار این شبکه با سرمایه یک شرکت از افریقای جنوبی، گسترش قابل توجهی یافت. شبکه مدارس SA ناظر بر طرح‌های متعددی است که در برگیرنده‌ی همه جنبه‌های استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) است و عمدتاً در مدارس محروم افریقای جنوبی اجرا می‌شود. شبکه مدارس SA در حال حاضر با مشارکت بخش دولتی، اهدا کنندگان، شرکت افریقای جنوبی و جامعه مدنی به دگرگونی نظام آموزشی در افریقای جنوبی کمک می‌کند.

شبکه جهانی مدارس (www.schoolnetglobal.com)

نیم میلیون کودک در سرتاسر جهان زندگی، خانواده و جوامعه خود را در این شبکه مدارس شرح داده‌اند. این وب سایت بزرگترین وب سایت تعاونی کودکان در جهان بود که به ترویج تفاهم بین فرهنگی و زبان‌آموزی می‌پرداخت. طرح شبکه جهانی مدارس در سال ۱۹۹۸ در انگلستان آغاز شد و بیش از ۲۰ کشور در آن شرکت داشتند. کودکان صفحاتی به زبان انگلیسی و به دیگر زبان‌های مادری به این شبکه ارسال می‌کردند.

شبکه مدارس (www.schoolsnet.com)

این شبکه در اواخر سال ۱۹۹۹ به عنوان سایتی مستقل شروع به کار کرد تا به اولیا، شاگردان و معلمان اطلاعاتی درباره مدارس ابتدایی و متوسطه در سراسر انگلستان عرضه کند. این سایت همچنین در بخش آموزش در بر دارنده‌ی اطلاعات ارزشمندی در زمینه‌ی دروس و فرصت‌های

^۱ Center for Educational Technology and Distance Education

شغلی بود. شبکه مذکور در سال ۲۰۰۴ به وب سایت Hotcourses پیوست که اکنون یکی از شبکه‌های آموزشی برخط برتر در انگلستان به شمار می‌آید.

جعبه رنگ دیجیتالی (www.digitalpalette.org.uk)

این شبکه در سال ۲۰۰۳ برنده‌ی جایزه‌ی یادگیری الکترونیکی^۱ شد. این وب سایت مخصوص معلمان هنر می‌باشد. این شبکه نماینده‌ی تمامی مراحل آموزش است و منبعی برای معلمانی محسوب می‌شود که خواهان به کار بردن فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در آموزش هنر می‌باشند. مطالعاتی موردی درباره الگوهای تدریس موفق در این شبکه ارائه می‌شود. این نمونه‌ها رویکردهای متفاوتی را تشریح و فنون و فرایندهای متعدد و همچنین نرم‌افزارهای مختلفی را معرفی می‌کنند. این وب‌سایت دارای لوح فشرده‌ای است که با مطالعات موردی جدید به‌روز می‌شود. وب‌سایت مذکور به‌طور منظم براساس برنامه‌درسی ملی انگلستان در قالب ورک باکس (WORCBOX) و مستر کلاس (MASTER CLASS) روز آمد می‌شود.

شبکه‌ی مدارس اروپا (www.eun.org)

این درگاهی است برای شبکه‌های ملی و محلی مدارس اروپا که به زبان‌های متعدد اروپایی قابل دسترس و استفاده است. این شبکه فرصت‌های متعددی را برای مدارس، معلمان و شاگردان در سرتاسر اروپا و جهان فراهم می‌کند تا یادگیرنده بتواند همکاری و نوآوری را باهم تجربه کنند. گروه‌های کاربری این شبکه عبارتند از مسئولین، مدیران، کارد پشتیبانی، معلمان و البته شاگردان. سایت این شبکه حاوی مطالبی آموزشی برای همه‌ی گروه‌های سنی است. منابع مربوطه در اشکال مختلف عرضه می‌شوند و عبارتند از مشاوره و راهنمایی، مواد آموزشی، جستجوی همکار و ارائه نوآوری. لازم به یادآوری است که یک گروه آموزشی از خبرگان بین‌المللی از این شبکه حمایت می‌کنند.

گستره وسیعی از راهبردها در راستای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و شبکه‌های مدارس در اروپا وجود دارد. تلاش‌های زیادی توسط «شورای اروپایی»^۲ از نشست لیسبون^۳ در سال ۲۰۰۰ تا کنون برای تشکیل یک حوزه دانش اروپایی و تبیین اهداف راه‌اندازی شبکه‌های آموزشی صورت گرفته است. بخش اعظمی از راهبردهای آغازین موجب تأسیس و توسعه شبکه‌های مدارس از سال ۲۰۰۰ به بعد در تعدادی از کشورها نظیر نروژ، دانمارک، بریتانیا و لیختن‌اشتاین شدند. بسیاری از کشورها فعالیت‌های زیادی را برای دستیابی

^۱ elearning award

^۲ . European Council

^۳ .Lisbon meeting

به اهداف تعیین شده آغاز نمودند که این خود مهم‌ترین موفقیت برای توسعه پایدار بود، اگرچه در برخی موارد با مشکلات ساختاری مرتبط با تنگنای مالی روبرو شدند (یورپیپدس، ۲۰۰۴، ۵۵).

شبکه مدارس اروپایی کنسرسیومی غیرانتفاعی است که از ۲۸ وزارتخانه آموزش و پرورش در اروپا تشکیل شده است. "این شبکه فراهم کننده درگاه‌های اصلی آموزش و پرورش اروپایی است که محور آنها تدریس، یادگیری و همکاری است. این شبکه ایجاد تغییرات در نظام آموزشی را از طریق بکارگیری فناوری‌های نوین رهبری می‌کند." اهداف تنظیم شده این شبکه عبارتند از:

- ترویج، تقویت و حمایت از همکاری و مشارکت در بین مدارس در اروپا؛
- در دسترس قرار دادن خدمات اطلاعاتی و آموزشی براساس ارزشها و استانداردهای اروپایی؛
- حمایت و پشتیبانی از ارتقای حرفه‌ای معلمان؛
- کمک به توسعه فن‌آوری که موجب افزایش یادگیری در مدارس می‌شود؛
- اشاعه نمونه‌هایی از تجربه‌های خوب و بررسی الگوهای جدید آموزش و یادگیری؛
- ارائه خدمات، محتوا و ابزار به اعضا و شبکه‌های شرکت کننده، براساس فن‌آوری‌های جدید ارتباطات و اطلاعات و همچنین تسهیل کردن توسعه رویکردی مشترک در جهت دسنیابی به استانداردها و قابلیت‌های همکاری با دیگران.
- شبکه مدارس اروپایی در سه شاخه سازماندهی شده زیر کار می‌کند:
- شبکه‌ای کردن مدارس و خدمات؛
- تولید دانش و تبادل سیاست و تجربه ICT؛
- تبادل محتوا و قابلیت همکاری.

شبکه‌ای کردن مدارس و خدمات

در این حوزه کاری، شبکه مدارس بر آن دسته از پروژه‌ها و فعالیت‌های مدارس تمرکز می‌کند که براساس استفاده از ICT در کلاس درس و به منظور ارتقاء کیفیت آموزش در برخی موضوعات طراحی شده‌اند. این فعالیت‌ها از طریق استفاده از ابزار و درگاه‌های برخط پشتیبانی می‌شوند تا معلمان و دانش‌آموزان را قادر سازند که با یکدیگر تشریک‌نظر و ارتباط داشته باشند و از همدیگر یاد بگیرند. همانطور که برخی انتشارات بر مسائل عمیق بین‌المللی که به آموزش

۲- وب سایت شبکه مدارس اروپایی www.europeanschoolnet.org/ww/en/pub/eun/about/euninfo.htm

خلاقانه مربوط می‌شوند متمرکز می‌شوند. مسائل مربوط به اتصال به اینترنت در اینجا مورد توجه قرار نمی‌گیرد چون مربوط به سیاستگذاری ملی و کشوری می‌باشد.

سیاست و عمل

شبکه مدارس اروپایی در رابطه با سیاستگذاری و عمل مربوط به مدارس، سیاستگذاران و محققان را با هم مرتبط می‌کند؛ همچنین به این عاملان کلیدی خدمات وسیعی ارائه می‌دهد. درگاه این سایت فرصتی است برای جمع‌آوری و تبادل اطلاعات در حوزه پژوهش و تعیین خط مشی‌های ICT، درحالی‌که درگاه و شبکه (Insafe)، NGO های کودکان را گرد هم جمع می‌کند تا در مورد مسائل مربوط به ایمنی و اخلاقیات استفاده از ICT فعالیت کنند. فعالیت‌های همسال-آموزی دانش‌آموزان و رخدادهای شبکه که مربوط به دانش‌آموزان می‌باشد برای متخصصان، محققان و سیاستگذاران می‌تواند مهم و اساسی باشد.

تبادل محتوا و قابلیت همکاری

شبکه مدارس اروپایی در راستای آنکه منابع دیجیتالی را هرچه بیشتر در دسترس مدارس اروپایی قرار دهد، راهبرد مهمی را برای هرچه استاندارد کردن و سازگار کردن خدمات یادگیری الکترونیکی در پیش گرفته است. با توجه به نقش شبکه مدارس اروپایی به عنوان هماهنگ کننده در پروژه‌های تبادل محتوا (از جمله پروژه‌های Calibrate, Celebrate) این شبکه نقش برجسته و مهمی را در این حوزه بدست آورده است. اطلاعات بیشتر در آدرس زیر وجود دارد: www.europeanschoolnet.org

شبکه‌ی مدارس بلغارستان

مفهوم کلی یک شبکه‌ی مدارس در راهبرد ملی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش متوسطه بلغارستان آمده است که براساس برنامه‌ی دولت برای نیل به اهدافی از برنامه‌ی EC Lisbon بنا شده و معرف مفهوم یک شبکه‌ی آموزشی ملی (NEN) است. وظیفه این شبکه متصل کردن مدارس، مرکز مدیریت شبکه‌ی آموزشی ملی و دیگر شبکه‌های اطلاعاتی به یکدیگر است. لذا این شبکه بنابراین نیازمند شبکه‌ی پشتیبانی است که در بلغارستان اتصال با ظرفیت ورودی لازم (۳۴/۱۵۵ مگابایت در ثانیه) را ارائه کند و به‌طور پیوسته و به‌شکل مرکزی بر کیفیت منابع، شیوه‌های دسترسی به مواد کنترل و نظارت داشته باشد. این شبکه برای

¹ Insight

² National Education Network

گسترش و پیشبرد توسعه‌ی خدمات که حاوی کلاس‌های درس رایانه‌ای بیشتر، شبکه‌ی گسترده‌تر مدیران مدرسه و شبکه‌های خدماتی می‌باشد را در دستور کار دارد. این برنامه علاوه بر اینها حاوی درگاه‌های آموزشی، ورودی‌هایی برای یادگیری از راه دور، و مطالب آموزشی برای همه‌ی رشته‌های درسی می‌باشد. همچنین پایگاه‌های نرم‌افزاری محلی برای آموزش رایانه باید بتوانند ابزارهای پیچیده‌تری برای طراحی چندرسانه‌ای، درخواست‌های کاربران، فعالیت‌های مبتنی بر برنامه‌ی درسی، آزمون برخط و سنجش و ارزیابی ارائه کنند. بعلاوه بر این برای موضوعات درسی اصلی باید مدل‌های یادگیری طراحی شود.

براساس طرح یادگیری الکترونیک EC در کشور مجارستان، پیاده کردن فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدارس این کشور نیازمند کارآموزی معلمان در زمینه‌ی استفاده از فن‌آوری‌های دیجیتال و ساخت و راه‌اندازی فوری یک شبکه‌ی آموزشی منسجم و هماهنگ می‌باشد. فعالیت‌های بعدی باید به ارائه‌ی تجهیزات برای کلاس‌های درس رایانه، اتصال به اینترنت با سرعت بالا در همه‌ی مدارس، ساخت یک درگاه اینترنتی درباره‌ی تعلیم و تربیت و توسعه‌ی طرح‌های یادگیری از راه دور معطوف باشد. هدف اصلی کاربرد موثر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بالا رفتن کیفیت یاددهی و یادگیری و فن‌آوری‌های آموزشی مبتکرانه است. هدفهای دیگری نیز وجود دارد که در راستای هدف کلی این برنامه تعریف شده است. مهمترین این هدفها عبارتند از: بهبود نسبت دانش‌آموز به رایانه که در سال ۲۰۰۷ ده به یک بود، تجهیز فن‌آوری اطلاعات برای کودکان در مدارس استثنایی و بهبود مدیریت شبکه در سطوح مرکزی (وزارت آموزش و پرورش و علوم)، منطقه و محلی.

جنبه‌های سازمانی شبکه‌ی مدارس:

وزارت حمل و نقل و ارتباطات مسئول رایانه‌ای کردن مدارس است و وزارت آموزش و پرورش و علوم عهده‌دار جنبه‌های قانونی و آموزشی این شبکه است. یک مرکز فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در آموزش و پرورش برای پیاده کردن برنامه‌ی ملی از پیش تعیین شده وجود دارد و علاوه بر آن یک مرکز آموزش ملی و ۲۸ مرکز آموزشی منطقه‌ای^۱ در این زمینه دایر شده است.

شبکه www.varna.bg نمونه‌ای از شبکه‌های مدارس فعال کشور بلغارستان است که در وارنا راه‌اندازی شده و مدارس راهنمایی را به یکدیگر متصل می‌کند. نمونه‌هایی از شبکه‌های مدارس بین‌المللی که مدارس بلغارستان در آنها شرکت می‌کنند در زیر آمده است:

<http://myeurope.org>

^۱ www.npc-bg.com

<http://eschoolnet.eun.org>
<http://sms.euuun.org>
<http://etb.eun.org>
<http://www.schoolsolline.org>

پیشرفت‌هایی در مورد کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدارس صورت گرفته اما هنوز مشکلاتی بر سر راه پیاده کردن این فن‌آوری‌ها وجود دارد. نسبت حال حاضر ۱/۳ رایانه‌ی جدید برای هر ۱۰۰ دانش‌آموز است. تعداد مدارس متصل به اینترنت اندک است. در سال ۲۰۰۴ برای تجهیز ۱۰۰ کلاس درس، رایانه‌هایی خریداری شد. طرح E-Bulgaria برای تدارک رایانه برای ۷۵۰ مدرسه‌ی دیگر بودجه‌ای را در نظر گرفت. تاکنون سرمایه‌گذاری قابل توجهی در زمینه‌ی کارآموزی معلمان صورت نگرفته است اگرچه چندین شبکه‌ی محلی راه‌اندازی شده است، هنوز شبکه‌ی مدارس ملی و مرکزی وجود ندارد. تنها دو موضوع درسی در برنامه‌های درسی دوره متوسطه پیرامون فن‌آوری اطلاعات (IT) گنجانده شده است: انفورماتیک برای سال دوم دبیرستان و فن‌آوری اطلاعات برای پایه‌های اول و دوم دبیرستان. عملاً فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در تدریس موضوعات درسی اصلی به کار گرفته نمی‌شود.

شبکه‌ی مدارس دانمارک

شبکه SKORNET راه‌حل شبکه‌ای بی نقصی برای سرتاسر بخش آموزشی در دانمارک است. این شبکه در ابتدا کاربردی نظارتی داشت و آموزش تنها یک گزینه اختیاری بود. اما در جریان راه‌اندازی SEKTORNET فلسفه آن تغییر کرد و جنبه آموزشی و تربیتی آن غالب شد.

اهداف اصلی:

✓ موسسات علاوه بر این که باید به اینترنت متصل باشند باید به یکدیگر نیز متصل شوند.

✓ برای تضمین تبادل ایمن داده‌های محرمانه، امنیت مسئله‌ای حیاتی به شمار می‌آید.

✓ دسترسی به خدمات مناسب در شبکه.

بنابراین مدارس متصل به شبکه به خدمات بسیاری که در آن وجود داشت دسترسی بدون محدودیت داشتند (مهمترین آنها به قرار زیر بودند: DNS, mail, hub, web- . hotel, skolekom)

هدف اصلی بکارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در فرایند مدیریت و آموزش و پرورش بود. فرایند مورد نظر در سه مرحله تکمیل می‌شد. ایجاد زیرساخت، تایید صلاحیت، کاربرد. تاسیس sektornet قسمتی از مرحله‌ی اول بود.

سیاست شبکه‌ی مدارس:

دولت به دنبال این است که فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور همه‌جانبه با تدریس تلفیق شود تا شاگردان، دانشجویان و معلمان چگونگی استفاده‌ی از پیشرفته‌ترین فن‌آوری ارتباطات را فراگیرند که پیش‌نیاز ورود به دنیای بین‌الملل است. در نتیجه، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) باید جایگاهی ویژه در نظام آموزشی داشته باشد. فن‌آوری باید در همه‌ی مراحل با برنامه‌های درسی تلفیق و در همه‌ی سطوح مرتبط به کار گرفته شود. کاربرد افزوده‌ی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در تعلیم و تربیت به تبحرگرایی و بالا رفتن استانداردها منجر می‌شود. دانش و مهارت در فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به عنوان ابزاری آشنا، کودکان و نوجوانان را با مهمترین ویژگی‌های زندگی کاری و جامعه‌ی آینده مجهز می‌کند.

محتوای شبکه‌ی مدارس:

شبکه sektornet با خدمات متعدد راه‌حلی یکپارچه برای مدارس و کاربران است. علاوه بر آن، خدمات بسیار زیادی برای برآوردن نیازهای کاربران ارائه شده است. Skolekom دارای یک سیستم ملی است که خدمات پست و بحث و گفتگو را برای معلمان و دانش‌آموزان دوره متوسطه فراهم کرده است. این سیستم در بسته‌ی sektornet قرار داده شده است که در حال حاضر تعداد کاربران ثبت نام شده در آن حدود ۶۰۰۰۰ نفر است. جعبه ابزار (The toolbox) یکی دیگر از خدمات نسبتاً جدید است که ارائه دهنده‌ی اطلاعاتی درباره‌ی نظارت بر اتصال sektornet یک مدرسه از قبیل امنیت، عملکرد و مراقبت می‌باشد. دیگر خدمات جانبی sektornet که قسمتی از آنها تأمین هزینه شده است عبارتند از:

■ EMU طرحی جاه‌طلبانه برای برقراری دسترسی منحصر به فرد به حوزه‌ی آموزشی است که براساس سطوح مختلف تقسیم‌بندی شده است (مثلاً دوره اول و دوره دوم دبیرستان) و همچنین حوزه‌های متعدد ارجاعات درون متنی^۱ مانند اصول اخلاقی وب. در حال حاضر EMU یکی از ۲۵ وب‌سایت پربیننده در دانمارک محسوب می‌شود.

■ Person.emu.dk سروری است که برای معلمان و دانش‌آموزانی که به sektornet دسترسی دارند وب‌سایت‌های رایگان ارائه می‌دهد.

■ Skoda پایگاه داده‌هایی برای مدارس است که به صورت ثبت‌نامی عضو می‌پذیرد. در حال حاضر در حدود ۲۴۰۰ مدرسه در آن عضوند.

¹ Cross-referencing

■ FIG راهنمای اطلاعاتی موضوعات ویژه است که پیوندهایی معتبر به وبسایت‌های سودمند در زمینه‌ی تعلیم و تربیت ارائه می‌کند.

■ Sektornet VPN ارتباطی ایمن بین رایانه‌ی شخصی معلم در منزلش و شبکه‌های بسته مدارس برقرار می‌کند. ۳۸۰ مدرسه این محصول را خریداری کرده‌اند و در حدود ۳۴۰۰ کاربر فعال دارد.

■ UNI-C بخشی است از وزارت آموزش و پرورش دانمارک است که اجراکننده‌ی Sektornet و سازمان دهنده‌ی ارتباطات، توسعه و پشتیبانی از آن است.

شبکه‌های مدارس در مدارس:

دانشگاه‌ها به‌طور محدود و تنها برای اهداف نظارتی از Sektornet استفاده می‌کنند برای آموزش و پژوهش از یک شبکه‌ی تحقیقاتی استفاده می‌کنند. دانشکده‌های تربیت معلم از آن برای هر دو منظور استفاده می‌کنند. مدارس فنی و حرفه‌ای غالباً برای تبادل ایمن داده‌ها از Sektornet استفاده می‌کنند. مدارس متوسطه از کاربردهای آموزشی آن به میزان زیادی بهره می‌برند. اما استفاده‌ی شخصی از skornet برای انتقال برنامه‌ها، دانلود فیلم و موسیقی و چت که هدف اصلی Sektornet نیستند روز به روز افزایش می‌یابد. برای اینکه مدارس بتوانند استفاده‌های غیرقانونی را بررسی کنند، فیلترهای مسیرپای خاصی طراحی شدند و در نتیجه ۵۰٪ از ترافیک ناخواسته کاهش پیدا کرد.

جنبه‌های مالی:

مجموع یارانه دولت برای Sektornet در حدود ۴۸۰ میلیون DKK بود. با تکمیل فاز مقدماتی تأمین هزینه به شدت کاهش یافت، از سال ۲۰۰۳ انتظار می‌رود کمک‌های کاربران به این شبکه از مقدار یارانه‌ی دولت فراتر رود.

کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدارس:

نسبت دانش‌آموز به رایانه در سال ۲۰۰۳ به عدد شش سقوط کرد، در سال ۲۰۰۲ نسبت دانش‌آموز به دسترسی به اینترنت به عدد ۹ رسید که میزان آن در سال ۱۹۹۹، هجده بود. در سال ۲۰۰۴ هفده درصد جمعیت از اینترنت برای مقاصد آموزشی و کارآموزی به صورت ماهیانه استفاده می‌کردند. تعداد گواهینامه‌ی رایانه یعنی PC-korektor دانمارک در سال ۲۰۰۴ به

¹ closed

عدد ۲۳۴۵۰۰ افزایش یافت. این گواهینامه شهرت بین‌المللی دارد و شامل آموزش در هفت مهارت مختلف رایانه است. وزارت آموزش و پرورش با مشارکت Dansk IT، برای معلمان گواهینامه‌ی رایانه‌کار صادر می‌کند. معلمان در سطوح متفاوت نظام آموزشی جامعه هدف این گواهینامه‌ها هستند. در سال ۲۰۰۴ برای حدوداً ۴۳۰۰۰ نفر گواهینامه صادر شد.

شبکه‌ی مدارس فرانسه

هدف فعالیت‌های شبکه‌ی مدارس عبارتست از برقراری ارتباط الکترونیکی بین مدارس و شاگردان به گونه‌ای که به فرایند تدریس و یادگیری نیز کمک کند. در فرانسه دو نوع شبکه‌ی مدارس وجود دارد:

■ سایت‌های رایگان بازی و سرگرمی برای کودکان و نوجوانان

■ شبکه‌های مدارس مبتنی بر تدریس: این شبکه‌ها عمدتاً در دوره متوسطه و آموزش عالی مطرح هستند که وزارت ملی آموزش و پرورش سازمان‌دهی و استانداردسازی آن‌را به عهده دارد.

برنامه‌های آموزشی از سال ۱۹۹۵ با همکاری وزارت تحقیقات و فن‌آوری فرانسه (MENRT) با هدف توسعه کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدارس و دانشگاه‌ها به مرحله‌ی اجرا درآمده‌اند. این اهداف، شاگردان و دانشجویان را قادر می‌سازد تا در محیط‌های فنی، فرهنگی و اقتصادی از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) نهایت بهره را ببرند و در نتیجه‌ی اصلاح برنامه‌های درسی، آموزشی موثرتر را تجربه کنند. برای نیل به این اهداف PAGSI (آژانس اطلاعات دولتی) و S3IT (نمودار استراتژیک سیستم‌های اطلاعات و ارتباط از راه دور) تاسیس شدند و DUT (بخش کاربری اینترنت) و SDTICE (معاونت کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)) برنامه‌های متعددی را به مرحله اجرا گذاشته‌اند (به عنوان نمونه "منابع دیجیتال برای تدریس در مدارس و آموزش عالی"، "به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در تدریس" و "فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) کیفیت/امنیت").

دیگر طرح‌های دولت از قرار زیر بودند: افزایش نسبت رایانه به شاگرد، ارائه دسترسی رایگان به وبسایت، افزایش تعداد کارشناسان فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدارس، طرح‌های آزمایشی در ۱۵۰۰ مدرسه، دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها، ساخت B2i (پردازش داده و امتیاز اینترنت <http://bd.educnet.education.fr/B2i>–) تدارک دستگاه‌های دیجیتالی قابل حمل برای مسئولین آموزشی و بازرسین، نظر سنجی دائمی و روزآمد کردن مطالب.

شبکه‌ی مدارس به منظور ارائه‌ی خدمات مدیریتی، انجام فعالیت‌های مربوط به تدریس (به عنوان نمونه آمادگی برای دوره، دفتر الکترونیک، آموزش مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، تبادل اطلاعات، بهبود ارتباطات آموزشی) ارائه‌ی منابع موثق آموزشی (تحلیل آماری، مفاهیم، ارزشیابی، طرح‌های آزمایشی) و استفاده‌ی شاگردان و دانش‌آموزان (فعالیت‌های خلاقانه، بانک‌های اطلاعاتی طبقه‌بندی شده براساس موضوع، بازدیدهای مجازی و غیره) طراحی گردیده است. بنابراین شبکه مدارس عرضه کننده‌ی منابع صوتی تصویری، کارکردهای چندرسانه‌ای، یادگیری الکترونیک، فهرست‌های وب، برنامه‌های آموزشی، بازی و گستره وسیعی از مطالب دیجیتال می‌باشد.

تمرکز فعالیت‌های تحقیقاتی این شبکه بر موارد زیر بود: تجهیز دیجیتالی مدارس، به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در کلاس، یادگیری الکترونیک و هزینه‌های آن، مستندسازی دیجیتال، کار با شبکه و تغییرات فرهنگی حاصله از آموزش فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT).

تحقیقات انجام شده در مورد کاربران (<http://www.insee.fr> INSEE2002) نشان دادند که فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به پیشرفت‌هایی دست یافته است. ۳۹ درصد شاگردان (۶-۱۴) و در حدود ۱۰۰ درصد دانش‌آموزان بالای ۱۵ سال در مدرسه از رایانه‌های شخصی استفاده می‌کنند که ۷۵ درصد از این تعداد به اینترنت دسترسی داشتند. نیمی از آنها دست کم یکبار در هفته از ارتباطات الکترونیک استفاده می‌کنند، ۹۲٪ برای کار کلاسی و ۷۳٪ برای کسب اطلاعات. در خانه، ۱۵ تا ۱۹ ساله‌ها غالباً بازی می‌کنند (۷۵٪) و به موسیقی گوش می‌دهند (۵۳٪).

نظرسنجی OECD (برنامه‌ریزی برای یادگیری مادام‌العمر) که جامعه آماری آن نیمه دوم دبیرستان (www.oecd.org) بود داده‌هایش را از ۱۴ کشور OECD (بلژیک، کره، دانمارک، اسپانیا، فنلاند، فرانسه، مجارستان، ایرلند، ایتالیا، مکزیک، نروژ، پرتغال، سوئد، سوئیس) استخراج کرده، موانع ساختاری بر سر راه به کارگیری همه جانبه و کارنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات را در دوره متوسطه مورد بررسی قرار داد. علیرغم سرمایه‌گذاری کلان، کمتر از ۲۰٪ دانش‌آموزان به مدارس می‌روند که با امکانات درجه یک تجهیز شده‌اند که مانع عمده‌ای برای به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در ۱۱ کشور مورد نظر به شمار می‌رود. جستجوی اطلاعات در اینترنت بیشترین میزان کاربری را به خود اختصاص داده است. استفاده‌ی آموزشی از یادگیری الکترونیک به کلی فراموش شده و تنها تعداد کمی از معلمان مرتباً از برنامه‌های رایج پردازش داده استفاده می‌کنند. این میزان تنها در کره، دانمارک و سوئد بسیار بالاتر از مقدار میانگین است (۶۰٪).

طرح‌های شبکه‌ی مدارس اساساً با تأمین بودجه از سوی دولت صورت می‌گیرد. شرکت‌ها، سازمان‌ها و موسساتی وجود دارند که حامی مالی هستند و یا با وزارتخانه‌ها همکاری می‌کنند (به عنوان مثال شرکت‌هایی که در بخش فن‌آوری اطلاعات (IT) مشغول به کار هستند).

نمونه‌هایی از شبکه‌های مدارس و وب سایت‌های کشور فرانسه در زیر آمده است:

- مطالعاتی، تحقیقاتی و اطلاعاتی <http://www.ac-poitiers.fr>
- مطالعاتی، تحقیقاتی و اطلاعاتی <http://www.educnet.education.fr>
- تدریس چندرسانه‌ای <http://www.educasup.education.fr>
- <http://www.cerimes.education.fr> +
<http://www.legamedia.education.fr> + <http://www.univ-enligne.education.fr> چندرسانه‌ها/دانشگاهها
- یادگیری الکترونیکی <http://www.formasup.education.fr>
- <http://www.sciences.gouv.fr> + <http://www.lamap.fr>
آموزش علوم دوره ابتدایی
- <http://www.conse.net> + <http://www.orme-multimedia.org>

به‌کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در کلاس:

دوره ابتدایی: نمایه‌های درسی و دوره‌های آموزشی جالب (به عنوان نمونه امپراطوری شارلماین و کارولینا، ساخت یک چشم‌انداز صوتی، kidsmart : قالب‌ها و جایگاه‌ها، ساخت داستان مصور، سایت اینترنتی - میراث محلی، نقشه‌کشی).

شبکه‌ی مدارس مجارستان:

شبکه مدارس سالینت (sulint) عضو مجارستانی شبکه‌ی اروپاست. این شبکه طرحی به ابتکار دولت است که در سال ۱۹۹۶ آغاز به کار کرد و با اهداف اصلی زیر کار خود را دنبال می‌کند: اتصال مدارس به رایانه و تجهیز آنها به آزمایشگاه‌های رایانه، کمک به معلمان از طریق ارائه نظام‌مند مواد مربوط به تدریس، سازمان دادن به کارآموزی معلمان و ارائه دوره‌ها آموزشی برای ناظران دانش‌آموزان.

کل سیستم در سال ۲۰۰۳ به پیشرفت چشمگیری دست یافت. رشد محتوایی در پایگاه دانش دیجیتال سالیانه به اوج خود رسید و در نتیجه‌ی آن یک برنامه‌ی درسی دیجیتال ایجاد شد که برنامه‌ی درسی هسته‌ای ملی دوره دبیرستان (۷-۱۲) را تحت پوشش خود قرار داد. به منظور استفاده از درگاه تعاملی و چندرسانه‌ای، محور طرح زیرساختی دولت عبارت شد از تجهیز تمامی مدارس ابتدایی به اینترنت و ارتباط با پهنای باند بالا.

رشد محتوایی:

در مرحله‌ی آغازین، تمرکز بر تغییر نسبت بین متن و تصاویر کتب مدرسه با ابزارهای تعاملی و چندرسانه‌ای در برنامه درسی بود. مطالب مناسب موضوعات درسی متداول از پیش تولید شده بود. مرحله دوم باید بر الگوهای میان برنامه‌ای، موضوعات جدید و آنهایی که هنوز وارد برنامه نشده بودند تمرکز می‌کرد. مطالب تولید شده و در رابطه با موارد زیر بررسی می‌شوند: دانش دیجیتال (۴-۶)، فرهنگ دیجیتال (۷-۱۲)، مطالعات سلامت (۷-۱۲)، فلسفه، انسان‌شناسی، مذهب، اقتصاد و خطرپذیری، تاریخ هنر، مطالعات اتحادیه‌ای اروپا (EU)، و فرهنگ و مردم مجارستان. مرحله‌ی سوم می‌بایست بر مطالب مربوط به تدریس و مجموعه‌های رسانه‌ای تاکید می‌کرد و چهارمین مرحله به سمت برنامه‌های نمایشی هدفهای یادگیری سوق داده شد. در همه‌ی این مراحل یک برنامه‌ی چند سطحی وجود دارد که بر کیفیت معیارهای علمی و آموزشی، زبان و سبک و طراحی فنی نظارت دارد.

دسترسی / درگاه:

دسترسی به SDT از اواخر پاییز ۲۰۰۴ از طریق درگاه آموزشی آزاد شد که از سوی PPP تأسیس و راه‌اندازی شده بود. این درگاه بخشها و برنامه‌هایی را برای ذخیره‌سازی و جستجوی مطالب، ویرایش (LCMS) و ارتباطات (VLE) فراهم آورده است. هنوز آزمایش‌هایی در ۳۰ مدرسه‌ی آزمایشی (ENIS) با تأمین بودجه‌ی بی‌دریغ دولت به منظور ساخت ابزار مناسب فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در حال انجام است.

جزئیات سالیانه (sulint):

هدف این شبکه ایجاد یک سیستم شبکه‌ای تعاملی کمک به اشکال سنتی آموزش است. پشتیبانی از تدریس و یادگیری، ایجاد انجمنی جهت گفتگو توأم با تفریح و سرگرمی از جمله هدفهای اصلی این شبکه است. کاربران (معلم، دانش‌آموزان، اولیا) به مقادیر عظیم اطلاعات دسترسی پیدا می‌کنند (در حال حاضر چندین ترابایت). به تمامی موسسات مربوطه اطلاعات

به روز و داده‌های مورد نیاز برای کار و زندگی روزانه عرضه می‌شود. بنابراین سالینت با استفاده از فضای اینترنتی فرصت‌هایی را فراهم می‌کند که از تمرکز زدایی از آموزش و پرورش و تغییرات مداوم آن پشتیبانی می‌کند. معلمان و دانش‌آموزان ۲۰۰۰ موسسه‌ی شرکت کننده‌ی با حساب‌های پست الکترونیکی خود می‌توانند از طریق متن و تصویر و ملحق شدن به فهرست‌های پستی بایکدیگر ارتباط برقرار کنند و از میان خبرنامه‌های متعدد یکی را انتخاب کنند و یا وب سایت طراحی کنند.

دورنمای فنی:

تعداد آزمایشگاه‌هایی که دارای هفت رایانه متصل به اینترنت و یک سرور باشند به بیش از ۲۰۰۰ عدد افزایش یافته و مدارس ابتدایی مجهز یک رایانه و چاپگر به ۲۱۶۴ رسیده است. تمامی مدارس متوسطه و ۲۰ درصد مدارس ابتدایی به اینترنت متصل شده‌اند. همه‌ی مدارس و موسسات آموزشی می‌توانند با یک خط ۶۴ کیلو بایت در ثانیه به سالینت ملحق شوند. بدلیل تعداد کثیر کاربران یک سازماندهی سلسله مراتبی مورد نیاز است. کاربران به نزدیکترین مرکز منطقه‌ای (که تعداد آن ۱۰ مورد است) متصل می‌شوند که به مرکز ملی سالینت اتصال داده شده است. سرور مرکزی که مسئول خدمات محتوایی است در اداره‌ی مرکزی سالینت واقع در وزارت آموزش و پرورش در بوداپست قرار دارد. کیفیت خدمات با جزئیات تمام نظارت شده و در نتیجه همواره به روز می‌گردند. علاوه بر این سالینت از سال ۲۰۰۲ با پهنای باند ۴/۵ مگا بایت در ثانیه به شبکه‌های جهانی متصل است و فضای حافظه‌ی سرورها دو برابر شده‌اند.

وب سایت سالینت (sulinet)

۸۴۰۰ بازدید کننده‌ی حوزه‌ی آموزش، ۵۴۰۰ مشترک خبرنامه‌ی هفتگی و ۴۰۰۰ کاربر خدمات جدید پست رایگان از خدمات سالینت استفاده‌ی گسترده‌ی کرده‌اند. برنامه‌های تعاملی نظیر انجمن‌ها، بازی‌های برخط و یا تالارهای گفتگو پرتعداد بودند. برنامه‌های آتی پیرامون مسائلی چون اتصال تمامی مدارس به سالینت، بهبود مستمر سرعت اتصال، کتاب‌های الکترونیکی، یادگیری الکترونیکی و تعامل بیشتر است که در دستور کار قرار دارد. خدمات ویژه‌ی متعدد این سایت عبارتند از معرفی پارک‌های ملی، صفحه‌ی برخط وزارتخانه با عنوان "در آموزش عالی" با یک موتور جستجو برای دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها، دوره‌ی آمادگی برای دانشگاه اینترنتی، فهرست پستی معلمان، تدریس خصوصی برخط، نگارخانه‌ی شعرای مجارستان، تمرین و تکالیف موضوعی به همراه پاسخ نامه و فهرست‌های مطالعه، تالار گفتگو، سامانه رای گیری و بازیه‌ای تعاملی. درگاه آموزشی با ۴۰۰۰ تحقیق کننده در ماه دارای بالاترین

تعداد کاربران است. ستون ساختاری آن ۱۱ بخش درسی و ۲ بخش علمی هستند که پوشش دهنده‌ی غالب حوزه‌های موضوعی‌اند و به دانش‌آموزان در کارهای کلاسی و آزمون ورودی دانشگاه‌ها کمک می‌کنند. بخش اخیر به نحو چشمگیری از ابزارهای آموزشی کاغذی پیشی گرفته است. بخش زبان این سایت برای تدریس زبانهای خارجی (در حال حاضر انگلیسی، آلمانی، اسپانیایی، فرانسوی) بانک داده‌ای ترتیب داده است که شامل مطالب اینترنتی، طرح درس و سامانه آزمون تعاملی شامل ۲۵۰۰ آزمون با پاسخ نامه (فقط انگلیسی) می‌باشد. کتاب‌های الکترونیکی به منظور افزایش دایره‌ی لغات هم قسمتی از این شبکه هستند و همچنین صفحات تفریحی سرگرم کننده نیز در این سایت پیش‌بینی شده است.

بخش‌های دیگر عبارتند از ستون خبری، وب سایت‌های بین‌المللی زبان (که همواره در یک جای ثابت قرار دارند)، مسابقه بین کاربران (به عنوان مثال رقابت در ترجمه‌ی هفته‌ی خبری). بخش ریاضیات پایگاه داده‌هایی متشکل از تمارین دیجیتالی ارائه می‌کند و به‌طور منظم پویانمایی‌های آموزشی مفید عرضه می‌کند و با ایجاد رقابت انگیزه‌ی دانش‌آموزان را بالا می‌برد. بخش جغرافیا، پویانمایی‌ها و مطالب تعاملی عرضه می‌کند تا بخصوص فرایندهایی نظیر بزرگ شدن قاره‌ها، جریان جوی و فوران آتش‌نشان را تشریح کند. درگاه دانش‌آموزان دومین سایت پربیننده‌ای است که اطلاعاتی در مورد تعداد زیادی از فعالیت‌ها و سرگرمی‌های اوقات فراغت در اختیار کاربران قرار می‌دهد. قسمت‌هایی از قبیل بخش ویژه‌ی "تصاویر متحرک"، بخش "موسیقی"، "چه کنیم" (ارائه دهنده‌ی اطلاعاتی در زمینه‌ی بورسیه و دوره‌های آموزشی)، "تکه‌ها و قطعات" (ارائه دهنده‌ی فهرستی از نوآوری‌های علمی و فنی) در این سایت وجود دارد. دختران به‌طور ویژه می‌توانند در بخش شیوه‌ی زندگی شرکت کنند. بخش "پیام زندگی در مدرسه"، مقاله‌های مدرسه و صفحات وب را به نمایش می‌گذارد.

درگاه معلمان به ارائه آموزش دیجیتال می‌پردازد. برخی قسمت‌های آن عبارتند از بخش تحقیقات آموزشی که برنامه‌ریزی فعالیت‌های فوق‌برنامه را ممکن می‌سازد و سایت تعاملی معلمان که عرضه‌کننده‌ی ارتباط برخط دائمی است. درگاه اولیا مطالب فراوانی در ارتباط با تعلیم و تربیت در اختیار کاربران قرار می‌دهد که عبارتند از پایگاه داده‌های مدرسه که موسسات آموزشی دولتی را فهرست می‌کند، ثبت مدارس خصوصی و پایگاه داده‌های خانواده که اطلاعاتی در زمینه‌ی معیارها و هنجارهای اجتماعی عرضه می‌کند از دیگر بخشهای سالینت

است. منبع: <http://www.sulinet.hu>

شبکه‌ی مدارس ایتالیا:

نسخه‌ی ایتالیایی شبکه مدارس مبتنی بر ICT در ایتالیا تحت عنوان INDIRE (www.indire.it) شناخته می‌شود. این شبکه یادگیری الکترونیکی را با فعالیت‌های برخط به هم می‌آمیزد تا عمدتاً عرضه‌کننده‌ی مطالب آموزشی ساختاری و ابزار ارتباطی پیشرفته باشد. سیاست شبکه‌ی مدارس در ایتالیا توجه خود را معطوف به دسترسی به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) از تمامی بخش‌های زندگی شخصی و اجتماعی کرده است. این مسئله تغییری بنیادین در تدریس و یادگیری بوجود آورده است. بنابراین می‌بایست یک حوزه‌ی علمی فراملیتی برپا می‌شد تا اهمیت شبکه‌های مدارس را در اتحادیه اروپا تشریح کند و اروپایی‌ها آشنا به فن‌آوری روز بوجود آورد. اتصال دادن کاربران، فراهم نمودن دسترسی به منابع و شبکه‌ی جهانی در نهایت به تدریس و فرصت‌های یادگیری بهتر، تبادل تجارب و تبادل نظر برخط منجر می‌شود. مرتبط ساختن مدارس به یکدیگر استانداردهای حرفه‌ای معلمان و یادگیری کودکان را به منظور بالا بردن استانداردهای آموزشی به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد. در نهایت نسبت رایانه به دانش‌آموز از میزان ۱ به ۲۸ در سال ۲۰۰۱ به ۱ به ۱۰/۹ در سال ۲۰۰۴ بهبود یافت، نرخ رایانه‌ای کردن به وضوح بالاتر از میانگین اروپا (۱ به ۲۰) است. پیوند:

www.eurydic.org/Documents/KDICT/it/Frameset.htm

محتوای شبکه‌ی مدارس:

کاربردهای اصلی عبارتند از: تبادل اطلاعات، به اشتراک گذاردن منابع و ارائه مطالب آموزشی، به‌علاوه‌ی کارآموزی معلمان، نوآوری‌های آموزشی، فعالیت‌های تحقیقاتی، به اشتراک گذاردن پرونده، تبادل بین‌المللی و اطلاعات ثبت نام برخط که همگی آنها تأثیر روزافزودنی پیدا کرده‌اند. هزینه‌ی شبکه‌های مدارس ایتالیا غالباً با بودجه‌ی دولت تأمین می‌شود و در موارد کمی شرکت‌های خصوصی و موسسات بین‌المللی تأمین این بودجه را به عهده می‌گیرند. نمونه‌های شبکه‌ی مدارس

- <http://etwinning.indire.it> نسخه ایتالیایی طرح مدرسه دوتایی (دوقولوی) اروپا
- <http://www.istrozione.it> سایت وزارت آموزش و پرورش، اطلاعات و تحقیقات
- <http://www.invalsi.it> طرح تحقیقاتی
- <http://www.bdp.it/eda/> سایت آموزش بزرگسالان

وب سایت‌های شبکه‌ی مدارس ایتالیا عبارتند از:

■ **eschoolnet**: این وبسایت ارائه دهنده‌ی اطلاعاتی در زمینه‌ی پیشرفت فن‌آوری، محتوای آموزشی، بهترین تجربه‌ها، تجربه‌ی تدریس، منابع و تبادل طرح برای معلمان و مربیان است.

■ **SMC** (مرکز مدیران مدارس): این وبسایت عمدتاً با جنبه‌های نظارتی، مدیریتی و آموزشی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) با تاکید بر نوآوری و ارتباطات حرفه‌ای سروکار دارد.

■ **Insight** (بصیرت): این وبسایت اساساً ارائه دهنده‌ی اطلاعات، مثالها، بهترین تجارب، منابعی برای کارشناسان و متخصصین آموزشی، یادگیری الکترونیکی و فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) با هدف بالا بردن کیفیت یادگیری و استانداردهای اروپا می‌باشد.

■ **ZAP** (به معنای جوشش) درگاه ورودی شاگردان و دانش‌آموزان است که شامل ۳ بخش: "zap برای کودکان"، "zap برای نوجوانان" و "اجتماعات zap" می‌باشد.

شبکه‌ی مدارس لتونی (www.liis.lv)

یک تعریف جامع و مستقل برای شبکه‌ی مدارس در لتونی وجود ندارد. اما بر اساس LIIS که مسئولیت پیشبرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدارس این کشور را بر عهده دارد، شبکه‌ی مدارس موارد زیر را در برمی‌گیرد:

۱- زیرساخت (رایانه‌ها، سرورها، شبکه‌های محلی، اتصال به اینترنت) - در هر مدرسه دست کم یک کلاس مجهز به ۶ رایانه وجود دارد که به یکدیگر متصل شده‌اند. هر مدرسه به اینترنت دسترسی دارد و سرعت اینترنت ارتقا یافته است.

۲- شبکه‌ی مجازی مدارس که بر زیرساخت فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) استوار است و هیچ درگاه آموزشی تمرکز یافته‌ای به تنهایی وجود ندارد. این شبکه‌ی مجازی جامع در برگیرنده‌ی صفحات اصلی تخصصی متعدد، درگاه‌های ارائه دهنده‌ی مطالب آموزشی خاص و صفحات اصلی موسسات آموزشی است.

هسته‌ی فعالیت شبکه مدارس در لتونی اجرای طرح انفورماتیک‌سازی^۱ آموزش و پرورش در این کشور است. در این طرح تمامی شبکه‌ی اطلاعات تحت پوشش قرار می‌گیرد: محتوای آموزشی، مدیریت، خدمات اطلاعاتی، زیرساخت و آموزش کاربران در چندین

^۱ informatization

سطح(مدارس، ادارات آموزش و پرورش، وزارت آموزش و پرورش و علوم). برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه ی LIIS رجوع کنید به: www.liis.lv در کنار فعالیتهای فوق LIIS، مسئولیت هماهنگی طرح اروپایی دوتایی سازی(دوقولوسازی) الکترونیکی^۱ که یک برنامه برای یادگیری الکترونیکی است را در کشور لتونی به عهده دارد.

سیاست شبکه‌ی مدارس:

شبکه مدارس لتونی به عنوان ابزاری کار آمد برای استفاده‌ی معلمان، دانش آموزان و اولیا تلقی می‌شود که ارائه دهنده‌ی اطلاعات، مطالب مربوط به تدریس و برنامه‌های آموزشی است. این شبکه مسئولیت ارتقاء همکاری را بین مدارس برعهده دارد تا به هدفهای مشترک دست یابند. برنامه‌های تدریس علوم رایانه نیز در این طرح دیده شده است: <http://informmatika.liis.lv>

معلمان برای تدریس مهارت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) ملزم به گذراندن آزمون‌های گواهینامه‌ی رایانه‌ی اروپا (ECDL) هستند.^۲ علاوه بر موارد ذکر شده، برنامه‌های کاربردی متعددی درون مدیریت مدرسه طراحی شده است، که برای نمونه می‌توان به برنامه‌ی به اصطلاح "ثبت داده" شامل اطلاعات به‌روز درباره‌ی کادر آموزشی و دانش‌آموزان اشاره کرد که تنها برای کاربران مجاز قابل دسترسی است. دانشگاه لتونی هماهنگ کننده‌ی LIIS می‌باشد. در حدود ۵۰۰ کارشناس در تولید برنامه‌ها دست داشتند. این طرح با تأمین بودجه‌ی دولت اجرا شده، استفاده از مطالب رایگان است و موسسات متعدد هزینه‌های صفحات اصلی را تأمین می‌کنند.

محتوای شبکه‌ی مدارس:

عمدتاً برنامه‌هایی برای کمک به تدریس، مطالب قابل دانلود، مطالب برخط برای کسب اطلاعات و کاربرد تعاملی، پروژه‌های مدرسه‌ای، دوره‌های کارآموزی، مطالبی در مورد فن‌آوری اطلاعات، انجمن‌ها و تالارهای گفتگو.

¹ www.izm.gov.lv

² www.etwinning.net

³ www.ecdl.com/www.ecdl.lv

نمونه‌هایی از شبکه مدارس لتونی:

■ صفحه اصلی^۱ شامل جامع‌ترین پایگاه داده‌ها درباره مواد آموزشی و مطالب مربوط به تدریس www.liis.lv

■ درگاه تدریس علوم رایانه در مدارس <http://informmatika.liis.lv>

■ صفحه‌ی اصلی برای معلمان که از سوی شرکت مایکروسافت پشتیبانی می‌شود و اشاعه‌دهنده‌ی مشارکت در میان معلمان، مدیران مدرسه و روسای هیئت علمی می‌باشد و همچنین ارتقاء توانایی فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICT) را در رابطه با موضوعات آموزشی را در بین این افراد در دستور کار دارد. <http://www.skolotajs.lv>

■ درگاه آموزشی طراحی شده بدست فریدیس سارسویکس^۲ معلم مدرسه متوسطه‌ی آئوس^۳ دانش، اطلاعات، فن‌آوری <http://www.zit.lv>

■ طرح فن‌آوری‌های جامعه‌ی اطلاعاتی لتونی (LatSTE) <http://www.latste.lv>

■ درگاه طراحی شده "برای سیستم انفورماتیک‌سازی آموزش و پرورش e-Skola ریگا" www.e-skola.lv

■ درگاه پیش‌دانشگاهی دولتی ریگا شماره‌ی ۱ <http://www.r1g.edu.lv>

به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدارس:

علوم رایانه در مدارس لتونی درسی اجباری است. به دانش‌آموزان مطالبی در مورد نقش فن‌آوری اطلاعات در یک جامعه پیشرفته، رشد سریع فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، چگونگی به کارگیری فن‌آوری اطلاعات (ICT) در یادگیری و اهمیت و لزوم وجود فن‌آوری اطلاعات برای تحصیلات تکمیلی، آموزش داده می‌شود. علوم رایانه عمدتاً در دوره متوسطه تدریس می‌شود. استانداردها با مهارت‌های گوناگون الگوهای ECDL مطابقت دارند. معلمان موظفند دروس به هم مرتبط فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و طرح‌های در حال تکوین را در حرفه‌ی خود به کار گیرند.

¹ homepage

² Fridis Sarcices

³ Auce

⁴ Riga

شبکه‌ی مدارس نروژ:

شبکه‌ی مدارس نروژ (utdanningdirectoratet) مدیریت درگاه اینترنت آموزش ابتدایی و متوسطه را عهده‌دار است که برای شاگردان و دانش‌آموزان، معلمان، مدیران و کادر آموزشی مدرسه، اولیا و دیگر علاقمندان مدارس و تعلیم و تربیت طراحی شده است. نشانی اینترنتی:

www.utdanningdirectoratet.no

www.skolenetlet.no

سیاست شبکه‌ی مدارس:

شبکه‌ی مدارس نروژ از سال ۱۹۹۶ جزیی از برنامه‌های اجرایی برای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بوده است که اکنون بخشی است از برنامه‌ی دانش دیجیتال (۲۰۰۴-۲۰۰۸) که هر دوی آنها به دست وزارت آموزش و پرورش و تحقیقات آغاز به کار کردند. درگاه مذکور برای اولین بار در پاییز سال ۲۰۰۰ مجدداً آغاز به کار کرد.

نیازها و انتظارات تغییر می‌کنند و شبکه‌ی مدارس نروژ نیز از این امر مستثنی نبود. بنابراین تصمیم گرفته شد تغییرات عمده‌ای صورت گیرد که در پاییز سال ۲۰۰۴ روی داد و در حال حاضر جزئی از فعالیت‌های مدیریت آموزش ابتدایی و متوسطه به شمار می‌رود.

محتوای شبکه‌ی مدارس:

شبکه‌ی مدارس نروژ سکویی دیجیتالی برای ارائه منابعی در قالب حوزه‌های محتوایی، پیوندها، اخبار و فعالیت‌های برخط رایگان برای گروه‌های کاربری گوناگون به صورت جامع است. علاوه بر اینها چهار سرویس ثبت نامی برای مدارس وجود دارد.

- پست مدرسه (skolpost) یک پست الکترونیکی برخط رایگان و ضد اسپم^۱.
- کیف مدرسه (skolesekk) برنامه‌ای برای ذخیره‌سازی پرونده‌ها.
- اتاق عمومی (skolestue) سرویسی مبتنی بر اینترنت برای تبادل نظر و همکاری.
- خبرنامه‌ی مدرسه (skoleavis) مدارس را قادر می‌سازد از وبسایت‌ها برای ارائه طرح‌ها، خبرنامه‌ها و اطلاعات استفاده کنند.

این شبکه زیر نظر یک تیم ویراستاری هفت نفره از کارشناسان طراحی و مدیریت می‌شود. دو تن از اعضای این گروه عبارتند از سر ویراستار و مدیر اطلاعات. کادر خدمات

^۱ spam

ویراستاری و فنی با گروهی متشکل از ۶۰ کارشناس فن آوری اطلاعات، مطالب و محتوای آموزشی مورد نیاز را برای این درگاه آماده می کنند.

به کارگیری شبکه های مدارس و فن آوری اطلاعات و ارتباطات:

براساس آمار، روزانه در حدود ۱۵۰۰۰۰ بازدید از شبکه صورت می گیرد. معلمان پر تعدادترین گروه کاربری را تشکیل می دهند، سرویس های ثبت نامی^۱ و تعاملی مورد علاقه ی دانش آموزان است. نشانی اینترنتی شبکه ی مدارس نوژ عبارت است از: www.skolenetlet.no طرح های فن آوری اطلاعات و ارتباطات منجر به افزایش پیاده کردن آن در مدارس نوژ شده و به عنوان ابزاری موثر برای نوآوری و خلاقیت در آموزش و پرورش پذیرفته شده است. دولت تمامی بودجه های شبکه مدارس را تأمین می کند.

شبکه ی مدارس لهستان:

مشابه با طرح های شبکه سازی اروپا که برای ارتقا فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) تهیه و اجرا شده و شرکایی در بین ۲۳ کشور اروپایی دارند، شبکه مدارس لهستان نیز شبکه ای است متشکل از شبکه ها و درگاه های آموزشی ملی که با یکدیگر تلفیق شده اند. درگاه آموزشی لهستان بدست وزارت آموزش و پرورش لهستان (MENiS) راه اندازی شده است و شبکه های مدارس این کشور را پشتیبانی می کند.

سیاست شبکه ی مدارس:

دولت با طرح "اهداف و گرایش های جامعه ی اطلاعاتی در حال تکوین در لهستان" که کمیته ی ملی تحقیقات علمی طراحی آن را به عهده داشت، درصدد سرعت بخشیدن به پیشرفت لهستان برای رسیدن به لهستان الکترونیکی بود. با الگوبرداری از "اروپای الکترونیکی ۲۰۰۲- یک جامعه ی اطلاعاتی برای همه" که با هدف اتصال اروپا به جامعه ی اطلاعاتی جهانی تا سال ۲۰۰۶ تدوین شده بود، برنامه های ارتقا فن آوری اطلاعات در لهستان نیز به تصمیم هیئت مدیران در راهبرد فن آوری اطلاعات این کشور (۲۰۰۴-۲۰۰۶) رسید که به دنبال آن برنامه ای پنج ساله با هدف ارتقا ابزار ارتباطات و تاثیرات اقتصادی و اجتماعی آن آغاز شد. از سال ۲۰۰۱ تلاش های قابل توجهی در زمینه ی تجهیز کلاس های اینترنتی در مدارس و دانشگاه ها، تربیت معلم و اعطای گواهی نامه و بالا بردن استانداردهای فن آوری آغاز

¹ Log in

² network

شده است. برای جزییات بیشتر می‌توانید به وبسایت وزارت آموزش و پرورش رجوع کنید: <http://www.men.waw.pl>

معرفی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) با هدف دستیابی به نرم‌افزارهای آموزشی، تاسیس مرکز منابع آموزشی و کارآموزی معلمان در مناطق روستایی مشتمل بود بر فعالیت‌ها و برنامه‌های گوناگونی نظیر برنامه‌ی توسعه‌ی روستایی که مشترکا با برنامه‌ی بانک جهانی تأمین بودجه شد. یک نمونه از مشارکت‌های بخش دولتی و خصوصی، مشارکت بین MONES (وزارت آموزش و پرورش و ورزش ملی) و تربیت مربی اینتل^۱ (اینتل، تدریس به آیندگان) است. تفاهم نامه‌ای بین وزارت آموزش و پرورش و ورزش ملی (MOMES) و TPSA (مخابرات لهستان) تضمین کننده‌ی قیمت‌های استثنایی اینترنت برای مدارس لهستان است که ۴۰ ساعت اینترنت رایگان به مدارس ارائه می‌دهد.

بکارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس:

فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در همه‌ی انواع مدارس (ابتدایی، متوسطه، فنی و حرفه‌ای) به عنوان موضوع درسی مستقل با برنامه‌ی درسی تلفیق شده است. علاوه بر آن ICT بسته به تصمیم‌گیری معلمان و همچنین تجهیزات مدرسه با مباحث دیگری در برنامه‌ی درسی اصلی تلفیق می‌شود.

INTERKL@SA:

این برنامه شبکه‌ای ملی متشکل از هزاران مدرسه، آموزگار، شاگرد و سازمان‌های آموزشی غیردولتی می‌باشد. این برنامه غیردولتی است امام مشارکتی نزدیک با وزارت آموزش و پرورش (MENiS) دارد و شرکت‌های فن‌آوری اطلاعات (IT) هزینه‌های آنرا تأمین می‌کنند. همکاری آن با رسانه‌ها از جمله تلویزیون سراسری، رادیوی سراسری و پرتیراثرترین روزنامه‌ها بسیار گسترده است. نیروی کاری متشکل از ۲۶ نماینده‌ی از وزارت آموزش و پرورش، دولت محلی، مربیان، شرکت‌ها و سازمان‌های غیردولتی (NGO) در این برنامه مشغول به کار هستند. کارشناسان نام‌آشنا و سرشناس همکاری زیادی با این طرح دارند. موسسات محلی و اولیای دانش‌آموزان نیز جزء کاربران هستند.

سازمان‌های آموزشی خبرنامه‌هایی به صورت منظم در اختیار این شبکه می‌گذارند. محتوای آن در سال ۲۰۰۲ با کمک^۲ Eduseek و^۱ 6plus گسترش پیدا کرد و اکنون

^۱ Intel

^۲ www.eduseek.interklasa.pl

بزرگترین درگاه اینترنتی آموزشی غیرتجاری در لهستان می‌باشد. سیستم نظارت بر اساس فهرست‌های رسمی نرم‌افزارهای آموزشی تایید شده بنا شده است اما مدارس و معلمان مختارند که از دیگر مطالب مناسب استفاده کنند. تلاش‌های صورت گرفته برای ارتقا زیرساخت و تجهیزات عبارتند از تجهیز مدارس (ابتدایی، متوسطه) به ۱۰۰۰۰۰ رایانه شخصی و کلاس رایانه در تمامی مدارس راهنمایی، کارآموزی ۴۰۰۰۰ معلم، از مجموع ۳۰۵۶۸ مدرسه. ۱۴۰۰۰ مدرسه به شبکه متصل‌اند، نسبت کلی دانش‌آموز به رایانه در سال ۲۰۰۳، ۴۲ به یک بود که بسته به نوع مدرسه متغیر می‌باشد.

به‌کارگیری شبکه‌ی مدارس:

دانش‌آموزان و معلمان از رایانه‌ها و اینترنت برای جستجو، انتخاب و ارزیابی اطلاعات استفاده می‌کنند. مراکز چندرسانه‌ای در کتابخانه‌های مدارس امکان دسترسی به اینترنت و همچنین به منابع اطلاعاتی و آموزشی را فراهم می‌کند. به کارگیری آموزشی فن‌آوری اطلاعات از سوی معلمان افزایش چشمگیری یافته است. دانش‌آموزان در رقابت‌ها، مسابقات میان مدرسه‌ای و فعالیت‌های رایانه‌ای اینترنتی شرکت می‌کنند. دانش‌آموزان وبسایت‌های مدرسه را طراحی و اداره می‌کنند. کلاس‌های رایانه نه تنها برای تدریس معمولی بلکه برای طرح‌های فوق‌برنامه نیز استفاده می‌شوند.

جبهه‌های مالی:

شبکه‌ی مدارس به‌طور عمده با حمایت مالی وزارت ملی آموزش و پرورش به کار خود ادامه می‌دهد، اما مراکز و بنیادهای دیگری نیز وجود دارند که از این شبکه حمایت می‌کنند. برای نمونه می‌توان به مرکز به رایانه‌ای و شبکه‌ای پوزنان^۲ در مدرسه‌ی عالی علوم لهستان و سیستم^۳ اشاره کرد.

ابزارهای شبکه‌ی مدارس:

شبکه Interklasa به کتابفروشی اینترنتی معلمان (تحت نظارت CODN) و یک نقشه‌ی تعاملی مجهز شده است. هدف از طرح «شبکه‌ی اجتماعی کتابخانه‌های آموزشی» تبدیل

^۱ www.6plus.interklasa.pl

^۲ Poznan

^۳ Cisco system

کتابخانه‌های مدارس و سایر کتابخانه‌ها به مراکز چندرسانه‌ای و اطلاعاتی اینترنتی با یک سرور در کتابخانه مرکزی می‌باشد^۱ که یک طرح اروپایی نیز با آن همکاری می‌کند.

شبکه‌ی مدارس رومانی:

دقیق‌ترین تعریف شبکه‌ی مدارس رومانی عبارتست از اتصال دادن مدارس از طریق اینترنت. علاوه بر این شبکه‌های مدارس عبارتند از مشارکت مسئولین ملی و محلی، موسسات آموزشی و بخش خصوصی برای ترویج یادگیری مستمر با به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT). شبکه آموزشی رومانی (ROEDUNET) به عنوان یک سیستم تبادل داده‌ها سازمان داده شده است و با متصل کردن شبکه‌های محلی زیرساخت تبادل داده‌های ملی WAN را شکل داده است که مراکز اپراتوری شبکه^۲ در بخارست، گالاتی (Galati)، یاسی (Iasi)، تارگو-موره (Targu-Mures) و کلوز (Cluj)، تبیمسوارا (Timisoara) و کرایووا (Craiova) آنرا اداره می‌کنند. اهداف آن عبارتست از عرضه‌ی ابزارهای فن‌آوری اطلاعات برای تسهیل ارتباطات و همچنین دسترسی به اینترنت از سوی کاربران (شامل دانشگاه‌ها، مدارس، موسسات فرهنگی، علمی و تحقیقاتی). در رومانی شبکه‌ی مدارس دیگری به نام TVET (آموزش فنی و حرفه‌ای) وجود دارد که هدفها و فعالیتهای آن معطوف کارآموزی حرفه‌ای و تلفیق اجتماعی است و به منظور برآوردن نیازها و انتظارات دانش‌آموزان و تقاضاهای شغلی راه‌اندازی شده است.

سیاست شبکه‌ی مدارس:

نظام آموزش رومانی دارای دو سطح پیش‌دانشگاهی (پیش‌دبستانی، ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان) و دانشگاهی است. تعداد مدارس ابتدایی ۶۰۹۹ واحد آموزشی است (شهری ۴۸۵- روستایی ۵۶۱۴)، ۷۵۸۳ مدرسه‌ی راهنمایی (شهری ۱۹۹۶- روستایی ۵۵۸۲) و ۱۳۰۹ دبیرستان (شهری ۱۱۲۱- روستایی ۱۸۸) مفاهیم آموزشی نوین نیازمند شیوه‌های نوین تدریس و ارتباطات است، در نتیجه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به عنوان منبع اطلاعات و ابزاری ارتباطی برای معلمان و دانش‌آموزان حیاتی است. در آغاز تلاش‌های جداگانه‌ای صورت گرفت و تعدادی طرح منطقه‌ای اجرا شد اما در سطح ملی خط مشی خاصی برای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) وجود نداشت. این فرایند با معرفی "آموزش و پرورش و فناوری اطلاعات" به عنوان بخشی از برنامه‌ی درسی دوره‌ی پیش‌دانشگاهی از سوی

¹ www.biblioteka.edu.pl

² Educational network

³ NOCs

وزارت آموزش و پرورش آغاز شد. طرح فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) مربوطه از سه مرحله تشکیل شده بود:

- یک برنامه‌ی درسی مبتنی بر فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) با هدف به کارگیری تدریجی آن در تدریس؛
 - کارآموزی قوی‌تر معلمان؛
 - فراهم کردن زیرساخت‌ها (آزمایشگاه‌های رایانه، نرم‌افزارهای آموزشی) که بدست یک گروه از کارشناسان آموزشی منتخب از جانب وزارتخانه سازماندهی و توسعه می‌یابند. ۷۵٪ از بودجه‌ی دولت در مرحله‌ی آزمایشی صرف تجهیزات و نرم‌افزار می‌شود.
- شبکه‌های مدارس برای استفاده‌ی معلمان، مدیران مدارس، کارشناسان آموزشی و دانش‌آموزان طراحی شده است تا معلمان به تبادل تجارب و اطلاعات درباره بهترین شیوه‌ی تدریس بپردازند، دانش‌آموزان بایکدیگر ارتباط برقرار کرده و توانایی‌های زبانی خود را تقویت کنند و مدارس فعالیت‌هایشان را به نمایش بگذارند. در رومانی تیم‌های مدیریتی متشکل از کارشناسان برنامه‌ی درسی، ناظران کیفی و شرکای خصوصی شبکه‌ها را اداره می‌کنند.

محتوای شبکه‌ی مدارس:

اهداف اصلی ROEDUNET عبارتند از فراهم آوردن زیرساخت‌های نوین برای تبادل داده‌ها که تمامی موسسات آموزشی، تحقیقاتی و فرهنگی را در رومانی به هم مرتبط کند. این فرایند خدمات گسترده‌ای را در بر می‌گیرد از جمله، web cash DNS,SMTP,HTTP,FTP، پروتوکل جدید IP و IPv6 برای آزمون فن آوری‌های آینده. طرح مدرسه‌ی عالی شبکه سیسکو نتیجه‌ی توجه به منابع انسانی بود. هر یک از NOC ها (اوپراتورها) نیز یک مدرسه‌ی عالی منطقه‌ای تاسیس کرد. عمده‌ی بودجه‌ی شبکه‌های مدارس از جانب وزارت آموزش و پرورش، برخی سازمان‌های غیردولتی و حامیان مالی (PPP) تأمین می‌شد.

نمونه‌هایی از شبکه‌های مدارس:

مدارس برای طرح‌هایی نظیر سقراط - کومینوس^۱ و لئوناردو^۲ از شبکه‌ها استفاده فراوان می‌کنند و همچنین برای ترویج فعالیت‌های آموزشی، تبادل الگوهای درسی، آزمون برخط، یادگیری الکترونیکی، ارزشیابی برنامه‌ی درسی و مواد یادگیری.

¹ Socrates-Comeniuse

² Loenardo

- <http://www.e-scoala.ro>
یک سایت آموزشی است برای معلمان و دانش‌آموزان، عرضه‌ی کننده‌ی درس‌های برخط، مشاوره‌ی شغلی، اطلاعاتی راجع به طرح‌های اروپایی، انجمن‌های برخط، بازیهای برخط و اخبار آموزشی.
- <http://www.didactic.ro>
ارائه‌کننده‌ی مطالب آموزشی، طرح‌های تأمین هزینه‌ی مدارس، اطلاعاتی در مورد وزارت آموزش و پرورش.
- <http://www.intuitext.ro>
سایتی که به یادگیری الکترونیکی اختصاص داده شده و علاوه بر آن شامل درس‌های تعاملی و اطلاعاتی در مورد نرم‌افزارهای آموزشی است.
- <http://www.edu.ro>
سایت رسمی وزارت آموزش و پرورش (MOE) ارائه‌دهنده‌ی راهبردها و سیاست‌های آموزشی.
- <http://www.amoba.ro>
ارائه‌دهنده‌ی کارآموزی‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) برای اقلیت مجارستانی.
- <http://www.invata-ma.ro>
طرح‌های آموزشی متعددی ارائه می‌کند و به دست شرکت‌های خصوصی اداره می‌شوند و معلمان و دانش‌آموزان آنها را طراحی کرده‌اند.
- <http://www.tuet.ro>
سایت برای ترویج آموزشی فنی و حرفه‌ای متشکل از شبکه‌های ۱۲۲ مدرسه.
- <http://www.referate.ro>
سایتی برای تبادل طرح‌ها و نظرات کلاسی دانش‌آموزان.

شبکه‌ی مدارس اسلونی:

شبکه‌ی آموزش اسلونی-SIO- (<http://sio.edus.si/>) پرتفردارترین و پیشرفته‌ترین شبکه‌ی آموزشی است. این شبکه دارای پیوندهایی است به درگاه موسسه‌ی آموزش ملی جمهوری اسلونی، طرح سواد رایانه‌ای، سایت‌های etwinning، وبسایت طرح‌های تحقیقاتی، طرح‌های آموزشی اتحادیه اروپا (شبکه‌ی مدارس اروپا و جامعه تازه تاسیس EUN) و درگاه

¹ <http://community.eun.org>

آموزشی اسلونی که به تازگی تاسیس شده است (<http://info.edus.si>). وظیفه اصلی SIO جمع‌آوری، نگهداری و ارائه اطلاعات در مورد منابع و خدمات آموزشی می‌باشد. فن‌آوری اطلاعات (IT) براساس سیستم کاتالوگ TRUBAR بنا شده است که بوسیله آن مطالب گوناگون به عنوان مثال عکس‌ها، نقاشی‌ها، متون، نقشه‌ها، برنامه‌ها، داده‌ها، صداها و غیره گردآوری می‌شوند. در کنار مشتریان متداول شبکه‌های آموزشی (دانش‌آموزان، معلمان، روسای مدارس، موسسات)، نشریات و اقتصاد نیز (تلفیق، حمایت مالی، بازدیدها) نیز به عنوان مشتری به حساب می‌آیند. بعلاوه این خدمات برای آموزش بزرگسالان، گروه‌های آسیب‌پذیر اجتماعی و گروه‌های دانش‌آموزی با نیازهای آموزشی خاص نیز ارائه می‌شود.

در میان هشت توانایی مورد نیاز جوامع مبتنی بر دانش، سواد دیجیتالی و مهارت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) پررنگ‌ترند. خدمات عمده‌ی شبکه‌ی آموزش اسلونی (SIO) عبارتند از: اطلاعات آموزشی، گستره‌ی وسیعی از مطالب یادگیری، فهرست‌های سرورها و درگاه‌های مربوط به آموزش و پرورش در اسلونی و جهان، اخبار آموزشی، ابزارهای ارتباطی (فهرست‌های پستی، تابلوهای اعلانات، انجمن‌های بحث و گفتگو) و مطالب مربوط به پشتیبانی (کارآموزی معلمان، ارجاع به کارشناس، آموزش از راه دور، تدارکات آموزشی و...). برای ارتقا عملکردهای شبکه‌ی آموزش اسلونی (SIO)، سیستم پشتیبانی TRUBAR براساس ویندوز MS طراحی شد که وظیفه‌اش سازمان بخشیدن به کاتالوگ‌ها و حوزه‌های دانشی نظیر فرهنگ، دفترهای راهنما، دایره‌المعارف‌ها، صورت‌های موجودی، واژه‌نامه‌ها و غیره بود. ابزارهایی نظیر TRUBAR تضمین‌کننده‌ی این هدف هستند که هر کاربر نیز باید به رشد و توسعه‌ی شبکه یاری برساند. علاوه بر این از شبکه‌ی آموزش اسلونی (SIO) تمرکززدایی شده، و مطابق با استانداردها طراحی شده و غیراجباری است و محتوای آموزشی آن رایگان است.

شبکه‌ی آموزش اسلونی (SIO) به‌طور مستمر ارتقا پیدا می‌کند. قرار است این شبکه به عنوان یک سایت چندمدخله طراحی گردد به گونه‌ای که هر مدخل به شکل هدفمند کاربران را بر اساس نیاز و ویژگی‌شان به محتواهای مختلف راهنمایی کند. این مدخل‌ها عبارتند از: درگاه (مدخل dveri)، نشریات الکترونیک (مدخل list)، سرگرمی (مدخل zabava)، برای کاربران غیر اسلونیایی (مدخل انگلیسی). برای کودکان نیز یک مدخل مهد کودک پیش‌بینی و تنظیم شده است که متناسب با ویژگی‌های آنها طراحی شده است برای نمونه از زبان تصویری، خروجی صدا و غیره استفاده شده است. سرویس دیگری برای بایگانی کردن مطالب آموزشی

¹ <http://www.educa.fmf.uni-lj.si/trubar/>

مورد نظر برای کاربران در نظر گرفته شده است. در طی چند سال گذشته شبکه‌ی آموزش اسلونی (SIO) با تأمین بودجه‌ی از سوی وزارت آموزش و پرورش، موسسه‌ی ملی آموزش و احادیه‌ی اروپا (EU) توسعه یافت. تلاش‌ها و برنامه‌های آتی شبکه‌ی مدارس به پیاده کردن وسیع برنامه‌های آموزش رایانه و ارائه روش تدریس برای موضوعات درسی متنوع معطوف است.

نمونه‌هایی از شبکه‌های مدارس:

- شبکه‌ی مدارس SIO؛ شبکه اصلی مدارس اسلونی <http://sio.edus.si>
- موسسه‌ی ملی آموزش جمهوری اسلونی - ZRS (<http://www.zrss.si>) این سایت اطلاعاتی در زمینه‌ی حوزه‌های موضوعی، سمینارها، رویدادها، کارآموزی معلمان، همکاری بین‌المللی، تحقیقات و مدارس ارائه می‌کند.
- وزارت آموزش و پرورش و ورزش: <http://www.mszs.si/> هدف این شبکه سازمان دادن به وزارتخانه، کنفرانس‌ها، مناقصات عمومی، سازمان دادن به نظام آموزشی، سازمان دادن به ورزش و همکاری‌های بین‌المللی است.
- وب سایت‌های دیگر موسسات آموزشی: <http://www2.arnes.si>
- وب سایت طرح ملی سواد رایانه‌ای (<http://www.zrss.si/projecti.htm>)
- برنامه‌ی اروپایی یادگیری الکترونیکی دوتایی (دوقولو) eTwinning اسلونی <http://www.cmepius.si/eLERNING/eTwinning>
- درگاه اصلی جدید: <http://info.edus.si> اخبار برای معلمان، کارآموزی معلمان، اطلاعات راجع به مدارس ابتدایی، سمینارها و سخنرانی‌های کنفرانس ویدویی.
- ستون اصلی ARNES: <http://www.arnes.si> - دسترسی به تمامی مدارس اسلونی
- <http://oko.edus.si> درگاه اسلونی برای منابع آزاد¹.

شبکه‌ی مدارس اسپانیا:

شبکه مدارس اسپانیا به آدرس <http://www.cnice.mecd.es> شریک اسپانیایی شبکه‌ی مدارس اروپا است. این شبکه عمدتاً عرضه‌کننده‌ی ابزارهای پژوهشی مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (IT) و سرویس‌های ارائه‌کننده‌ی اطلاعات و اتصال معلمان، مربیان و دانش‌آموزان به شبکه و به یکدیگر است. این طرح یک سکوی اینترنتی شبکه‌سازی شده، برای

¹ Open source

تکوین راهبردهای آموزشی نوین است که به‌طور روز افزون از فن‌آوری چندرسانه‌ای سود می‌برد.

شبکه^۱ Red Averros شبکه‌ی انتقال داده‌های آموزشی در آندالوسیا^۲ می‌باشد که هدفش فراهم کردن دسترسی گسترده به دانش و همچنین ارتقاء سطح ارتباطات و سعه صدر افراد در فرایند ارتباطات است. گروه‌های کاربری این شبکه عبارتند از: پیش‌دبستانی، دوره دبستان و متوسطه، مراکز آموزش استثنایی، آموزش بزرگسالان، تیم‌های پشتیبانی آموزشی و ۳۲ مرکز کادر آموزشی (CEP) در سرتاسر آندالوسیا.

سیاست شبکه‌ی مدارس:

دولت آندالوسیا بنابر طرح "انجمن مشورتی آموزش" در سال ۲۰۰۳ مجموعه‌ای را منتشر کرد که اقدامات لازم برای تاسیس یک جامعه‌ی مبتنی بر دانش را که منجر به منافع اقتصادی (مثلاً صنعت نساجی)، منافع اجتماعی و فرهنگی (مثلاً بازدیدهای حوزه‌های اینترنتی، کتابخانه مجازی) خواهد شد را فهرست کرده است.

شبکه And@red ارائه‌کننده‌ی برنامه‌ی اصلی برای دسترسی به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به جامعه آموزشی آندالوسیا از طریق شبکه‌سازی و اتصال است. این طرح افزایش به‌کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در تمام زمینه‌های آموزشی، طرح‌های پیرامون یادگیری الکترونیکی، بهبود وضعیت دسترسی به دانش، ارتباطات بهتر مدارس و دانش‌آموزان، استانداردهای حرفه‌ای تدریس و کارآموزی و آموزش بهتر معلمان، کارآموزی حرفه‌ای خلاقانه و سواد وسیع دیجیتالی را شامل می‌شود. بهتر است گروه‌هایی نظیر اولیا، کتابداران، مدیران مدارس، کارشناسان آموزشی، پرسنل خدمات و کادر نظارتی نیز در گروه‌های کاربری جای گیرند.

محتوای شبکه‌ی مدارس:

- منابع آموزشی و مطالب پشتیبانی برای مقاطع ابتدایی و متوسطه و دوره‌های درسی برای دوره دبیرستان (زبان، علوم، ریاضیات، علوم اجتماعی، علوم انسانی و ارتباطات، هنر، بانک تصویر، وبسایت‌های موضوعی و ...)
- منابع آموزشی برای آموزش فن و حرفه‌ای (تجارت و بازاریابی، مدیریت، هنرهای گرافیکی، خدمات همگانی اجتماعی – فرهنگی)

¹ <http://juntadeandalucia.es/averroes>

² Andalusia

³ Decreto de medidas de impulse a la sociedad del conocimiento en Andalucía

- مطالبی در زمینه‌ی آموزش بزرگسالان و تربیت معلم (تنوع، هدایت تحصیلی، مدرسه برای اولیا، کتابخانه‌های مدرسه، مسائل میان فرهنگی)
 - منابع تحقیقاتی
 - خدمات کاربری (حساب‌های پستی رایگان، درگاه اطلاعات)
 - مجله‌ی دیجیتال (<http://reddigital.cnive.mec.es/s/index.htm>)
 - اطلاعات عمومی (بورس‌های تحصیلی، دوره‌های درسی، طرح‌ها)
- شبکه Red Averroes ارائه دهنده‌ی دسترسی رایگان به انجمن‌های فنی، کتابخانه‌های مدارس^۱ و تالارهای گفتگو می‌باشد. موارد زیر نیز در این شبکه ارائه می‌شوند: پست الکترونیکی برای مربیان، استفاده از وب سایت، طراحی وب، کتابچه‌ی مشتریان، HTML، برای مدارس و مطالب وسیع در زمینه‌ی پشتیبانی آموزشی (طرح درس، مطالب آموزشی، تسهیلات دانشجو، به کارگیر بهترین تجارب تدریس، کتابخانه مجازی، انتشارات آموزشی، موتور جستجو، تبادل اطلاعات، اکثر ابزارهای فن‌آوری اطلاعات و در ارتباطات (ICT)).

شبکه‌های مدارس در مدارس:

در آموزش و پرورش مبتنی بر شبکه تلاش می‌شود که به کمک ابزارهای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) استانداردهای یادگیری بهبود داده شود و ارتباطات و همکاری نامحدود میسر شود. در کنار این، شبکه‌ی مدارس همکاری مدارس را در قالب طرح‌ها و فعالیت‌های مشترک ممکن می‌سازد. شبکه مدارس با ایجاد پیوندهای همه جانبه فرایند نظارت و مدیریت را نیز تسهیل می‌کند. سکوهایی شبکه‌ی مدارس با هدف ارائه‌ی محیطی برای مشارکت، دسترسی به منابع با کیفیت، ارائه مطالب یادگیری و فعالیت‌های برخط، انتقال دانش بین مدارس و کمک رسانی به اولیا و اجتماع، و در نهایت تاسیس یک فضای مبتنی بر دانش اروپایی راه‌اندازی شده‌اند.

نمونه‌هایی از شبکه‌ی مدارس:

■ And@red

<http://www.juntadeandaluica.es/averroes/>

■ Red National Bachillerato 286 (سکوی تعاملی برای دوره کارشناسی)

<http://www.ceneval.edu.mx/rnd/index.php>

■ <http://www.educanet.net>

¹ ABIES

شبکه‌ی آموزشی برای معلمان با تمرکز بر به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT).

به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدارس:

کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در موسسات آموزشی هنوز هم به دلیل رویکرد آموزشی غیر ساختاری، تربیت معلم نامناسب و سواد دیجیتال ناکافی محدود است. این مسئله به مرور با ورود تجهیزات زیرساختی بهتر، بالا رفتن سطح استاندارد نرم‌افزارها، منابع آموزشی خاص و رشد و ارتقاء برنامه‌ی درسی بهبود یافته است.



شکل ۱- جنبه‌های اساسی شبکه مدارس انگلستان

شبکه‌ی مدارس انگلستان:

انگلستان صاحب یک راهبرد ملی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) است که براساس تجهیزات زیرساختی، محتوا و عملکرد بنا شده است (شکل ۱). این جنبه‌ها از طریق تاسیس شبکه‌های مدارس و شبکه‌های رایانه‌ای با یکدیگر پیوند دارند. تعدادی از طرح‌های اصلی شبکه‌ی مدارس در قلب این فعالیت وجود دارند که به کمک آنها می‌توان این سه جنبه را در سرتاسر کشور بصورت برخط عرضه کرد. دولت در سال ۱۹۹۸

شبکه‌ی ملی یادگیری (NGFL) را راه‌اندازی کرد. هدف این برنامه بالا بردن سطح فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدارس بود. نسبت شاگردان به رایانه در سال ۲۰۰۲ برای مدارس ابتدایی و متوسطه به ترتیب ۱۱ به ۱ و ۷ به ۱ بوده است. در انتهای سه ماه نخست سال ۲۰۰۲ (۳۱ مارس)، نسبت شاگرد به رایانه به ۹/۷ به ۱ در دوره ابتدایی و ۶ به ۱ در دوره متوسطه ارتقا یافت (DFES, 2002). هدف راهبرد وزارت آموزش و پرورش (DFES) انگلستان هدایت یک برنامه‌ی منسجم برای تأمین بودجه و پشتیبانی از توسعه ICT در تعلیم و تربیت است که حوزه‌های اصلی تجهیزات زیرساختی، محتوا و عملکرد را مخاطب قرار می‌دهد.

هدف راهبرد وزارت آموزش و پرورش (DFES) این است که:

- استانداردها را از طریق به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و در طول تمامی حوزه‌های تدریس و یادگیری بخصوص به عنوان بخشی از اولیتهای اصلی آموزشی ملی نظیر سواد، توانایی حساب و مرحله‌ای اساسی^۳ (نیمه اول دوره متوسطه) بالا ببرد.
- از ابتکار و نوآوری در مدارس حمایت کند و از این راه تأثیر مدارس و معلمان را، به خصوص با به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بهبود بخشد تا مسئولیتهای معلمان را کاهش دهد و ارائه درس را مدرنیزه کند.
- برای نایل شدن به کارایی بهتر و یادگیری مادام‌العمر، فارغ‌التحصیلان مدارس را به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، و مهارتهای یادگیری مورد نیاز مجهز می‌کند و امکان شرکت در یک جامعه‌ی فنی را برایشان ممکن سازد.
- به همه‌ی فراگیران، از طریق توانایی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) امکان دسترسی به یادگیری را فراهم کند.

شبکه‌ی ملی یادگیری (NGFL) به دنبال این است که به فراگیران و مربیان انگلستان کمک کند از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بهره ببرند. این شبکه در رابطه با مدارس توجه خود را معطوف به افزایش آگاهی از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و بالا بردن دسترسی به آن، و همچنین ایجاد گستره‌ی وسیعی از منابع دیجیتال برای تدریس و یادگیری (محتوا) کرده است. علاوه بر این در راستای توسعه بخشیدن به فعالیتهای حرفه‌ای معلمان، شبکه ملی یادگیری در صدد است که آنها را به کاربران کارآمد فناوری اطلاعات و ارتباطات بدل کند. چالشهای زیر با عنوان هدفهای شبکه ملی یادگیری (NGFL) در سال ۲۰۰۲ تعیین شده است:

¹ grid

² www.ngfl.gov.ukS

- ✓ اتصال همه مدارس، دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها، کتابخانه‌های عمومی، و هر تعداد از مراکز اجتماعی که ممکن است به شبکه ملی یادگیری؛
- ✓ تضمین این مسئله که معلمان در حال انجام خدمت، نسبت به تدریس و یا استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در برنامه درسی از توانایی لازم برخوردارند و کتابداران نیز به‌طور مشابه آموزش داده می‌شوند؛
- ✓ بوجود آوردن درک مناسب از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) برای فارغ‌التحصیلان و قرار دادن مقیاسی برای ارزیابی توانایی آنها در ICT؛
- ✓ تضمین اینکه از میزان کاغذی بودن ارتباطات مدیریتی بین گروه‌های آموزشی و دولت کاسته می‌شود؛
- ✓ تبدیل انگلستان به یک مرکز برتر در ایجاد محتوای نرم‌افزاری شبکه‌ای و پیشرو در صادرات خدمات یادگیری در دنیا؛
- تعدادی از منابع اساسی که در شبکه ملی یادگیری ایجاد شده‌اند تا به معلمان و دانش‌آموزان در رسیدن به این هدفها کمک کند عبارتند از:
- ✓ درگاه شبکه ملی یادگیری که مدخلی به محتوای آموزشی است؛
- ✓ خدمات آموزشی برخط نظیر Teachernet، سرویس DFES برای معلمان و دیگر خدماتی که دولت و دفاتر آن چون مرکز مجازی معلمان^۱ و پایگاه برنامه درسی ملی ارائه دهنده آنها هستند؛
- ✓ محتوای تنظیم شده در مناطق محلی؛
- ✓ محتوای تنظیم شده به دست ناشران، موزه‌ها، نگارخانه‌ها و نهادهای ملی نظیر مرکز اسناد ملی؛
- ✓ خدمات ابتکاری مخصوص فراگیران، مثل باشگاه شبکه که محیطی برخط، سرگرم‌کننده و ایمن برای کودکان سنین ۷ تا ۱۱ سال می‌باشد. این کودکان از طریق مدارس خود ثبت نام می‌کنند و به آنها اجازه داده می‌شود به یکدیگر پست الکترونیکی بزنند، افکار خود را به اشتراک بگذارند و سرگرم بازی‌های تعاملی شوند.
- درگاه شبکه ملی یادگیری (NGFL) شبکه‌ای متشکل از وبسایت‌ها می‌باشد که ارائه دهنده‌ی مطالبی در زمینه‌ی یادگیری، تدریس، کارآموزی و مدیریت در مدارس، دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها، کتابخانه‌ها، مراکز یادگیری، محل کار و خانه می‌باشند. دسترسی به مطالب آموزشی و منابع موجود در شبکه ملی یادگیری برای عموم آزاد است. مرکز مجازی معلمان بر اطلاعات، راهنمایی، مشاوره و مطالبی برای معلمان متمرکز است. برخی از این مطالب عبارتند از: طرح

¹ Virtual teacher center

درس، منابع موضوعی، اطلاعات برنامه‌درسی (طرح‌های کار و چارچوب‌های تدریس)، پشتیبانی برای پیشرفت حرفه‌ای، هدایت سیاست آموزش و پرورش، مدیریت مدرسه، نیازهای آموزشی خاص و گروه‌های بحث و گفتگوی برخط. هر سایت متصل به درگاه، مستلزم گذراندن یک فرایند ثبت نام و تایید می باشد که شامل برخورداری از مجموعه‌ای از معیارهای کیفی (اصل اساسی NGFL) است. بدین نحو کاربران مطمئن خواهند شد که همه‌ی وبسایت‌هایی که دارای علامت NGFL می‌باشند، متعهد به رعایت استانداردها در سطح بالا می‌باشند. در نتیجه شبکه‌های تخصصی گوناگونی به عنوان یک منبع ارزشمند مورد تأیید قرار گرفته و تأیید شدند. به عنوان مثال وبسایت‌های زیر مورد تأیید و معتبر می‌باشند لذا دانش‌آموزان می‌توانند از این طریق با همسالان خود همکاری داشته و افکار و تجربیات خود را به اشتراک بگذارند: مدارس متخصصین (<http://specialistschools.org.uk>)، انجمن عمومی تدریس (<http://gtc.org.uk>) و شبکه منابع تکمیلی برای یادگیری (<http://ferl.becta.org.uk>).

به موازات طرح‌های دولتی فوق، تعدادی طرح دیگر نیز مبتنی بر شبکه راه‌اندازی شدند که عبارتند از تسکونت (TescoNet2000) و شبکه جهانی مدارس (global schoolnet). شبکه‌ی مدارس جهانی به دنبال تسکونت مطرح شد و در سال ۲۰۰۲ بیش از ۱۷۰۰۰ مدرسه، ۳۵۰۰ معلم و ۶۰۰۰۰ شاگرد در طرح‌های آن ثبت‌نام و شرکت کرده بودند. در این سال، در مجموع تسکونت (TescoNet2000) و شبکه‌ی جهانی مدارس دارای ۵۰۰۰۰ صفحه‌ی وب بودند (جدول ۴).

جدول ۴: تسکونت و شبکه‌ی جهانی مدارس (دسامبر ۲۰۰۱)

مدارس فعال	معلمان فعال	شاگردان فعال	صفحات تکمیل شده منتشر شده	
۱۷۰۴۱	۳۶۰۵	۶۱۳۴۰	۵۲۸۵۷	مجموع

تسکونت طرحی است که تنها به مدارس انگلستان مربوط می‌شد. هدف اصلی تسکونت وسعت دادن به تفسیر آموزگار از برنامه‌ی درسی سراسری بود تا آنها شاگردان را بر آن دارند که به گونه‌ای خلاقانه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) را بکار گیرند. در این زمان تسکونت بسیار موفقیت‌آمیز بود چراکه تعداد کثیری از مدارس، معلمان، شاگردان و کلاس‌ها در سرتاسر انگلستان در آن شرکت کرده بودند. در سالهای ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۲ بیش از نیم میلیون نفر بین سنین ۵ تا ۱۸ سال عضو این طرح شده بودند. بسیاری افکار و احساساتشان را درباره‌ی زندگی در قرن بیست و یکم در بیش از ۵۰۰۰۰ صفحه‌ی وب نگاشته بودند. آنها درباره‌ی زندگی، خانه، علایق، عقاید لجام گسیخته، امیدها و رویاهایشان و اینک چگونه دنیا را به مکان بهتری تبدیل

خواهند کرد مطالبی می‌نوشتند (شبکه‌ی جهانی مدارس، ۲۰۰۲). از جمله فواید تسکونت این بود که معلمان از این طریق به تجارب آموزشی دست می‌یافتند که در آن زمان جدید و جالب بودند. از دیگر خدمات تسکونت می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: عرضه‌ی تجهیزاتی چون لپ‌تاپ، ارائه مشاوره و کمک به معلمان در چگونگی استفاده از تجهیزات و نرم‌افزارها، کمک به یک طرح سراسری برای مراسم یادبود هزاره، فراهم کردن فرصتی برای برنامه‌ریزی جوانان جهت دیدن آثارشان در گنبد هزاره^۱ در لندن و کار با اینترنت در کلاس برای اولین بار. جامعه محلی قادر بود در فروشگاه محلی تسکونت شاهد نمایش آثار کودکان باشد. بنابراین معلمان و اولیا می‌توانستند ناظر بر چگونگی درگیر شدن شاگردان در استفاده از منابع تحت شبکه باشند. مشارکت در یک وب‌سایت گسترده که آثار شاگردان را به نمایش می‌گذارد معلمان بسیاری را جذب کرد.

از دیدگاه تربیتی، معلمان عنوان کردند که یک ویژگی مهم طرح این بود که به کودکان امکان داده می‌شد که تجارب خویش را بازگو کنند. این مسئله باعث می‌شد کودکان بدون شکل در مورد موضوع بنویسند. بسیاری از معلمان اذعان کردند که کیفیت آثار کودکان بدلیل انتشار آنها برای مخاطب جهانی بهبود یافته است.

شاگردان مطالب بسیار خلاقانه بوجود آوردند از قبیل شعر و دیگر آثار هنری. این خلاقیت در اشکال دیگری از جمله راه‌حلهایی از طریق طراحی و فن‌آوری نیز خود را بروز داد. تقویت عزت نفس، بهبود مهارت‌های مطالعه و افزایش مهارت‌های تحلیلی از دیگر فواید عنوان شده بود. در موارد بسیاری این مکان به شاگردان داده می‌شد که خود طرح‌هایشان را انتخاب کنند. مشارکت اولیاء در پشتیبانی از پژوهش فرزندان در خانه از دیگر پیامدها بود. این فعالیت‌ها از طریق ایده‌هایی از پیش آماده شده برای طرح‌ها که هر نیمسال به مدارس فرستاده می‌شدند پیش می‌رفتند. صفحات بسیاری عقاید و تجارب خلق شده‌ی از سوی شاگردان را در بر می‌گرفت. شاگردان در فعالیتهای خود غالباً به مکان‌های دیگر دنیا چشم داشتند، اگرچه پرداختن به مسائلی محیط‌های محلی یک مضمون متداول بود. در تعداد کمی از موارد مدارس انگلستان با مدارس کشورهای دیگر همکاری می‌کردند گرچه از اهداف طرح نبود. برخی از معلمان به تأثیرات آن بر ادراک جهانی و دانش شاگردان اشاره داشتند.

بنابراین تسکونت پایگاهی بوجود آورد که در نتیجه آن شبکه‌ی جهانی مدارس متولد شد. شبکه‌ی جهانی مدارس طرحی متفاوت بود که بر هدفهای دیگری متمرکز بود. مضامین عمده‌ی این طرح عبارت بودند از همکاری بین‌المللی، اتصال به دیگر مدارس و افزایش شرکت اولیا در برخی حوزه‌های موضوعی خاص و نه هر موضوعی. کارگروه‌ها اگرچه غالباً جزء

¹ Millennium Dome

ویژگی‌های طرح نبودند، با این وجود بیش از ۲۷۵۰ صفحه توسط یک کلاس واحد تنظیم شده بود. از اینرو برخی هدفهای این طرح در پس این نوع رخدادهای نهفته بودند، که با بررسی بیشتر آشکار می‌شدند.

شبکه‌ی جهانی مدارس یک طرح بین‌المللی بود که اهدافش عبارت بودند از تقویت آگاهی فرهنگی شاگردان، معرفی افکار کودکان سراسر جهان و بالا بردن درک بین‌المللی آنان. در نتیجه شبکه‌ی جهانی مدارس در پی ایجاد انگیزه‌ای در کودکان خارج از کشور بود که علاوه بر زبان مادری خود به زبان انگلیسی نیز بنویسند. طرح شبکه‌ی جهانی مدارس هم به تکالیفی می‌پرداخت که شاگردان به دور از رایانه و اینترنت قادر به انجام آن بودند و هم به تکالیفی که به کمک فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) انجام می‌دادند. از میان طرح‌هایی که در تسکونت به شاگردان ارائه شده بود، ۱۲ طرح در وبسایت به‌روز شده و نگاه داشته شدند.

در ماه اوت سال ۲۰۰۲، نرم‌افزاری که درگاه را اداره می‌کرد، گزارش داد که مجموع تعداد شاگردان شرکت‌کننده به عدد ۱۳۴۰۴۵ افزایش یافت، مجموع تعداد مدارس تا عدد ۱۷۴۵۹ صعود کرد و مجموع تعداد صفحات منتشر شده تا ۵۳۴۲۳ صفحه بالا رفت. تا مارس سال ۲۰۰۳ گزارش شد که تعداد مدارس تا ۱۷۸۴۷ و مجموع تعداد صفحات منتشر شده تا ۵۴۴۱۸ افزایش یافته است. صفحات وب و آمارها نشان‌دهنده‌ی مشارکت فراینده مدارس خارج و تعداد صفحات منتشر شده نشان‌دهنده‌ی مشارکت شاگردان در تعدادی از کشورهای خارجی است. در ژانویه سال ۲۰۰۳، شبکه‌ی جهانی مدارس در برنامه‌ی تلویزیونی BETT برای مدارس خارج از کشور آغاز به کار کرد. در ماه فوریه این طرح در کنفرانس شبکه‌ی مدارس اروپا در بروکسل به اروپا معرفی گردید که منجر به آغاز طرح‌های آزمایشی در ۱۱ کشور شد. پس از دو ماه از آغاز به کار بین‌المللی این طرح، ۵۳ مدرسه‌ی آزمایشی در ۱۹ کشور غیر انگلیسی زبان ثبت نام کردند: دانمارک، فنلاند، آلمان، ایسلند، اندونزی، ایتالیا، لتونی، لیتوانی، نروژ، لهستان، پرتغال، رومانی، روسیه، اسلواکی، اسپانیا، سوئد، سوئیس، تایلند و اوگاندا.

این طرح‌های سراسری که بسیاری از آنها از سوی تجارت و صنعت حمایت می‌شوند، به وضوح قدرت انتشار مطلب در اینترنت و به‌کارگیری فن‌آوری‌های شبکه‌ای را نشان داده‌اند. وضعیت موجود در انگلستان پیچیده است از آن جهت که در اسکاتلند شماری از طرح‌های خاص اجرا شده است که با انگلیس، ولز و ایرلند شمالی متفاوت است، البته در تمامی این موارد به شکل روزافزون بر یادگیری شبکه‌ای تاکید می‌شود. برخی از این طرح‌ها در ادامه تشریح می‌شوند و مورد بحث قرار می‌گیرند.

نظام آموزشی انگلیس مرتباً از طریق شبکه‌سازی، مدارس را به همکاری برانگیخته است. وزارت آموزش و پرورش و مهارت‌های انگلیس (DFES) در یک راهبرد پنج ساله برای کودکان و فراگیران (۲۰۰۴) و در "برنامه‌ی هر کودکی مهم است" (۲۰۰۴) اصلاح خدمات عمومی را با تمرکز بر "انفرادی کردن یادگیری" و بهبود انتقال خدمات به همه‌ی کودکان مورد تاکید قرار داد. معلمان و مدارس برای دستیابی به این هدفها موظف به همکاری بوده و شبکه‌های اینترنتی مدرسه-به-مدرسه که مبتنی بر یادگیری‌اند، بر اساس دانشی که در تجربه تدریس گنجانده شده است، می‌توانند زیربنای یک دگرگونی کامل را در فرایند یادگیری فراهم آورند (DFES, 2004).

در اسکاتلند، به شکل سلسله‌ی مراتبی و سراسری سرورهای هوشمند و نیرومندی وجود دارد که جریان پرسرعت داده‌ها را در سرتاسر کشور تسهیل می‌کنند. این سرورها و موتورهای توزیع محتوا در سطوح مدرسه‌ای، محلی و ملی فعالیت می‌کنند (<http://www.LTScotland.org.uk/connected/>). وضعیت یاد شده به معلمان و شاگردان اجازه می‌دهد به منابع برخط دسترسی داشته باشند. بنابراین معلمان قادر خواهند بود مطالبی که با طرح درس آنها مطابقت دارد را از پیش انتخاب و هماهنگ کنند تا به موقع به سرور مدرسه انتقال یافته و در طول درس مورد نظر از آن استفاده کنند. بدین نحو دسترسی به مخازن عظیم مطالب برخط ممکن می‌شود. بنابراین می‌توان به منابعی چون مطالب پس‌نیوز (PatheNews)، پایگاه داده‌های کالاهای فرهنگی (SCRAN) و برنامه‌ی درسی دیجیتال BBC به سرعت دسترسی پیدا کرد. برای ممکن ساختن این فرایند یک نرم‌افزار میانجی ساده ساخته شد تا کاربران بتوانند این مطالب را تشخیص داده و دانلود کنند. "یادگیری و تدریس اسکاتلند" برنامه‌ای است که یک ابزار نرم‌افزاری ایجاد می‌کند تا منابع باکیفیت را در برابر همه‌ی اجزاء برنامه‌ی درسی اسکاتلند قرار دهد، بدین صورت معلمان قادرند به جستجوی مطالب مناسب با سن، مرحله و حوزه‌ی برنامه‌ی درسی خود بپردازند.

می‌توان به دیگر طرح‌های خاص شبکه‌ای نیز اشاره کرد. به عنوان مثال در یک سیاست جامع دیجیتال سراسری، مدارس مناطق محروم به عنوان بخشی از یک طرح دولتی برای کم کردن اختلاف سهمیه‌ی دیجیتالی، رایانه‌ی رایگان دریافت کردند. طرح "جوامع سیم‌کشی شده"^۱ امیدوار است که نسبت رایانه به شاگرد را به بالای میانگین برساند.

از سال ۱۹۹۸، وزارت آموزش و پرورش و مهارت‌های انگلستان (DFES) به صورت مشاوره به مدارس در ارتباط با استفاده‌ی ایمن از اینترنت کمک‌رسانی کرده است. همچنین این برنامه از طریق وبسایت فرابرگراه ایمن (superhighway Safety Website) که در

¹ Database of cultural artefacts

² Wired-up communities

سپتامبر سال ۲۰۰۰ آغاز به کار کرد، مشاوره و اطلاعات به روز ارائه می‌کند (<http://ispsafety.ngfl.gov.uk>). برنامه‌ی مهارت در اینترنت برای شاگردان مرحله‌ی اصلی^۱ (سنین ۷-۱۱ سال) از طریق برنامه‌ی تلویزیونی تعلیم و تربیت در سال ۲۰۰۳ آغاز به کار کرد. این برنامه با همکاری سه نهاد دولتی اداره می‌شد، بکتا (Becta)، وزارت آموزش و پرورش و مهارتها، و دفتر گواهینامه‌ها و اولیای برنامه‌ی درسی^۲ (QCA)، تا به معلمان کمک کنند شیوه‌ی ایمن ماندن در اینترنت را به کودکان بیاموزند.

بنیادهای محلی شبکه‌سازی مدارس در سال ۲۰۰۳ تاسیس شدند و در حال شتاب گرفتن می‌باشند. در سال ۲۰۰۴ تعداد آنها ۴۵ مورد در انگلیس بود که در مدارس و یا گروهی از مدارس مستقر شده بودند و در سرتاسر کشور در حال توسعه هستند. برنامه‌هایی برای کمک به این بنیادها در حال شکل‌گیری است تا بتوانند راه‌حل‌های رایانه‌ای متناسب با نیازشان به کار برند. این کمک‌ها عبارتند از لپ‌تاپ، لوحه‌ها، وایت‌بوردهای تعاملی، رایانه‌های جیبی و همراه دیجیتالی شخصی (DDA). یادگیری الکترونیکی به کمک شرکت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) متعددی حمایت می‌شود.

کنسرسیوم‌های منطقه‌ای با پهنای باند بالا (RBC) در انگلستان بوجود آمده‌اند (<http://broadband.ngfl.gov.uk>). کنسرسیوم‌های یاد شده، متعلق به دفاتر آموزشی محلی (LEA) می‌باشند که به منظور بدست آوردن اتصال با پهنای باند بالا و مقرون به صرفه برای مدارس و گسترش محتوا برای شبکه‌های با پهنای باند بالا تاسیس شده‌اند. این کنسرسیوم‌ها هم‌اکنون به یکدیگر متصل شده‌اند تا یک شبکه‌ی آموزشی ملی^۴ تشکیل دهند (<http://www.broadbanduk.org>). در حال حاضر تعداد این کنسرسیوم‌ها که اندازه‌های متفاوتی دارند ده عدد است و تمامی حوزه‌های انگلیسی را تحت پوشش خود دارند و بازیگران اصلی در فراهم کردن خدمات اینترنتی، تجهیزات زیرساختی برای پهنای باند بالا و محتوای دفاتر آموزش محلی و مدارس در منطقه خود به شمار می‌آیند.

منابع موجود در شبکه‌های مدارس:

طیف گسترده‌ای از منابع از طریق سایت‌های شبکه‌سازی شده‌ی^۵ ملی و منطقه‌ای قابل دسترسی‌اند. بسیاری از این منابع بدست سازمان‌ها و ناشران حرفه‌ای ایجاد شده اما تهیه‌کنندگان رسانه‌ها مانند شرکت‌های تلویزیونی نظیر BBC و کانال ۴ نیز به‌طور روزافزون

¹ Key stage 2

² Qualifications and Curriculum Authorities

³ Regional Broadband

⁴ National Education Network

⁵ networked

در این فرایند شرکت می‌کنند. نتیجه‌ی این روند محصولات کاملاً تعاملی است که به شاگردان سنین مختلف معطوف است. تهیه‌کنندگان معتبر در سطح جهان معمولاً طیف گسترده‌ای از خدمات، تسهیلات و منابع اینترنتی را در قالب یک محصول عرضه می‌کنند. نمونه‌ای از این مسئله که در آن منابع با پهنای باند بالا به مدارس عرضه شد "انجمن اینترنت" از شرکت NTL بود. بدین ترتیب شبکه‌ی کابلی شرکت از طریق رایانه‌ی شخصی و تلویزیون دیجیتال قابل دسترسی است. ادعا می‌شود این طرح دارای فوایدی است از قبیل قوی‌تر شدن پیوستگی تجربه‌ی یادگیری بین خانه و مدرسه، افزایش ارتباط بین مدارس و اولیا، فراهم شدن امکان کار کردن به روی طرح‌ها خارج از ساعات مدرسه و دسترسی به طیف گسترده‌تری از محتوای آموزشی الکترونیکی (NTL, 2000). اولیا و دانش‌آموزان قادرند با رمزهای عبور معتبر از خانه به اینترنت مدرسه دسترسی داشته باشند. عمده‌تاً خود شرکت و در کنار آن، خدمات پشتیبانی از سرورهای ذخیره‌کننده‌ی اینترنت نگهداری می‌کنند. خدمات اصلی، ابزارهای اینترنت را در اختیار مدارس قرار می‌دهد تا مطالب دلخواه را در اینترنت خود منتشر کنند، ابزارهایی از قبیل جدول‌های زمانبندی، دفترهای ثبت تکالیف و یک کتاب راهنمای مدرسه. مدارس علاوه بر اشتراک اصلی اینترنت می‌توانند خدمات اضافی نظیر میزبانی شبکه و فیلتر کردن پست الکترونیکی را نیز دریافت کنند.

فراهم شدن کارآموزی برای مدارس و معلمان:

فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) می‌تواند نقشی اساسی در حمایت از گروه‌های کاری و حرفه‌ای که از متخصصین تشکیل شده‌اند و از نظر جغرافیایی پراکنده‌اند داشته باشد. در اواخر دهه‌ی ۱۹۹۰ همه‌ی معلمان مقاطع ابتدایی و متوسطه با استفاده از بودجه‌ی بخت‌آزمایی در برنامه‌های کارآموزی شرکت داده شدند (صندوق فرصت‌های ملی^۱، NOF). ارزیابی این کارآموزی نشان داد که معلمان مستلزم گفتگو و تعامل با دیگر معلمان هستند تا بهتر تفهیم شوند. نمونه‌های خوبی از انجمنهای تبادل نظر وجود دارند که این امر را محقق کرده و شواهدی بر این قضیه هستند که در شرایط مناسب، افراد حرفه‌ای از طریق این انجمنها به راه‌حلهای دائمی و پایدار دست یافته‌اند.

هدف کارآموزی برای رشد کادر آموزشی از آن زمان به بعد تغییر کرد و از تمرکز به کارآموزی صندوق فرصت‌های نو (NOF) برای معلمان و کتابداران مدارس به توسعه‌ی حرفه‌ای پایدار^۳ (CPD) و توسعه‌ی اجتماعات مورد علاقه تغییر یافت که با محیط‌های

¹ National Opportunity Funds

² forum

³ Continous professional development

مشارکتی برخط حمایت می‌شد. در ۲۰۰۳-۲۰۰۲ در اسکاتلند، طرح masterclass و اجتماع برخط heads together با موفقیت تهیه و اجرا شدند. در انگلیس teacher.net و teachersOnline تاسیس شدند. با این وجود، کمبود کارآموزی مناسب معلمان و مربیان هنوز هم، مانعی عمده بر سر راه به‌کارگیری فن‌آوری جدید در تعلیم و تربیت محسوب می‌شد. کارآموزی معلمان و مربیان بر به‌کارگیری ابزارهای جدید متمرکز شده است، در حالی که می‌بایست به شیوه‌های آموزشی تمرکز کند. در نتیجه، پیشرفت ناچیزی در تلفیق فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و تاثیر این فناوری نوین بر بهبود یادگیری رخ داد. پس لازم است تلاش‌های بیشتری در این حوزه صورت گیرد چراکه کارآموزی که صرفاً به به‌کارگیری ابزار و مهارت‌های فنی بپردازد کافی نیست. فن‌آوری نوین باید همزمان با روش‌های تدریس مبتکرانه و عملی که قابلیت استفاده در رشته‌های مختلف را دارند باید برای در یک رویکرد بین‌رشته‌ای^۱ نیز بکار گرفته شود.

یک رویکرد عبارتست از شناسایی بهترین تجربه‌ها در معرفی فن‌آوری‌ها به یادگیری و پس از آن شناسایی چگونگی معرفی این شیوه در کارآموزی معلمان و مربیان. در نهایت تحقیق و مطالعه‌ی رویکردهای مبتکرانه لازم است با نگاهی به بهبود نظام کارآموزی صورت گیرد.

کاربردهای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT):

از سال ۱۹۹۸ دولت از طریق برنامه‌ی شبکه‌ی سراسری یادگیری (NGFL)، سرمایه‌گذاری راهبردی چشمگیری را در قبال فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدارس صورت داده است و نتیجه‌ی آن موفقیتی است که سیاست فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به یکی از جنبه‌های اصلی برنامه‌ی بلند پروازانه تحول و اصلاح در آموزش و پرورش تبدیل شده است.

بنابه گزارش وزارت آموزش و پرورش و مهارت‌های انگلستان (DfES, 2004) تا سال ۲۰۰۳:

- بیش از ۹۹٪ مدارس به اینترنت متصل شده و از میان آنها بیش از ۲۵٪ دارای ارتباطی پرسرعت با پهنای باند بالا هستند.
- شبکه ملی یادگیری (NGFL) به بزرگترین درگاه محتوای آموزشی فهرست‌بندی شده بدل شد؛ در حالی که درگاه‌های سفارشی برای گروه‌های اصلی چون جوانان، معلمان، اولیا و مدیران مدارس در حال ساخت است.
- میانگین تعداد رایانه‌ها در مدارس برای تدریس و یادگیری دو برابر شده است.

¹ interdisciplinary

- توسعه‌ی حرفه‌ای پایدار (CPD) و برنامه‌های مدیریتی برای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) مستقر شدند و ۹۹٪ مدارس برای یک دوره‌ی کامل کارآموزی نام‌نویسی کرده‌اند.
- اعتماد به نفس معلمان در بکارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بهبود یافته و بالغ بر صد هزار معلم از طریق طرح‌های عمده، یک دستگاه رایانه دریافت کرده‌اند.
- طرح برنامه‌ی درسی برخط آغاز به کار کرد و بسته‌ای با منابع دیجیتالی باکیفیت از سوی حامیان بخش‌های دولتی و خصوصی در اختیار معلمان قرار داده شد.
- بیش از ۶۰۰۰ مرکز برخط UK برای دسترسی به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) تأسیس شده است.
- بیش از ۲۰۰۰ مرکز مدیریت یادگیری در حال حاضر مشغول فعالیت هستند که برخی از آنان در مدارس مستقر شده‌اند.
- دولت انگلستان در اهداف مرحله‌ی بعدی توسعه خود تضمین موارد زیر را برای همه‌ی مدارس در نظر گرفته است:
- کمک چشمگیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به تدریس و یادگیری در تمامی موضوعات درسی و سنین، داخل و خارج از برنامه‌ی درسی.
- به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) برای بهبود دسترسی شاگردان با نیازهای فردی گوناگون به یادگیری، از جمله کودکان معلول و ناتوانی که نیازمند آموزش‌های ویژه هستند.
- به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به عنوان وسیله‌ای که باعث می‌شود یادگیری ساده‌تر و در ورای محدوده‌ی سازمان رسمی به نام مدرسه و خارج از آن روی دهد. توانایی‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بهبود یافته و کاربرد فن‌آوری اطلاعات (IT) و آگاهی از آن جزء لاینفک همه‌ی برنامه‌های آغازین تربیت معلم قرار گرفته است. سطح بکارگیری آن در یادگیری و تدریس رشد چشمگیری داشته و با نگاهی به گزارش وزارت آموزش و پرورش و مهارتها (DfES, 2004) شواهدی از تاثیر مثبت آن بر استانداردها مشاهده می‌شود. در حال حاضر مقایسه‌های بین‌المللی نشان می‌دهند که انگلستان یکی از ملل پیشرو در توسعه‌ی کاربردی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در تعلیم و تربیت است.
- برای تغییرات زیربنایی در نظام آموزشی با استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در پنج سال گذشته ما شاهد تأسیس بنیادهای متعدد بوده‌ایم. به هر حال تاکنون، تمامی فرصت‌های عرضه شده از مجرای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به صورت کامل به

¹ continuous professional development

بهره‌برداری نرسیده‌اند (Teachernet, 2004). از آن گذشته اگر تغییراتی عمده‌ای هم رخ داده است، فراگیر و غالباً ثابت نبوده‌اند. اکنون منطقی و در واقع لازم است که توقع داشته باشیم در انتهای پنج سال آتی شاهد به‌کارگیری موثر، پایدار و فراگیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) باشیم؛ به‌طوری که فرصت‌ها و دستاوردها و پیشرفتهای آموزشی را برای همه‌ی شاگردان، دانش‌آموزان مربیان دگرگون کند.

وزارت آموزش و پرورش و مهارتها (EFES) در سال ۲۰۰۳ یک واحد "راهبرد یادگیری الکترونیکی" تاسیس کرد. هدف عمده‌ی این واحد رسیدن به همبستگی طرح‌های دولت در قبال فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بود به‌طوری که از یادگیری و تدریس و همچنین از همکاری با شرکای خارجی پشتیبانی کند. راهبرد یادگیری الکترونیکی قادر است بسیاری از مسائل مربوط به آینده را به جلو براند. این واحد، مسائل همه‌ی بخش‌های یادگیری از پیش‌دبستانی گرفته تا مدرسه، دانشکده، تحصیلات تکمیلی و دانشگاه، تا یادگیری مادام‌العمر مبتنی بر اجتماع را پی‌گیری و نظارت می‌کند. مسائل مربوط به سهمیه‌ی دیجیتال، دسترسی به اینترنت، و طرح‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر اجتماع، محورهای اصلی فعالیت این واحد را تشکیل می‌دهند. این طرح برای یادگیری الکترونیکی یک راهبرد واحد را در سطوح مختلف و در چهار کشور جزیره‌ی انگلستان، ادارات محلی، موسسات، سازمانها و وزارت‌خانه‌ها و همچنین در سازمان‌های مربوط به بخش خصوصی، در نظر گرفته است. دفتر دولتی Becta با مسئولیت‌های جدید خود، توسعه و تحویل این راهبرد جدید را عهده‌دار است.

نیازهای معلمان:

بر اساس یک نظرسنجی دولتی که به تازگی انجام گرفته (Becta, 2004c) متداول‌ترین عوامل فردی که منجر به استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) می‌شود عبارتند از:

- برخورداری از لپ‌تاپ شخصی؛
 - دسترسی به منابع باکیفیت؛
 - دسترسی نامحدود به نرم‌افزار و سخت‌افزار در هر زمان؛
 - پشتیبانی فنی گسترده؛
 - دسترسی به یک وایت‌برد تعاملی؛
 - امکان برخورداری از کارآموزی باکیفیت.
- در سطح کلی مدرسه نیازهای عمده‌ی مورد تاکید عبارت بودند از:
- پشتیبانی فنی بر روی سایت؛

- برنامه کارآموزی کادر آموزشی در زمینه‌ی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و توسعه‌ی حرفه‌ای پایدار (CPD) در محل؛
- بینش حمایتی از سوی مدیریت نسبت به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)؛
- خط مشی کلی مدرسه در استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در برنامه‌ی درسی؛

- تجهیز همه‌ی کلاس‌های درس به وایت بوردهای تعاملی؛
- زمان‌بندی کارآمد کلاسها و تجهیزات و دسترسی به منابع.

در انگلستان دسترسی به منابع (نرم‌افزار و تجهیزات) و فراهم بودن آن برای معلمان مسئله‌ی مهمی محسوب نمی‌شود. سالانه طرح‌های جدید بسیاری برنامه‌ریزی می‌شوند و کثرت طرح‌های محلی، منطقه‌ای و سراسری امیدبخش است. بازدید از نمایشگاه سالانه BETT (فن‌آوری آموزشی بریتانیا) در اولمپیک لندن، در ماه ژانویه، تجربه‌های باورنکردنی از فن‌آوری را به معلمان عرضه می‌کند. موانع بر سر راه تلفیق موثر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و به‌کارگیری شبکه‌های مدارس در همان وضعیت قبلی باقی می‌ماند: کیفیت پایین کارآموزی، پشتیبانی ضعیف و مهم‌تر از همه برنامه‌ی درسی سنگین و بیش از حد نیاز که در آن به فرصت‌های جذاب یادگیری به اندازه کافی فضا و فرصت رشد و توسعه داده نمی‌شود. نوعی محدودیت سلسله‌مراتبی معلمان را در برگرفته است که انگیزه‌ی لازم برای نوآوری و نشان دادن خود، از طریق فن‌آوری را از آنها گرفته است. البته این مسئله در مورد برخی پشتیبانی‌ها که از سوی برخی وبسایتها ارائه می‌شود صحت ندارد برای نمونه "شبکه معلمان" ایده‌های بسیاری را در اختیار معلمان پر مشغله قرار می‌دهند

(<http://www.teachernet.gov.uk/teaching/subject/ict> and learning).

تمرکز موجود به همان صورت پیشین با نیازهای مبتنی بر مهارت و دانش فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) پیوند خورده است. به عنوان مثال اداره‌ی مرکزی، اسکاتلند عنوان کرد معلمان نیازمند موارد ذیل می‌باشند:

- کارآموزی مناسب (مناسب از نظر مهارت، دانش، ارتباط با اهداف و اولیت‌های آموزشی و انتقال-به موقعیتهای واقعی)؛

- دسترسی سریع به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)؛ و

- پشتیبانی و مشاوره‌ی مداوم برای برانگیختن پیشرفت پس از کارآموزی اولیه.
- و همه‌ی آنها درون فرهنگ‌ی جای گیرند که برانگیزاننده‌ی تغییر باشد؛ اما با سرعتی متناسب با معلمان و مدارس.

بدون شک مدارس نیازمند دیدگاهی مدارس نیازمند دیدگاهی روشن از این مسئله هستند که چگونه می‌توان اجزا درسی متفاوت را از طریق راه‌حل‌های شبکه‌ای انتقال داد. این مسئله، مسئله‌ای مدیریتی است و برای هماهنگ کردن همه‌ی طرح‌ها استقرار یک ساختار واحد الزامی است. معلمان با این چالش روبرو هستند که چگونه شاگردان را به همکاری در تکالیف گروهی ملزم کنند، تا از قابلیت شبکه‌سازی کردن بهره‌ی کامل‌تری ببرند. آنها باید فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) را به کار گیرند تا به شاگردان امکان دهند که خود را از طریق طیف وسیعی از رسانه‌ها نشان دهند. متخصصان موضوعی که همواره بر همه‌ی جوانب نظیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) واقف نیستند نیازمند پشتیبانی می‌باشند.

مدارس نیازمند معلمان کارشناس در فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) هستند که از طریق ارتباطات صنعت و دانشگاه بتوانند ارتقاء یافته و در نهایت مراکزی نمونه در به‌کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) ایجاد کنند. ممکن است سبک پروژه‌ای، رویکرد مورد نیاز ما باشد. وجود تکنسین‌های بیشتر در مدارس برای پشتیبانی و توسعه‌ی حرفه‌ای حائز اهمیت است. علاوه بر آن به تحقیقاتی نیاز است تا روشن شود چه چیزی باعث تفاوت و خاص بودن فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) می‌شود.

ب: مطالعات موردی در برخی کشورهای آسیایی

این مطالعات موردی^۱ به توصیف شبکه‌های مدارس موجود در آسیا، اروپا و آفریقا می‌پردازد. با وجود اینکه همه شبکه‌های مدارس موجود به اهداف خود نائل شده‌اند، اما ویژگی این نمونه‌ها این است که برخی راهبردهای موفق، و همچنین مسائل و مشکلات کلیدی را برجسته می‌کند و به ضرورت پیروی از شیوه‌ای تلفیقی برای راه‌اندازی و اداره شبکه مدارس اشاره می‌کند.

شبکه مدارس در اندونزی:

از سال ۱۹۹۹ وزارت آموزش و پرورش اندونزی^۲ با همکاری وزارت گردشگری، پست و مخابرات (TPT) برای تأسیس شبکه مدارس شروع بکار کرده‌اند، هدف آنها از تأسیس شبکه مدارس ترویج و ارتقاء استفاده از ICT، به ویژه اینترنت، در آموزش بوده است. شبکه‌های مدارس که حوزه‌ها و فعالیت‌ها متفاوتی داشته‌اند عبارتند از:^۳

- Sekolah2000
- WAN Kota

¹ Case studies

² MNE

³- yuhetly,H.2004

• E- dukasi.net

- اهداف مشترک شبکه مدارس اندونزی عبارتند از:
- افزایش کیفیت آموزش با ارائه دسترسی به منابع یادگیری برخط.
- ارائه فرصت برای همه دانش‌آموزان و معلمان برای استفاده مؤثر از اینترنت و دستیابی به اطلاعات برخط.
- ایجاد ارتباط بین انواع گوناگون مدارس در اندونزی و ازدیاد تعامل بین مدارس جهت تشویق تبادل همگانی اطلاعات.

Sekolah2000

این شبکه در سال ۱۹۹۹ توسط MNE و MTPT تأسیس و توسط انجمن ارائه‌دهندگان خدمات اینترنتی اندونزی (SP) تأمین هزینه شد. هدف شبکه Sekolah2000 ایجاد اجتماعی از کاربران ICT در مدارس راهنمایی و متوسط در اندونزی بود. بزرگترین مشکلی که این شبکه با آن مواجه است پشتیبانی فنی و اجرایی نامناسبی است که در نتیجه محدودیت بودجه و منابع تخصصی می‌باشد. این مشکلات گاهی اوقات منجر به اختلال در فعالیت شبکه شده است. شبکه مدرسه Sekolah2000 درگاه (www.sekolah2000.orid) را ایجاد کردند که جزئیات اهداف و فعالیت‌های آنها را به همراه اخبار، خودآموز (آموزش گسترده دانش)، میزگردها، پایگاه‌های داده و پیوندهایی به مدارس اندونزی را ارائه می‌دهد.

WAN Kota

این شبکه در سال ۲۰۰۲ توسط اداره سرپرستی شهر بالانگ^۲ راه‌اندازی شد. شبکه WAN Kota شبکه‌ای آموزشی است که به علت فقدان خدمات اساسی و اولیه و هزینه‌های بالای اتصال اینترنتی که مانع تشکیل شبکه‌ها در مدارس فنی و حرفه‌ای بود، پدید آمد. شبکه WAN Kota شبکه وسیع بی‌سیم (MAN) است که دارای فرکانس ۲/۴ GHZ می‌باشد. این شبکه با هزینه بسیار پایین شبکه‌های محلی ایجاد شده در مدارس یک شهر را با هم مرتبط می‌کند. اداره آموزش فنی و حرفه‌ای (DTVE) با همکاری یک شرکت تلفن بنام ایندوستا^۳ استفاده از امکانات ماهواره‌ای و فیبر نوری اتصال درون شهری را جهت ارتباط یک مدرسه به مدرسه دیگر در شبکه WAN kota ایجاد کرد. این شبکه با بودجه

¹ Open knowledge education

² Malang

³ indosta

DTVE، دولتمردان محلی و مشارکت مدارس تأسیس شد. اداره آموزش فنی و حرفه‌ای DTVE به برنامه‌های تربیت معلم، هماهنگی، نظارت و ارزشیابی نیز از لحاظ مالی کمک کرد.

مدیریت و هماهنگی:

اداره شبکه **WAN Kota** توسط کمیته راهبردی^۱ انجام می‌شود که شامل مسؤل اداری (اداره آموزش و پرورش منطقه) و رئیس انجمنهای مدیران مدارس حرفه‌ای، مدارس متوسطه عمومی^۲ و مدارس راهنمایی^۳ می‌باشد، اجرای روزانه پروژه توسط مدیر، برنامه‌ریزان و تکنسین‌های تمام وقت که اغلب آنها معلمان و دانش‌آموزان^۴ هستند انجام می‌شود.

عملکرد:

شبکه WAN Kota خدماتی از قبیل ارتباط اینترنتی، پست الکترونیکی لیست‌پستی^۵، گروه‌های خبری، پشتیبانی، راهنما^۶ و کتابخانه مجازی را ارائه می‌دهد. این شبکه همچنین سرویس‌های ویدئو کنفرانس و سیستمهای برخط جهت پذیرش مدارس را ارائه می‌دهد. اگرچه WAN Kota بیشتر از آنکه محتوا را برای یاددهی و یادگیری تأمین کند در جهت ایجاد ارتباط و مباحث فعال است، با این وجود دستیابی دانش‌آموزان به بسته‌های یادگیری چندرسانه‌ای که توسط مرکز فن‌آوری و ارتباطات (ustekkom) تولید شده را فراهم می‌کند، به علاوه مواد آموزشی تولید شده توسط مراکز تربیت معلم، استانداردهای قابلیت مهارتی^۷ و اسناد مرتبط با برنامه آموزشی را نیز در دسترس قرار می‌دهد.

مدارس شرکت‌کننده در پروژه:

مدارس شرکت‌کننده WAN Kota شامل مدارس متوسطه حرفه‌ای، مدارس متوسطه عمومی و مدارس راهنمایی است. در بعضی شهرها مراکز تربیت معلم، دانشگاهها و ادارات دولتی محلی نیز به شبکه ملحق شده‌اند.

مدارس شرکت‌کننده از لحاظ سطح زیرساختی با یکدیگر متفاوت هستند. بعضی از مدارس از رایانه‌های زیادی برخوردارند در حالیکه در بعضی دیگر فقط یک دستگاه رایانه وجود دارد. عموماً مدارس بهترین رایانه‌ها را در موارد کارهای اجرایی و اداری استفاده می‌کنند.

¹ steering

² GSS

³ JSS

⁴ VSS

⁵ mailing list

⁶ help desk

⁷ skill competency

تربیت معلم:

به منظور یاری رساندن به معلمان جهت بکارگیری مؤثر WAN Kota، DTVE آموزش استفاده از فن‌آوری تعاملی چندرسانه‌ای را برای تعدادی از معلمان مدارس حرفه‌ای تقبل کرد. با این وجود به آموزش‌های بیشتری نیاز است. باور بر این است که فقدان معلمان آموزش دیده مانعی در راه توسعه شبکه مدارس است.

E-dukasi.net

شبکه E-dukasi.net یک درگاه آموزشی است که توسط مرکز فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات در آموزش (putckkom) وابسته به اداره ملی آموزش و پرورش اندونزی ایجاد شد. شبکه E-dukasi.net با عنایت به ضرورت وجود مواد آموزشی برخط به زبان ملی تأسیس شد. این شبکه که در اوت ۲۰۰۳ راه‌اندازی شد و علاوه بر تولید منابع یادگیری دیجیتالی گوناگون موجب تسهیل همکاری‌ها و ارتباطات بین مدارس شود.

این درگاه مواد و محتوای تدریس و یادگیری را به زبان ملی باهاسای اندونزی گردآوری و در دسترس قرار می‌دهد. پایگاه اطلاعاتی مشتمل بر مواد الکترونیکی برای تدریس فیزیک، ریاضی، شیمی و زیست‌شناسی در سطح مدارس متوسطه می‌باشد. این درگاه دارای پیوندهایی به دیگر منابع یادگیری برخط، مقالات خبری، اطلاعات مرتبط با فعالیت‌های آموزشی در اندونزی و همچنین انجمنهایی که دانش‌آموزان و معلمان بتوانند از طریق آنها با هم ارتباط داشته باشند.

شبکه مدارس مالزی:

شبکه مدارس مالزی به عنوان بخشی از "مدرسه هوشمند" وزارت آموزش و پرورش و با هدف فراهم کردن فن‌آوری برای تمام مدارس کشور و آماده‌سازی دانش‌آموزان با مهارت‌های فن‌آوری مورد نیاز عصر اطلاعات ایجاد شد. شبکه مدارس مالزی به عنوان "شبکه مدرسه هوشمند" و با اهداف زیر شناخته شد:

- امکان دستیابی به اطلاعات برخط و تبادل اطلاعات بین مدارس؛
- ایجاد ارتباطات برخط بین معلمان و دانش‌آموزان؛
- فراهم کردن یک منبع متمرکز داده‌ها.

¹ Bahasa

² Forum

³ smart school

وزارت آموزش و پرورش برای تأسیس این شبکه با کنسرسیوم^۱ متخصص IT که مدیریت نصب، آزمایش و حفظ و نگهداری شبکه مدارس را عهده‌دار بودند قرارداد بست. این کنسرسیوم موظف به ارائه کمکها و راهنمایی‌های لازم به مدارس بود. این کنسرسیوم همچنین مسؤول برگزاری دوره و ارائه نرم‌افزارهای آموزشی به مدارس شرکت‌کننده بود. هرگاه این دوره‌ها در راستای برنامه درسی قرار نمی‌گرفت امکان استفاده از آن توسط معلمان وجود نداشت، بنابراین آنها باید تا حد ممکن بر طبق برنامه ملی ملی طراحی می‌شوند. در مرحله آزمایشی پروژه وزارت آموزش و پرورش هزینه‌های نصب و نگهداری را تقبل کرد و نرم‌افزارهای مورد نیاز را برای مدارس شرکت‌کننده تأمین کرد. در ابتدا هماهنگی شبکه مدرسه توسط تیم مدارس هوشمند انجام شد. این تیم متشکل از مسؤولین وزارت آموزش و پرورش، متخصصان آموزش و تربیت و متخصصان علوم رایانه بودند. تیم هماهنگی پیوندهایی را برای مدارس ایجاد کرد و مسؤولیتهای مدیریتی خاصی را برای مدیران مدارس، هماهنگ‌کننده‌های IT و معلمان تعیین کرد.

تیم هماهنگی با سازماندهی رقابت در زمینه ایجاد وب-سایت و انجام پروژه‌های گروهی برخط تلاش کرد تا میزان استفاده از شبکه مدارس را در بین دانش‌آموزان و معلمان افزایش دهد.

معلمان مدارس آزمایشی به عنوان بخشی از پروژه مدارس هوشمند، برای کسب سواد رایانه‌ای تحت آموزش قرار گرفتند. این آموزشها شامل نحوه استفاده از کاربردها و برنامه‌های مختلف رایانه و چگونگی نصب و حفظ تجهیزات بود. اما در این آموزشها نسبت به چگونگی تلفیق ICT در آموزش کمتر توجه شده و به معلمان گفته نشد که چگونه فعالیت‌هایی را در رابطه با شبکه مدارس آغاز کنند.

یک درگاه مدرسه هوشمند در سال ۲۰۰۱ توسط وزارت آموزش و پرورش ایجاد شد و بعداً وب سایت ویژه شبکه مدارس که مواد آموزشی دیجیتالی، فعالیت‌های تعاملی و انجمنهای برخط را به زبان باهاسا ارائه می‌کرد، راه اندازی شد. اطلاعات بیشتر در وب سایت شبکه مدارس مالزی وجود دارد: <http://myschoolnet.ppk.kpm.my>

¹ consortium

² links

شبکه مدارس فیلیپین:

هدف شبکه مدارس فیلیپین ایجاد شبکه‌ای از مدارس در سرتاسر کشور به منظور بکارگیری اینترنت و فن‌آوریهای مرتبط جهت ارتقای تدریس و یادگیری و آماده کردن نسل جوان در جهت رفع نیازهای اقتصاد مبتنی بر دانش می‌باشد.^۱

این شبکه مدرسه توسط بنیاد توسعه آموزش و فن‌آوری اطلاعات (FIT-ED) و با همکاری آموزش و پرورش، پیوندهای جهانی برای توسعه^۲ مشارکت‌کنندگان بخش خصوصی، سازمانهای غیرانتفاعی، و دانشگاههای محلی تأسیس شد.

نهاد EIT-ED و سازمانهای مشارکت‌کننده، سخت‌افزار، نرم‌افزار، اتصال و آموزش اولیه سواد رایانه را در مدارس تأمین می‌کنند. شبکه مدارس پروژه‌های همکاریهای از راه دور را نیز در زمینه‌های ریاضی، علوم، انگلیسی، زبان فیلیپینی و ماکابایان اجرا می‌کند.

در سال ۲۰۰۳ یک درگاه وب که دارای بخش منابع برای معلمان و دانش‌آموزان و حاوی مواد آموزشی و پیوندهایی به سایتهای مفید است ایجاد شد. اطلاعات بیشتر در وب سایت شبکه مدارس فیلیپین وجود دارد: www.pilipinasschoolnet.net

شبکه مدارس تایلند:

شبکه مدارس تایلند به منظور ایجاد دستیابی به اینترنت برای همه دانش‌آموزان و امکان بهره‌مند شدن فراگیران از اطلاعات برخط موجود و جهت افزایش تبادل دانش و منابع و ارتقای کیفیت آموزش راه‌اندازی شد.^۳

پروژه، شبکه مدارس تایلند در سال ۱۹۹۵ به عنوان شبکه‌ای از مدارس در پایتخت-بانکوک- آغاز به کار کرد. این شبکه توسط مرکز ملی فن‌آوری رایانه و الکترونیک (NECTEC)، آژانس توسعه فن‌آوری و علوم، و تحت نظارت وزارت فن‌آوری و علوم راه‌اندازی شد.

در سال ۱۹۹۶ شبکه کشوری تحت عنوان "شبکه جشن پنجاه‌سالگی" به افتخار پنجاهمین سالگرد پادشاهی پادشاه تایلند تأسیس شد. این شبکه دستیابی همه دانش‌آموزان به کتابخانه الکترونیکی حاوی اطلاعات مرتبط با پادشاه تایلند را فراهم کرد.

در سال ۱۹۹۸ شبکه کشوری دیگری به نام SchoolNet@I509 تأسیس شد که امکان دستیابی همه مدارس به اینترنت را از طریق شماره‌گیری ارزان ۱۵۰۹ فراهم می‌کرد، این

۲- وب سایت شبکه مدارس فیلیپین www.pilipinasschoolnet.net

² World Links for Development

³ Makabayan

koananta Kool, Thuvase Thakul,C,2004 2

شماره تلفن توسط مسئول ارتباطات تایلند فراهم شده و با همکاری سازمان مخابرات تایلند^۱ تعداد خطوط تلفن و سرعت دستیابی از طریق شماره‌گیر افزایش یافت.

هدف اولیه این شبکه ایجاد اتصال ۱۵۰۰ مدرسه به اینترنت تا ماه ژوئن ۱۹۹۸ و ۵۰۰۰ مدرسه تا ژوئن ۲۰۰۰ بود. از آنجا که فقط ۴۲۰ خط شماره‌گیری برای این ۱۵۰۰ مدرسه فراهم شده بود، این کار مستلزم تعریف جدول زمانی بود تا مدارس به نوبت به اینترنت دسترسی یابند که سهم هر مدرسه در ابتدا فقط ۴۰ ساعت دسترسی به اینترنت در ماه بود. سازمان NECTEC یک "بخش کمکی" را به منظور رفع اشکالات معلمان و دانش‌آموزان راه‌اندازی کرد هدف دیگر این بخش تشویق به توسعه وبسایت‌ها، منابع و محتوای آموزشی بود که ذخیره و به اشتراک گذاری مواد دیجیتالی متناسب با نیازهای محلی را فراهم می‌کرد.

جهت ارتقای شبکه، NECTEC سرور اینترنتی لینوکس را به زبان تایایی^۲ که برای کاربران ساده و نسبت به سرورهای مشابه ارزان‌تر بود را ساخت. NECTEC یک سیستم مدیریتی تحت وب را نیز طراحی کرد که در اداره شبکه به معلمان کمک می‌کرد.

در ژوئن ۲۰۰۲، تعداد مدارس هدف به ۳۴۰۰۰ مدرسه رسید. در سال ۲۰۰۳ شبکه مدارس تحت مدیریت وزارت آموزش و پرورش قرار گرفت و این کار منجر به کاهش هزینه دسترسی اینترنتی از طریق شماره‌گیری شد.

مدارس شرکت‌کننده در شبکه مدارس به شرکت در فعالیتهای برخط مثل "فکرکن و سؤال کن" ترغیب می‌شوند. در سال ۲۰۰۳ درگاه وب جدیدی که حاوی پایگاه اطلاعاتی منابع تدریس و یادگیری به زبان تایایی بود راه‌اندازی شد. اطلاعات بیشتر در وب سایت شبکه مدارس تایلند وجود دارد: www.School.net.th

ج: نمونه‌ای از شبکه مدارس آفریقا

شبکه مدارس نامیبیا:

شبکه مدارس نامیبیا با تشخیص اینکه دسترسی عمومی به اطلاعات موجب فرصتهای بیشتر یادگیری می‌شود، قصد دارد به موانع دستیابی به اطلاعات چیره شود و آموزش عمومی برای همه را ترویج و تقویت کند. شبکه مدارس نامیبیا به دنبال معرفی زیرساخت، فن‌آوری رایانه، دسترسی به اینترنت و خدمات پشتیبانی مربوطه به مدارس نامیبیا می‌باشد تا به نسل جوان اختیار و به دانش‌آموزان مهارت‌های شرکت در تحولات دیجیتالی را بدهد.

^۱ TOT

^۲ Thai

در نامیبیا دو مانع اصلی در دسترسی به اینترنت وجود دارد:

- هزینه تجهیزات، ارتباط و تعمیرات؛
- فقدان متخصصان در نصب، استفاده و حفظ و نگهداری رایانه.

بنابراین اهداف شبکه مدارس نامیبیا عبارتند از:

- به حداقل رساندن هزینه رایانه و تجهیزات جانبی، اتصال، آموزش، پشتیبانی و تعمیر؛
- ایجاد مکانیزم پشتیبانی و آموزش برای کمک به معلمان و دانش‌آموزان جهت غلبه بر مشکلات استفاده از رایانه و اینترنت در کلاس درس.

شبکه مدارس نامیبیا یک تشکیلات غیردولتی و غیرانتفاعی است. این شبکه در سال ۲۰۰۰ تأسیس و براساس الگوی "هزینه مالکیت" (TCO) تمام ابعاد مربوط به استفاده از رایانه در آموزش از جمله سخت‌افزار، نرم‌افزارهای اجرایی و وسایل، دسترسی طولانی مدت به اینترنت، نرم‌افزار آموزشی، آموزش رایانه، نگهداری و تعمیرات فنی و خدمات پشتیبانی را شامل می‌شود. به طور کلی، موفقیت و تداوم شبکه مدارس نامیبیا ریشه در رویکرد TCO دارد.

همگام با این رویکرد، این تشکیلات غیردولتی آدامنه‌ای از فعالیت‌های مرتبط با هم را بایکدیگر هماهنگ می‌کند. این فعالیت‌ها شامل تأمین سرورهای کم‌هزینه و رایانه‌های بازسازی شده، نرم‌افزارهای مدیریتی، نرم‌افزارهای آموزشی و اتصال به اینترنت با هزینه قابل پرداخت برای مدارس می‌باشند. به علاوه شبکه مدارس نامیبیا، خود به آموزش کادر فنی و تیم مشاوره و راهنمایی قابل دسترس جهت پاسخگویی به سؤالات و کمک به معلمان جهت رفع مشکلات فنی اقدام کرده است.

تأکید بر نرم‌افزار متن باز^۳ و محتوای خلاقانه ویژگی خاص شبکه مدارس نامیبیا است که عامل موفقیت آن نیز می‌باشد. براساس گفته‌های یک منتقد، کار با نرم‌افزارهای متن باز شبکه مدارس را ترغیب کرده تا هزینه واقعی مالکیت ICT در مدارس را دریابد و این اطمینان را ایجاد کرده که هزینه راه‌حل‌های فنی که شبکه مدارس نامیبیا ارائه می‌دهد برای مدارس قابل پرداخت است و بنابراین در درازمدت عملی می‌باشد.

ارتباطات قوی با دست‌اندرکاران یکی دیگر از عوامل مهم موفقیت و تداوم شبکه مدارس نامیبیا می‌باشد. این شبکه همگام با سیاست‌گذاری نامیبیا در تعلیم و تربیت عمل می‌کند و ارتباط قوی با وزارت آموزش و پرورش ایجاد کرده است. این ارتباط آنقدر قوی است که این وزارتخانه گرفتن مالکیت مکانیزم مدیریت شبکه مدارس را در دستور کار قرار داده

¹ Total Cost of Ownership

² Civil society

³ Open source

است.^۱ به همین ترتیب برقراری ارتباط با شرکت تله کام نامیبیا و مذاکرات مکرر منجر به تخفیف نرخ اتصال به اینترنت برای مدارس شد.^۲

عامل مهم دیگر در تداوم شبکه مدارس نامیبیا سیستم نظارت و ارزشیابی است که هنگام تأسیس این شبکه ایجاد شد. این سیستم این امکان را فراهم می‌کند که به محض بوجود آمدن مشکلات آنان را شناسایی و در جهت رفع آنها اقدام کند.

براساس نظر مقامات توسعه بین‌المللی سوئد، با وجود اینکه شبکه مدارس نامیبیا در جهت نیل به اهداف خود با مشکلات بسیاری مواجه می‌باشد، در پایه‌گذاری دسترسی‌های ارزان قیمت و نصب لابراتورهای رایانه در مدارس موفق بوده است... و همچنین در کمک به ارتقاء سواد ICT بسیاری از افراد در مدرسه و یا خارج از مدرسه، اثرگذاری و آگاه کردن دولت نسبت به آنچه برای تداوم دسترسی مدارس به اینترنت می‌تواند انجام دهند. و بالا بردن آگاهی در مدارس نسبت به فرصتهایی که دسترسی به اینترنت می‌تواند برای آنها ایجاد کند.^۳ اطلاعات بیشتری در آدرس زیر در شبکه مدارس نامیبیا به آدرس زیر در دسترس شماست:

www.Schoolnet.Na

۴- دفتر تحقیقات صنعتی و علمی (CSIR) ۲۰۰۵

۵- دفتر تحقیقات صنعتی و علمی (CSIR) ۲۰۰۵

۱- آژانس همکاری توسعه بین‌المللی سوئد، ۲۰۰۴، ص ۳۸



فصل ۴

اهداف و راهبردهای

شبکه‌های آموزشی

اهداف و راهبردهای شبکه‌های آموزشی

اهداف و راهبردهای گوناگونی در بهره‌گیری از شبکه‌های آموزشی در دنیا وجود دارد. در یک دیدگاه کلی علل عمدهٔ برپایی یک شبکه آموزشی را می‌توان به این شکل بیان نمود:

- طراحی یک ایده برای دستیابی به هدفی مشخص
 - تمرکز بیشتر بر یادگیری دانش‌آموزان
 - ایجاد فرصت‌های جدید یادگیری
 - دستیابی به مدیریت و رهبری اختصاصی
- قلب یک شبکه آموزشی از لحاظ فنی عبارت است از شبکه‌ای از رایانه‌ها که به اینترنت متصل هستند. این شبکه، نه تنها اطلاعات را با سایر رایانه‌ها به اشتراک می‌گذارند بلکه قدرت ارتباط با دیگران در سراسر دنیا را در اختیار قرار می‌دهند. این امر، دسترسی به گستره‌ای از سودمندی‌های یادگیری، مدیریت و گسترش منابع از طرق زیر را میسر می‌سازد:
- اتصال افراد به صورت همزمان^۱ و ناهمزمان^۲ از طریق پست الکترونیکی، انجمن^۳، اتاق‌های گفتگو^۴ و کنفرانس‌های اینترنتی
 - فراهم نمودن دسترسی به منابع و شبکه گستردهٔ جهانی (وب جهان گستر)^۵
 - کمک به تلفیق فعالیت‌های مدیریتی و درسی در مدارس
 - اشتراک نرم‌افزارهای اطلاعاتی^۶ و کاربردی^۷
 - تسهیل مدیریت با داشتن پشتیبانی متمرکز و از راه دور^۸ که معمولاً توسط یک فراهم‌کنندهٔ خدمات مدیریت می‌شود (یورپیپدس، ۲۰۰۴، ۵۵).

فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش

برای اینکه بدانیم اهداف تأسیس شبکه‌های آموزشی چه بوده است، در ابتدا باید هدف از ورود فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات را به حوزه آموزش بدانیم. در سندی با عنوان «جعبه ابزار شبکه مدارس» که به معرفی و بررسی شبکه‌های مدارس معروف به «Schoolnet» در چندین کشور می‌پردازد، دلایل عمده به‌کارگیری فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش عبارتند از:

1 .synchronously
2 .asynchronously
3 .forum
4 .chat
5 .world wide web
6 .data software
7 .application software
8 .remote

۱- پرورش ویژگی‌های جامعه دانش‌دار دانش‌آموزان: این ویژگی‌ها شامل مهارت‌های تفکر سطح بالا، عادات یادگیری مادام‌العمر و توانایی تفکر نقادانه، ارتباطات و همکاری، دسترسی، ارزیابی و استفاده از اطلاعات می‌باشد.

۲- پرورش مهارت‌ها و صلاحیت‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در دانش‌آموزان: جهت آماده‌سازی دانش‌آموزان برای فعالیت در جامعه و محیط غنی از ابزارهای فناوری اطلاعات.

۳- آشکارسازی مشکلات و کمبودهای ساختاری در سیستم‌های آموزشی^۱: این عامل می‌تواند شامل استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات جهت ارتقای اثربخشی مدیریت و آموزش در مدارس باشد و همچنین تسهیل در حوزه‌های خاص وابسته به منبع (مثلاً در حوزه‌هایی که کمبود کتاب درسی یا مواد کمک آموزشی وجود دارد)، تحقق برابری از طریق ایجاد برابری در دسترسی به دانش، منابع و نظرات خبرگان^۲ یا پشتیبانی از معلمان^۳ که ممکن است در حال آماده شدن برای رویارویی با چالش‌های جدید آموزشی باشند (یونسکو، ۲۰۰۴، ۱۳).

اهداف عمده کشورهای برای راه‌اندازی شبکه مدارس

تایلند

در سندی با عنوان «تلفیق فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات با آموزش و پرورش» که در تایلند منتشر شده است، سه هدف عمده برای ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به حوزه آموزش عنوان گردیده است که عبارتند از:

- پاسخگویی^۴ سیستم‌های آموزشی
 - سیاست‌های ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به آموزش و پشتیبانی زیرساختی آن
 - زمینه‌های اقتصادی و اجتماعی/فرهنگی (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۳).
- از اهداف دیگر تایلند می‌توان به توسعه و گسترش منابع انسانی در تمامی سطوح، شتاب‌دهی به توسعه دانش و اطلاعات و فراهم آوردن زمینه‌های دستیابی بیشتر به دانش و اطلاعات، اشاره نمود (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۹).

1. knowledge-society

2. educational system

3. expertise

4. responsiveness

اندونزی

وزارت آموزش و پرورش اندونزی مهم‌ترین هدف به‌کارگیری فناوری اطلاعات را حل مشکلات آموزشی بیان نموده است (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۵). یکی از اهداف فرعی نیز عبارت است از توسعه شبکه‌هایی از جمله شبکه‌های پژوهشی و آموزشی در کشور (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۸).

مالزی

وزارت آموزش و پرورش مالزی نیز اهدافی را برای ورود فناوری اطلاعات به آموزش در نظر گرفته است و در این راستا فناوری اطلاعات و ارتباطات را به عنوان یک وسیله جهت دستیابی به اهداف تلقی می‌کند و نه به عنوان یک مفهوم یا هدف مجزا. بخش‌های مختلف در وزارت آموزش و پرورش مالزی با یکدیگر به گونه‌ای کار می‌کنند که بتوانند ابزارهای رسانه‌ای جدیدی را برای دستیابی به یک برنامه درسی^۱ اغنی‌تر توسعه داده (از طریق ابزارهایی که فضا و فعالیت‌های یادگیری اصیل^۲ را برای دانش‌آموزان فراهم آورند)، تعلیم و تربیت پیشرو را ترویج داده (از رویکرد معلم - محور به دانش‌آموز - محور^۳، در راستای تسهیل ساختارهای سازمانی اثربخش‌تر در مدارس گام برداشته (از طریق ایجاد استقلال بیشتر برای مدیران و معلمان، اشتراک گذاری منابع میان معلمان و بروکراسی کمتر در ساختار) و پیوندهای محکم‌تری را میان مدارس و اجتماع برقرار سازند (از طریق ایجاد ارتباطات باز میان مدارس و والدین و همکاری با بخش صنعت و مؤسسات آموزش عالی) (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۵). از دیگر اهداف کشور مالزی می‌توان به ایجاد یک برنامه درسی گسترده که بتواند پاسخگوی نیازها و قابلیت‌های گوناگون دانش‌آموزان باشد، اشاره نمود (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۸).

کره جنوبی

هدف اصلی کره جنوبی از ورود فناوری اطلاعات به برنامه‌های آموزشی، این بوده است که سیستم آموزشی^۴ قابلیت پاسخگویی بیشتری به نیازهای جامعه دانش - محور داشته باشد. برای این منظور، نیاز به سه تغییر اساسی وجود دارد. در ابتدا، سمت و سوی کارکرد مدارس باید از «آموزش» به سمت «یادگیری» تغییر پیدا کند (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۵). سپس، سیستم آموزشی باید به سوی تمرکز بر دانش‌آموزان سوق داده شود. سومین تغییر آن است که استفاده

1 . curriculum

2 . authentic learning

3 . student-centered

4 . education system

از روش‌های آموزشی مبتنی بر خلاقیت و خود - محوری^۱ (دانش‌آموز - محوری) آغاز گردد (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۶).

سنگاپور

دلیل اصلی به‌کارگیری فناوری اطلاعات در برنامه‌های درسی سنگاپور این بوده است که فناوری اطلاعات کاربرد مهارت‌های تفکر خلاق و انتقادی^۲ را تشویق نموده و فرصت‌هایی را جهت توسعه ارتباطات، همکاری و مهارت‌های یادگیری مادام‌العمر^۳ فراهم می‌آورد. همچنین دانش‌آموزان را برای چالش‌های گوناگونی که در آینده با آن مواجه خواهند بود، بهتر آماده می‌سازد (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۶). از دیگر اهداف سنگاپور، می‌توان به سه هدف فرعی زیر اشاره نمود:

- معلمان و دانش‌آموزان بتوانند به منابع آموزشی بیشتری در بیرون از مدرسه دسترسی داشته با سایر موسسات آموزشی - داخلی یا خارجی، و به‌طور کلی با اجتماع همکاری بیشتری داشته باشند.
- دانش‌آموزان بتوانند بر اساس دسترسی، تجزیه و تحلیل و کاربرد اطلاعات، با یکدیگر رقابت نموده و از این طریق یادگیری مستقل ترویج داده شود.
- منابع فناوری اطلاعات به صورتی انعطاف‌پذیر جهت برآوردن نیازهای دانش‌آموزان به کار گرفته شود (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۹).

بلغارستان

سیاست دولت بلغارستان برای به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، مبتنی بر اقتصاد رقابتی و دانش - محور در دنیای کنونی است. این امر نشانگر فشارهای محیطی برای توسعه و پیشرفت آموزش در آینده با تعاریف جدیدی از گسترش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در مدارس و استفاده مؤثر در فرایند یادگیری، توسط دانش‌آموزان، معلمان و مدیران است. «کمیسون اروپا»^۴ برای پیاده‌سازی و همکاری در ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به آموزش یک نقشه کار^۵ برای یادگیری الکترونیکی تدوین نمود. بخش‌های اصلی این نقشه کار که شامل سیاست‌های ملی برای پیاده‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس بلغارستان نیز می‌شود، عبارتند از:

1 .self-directed

2 .creative and critical thinking

3 .lifelong learning

4 .European Commission

5 .action plan

- دوره‌های آموزشی برای معلمان جهت استفاده از فناوری‌های دیجیتالی؛
- گسترش نرم‌افزارها و خدمات آموزشی در اروپا؛
- راه‌اندازی سریع یک شبکه علمی یکپارچه که به مدارس، معلمان و دانش‌آموزان خدمات ارائه کند.

هدف اصلی این سیاست‌ها استفاده مؤثر از فناوری مدرن اطلاعات و ارتباطات در راستای افزایش کیفیت آموزش، بهبود محتوای آموزشی و ورود فناوری‌ها و روش‌های نوآورانه آموزشی در فرایند تدریس است. افزون بر آن، تعداد دیگری از اهداف ثانویه نیز مد نظر قرار گرفته‌اند. برخی از این اهداف ثانویه عبارتند از:

- پیشرفت مهارت‌های معلمان برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای تحقق هدفهای تدریس؛
- فراهم آوری یک سیستم آموزشی باکیفیت، مبتنی بر تجارب موفق گذشته در سیستم آموزشی بلغارستان؛
- همکاری در توسعه و تغییر برنامه‌ها، روش‌ها و مواد آموزشی نوآورانه و نیز اشتراک تجارب موفق در سطح اروپا (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۴-۵).

دانمارک

بر اساس نظر تصمیم‌گیران، فناوری اطلاعات و ارتباطات باید به عنوان هسته مرکزی سیستم آموزشی در نظر گرفته شود. دولت اطمینان خواهد داد که فناوری اطلاعات و ارتباطات با فرایند تدریس طوری تلفیق شود که دانش‌آموزان و معلمان یاد بگیرند چطور از فناوری مدرن ارتباطی به عنوان یک عامل حیاتی برای ورود به دنیای پیشرفته استفاده نمایند. فناوری در بسیاری از موضوعات و موقعیتهایی که کاربرد دارد و در سطوح مناسب مختلف باید با برنامه‌های آموزشی تلفیق شود. افزایش استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش می‌تواند به شکل همکاری در رشد حرفه‌گرایی^۱ و ارتقاء استانداردهای سطح بالانمود پیدا کند. کسب دانش و تسلط بر فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک ابزار همگانی، کودکان و نوجوانان را به بهترین شکل برای زندگی حرفه‌ای و اجتماعی آینده آماده خواهد نمود.

1 .professionalism

2 .higher standard

اهداف عمده

مؤسسات آموزشی باید به اینترنت و به یکدیگر متصل باشند تا اطمینان حاصل شود که داده‌ها در محیطی امن مبادله می‌گردند و دسترسی لازم به خدمات شبکه وجود دارد. از این رو مدارس دارای اتصال شبکه، دسترسی رایگان به بسیاری از خدمات را فراهم می‌کنند. برخی از این شبکه‌ها عبارتند از SkoleKom, Web-hotel, Mail*Hub و DNS. هدف مهم دیگر، تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات با آموزش و مدیریت مدارس می‌باشد. فرایند مورد نظر در سه سطح مکمل در نظر گرفته شده است: ایجاد زیرساخت، کسب مهارت^۱ و کاربرد^۲. راه‌اندازی شبکه Sektornet اولین سطح را تأمین نمود. موارد فوق نقش عمده و قابل توجه فناوری اطلاعات و ارتباطات را در سیستم آموزشی دانمارک به خوبی نشان می‌دهد (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۷).

فرانسه

«وزارت تحقیقات و فناوری»^۳ از سال ۱۹۹۵ تا کنون برنامه‌های آموزشی را با تمرکز بر توسعه استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در مدارس و دانشگاه‌ها تدوین نموده است. اهداف عمده عبارتند از قادر ساختن دانش‌آموزان و دانشجویان به استفاده گسترده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در محیط فنی، فرهنگی و اقتصادی و فراهم‌آوری آموزش اثربخش با ایجاد تحول در برنامه‌های درسی. برای دسترسی به این اهداف، مؤسسه‌های PAGSI (آژانس اطلاعات دولتی)^۴، S3IT (نمودار راهبردی ارتباط از راه دور و سیستم‌های اطلاعاتی)^۵، DUI (سازمان کاربری اینترنت)^۶ و SDTICE (هیئت مدیره کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات)^۷ تعداد زیادی برنامه و پروژه را آغاز نموده یا به انجام رسانده‌اند؛ مانند: «منابع دیجیتالی برای آموزش در مدرسه و آموزش عالی»، «استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس» و «امنیت و کیفیت با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات».

دولت فرانسه همچنین افزایش نسبت رایانه به دانش‌آموز، افزایش دسترسی به وبسایت‌های رایگان، افزایش تعداد متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس،

1 .qualification

2 .application

3 .Ministry for Research and Technology

4 .governmental information agency

5 .strategic diagram of telecommunication and information systems

6 .department for the use of Internet

7 .sub-directorate for ICT-use

راه اندازی ۱۵۰۰ پروژه آزمایشی در مدارس، دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها، تهیه دستگاه‌های قابل حمل دیجیتالی^۱ با عنوان B2i^۲ برای دست‌اندرکاران آموزش و ناظران، بازدیدهای دائمی^۳ و ارتقاء مواد آموزشی را در دستور کار خود قرار داده است (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۱۱).

مجارستان

شبکه Sulinet در سال ۱۹۹۶ توسط دولت مجارستان^۴ تأسیس شد و در سال ۲۰۰۳ توسعه زیادی پیدا کرد. اهداف آن اتصال مدارس به اینترنت، فراهم نمودن آزمایشگاه‌های رایانه، پشتیبانی از معلمان با مواد آموزشی ساخت‌یافته^۵، سازماندهی آموزش معلمان و آماده‌سازی دوره‌های آموزشی برای دانش‌آموزان و مدیران سیستم آموزشی بود. توسعه محتوای دیجیتالی دانش - محور در این شبکه زمانی به اوج خود رسید که یک برنامه درسی دیجیتالی با استفاده از برنامه درسی اصلی ملی برای سال‌های هفتم تا دوازدهم دبیرستان تدوین شد. برای استفاده از مواد چندرسانه‌ای تعاملی، دولت درگاهی^۶ را بر روی زیرساخت فراهم نمود تا تمامی مدارس راهنمایی از طریق اتصال پهن‌بند به اینترنت دسترسی پیدا کنند. همچنین وزارت آموزش طرحی را جهت استفاده از شبکه‌های مدارس برای پیاده‌سازی سیاست‌های آموزشی اثربخش با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهت پیشرفت باکیفیت در آموزش عمومی و تخصصی تدوین نمود (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۱۵).

ایتالیا

سیاست شبکه مدارس در ایتالیا بر قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمام زمینه‌های زندگی اجتماعی و فردی تأکید دارد. این امر، آموزش و تدریس را عمیقاً متحول ساخته است. در واقع یک حوزه دانش فراتر از شبکه‌های آموزشی در سراسر اروپا برای ساخت یک اروپای فرهیخته دیجیتالی در حال شکل‌گیری است. اتصال کاربران، ایجاد دسترسی به منابع و وب جهان‌گستر پاسخی برای دستیابی به فرصت‌های یاددهی و یادگیری بهتر، اشتراک تجارب و گفتگوهای برخط خواهد بود. اتصال مدارس حاکی از ارتقاء استانداردهای حرفه‌ای معلمان و یادگیری دانش‌آموزان در راستای استانداردهای آموزشی خواهد بود (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۱۸).

1 .portable digital set

2 .Data-processing and Internet Patent (web site: <http://bd.educnet.education.fr/B2i>)

3 .permanent survey

4 .Hungary

5 .structured teaching materials

6 .portal

لتونی

شبکه مدارس در لتونی^۱ یک ابزار اثربخش برای استفاده معلمان، دانش‌آموزان و والدین برای تأمین اطلاعات، مواد آموزشی و کاربردهای تربیتی است. این شبکه با هدف ایجاد بستری برای همکاری میان مدارس جهت دستیابی به اهداف مشترک راه اندازی شده است. در این راستا برنامه‌هایی برای آموزش علوم مربوط به رایانه طراحی شده‌اند. برای تدریس مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، معلمان باید «گواهینامه اروپایی راهبری رایانه»^۲ (ECDL) را اخذ نموده باشند.

افزون بر آن، ابزارهای مدیریت مدرسه نیز در این شبکه که LIIS^۳ نامیده می‌شود، طراحی شده‌اند که در آن داده‌های مربوط به ثبت‌نام دانش‌آموزان و مراکز آموزشی، توسط کاربران مجاز مرتباً روزآمد می‌شوند. این شبکه در ارتباط مستقیم با دانشگاه لتونی است. تقریباً ۵۰۰ کارشناس درگیر توسعه برنامه‌های این شبکه هستند. هزینه این پروژه توسط ایالت‌ها تأمین می‌شود؛ به گونه‌ای که استفاده از مواد آموزشی رایگان بوده و وبسایت‌ها توسط مؤسسات گوناگونی نگهداری و بروزرسانی می‌شوند (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۲۱).

لیختن‌اشتاین

در پایان دهه ۱۹۹۰، سازمان آموزش مدارس در لیختن‌اشتاین^۴ ملزم شد تا به استفاده ناهماهنگ فناوری اطلاعات و ارتباطات از سوی مدارس سروسامان داده و آن را بازسازی کند. دولت لیختن‌اشتاین تصمیم گرفته است که تمام نیروی خود را در زمینه پشتیبانی مالی از پیشنهادات نوآورانه در خصوص راه‌اندازی شبکه، سخت‌افزار، پشتیبانی (فنی و آموزشی)، اطلاعات، مدیریت و ادامه تحصیل، بکار گیرد (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۲۴).

نروژ

شبکه مدارس در نروژ توسط «مرکز ملی منابع آموزشی»^۵ در سال ۱۹۹۶ تأسیس شد. این شبکه به عنوان بخشی از نقشه کار فناوری اطلاعات و ارتباطات بود که در همان سال شروع شده بود. برنامه اصلی در این نقشه کار که منجر به تأسیس شبکه مدارس نروژ شد، با عنوان

1. Latvia (Republic of Latvia in northern Europe on the Baltic Sea)

2. European Computer Driving Licence (ECDL)

3. <http://informatika.liis.lv> ; <http://www.liis.lv>

4. Liechtenstein (a country in central Europe)

5. National center for educational resources

6. action plan

«برنامه شایستگی دیجیتالی ۲۰۰۸-۲۰۰۴» نامیده می‌شد که توسط «وزارت آموزش و تحقیقات»^۲ تدوین شده بود. این شبکه برای استفاده آموزش‌های ابتدایی و دبیرستان طراحی شده و شامل یک درگاه اینترنتی برای دانش‌آموزان، دانشجویان، معلمان، مدیران مدارس، والدین و سایر افراد علاقمند است (یوریپیدس، ۲۰۰۴، ۲۷).

لهستان

بر اساس سند «اهداف و گرایش‌های توسعه جامعه اطلاعاتی در لهستان»^۳ که توسط «کمیته دولتی تحقیقات علمی»^۴ تدوین شد، دولت بر آن شد تا توسعه پروژه «لهستان الکترونیکی»^۵ را که بر پایه پروژه «اروپای الکترونیکی ۲۰۰۲»؛ یک جامعه اطلاعاتی برای همه^۶ تهیه شده بود، سرعت بخشد. پروژه اخیر مبتنی بر پیوند اروپا با جامعه اطلاعاتی جهانی تدوین شده بود. فعالیت‌های توسعه فناوری اطلاعات در لهستان تا سال ۲۰۰۶ تحت عنوان «راهبرد فناوری اطلاعات لهستان؛ لهستان الکترونیکی از ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۶»^۷ توسط شورای وزیران با یک طرح پنج ساله روزآمد که شامل توسعه ابزارهای ارتباطی و تأثیرات اجتماعی/اقتصادی بود دنبال گردید. برخی از اهداف این طرح عبارت بودند از: اطمینان از دسترسی به شبکه جهانی با پشتیبانی از اقشار سال خورده، ناتوان و محروم؛ اطمینان از کیفیت استانداردهای اینترنتی و توسعه کاربردهای مبتنی بر کد کاربری. از سال ۲۰۰۱ تا کنون تلاش‌های شایان توجهی در راستای تجهیز کلاس‌های مدارس و دانشگاه‌ها، آموزش و کیفیت بخشی^۸ مهارت‌های معلمان و ارتقاء استانداردهای فناوری صورت گرفته است.

شروع توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات با بسیاری فعالیت‌ها و برنامه‌های دیگر نظیر «برنامه توسعه روستایی»^۹ همراه بوده است. این برنامه که بخشی از هزینه‌های آن توسط بانک جهانی تأمین گردید، بر مسائلی از قبیل تولید نرم‌افزارهای آموزشی، تأسیس یک مرکز منابع آموزشی مبتنی بر اینترنت و آموزش معلمان در مناطق روستایی متمرکز بود. یک مثال خوب از همکاری با بخش خصوصی، پروژه‌ای با عنوان «آموزش به سوی آینده توسط اینتل»^{۱۰} است که

1 .Program for digital kompetanse (Program for Digital Competence 2004-2008)

2 .Ministry of Education and Research

3 .Aims and trends of developing information society in Poland

4 .State Committee for Scientific Research

5 .e-Poland

6 .e-Europe 2002 – An Information Society for All

7 .Strategy of Polish Information Technology – e-Poland from 2004-2006

8 .qualification

9 .Rural development Program

10 .Intel Teach to the Future

با همکاری مشترک میان «وزارت آموزش و ورزش ملی»^۱ و «مؤسسه سازماندهی آموزش معلمان اینتل»^۲ اجرا گردید. توافق دیگری که میان وزارت آموزش و ورزش ملی لهستان و مؤسسه «تلکام لهستان»^۳ صورت گرفت، پرداخت هزینه‌های اینترنت مدارس تضمین شد. بر اساس این توافق، مدارس از پرداخت هزینه‌های اتصال به اینترنت تا سقف ۴۰ ساعت معاف شده و این مقدار از اتصال برای آنها به صورت رایگان محاسبه می‌گردید (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۳۰).

رومانی

در سیستم آموزشی رومانی دو سطح اصلی وجود دارد؛ پیش از دانشگاه (شامل پیش از دبستان، ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان) و دانشگاه. تعداد ۶۰۹۹ مدرسه ابتدایی (شهری: ۴۸۵ و روستایی: ۵۶۱۴)، ۷۵۷۸ مدرسه راهنمایی (شهری: ۱۹۹۶ و روستایی: ۵۵۸۲)، ۱۳۰۹ دبیرستان (شهری: ۱۱۲۱ و روستایی: ۱۸۸) وجود دارد. مفاهیم جدید مطرح شده در حوزه آموزش و پرورش به روش‌های جدید ارتباطی و تدریس نیاز دارد، لذا فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان منبعی برای دسترسی به ابزارهای اطلاعاتی و ارتباطی برای معلمان و دانش‌آموزان ضروری می‌باشد. در ابتدای شروع استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، تلاش‌های پراکنده‌ای در این زمینه صورت گرفت که بر مبنای اهداف ملی فناوری اطلاعات و ارتباطات نبود. این کار توسط وزارت آموزش با موضوع «فناوری آموزش و اطلاعات»^۴ به عنوان یک واحد درسی در دانشگاه آغاز گردید. پروژه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر پایه سه مرحله زیر تعیین گردید:

- یک برنامه درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات با تأکید بر کاربردهای پیشرفته و تدریجی آن در تدریس
- ارتقاء آموزش معلمان
- فراهم آوردن زیرساخت (سازماندهی آزمایشگاه‌های رایانه، تولید نرم‌افزارهای آموزشی) توسط وزارتخانه با تعیین تیم‌های کاری از خبرگان آموزشی. ۷۵٪ بودجه دولتی در مرحله آزمایشی برای تجهیزات و نرم‌افزار هزینه شدند (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۳۰).

1. Ministry of National Education and Sport (MoNES)

2. Intel organizing teacher training

3. Polish Telecom (TPSA)

4. Technology of Education and Information

اسلوونی

شبکه SIO^۱ در سال ۱۹۹۵ با هدف ایجاد دسترسی به خدمات‌دهنده‌های مستقل آموزشی راه‌اندازی شد. اسلوونی در سند «راهبرد جمهوری اسلوونی»^۲ از سال ۲۰۰۳ آورده است که پایگاه‌های دیجیتالی باید برای دانش‌آموزان توسعه یابد، مواد آموزشی به صورت برخط ارائه شود، پشتیبانی فنی فراهم شود و کلاس‌های مجازی دایر شوند (یوریپیدس، ۲۰۰۴، ۳۸).

اسپانیا

در اسپانیا، هدف آن است که تمام فراگیران و معلمان از طریق گستره وسیعی از برنامه‌های دولتی نظیر شبکه مدارس، درگیر رشد و توسعه جامعه اطلاعاتی و ارتباطی گردند. راهبرد اصلی برای رسیدن به این هدف آن است که تمام مدارس باید به ابزارهای دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات تجهیز شده، از خدمات آموزشی در حال توسعه شبکه مدارس استفاده نموده، آموزش‌های مورد نیاز کارکنان را سازماندهی نموده و ابزارهای آموزشی تعاملی (انجمن‌ها، نشریات و ...) را توسعه بخشند. وزارت آموزش، فرهنگ و ورزش^۳ مأمور کنترل و نظارت بر محتوا بوده و فراهم نمودن زیرساخت به گروه‌های مستقل (بخش خصوصی) واگذار شده است (یوریپیدس، ۲۰۰۴، ۴۲).

بریتانیا

بریتانیا از راهبرد ملی فناوری اطلاعات و ارتباطات پیروی می‌کند که بر پایه زیرساخت، محتوا و کاربرد استوار است. این حوزه‌ها با راه‌اندازی شبکه‌ای از مدارس و شبکه‌ای از رایانه‌ها در ارتباط هستند. در مرکز این فعالیت، تعدادی از شبکه‌های مدارس توسعه یافتند که حوزه‌های فوق را در سطح کشور قابل دسترسی نموده‌اند. دولت در سال ۱۹۹۸، «شبکه ملی یادگیری»^۴ را تأسیس نمود. هدف این شبکه، ارتقاء سطوح فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس با دستیابی دانش‌آموزان به رایانه برای دوره ابتدایی به نسبت ۱۱ به ۱؛ و برای دوره دبیرستان ۷ به ۱ بود. در روز ۳۱ مارس ۲۰۰۲، نسبت دانش‌آموز به رایانه به ۹٫۷ به ۱ برای دوره ابتدایی و ۶ به ۱ برای دوره دبیرستان ارتقاء پیدا کرد. راهبرد NGfL^۴ برنامه‌ای جهت سرمایه‌گذاری و پشتیبانی در آموزش در سه حوزه فوق‌الذکر بود. اهداف این راهبرد عبارتند از:

1. <http://sio.edus.si>

2. Strategy of the Republic of Slovenia

3. Ministry of Education, Culture and Sport

4. National Grid for Learning (NGfL)

- ارتقاء استانداردها از طریق کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمامی حوزه‌های یاددهی و یادگیری، خاصه به عنوان بخشی از اولویت‌های کلیدی در آموزش ملی نظیر سواد (خواندن و نوشتن) و حساب؛
- پشتیبانی از نوآوری در مدارس، ارتقاء اثربخشی مدارس و معلمان، خصوصاً با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای کاهش فشار وارده بر معلمان و استفاده از ابزارهای مدرن؛
- تجهیز مدارس با فناوری اطلاعات و ارتباطات، مهارت‌های مورد نیاز اطلاعات و یادگیری برای استخدام و یادگیری مادام‌العمر^۱ و قادر نمودن آنها به کار در یک جامعه فناورانه؛
- فراهم نمودن زمینه‌ای جهت دسترسی به آموزش برای همه با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۴۵).

اتریش

بر پایه گزارش «فناوری اطلاعات و ارتباطات و یادگیری الکترونیکی در مدارس اتریشی»^۲ از سال ۲۰۰۰ شورای اروپایی، یک برنامه گذار با عنوان «اروپای الکترونیکی»^۳ برای سرعت بخشی در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمامی حوزه‌های زندگی تدوین نمود. تمامی شهروندان اروپایی باید مسلط به استفاده از رسانه‌های جدید باشند. این راهبرد اروپایی در اتریش طی پروژه‌ای با عنوان «اتریش الکترونیکی»^۴ به مرحله عمل در خواهد آمد. برای این کار تدوین یک طرح کاری مشروح مورد توافق دولت قرار گرفت. فهرستی از کارهای مورد نیاز توسط وزیر آموزش، علوم و فرهنگ، خانم الیزابت گرر^۵ تهیه شد. همچنین کمیته‌ای برای استفاده بهینه از بودجه تأسیس گردید. اهداف عبارتند از:

- تمام مدارس باید به اینترنت و منابع یادگیری چندرسانه‌ای دسترسی داشته باشند؛
- تمامی معلمان باید به صورت مستقل مجهز به مهارت‌های استفاده از اینترنت و منابع چندرسانه‌ای شوند؛
- گواهینامه اروپایی راهبری رایانه به عنوان یک استاندارد به سرعت در آموزش‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین در تأسیس مراکز آموزشی لحاظ گردد (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۵۰).

1. lifelong learning

2. ICT and e-learning in Austrian Schools

3. e-Europe

4. e-Austria

5. Elisabeth Gehrler

6. European Computer Driving Licence (ECDL)



فصل ۵

زیر ساخت

شبکه‌های مدارس

زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات

اجرای برنامه‌های شبکه مدارس، کاملاً به خدمات مخابراتی^۱ بستگی دارد که اولاً باید قابل اطمینان باشند و ضمن اینکه در حد قدرت خرید عمومی هستند، سهل الوصول نیز باشند. زمانی که خدمات مخابراتی به بهترین شکل ارائه شوند، طبیعی خواهد بود که شبکه مدارس به اتصال پهن‌بند^۲ اینترنتی با سرعت‌های ۲۰۰ kbps (کیلو بیت در ثانیه)^۳ یا بیشتر دسترسی داشته باشند. بعضی از کشورها که به دسترسی به اطلاعات جهانی با سرعت‌های بالا و پهن‌بند اینترنتی نائل شده‌اند (نظیر کره و سنگاپور)، امکانات پیشرفته دیگری را نیز از قبیل اتصال دانش‌آموزان به شبکه جهانی با سرعت و پهنای باند بالا از منزل فراهم آورده و در این راه از دیگران پیشی گرفته‌اند. مع‌الوصف در بیشتر کشورها اتصال اینترنتی به همان شیوه‌های قدیمی اتصال از طریق شماره‌گیری تلفنی^۴ صورت می‌پذیرد. بنابراین حصول اطمینان از اینکه برنامه‌های شبکه مدارس همخوانی کافی با سرعت شبکه اینترنتی مورد استفاده مدرسه دارد، حائز اهمیت فراوانی است. می‌توان وضعیت اتصال اینترنتی را از طریق ارتقاء وضعیت مخابرات بهبود بخشید که به نوبه خود نیازمند به بسترسازی‌های لازم در قانون‌گذاری، ایجاد قوانین و مقررات مخابراتی و اعمال فشار به شرکت‌های مخابراتی و یا مذاکره با ارائه دهنده‌های خدمات مخابراتی می‌باشد. در این خصوص مسائل مهم زیر باید مورد توجه و دقت خاص قرار گیرند:

دسترسی جهانی به اینترنت

در کشورهای با جمعیت روستایی فراوان و همچنین جاهایی که زیرساخت به صورت خط ثابت^۵ و توسعه نیافته می‌باشد، تأمین دسترسی به اینترنت جهانی مستلزم استفاده فزاینده از ماهواره^۶ و اتصالات بی‌سیم^۷ به اینترنت خواهد بود. در دسترس قرار دادن خدمات بی‌سیم و خط ثابت به صورتی که بتوان از عهده مخارج آن برآمد، مستلزم تغییر و تحول پیش‌بینی شده و ارائه مجوز به تعدادی از اپراتورهاست تا بتوان از این طریق یک بازار رقابتی^۸ ایجاد نمود.

1 .telecommunications services

2 .broadband connection

3 .kilo bits per second (kbps)

4 .dial-up

5 .fixed-line

6 .satellite

7 .wireless connectivity

8 .competitive marketplace

خدمات غیر وابسته به فاصله^۱ و با نرخ یکنواخت^۲

مدارس باید قادر به دسترسی به اینترنت با نرخ یکنواخت ماهانه بوده و همچنین در تعیین نرخ‌های خدمات اینترنتی به مدارس، دوری و نزدیکی و به‌طور کلی موقعیت جغرافیایی مدرسه نباید دخالت داشته باشد. قیمت‌گذاری استفاده از اینترنت بر اساس ساعت و یا فاصله مدرسه از مراکز خدمات دهنده اینترنتی (علی‌الخصوص در مناطق غیر شهری) موانعی بر سر راه استفاده از اینترنت خواهد بود.

نرخ الکترونیکی

مکانیزم‌هایی که برای ایجاد تعرفه‌های ارزان برای استفاده از اینترنت با اهداف آموزشی در کشورها به وجود آمده است، به نرخ الکترونیکی^۳ استفاده از مخابرات معروف هستند. به عبارت دیگر خدمات مخابراتی به دو دسته خدمات الکترونیکی مخابراتی و خدمات غیر الکترونیکی مخابراتی (تماس‌های عادی تلفنی و ...) تقسیم شده‌اند که در مجموعه خدمات الکترونیکی مخابراتی، نرخ‌های پایین‌تری را برای مدارس در نظر گرفته‌اند.

الزامات قراردادی جهت ارائه خدمات مخابراتی الکترونیکی

برای مثال دولت می‌تواند شرکت‌هایی را که جهت ارائه خدمات مخابراتی انتخاب شده‌اند، مجبور به اعطال اتصالات شبکه‌ای (اینترنتی) به تعداد مشخصی از مدارس بنماید. راهبردهای چندی را می‌توان جهت تعدیل اثرات منفی سرعت‌های پایین اینترنت در مناطقی که این مشکل را دارند، اتخاذ نمود. به عنوان نمونه می‌توان منابع چندرسانه‌ای را با انتشار داده‌ها از طریق ماهواره به چندین گیرنده ارسال نمود و یا آنها را از طریق دیسک‌های فشرده در اختیار گذارد (یونسکو، ۲۰۰۴، ۴۰-۳۹).

تصمیم‌گیری در خصوص فناوری مورد استفاده

بایدی به دقت تعیین گردد که برنامه‌های شبکه مدارس تا چه حد باید توسعه پیدا کرده و تا چه اندازه درگیر مسائل مربوط به فناوری مدارس گردند. در یک دیدگاه کلی، شبکه مدارس تا جایی که ممکن است باید به کاربردهای آموزشی فناوری توجه نماید تا توجه صرف به خود فناوری. بنابراین، شبکه مدارس بایستی از تبدیل شدن به یک تأمین‌کننده صرف رایانه و خدمات شبکه‌ای خالص و بی‌هدف (که عموماً به صورت رایگان در بازار اینترنت در دسترس

1 . distance-independent

2 . flat-rate

3 . e-rate

هستند)، دوری نماید. در اینجا به برخی اصول عمومی که دنبال نمودن آنها در امر تصمیم‌گیری در خصوص نوع فناوری مورد نیاز یک مدرسه ضروری است، اشاره می‌شود:

دید کلی و بلند مدت داشته باشید و مراقب پیامدها باشید

دید کلی و بلند مدت داشته باشید و متوجه باشید که تصمیم شما در خصوص استفاده از یک فناوری چه عواقبی را به دنبال دارد و اینکه این فناوری چگونه قابل توسعه است. به عنوان مثال توجه داشته باشید که سرعت و پهنای باند^۱ در اینترنت چگونه رو به افزایش بوده و (در هر زمان و در هر کجا) قابل دسترس هستند. اینترنت به‌طور فزاینده‌ای توسط ابزارهای دستی (مانند تلفن‌های همراه، تلفن‌های ثابت، دستیاران دیجیتالی شخصی^۲، رایانه‌های تابلویی^۳) به صورت بی‌سیم قابل دسترس شده است.

به دنبال استانداردهای باز باشید

در استانداردهای باز و منعطف، ویژگی‌های «قابلیت همکاری»^۴ و «استقلال از پایگاه»^۵ همواره در حال توسعه هستند به‌طوری که این امر امنیت سرمایه‌گذاری‌ها در بخش فناوری را به دو طریق تضمین می‌کند؛ اول به وسیله اطمینان از اینکه این فناوری‌ها در بازه وسیعی از محیط‌ها بدور از تکیه بر یک تأمین‌کننده^۶ خاص کار می‌کنند و دوم اینکه درجه ای از «اطمینان از آینده»^۸ را فراهم می‌نمایند.

به جای فناوری‌های نوپا، از فناوری‌های پایدار استفاده نمایید

به جای استفاده از فناوری‌های نوظهور^۹ که به تازگی در جریان توسعه قرار گرفته‌اند، از فناوری‌های پایدار استفاده نمایید. فناوری‌های نوظهور یا به اصطلاح «حاشیه‌ای»^{۱۰} معمولاً بسیار گران بوده و هزینه‌های راه‌اندازی و پشتیبانی بالایی دارند. همچنین سریع‌تر از فناوری‌های جا افتاده^{۱۱} تغییر می‌کنند.

1 .bandwidth

2 .Personal Digital Assistant (PDA)

3 .tablet PCs

4 .open standards

5 .interoperability

6 .platform-independence

7 .vendor

8 .futureproofing

9 .cutting-edge

1 .stable

0

1 .bleeding edge

1

1 .mature

2

فناوری‌های مناسب و پایا^۱ را اتخاذ نمایید

فناوری مورد استفاده بایستی با اهداف آموزشی همخوانی داشته باشد، ارزان (قابل پرداخت) بوده و به آسانی پشتیبانی شود (یونسکو^۲، ۲۰۰۴، ۴۱).

اتصال به اینترنت

اکثر برنامه‌ها و طرح‌های شبکه مدارس نقش مستقیم و یا غیر مستقیمی در اتصال مدارس به اینترنت بازی می‌کنند. در برخی موارد، شبکه مدارس مستقیماً به شبکه متصل است و در سایر موارد، اتصال به اینترنت بخشی از یک راه‌حل بزرگ‌تر یا یک پروژه آزمایشی به شمار می‌رود. نیاز شبکه مدارس برای فراهم‌آوردن خدمات اتصال نیز ممکن است به عنوان یک پارامتر مبتنی بر توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، با گذشت زمان تغییر کند. در اینجا به چندین دیدگاه برای اتصال مدارس به اینترنت اشاره می‌شود:

دیدگاه آزادی مطلق^۳

این دیدگاه پیش‌فرض مدرسی است که به‌طور غیر وابسته به یکدیگر مبادرت به اتصال به اینترنت از طریق فراهم‌کننده‌های تجاری خدمات اینترنتی^۴ می‌نمایند. این دیدگاه ممکن است در جاهایی کارآمد باشد که بازاری فراهم‌آوری خدمات اینترنتی پر رونق بوده و خدمات فراوان و ارزانی در این خصوص ارائه شود. طبیعی است که این شکل دسترسی به اینترنت برای همگان برابر نخواهد بود. طبعاً مدرسی که در محیط شهری قرار دارند، به دلیل وجود کاربران تجاری زیاد، از نرخ دسترسی کمتری برخوردار می‌گردند.

دیدگاه بازار آزاد مدیریت شده^۵

در این دیدگاه نیز مدارس خدمات اتصال اینترنت را از طریق فراهم‌کننده‌های خدمات اینترنتی (ISPs) به‌طور غیر وابسته و مستقل می‌گیرند، ولی در این زمینه برخی کمک‌های متمرکز و یا قوانین دولتی نیز وجود دارد. به‌طور مثال، تنظیم جداول بودجه دهی به مدارس برای پرداخت هزینه اتصال آنها، وضع قوانینی در خصوص میزان نرخ الکترونیکی^۶ یا توافق با فراهم‌کننده‌های خدمات اینترنتی، نمونه‌ای از این قوانین مدیریتی هستند.

1 .sustainable

2 .affordable

3 .laissez-faire

4 .commercial ISP (Internet Service Provider)

5 .free-market

6 .managed

7 .e-rate

شبکه آموزشی

مدارس از طریق یک شبکه آموزشی^۱ به اینترنت متصل می‌شوند که این شبکه ممکن است دارای زیرساخت متکی به خود بوده یا اینکه از زیرساخت شبکه‌ای یک شبکه بزرگ‌تر تجاری یا غیرتجاری استفاده نموده و در حقیقت به عنوان یک فراهم‌کننده خدمات اینترنتی مجازی^۲ عمل نماید. در برخی

موارد شبکه‌های آموزشی به‌طور متمرکز حمایت مالی می‌شوند تا خدمات اینترنتی رایگان را در اختیار مدارس متصل به خود قرار دهند. خدمات یاد شده ممکن است واقعاً رایگان نبوده و شبکه آموزشی در حقیقت هزینه‌های خود را از طریق مؤسسات مشارکت‌کننده در طرح‌های شبکه تأمین نمایند.

شبکه‌های آموزشی به شکل‌های سازمانی متنوعی وجود دارند و در برخی کشورها، در حقیقت اداره شبکه‌های آموزشی بر عهده شبکه مدارس است (مانند تایلند)، و در سایر کشورها، موضوع شبکه‌های آموزشی از بحث شبکه مدارس کاملاً جدا است. همچنین شبکه‌های آموزشی در سطوح مختلفی وجود دارند، از شبکه‌های ملی که به‌طور متمرکز بودجه‌ریزی می‌گردند (مانند کره) گرفته تا شبکه‌های کوچک‌تر که به صورت گروهی اداره می‌گردند (مانند شبکه ون‌کوتا^۳ در اندونزی) که صرفاً دولت به‌طور متمرکز تسهیلات لازم را در اختیارشان قرار می‌دهد؛ با این وجود مستقل از دولت مدیریت می‌شوند؛ به عبارت دیگر به‌طور مستقیم توسط دولت اداره نمی‌شوند (یونسکو، ۲۰۰۴، ۴۲-۴۱).

زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات مدرسه

جنبه‌های پیچیده‌ی زیادی در اجرا و پشتیبانی زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات مدرسه وجود دارد، در اینجا به برخی از موارد اشاره می‌گردد:

مسائل مربوط به برنامه‌ریزی:

- حصول اطمینان از وجود زیرساخت فیزیکی مناسب (ساختمان‌ها، برق، تجهیزات و امنیت)
- تهیه یک طرح یکپارچه فناوری برای مدرسه که جنبه‌های آموزشی و مالی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات را پوشش دهد.
- برقرار نمودن نسبت‌های مناسب و کافی بین تعداد دانش‌آموزان و تعداد رایانه‌ها و همچنین تعداد معلمان با تعداد رایانه‌ها و اختصاص زمان کافی جهت تدریس که در طی آن

1 . educational network

2 . virtual ISP

3 . WAN Kota

دانش آموز در حال استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات باشد.

- محاسبه هزینه کل برخورداری از فناوری اطلاعات و ارتباطات

مسائل فنی (که غالباً رویکردهای آموزشی دارند):

- استفاده از رایانه‌های جدید و یا ارتقاء رایانه‌های قدیمی
- معماری شبکه: استفاده از «رایانه‌های کوچک به عنوان سرویس گیرنده خرد»^۱ یا استفاده از «رایانه‌های قوی به عنوان سرویس گیرنده کلان»^۲ در شبکه
- ایجاد زیرساخت و کابل کشی قابل توسعه^۳
- انتخاب نرم افزار: اختصاصی^۴ یا باز متن (کد باز)^۵
- استفاده از شبکه‌های بی سیم
- استفاده از رایانه‌های کیفی^۶
- امکانات تعمیر و نگهداری^۷ از تجهیزات
- امکانات پشتیبانی فنی
- امکان چاپ
- پلان فیزیکی آزمایشگاه‌های رایانه
- توزیع رایانه‌ها در آزمایشگاه‌ها، کلاس‌ها یا سایر مکان‌ها
- فناوری‌های جایگزین مانند «دستیاران دیجیتالی شخصی»^۸ و ابزارهای دستی^۹
- آموزش مسئولان شبکه و کاربران نهایی

مسائل مربوط به مدیریت و پشتیبانی:

- کنترل دسترسی به اینترنت
- مدیریت کیفیت خدمات (خصوصاً در دسترسی به اینترنت)
- حفاظت و امنیت اطلاعات (حفاظت در مقابل ویروس، امنیت در اینترنت، قابلیت اعتماد)^{۱۰}

1 .network architecture

2 .thin-client

3 .fat-client

4 .scalable

5 .proprietary

6 .open source

7 .notebook computer

8 .maintenance

9 .PDAs

1 .handheld

0

1 .confidentiality

1

کلمات عبور).

مهم‌ترین ویژگی زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس عبارتند از دسترس‌پذیری^۲، قابلیت اطمینان^۳ و سازگاری^۴. تسهیلات فناوری اطلاعات و ارتباطات باید همواره در دسترس بوده و بدون قطع ارتباط همواره باید به صورت سازگار و قابل پیش‌بینی^۵ فعال باشند (یونسکو^۶، ۲۰۰۴، ۴۳-۴۲).

مدل‌های اتصال به شبکه در کشورهای مختلف:

کره

در کره، شبکه KERIS از مؤسسه EDUNET جهت اتصال استفاده می‌کند که تأمین‌کننده اتصال رایگان مدارس از طریق اینترنت پهن باند به خدمات محتوایی و درگاه‌ها است.

سنگاپور

در سنگاپور، اولین برنامه جامع استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش (MP1) مدارس را از طریق شبکه ملی پهن باند (با عنوان ONE) به اینترنت وصل نمود. وزارت آموزش با همکاری مؤسسه IDA^۷ برنامه شبکه FastTrack@School را برای ایجاد دسترسی به اینترنت پهن باند در مدارس و منازل و همچنین زمینه‌هایی را برای تولید محتوای چندرسانه‌ای تعاملی قابل ارائه بر روی اینترنت پهن باند فراهم نمود.

مالزی

در مالزی ۸۷ مدرسه از طریق پروژه آزمایشی مدارس هوشمند به شبکه پرسرعت COINS با سرعت بین ۱۲۸ تا ۵۱۲ کیلوبیت بر ثانیه متصل شدند (هرچند که بعداً مشخص شد که سرعت‌های پایین برای پشتیبانی نرم‌افزارهای کاربردی مدارس هوشمند و نیازهای ارتباطی مناسب نیستند).

1 .password

2 .availability

3 .reliability

4 .consistency

5 .predictable

6 .portal

7 .Infocomm Development Authority (IDA)

تایلند

در تایلند، شبکه Schoolnet@1509 دسترسی به اینترنت را از طریق شماره‌گیری آزاد با نرخ‌های تماس محلی تأمین نمود. این کار از طریق مؤسسه NECTEC با همکاری «سازمان تلفن تایلند»^۱ و «مؤسسه ارتباطات تایلند»^۲ انجام شد. در سال ۲۰۰۴، شبکه مدارس MOE Net و شبکه آموزش عالی UniNet با هم ادغام شدند و شبکه آموزشی EdNet را به وجود آوردند.

اندونزی

در اندونزی اتصال به اینترنت از طریق شماره‌گیری برای مدارس بسیار گران تمام می‌شود؛ چرا که نرخ‌های تماس محلی بسیار گران بوده و دسترسی محدودی به مودم‌ها وجود دارد. در یک پروژه آزمایشی برای سایت edukasi.net که حاوی محتوای برخط بود، ۱۷ مدرسه با همکاری مؤسسه PT Telkom، «انجمن فراهم‌کنندگان خدمات اینترنتی اندونزی»^۳ و «شبکه اطلاعات مدارس»^۴ و همچنین با پشتیبانی کمک‌های اهدائی، موفق به تأمین تجهیزات و اتصال برای سایر مدارس شدند. برای کمک به حل مشکل زیرساخت، شبکه WAN Kota با پهنای باند ۲,۴ گیگاهرتز در ۸ شهر شروع به فعالیت کرد و سپس دامنه فعالیت خود را به ۳۰ شهر، با اتصال ۱۰ الی ۴۰ مدرسه در هر شهر گسترش داد.

فیلیپین

در فیلیپین اتصال هنوز هم از طریق شماره‌گیری تلفنی صورت می‌گیرد. اگرچه خدمات پیشرفته اتصال به اینترنت به صورت کابلی و یا بی‌سیم از طریق کابل، DSL و ماهواره وجود دارد، اما همچنان هزینه‌های این قبیل خدمات برای مدارس غیر قابل پرداخت است. محدودیت خدمات قابل ارائه از طریق خطوط ثابت تلفن به یک مشکل عمده بدل شده، تا جایی که استفاده گسترده از اینترنت در سیستم آموزشی را غیرممکن ساخته است. کمی بیش از نیمی از دبیرستان‌های دولتی دارای دسترسی از طریق خشکی نیستند و بخش عمده‌ای از این دبیرستان‌ها در مناطق روستایی قرار دارند. تجمع شرکت‌های فراهم‌کننده خدمات اینترنتی در مناطق شهری به معنی آن است که مدارس روستایی به خاطر فاصله زیاد برای اتصال به این مراکز هزینه‌های زیادی را باید متحمل شوند (یونسکو، ۲۰۰۴، ۴۴).

1. Telephone Organization of Thailand (TOT)

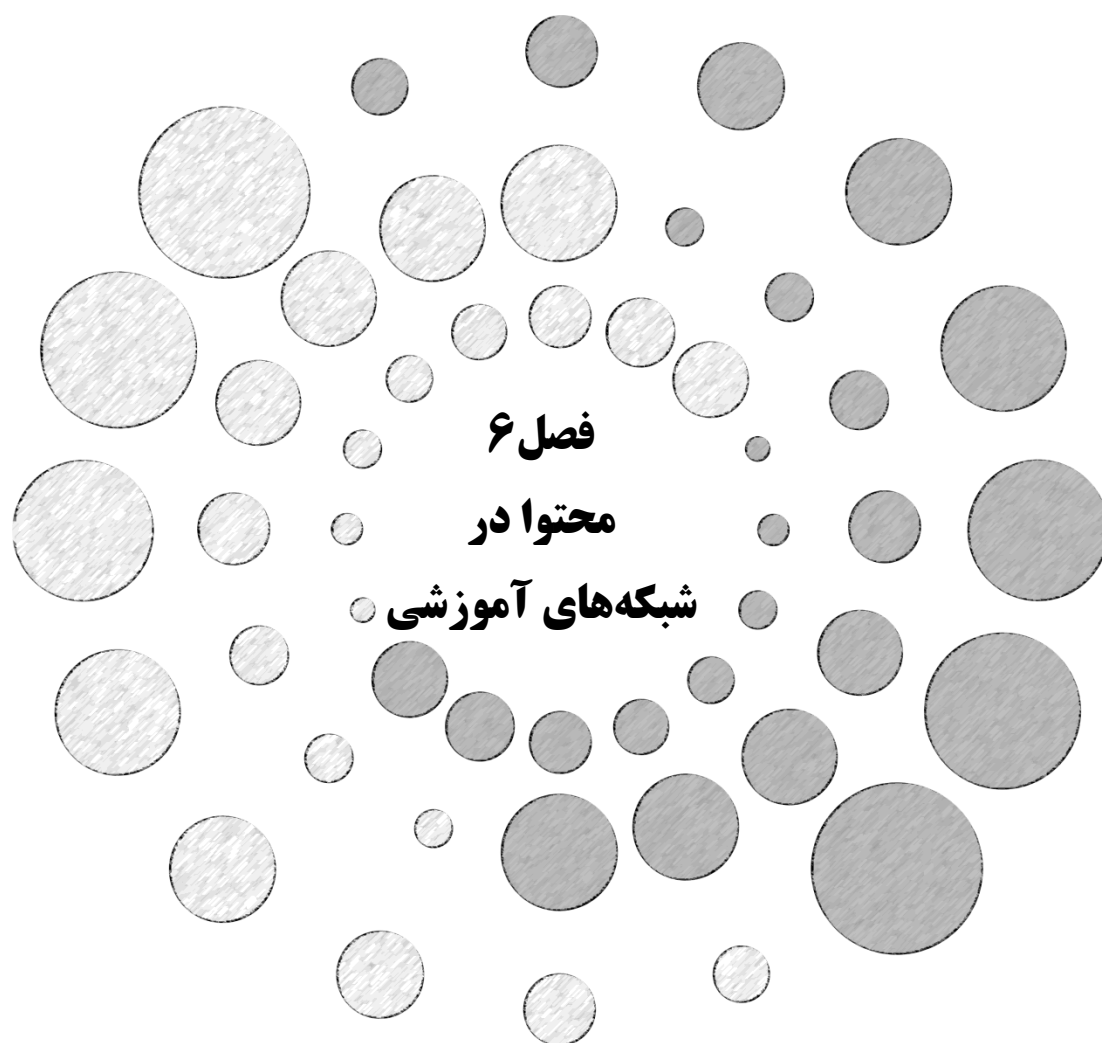
2. Communications Authority of Thailand (CAT)

3. modem

4. Association of Indonesian Internet Service Provider (APJII)

5. School Information Network (JIS)

6. (اتصال پرسرعت از طریق خط تلفن. م) Digital Subscriber Line (DSL)



فصل ۶

محتوا در

شبکه‌های آموزشی

محتوا در شبکه‌های آموزشی

شبکه‌ها و درگاه‌های آموزشی در اصل متشکل از داده‌های جمع‌آوری شده موضوعی بر روی وب هستند. ساختار شبکه‌ها و درگاه‌های آموزشی ملی به ویژگیهای منطقه‌ای بستگی دارد (زیبرت، ۲۰۰۵، ۴۷۷). در توسعه یک شبکه آموزشی دو حالت اصلی وجود دارد: راه‌اندازی یک مؤسسه مرکزی که بیشتر خدمات وب آموزشی را ارائه دهد؛ یا تأسیس یک فهرست راهنما^۱ با امکان پیوند به خدمات آموزشی موجود در سایر مؤسسات آموزشی (زیبرت، ۲۰۰۵، ۴۸۱).

در بیشتر کشورهای اروپایی سرویس‌ها و محتوای ارائه شده رشد مناسبی پیدا کرده و خدمات و محتوای گوناگونی از طریق شبکه‌های مدارس ارائه می‌گردد. پیشگامان توسعه محتوای با کیفیت، کشورهای اسکاندیناوی و بریتانیا هستند. مهم‌ترین بخشها و محتوای ارائه شده توسط شبکه‌های مدارس عبارتند از اشتراک اطلاعات و منابع و انتشار مواد آموزشی (یورپیپیدس، ۲۰۰۴، ۵۶).

نقش منابع بر خط

برای موفقیت یک شبکه آموزشی تأمین منابع محتوای درسی شبکه‌ای یک نیاز مبرم به شمار نمی‌رود. بسیاری از اولین شبکه‌های مدارس تمرکز خود را بر اتصال به شبکه قرار داده بودند. فرض آنها این بود که منابع آموزشی که در اینترنت وجود دارند، برای سرمایه‌گذاری در ایجاد شبکه مدرسه کفایت می‌نماید، اما غالباً دلایل متقن و قانع‌کننده‌ای برای سرمایه‌گذاری در ایجاد منابع و محتوای درسی وجود دارد که اهمیت آنها کمتر از خود اتصال به اینترنت نیست؛ مانند:

- موانع زبان؛ که به تنهایی می‌تواند مانعی برای استفاده از اطلاعات بر خط موجود در شبکه باشد (که غالباً به زبان انگلیسی هستند).
- فقدان مطالب و محتوای درسی در یک سری از موضوعات خاص (خصوصاً در مواقعی که مواد درسی اخیراً تغییر کرده باشد).
- محتوای بر خط می‌تواند برای مدارس فقیرتر و همچنین مدارس غیر شهری^۲ که دسترسی کافی به محتوای سنتی (مکتوب) ندارند، مفید باشد.
- محتوا و منابع غنی درسی موجود در اینترنت به مرور تقاضای دسترسی به اینترنت را

1 .portal

2 .Zibert, Alenka

3 .index

4 .rural schools

افزایش می‌دهد. این امر یک چرخه بسته^۱ را ایجاد می‌کند، به این صورت که هر چه تعداد مدارس متصل به اینترنت زیادتر شود، توسعه محتوای برخط مقرون به صرفه‌تر خواهد بود.

- محتوای برخط می‌تواند از طریق حمایت و تشویق معلمانی که مستقیماً به تولید محتوا می‌پردازند میزان تولید محتوا را افزایش دهد (یونسکو، ۲۰۰۴، ۵۰).

ارتباط اهداف و محتوا در شبکه‌های آموزشی

مهم‌ترین بخش یک شبکه آموزشی، محتوای آن است. زیرا بسیاری از اهداف برپایی یک شبکه آموزشی با محتوا ارتباط مستقیم دارد. اساسی‌ترین اهداف یک شبکه آموزشی را می‌توان موارد زیر دانست:

- اتصال سرویس‌دهنده‌های آموزشی؛
- جمع‌آوری و سازماندهی اطلاعات منابع و رویدادهای آموزشی^۲ در بعد ملی و جهانی؛
- حمایت از همکاری‌های میان دانش‌آموزان، معلمان و والدین؛
- ایجاد تسهیل در توزیع مواد و محصولات آموزشی؛
- فراهم آوردن محیطی جهت حمایت از حل مسائل مشترک در محیط‌های آموزشی (مانند سؤالات متداول^۴، توصیه‌ها^۵، راهنماها^۶، لغت‌نامه‌ها، کتابخانه‌ای از الگوهای^۷ متداول مورد استفاده و ...)
- حمایت از یادگیری از راه دور^۸؛
- فراهم آوردن دسترسی به اسناد رسمی در خصوص آموزش (مانند اطلاعات دوره تحصیلی^۹، پروژه‌ها، آگهی‌ها^{۱۰} و ...)
- دسترسی به داده‌های مفید (مانند سایت‌های جالب، منابع آموزشی، معرفی مؤسسات آموزشی، رویدادهای آموزشی و ...).

در کنار موارد فوق، خدمات دیگری نیز می‌تواند ارائه گردد، مانند خدمات پرسش از خبرگان^{۱۱} (که به کاربران امکان حل هر مشکلی در رابطه با یاددهی و یادگیری را توسط فناوری اطلاعات

1 .virtuous cycle

2 .cost-effective

3 .educational events

4 .Frequently Asked Questions (FAQs)

5 .recommendations

6 .manuals

7 .templates

8 .distance learning

9 .curricula

10 .announcement

0

11 .experts

1

و ارتباطات می‌دهد)، تابلوی اعلانات^۱، انجمن^۲، پشتیبانی از یادگیری از راه دور، مجموعه‌ای از مواد آموزشی از قبیل: مقالات، راهنماها و کتاب‌های درسی برخط و نشریات الکترونیکی^۳ (زیبرت، ۲۰۰۵، ۴۷۷).

خصوصیات محتوا

در پژوهشی که بر روی ۹ شبکه آموزشی معتبر دنیا انجام شد، خصوصیات گوناگونی برای محتوای شبکه‌های آموزشی استخراج گردید. این خصوصیات عبارتند از:

- داده‌های پایه‌ای (مانند اطلاعات تماس، آموزش نحوه کاربری و ...)
- اعتبار محتوا^۴ (به روز بودن محتوا، به روز بودن تکنیک‌های ارائه شده)
- معتبر بودن پیوندها^۵ (وجود توضیح کافی و برجسته برای پیوندها، عدم وجود پیوندهای شکسته^۶ یا منقضی شده^۷ و ...)
- ناوبری^۸ (سادگی، کاربری مناسب و آسان سایت، امکان شخصی‌سازی صفحات و ...)

- رابط کاربر^۱ (از بعد چیدمان و گرافیک)
 - پشتیبانی^۲ (فنی، ارائه خدمات حرفه‌ای)
 - کیفیت جستجو (جستجوی ساده و پیشرفته، جستجوی محلی^۴ یا درون وب)
 - گروه هدف^۵ (دانش‌آموزان، معلمان، والدین و ...)
- در جدول شماره ۵ نام و نشانی وبسایت شبکه‌های آموزشی مورد بررسی ارائه شده است (زیبرت، ۲۰۰۵، ۴۷۹-۴۷۸).

1 .bulletin board

2 .forum

3 .electronic journals

4 .credibility

5 .validity of links

6 .label

7 .dead links

8 .dead links

9 .navigation

1 .personalization support

0

1 .user interface

1

1 .layout

2

1 .support

3

1 (منظور جستجو در^۴ سرویس‌دهنده وبسایت است. م) .local

1 .target groups

5

جدول ۵ شبکه‌های آموزشی انتخاب شده

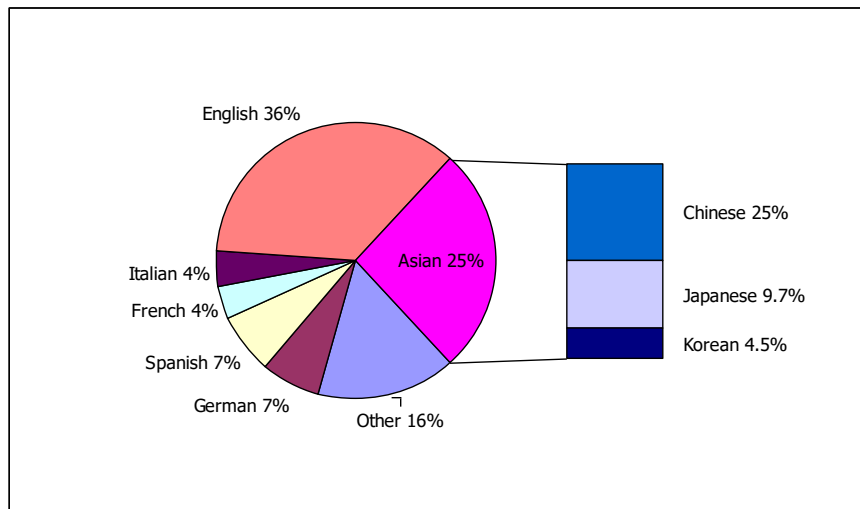
نام	نشانی وبسایت
SIO-slovensko izobrazevalno	http://sio.edus.si
EUN Schoolnet	http://www.eni.org
Schoolnet Africa	http://www.schoonetafrica.net
Canada's Schoolnet	http://www.schoolnet.ca
Scoilnet, Irland	http://www.scoilnet.ie/Scoilnet/
EDNA Education Network	http://www.edna.edu.au
NGFL – National Grid of	http://www.ngfl.gov.uk
Ask ERIC – Educational	http://www.askeric.org
SAN – Schulen ans Netz,	http://www.schulen-ans-netz.de

محتوا و زبان

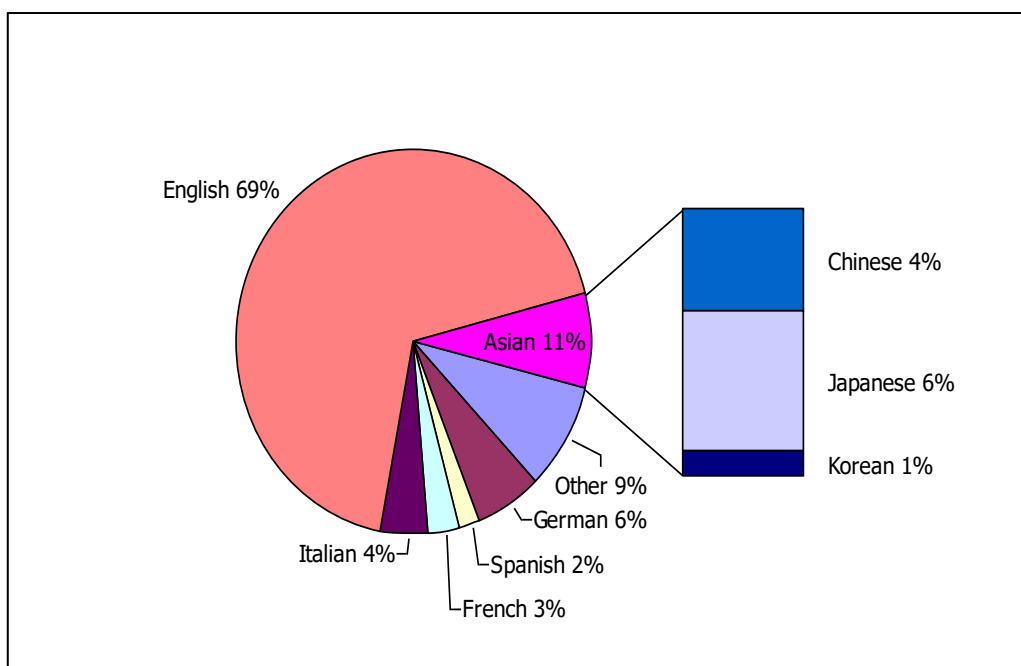
در بسیاری از موارد، محتوای اینترنت هنوز صرفاً به زبان انگلیسی است. در سال ۲۰۰۱، ۶۹٪ از محتوای اینترنت به زبان انگلیسی بود، در حالی که تنها ۳۶٪ کاربران اینترنت انگلیسی زبان بودند (شکل‌های ۱-۴ و ۲-۴ را مشاهده نمایید). مؤسسه^۲ ITU زبان را به عنوان یک جزء بسیار مهم در جامعه جهانی اطلاعات علی‌الخصوص موقعی که بخواهیم از فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده نماییم، مشخص نموده است. کشورهای چند زبانی که در آن زبان واحد مشترکی وجود ندارد، در معرض بیشترین آسیب هستند.

1 . Slovenia Education Network

2 . International telecommunication Union



شکل ۲ کاربران اینترنت بر اساس زبان در سال ۲۰۰۲



شکل ۳ محتوای اینترنت بر اساس زبان در سال ۲۰۰۱

کشورهایی مانند مالزی برای رفع مشکل فوق، مبادرت به تقویت برنامه‌های آموزش زبان انگلیسی نموده‌اند. این راهبرد خطر فراگیر شدن زبان انگلیسی را در اینترنت تقویت نموده و به نوبه خود اثر مخربی بر زبان و فرهنگ ملی دارد. لذا برای کشورهایی که در وضعیت مشابه مانند مالزی هستند، مهم خواهد بود که برای دستیابی به مقاصد اجتماعی و فرهنگی، به توسعه

محتوای درسی به زبان ملی در اینترنت پرداخته و صرفاً دنباله‌رو دیدگاه «آزادی مطلق»^۱ که متکی بر محتوای موجود حال حاضر اینترنت است، نباشند (یونسکو، ۲۰۰۴، ۵۱-۵۰).

نحوه پاسخ به موانع زبان

مالزی

اینترنت دامنه وسیعی از اطلاعات را به زبان انگلیسی در اختیار کاربران می‌گذارد. لذا دولت به این نتیجه رسید که کشور نیاز به حرکت به سوی فناوری اطلاعات و ارتباطات و انتقال به یک اقتصاد دانش‌محور^۲ دارد. بر سر این موضوع که کسانی که از مدرسه فارغ‌التحصیل می‌شوند، فاقد توانایی لازم از نظر انگلیسی بوده، یک اجماع عمومی وجود داشت؛ حال آنکه نیازهای صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات ایجاب می‌کرد که دولت با اتخاذ یک رویه عجلانه و سریع، استانداردهای زبان انگلیسی در مدارس و دانشگاه‌ها را بالا ببرد. علیرغم مخالفت‌های اجتماعی، دولت در سال ۲۰۰۲ تصمیم گرفت که دروس ریاضی و علوم به زبان انگلیسی ارائه گردد و سعی وافر نمود تا معلمان موضوعات فوق از نظر توانایی‌های تدریس ریاضی و علوم به زبان انگلیسی مشکلی نداشته باشند.

تایلند

شبکه مدارس تایلند (SchoolNet@1509)، نیاز به محتوای مناسب بومی داشت تا بتواند معلمان و دانش‌آموزان را به شیوه برخط جذب نماید. اگر آنان در فضای دیجیتالی مملو از محتوای انگلیسی رها می‌شدند، موانع زبانی موجب عدم رغبت معلمان و دانش‌آموزان در استفاده از اینترنت می‌شد. بنابراین ضروری بود تا محتوا به زبان تایلندی با ارزش آموزشی مناسب برای کمک به فعالیت بهتر دانش‌آموزان در مدارس تولید گردد (یونسکو، ۲۰۰۴، ۵۱).

همگرایی محتوا، نرم‌افزار و فناوری

محتوای برخط کلمه بسیار مبسوطی است و از آن برمی‌آید که منابع آموزشی باید در صورت نیاز به صورت دیجیتالی در دسترس قرار گیرند. این محتوا می‌تواند شامل یک سند مکتوب^۳، یک قطعه صوتی یا تصویری دیجیتالی^۴، یک صفحه وب در یک وبسایت یا اینترنت^۵، یک

1 . laissez-faire

2 . knowledge-based economy

3 . document

4 . audio clip

5 . interanet

دایره‌المعارف چندرسانه‌ای^۱ یا یک نرم‌افزار تعاملی کاربردی^۲ (مانند یک بسته پرسش و پاسخ^۳ یا یک بازی شبیه‌سازی^۴ شده) باشد.

در طول دهه گذشته فناوری‌ها و استانداردها تا جایی توسعه پیدا کرده‌اند که نرم‌افزار و محتوا به‌طور فزاینده‌ای به سکو^۵ و رسانه خاص وابسته نباشند. به‌طور مثال، یک قطعه ویدئویی کوتاه می‌تواند بر روی یک وب‌سایت، در یک سرویس دهنده^۶ شبکه مدرسه یا بر روی یک لوح فشرده (CD یا DVD) قرار گیرد. نرم‌افزارهای آموزشی تعاملی در حال حرکت به سمت محیط‌هایی مانند جاوا^۷ و فلش^۸ می‌باشند که کاربر را بی‌نیاز از سازگار نمودن نرم‌افزار با محیط نموده و وی را قادر می‌سازند که نرم‌افزار را بر روی مرورگر وب^۹ بر روی تقریباً هر سیستمی اجرا نماید (یونسکو^۲، ۲۰۰۴، ۵۲).

فهرست نمودن محتوا

برنامه‌های شبکه مدرسه، به معلمان کمک می‌کند که منابع مربوط به محتوای درسی مناسب را با ارزیابی و فهرست نمودن^{۱۱} آنها به طرق مختلف در مکان مناسب قرار دهند. اطلاعات در مورد منابع می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- ارزیابی توسط وزارت یا مؤسسات آموزشی؛
- بازخورد و ارزیابی توسط معلمان و دانش‌آموزان؛
- ابر داده‌هایی^{۱۲} در مورد منابع، مانند نوع منبع، سطح تحصیلی مربوطه^{۱۳} و برچسب مشخص کننده برنامه درسی برای ارتباط آن با خروجی‌های خاص یادگیری^{۱۴}؛
- ابر داده‌هایی که جستجوپذیری^{۱۵} اطلاعات را ارتقاء می‌دهند، مانند واژگان کلیدی^{۱۶} و توضیحات.

1 .multimedia encyclopedia

2 .interactive software application

3 .question-and-answer package

4 .simulation game

5 .platform

6 .media

7 .server

8 .Java

9 .Flash

1 .web browser 0

1 .index 1

1 .metadata (داده‌هایی در مورد داده‌ها، م) 0

1 .grade level 3

1 .specific learning outcomes 4

1 .searchability 5

1 .keyword 6

این نوع فهرست منابع می‌تواند بر روی یک درگاه مبتنی بر وب^۱ واقع شود و امکانات جستجوی برخط را در اختیار گذارد. این درگاه همچنین می‌تواند به صورت یک مخزن محتوا^۲ برای ذخیره محتوا عمل نماید، ولی معمولاً کاربران را به محل اصلی منابع آن اطلاعات در اینترنت رهنمون نماید و یا اینکه عنوان نماید کجا می‌توان به منبع اطلاعات به صورت برون خطی^۳ دسترسی پیدا کرد و همچنین روش‌های سفارش دادن آن اطلاعات را به کاربران ارائه نمود (یونسکو^۲، ۲۰۰۴، ۵۲).

توسعه محتوا

فرایند توسعه محتوا بر پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند از پیچیدگی‌هایی در سطوح مختلف برخوردار باشد. برخی از این پیچیدگی‌ها می‌تواند بسیار ساده باشد، مانند تبدیل محتوای چاپی به حالت‌های دیجیتالی، و یا بسیار پیچیده باشد، مانند توسعه محتوای صوتی - تصویری تعاملی که مهارت‌های طراحی، آموزشی و مهارت‌های فنی زیادی را می‌طلبد. در زیر به راه‌های متداول توسعه محتوا اشاره می‌شود:

توسعه داخلی^۴

این نوع توسعه می‌تواند برای مواقعی مناسب باشد که توسعه محتوا از جمله امور اساسی شبکه مدرسه تلقی شود یا شبکه مدرسه تازه راه‌اندازی شده باشد. حرکت به سوی توسعه محتوا بر مبنای فناوری اطلاعات و ارتباطات ممکن است به آموختن مهارت‌های جدید، استخدام نیروی انسانی یا برخی تجهیزات نیاز داشته باشد.

همکاری‌های صنعتی^۵

تولیدکنندگان محتوا در شرکت‌های خصوصی می‌توانند برای ساخت محتوای دیجیتالی برای مدارس مورد تشویق و مساعدت قرار گیرند. این دسته از شرکتها برای مدتهای طولانی به ارائه محصولات چاپی اشتغال داشته‌اند لذا باید به آنان در جهت تعریف صحیح نیازها و اطمینان از اینکه محتوای الکترونیکی در جهت برنامه درسی قرار دارد، کمک نمود.

1 . web-based portal

2 . content repository

3 . offline

4 . inhouse development

5 . industry partnership

محلی نمودن^۱ و توسعه بر اساس سفارش^۲

یک شکل از همکاری‌های صنعتی کار با تولیدکنندگان نرم‌افزار و محتوا می‌باشد تا بتوان منابع آموزشی را برای بازارهای محلی^۳ سازگار کرده و مورد استفاده قرار داد. در این کار، فن ترجمه محتوای نرم‌افزارها و دیگر شکل‌های سازگار نمودن برای تأمین نیازهای برنامه آموزشی می‌توانند مورد استفاده واقع شوند.

اشاعه^۴ محتوای نیمه حرفه‌ای^۵

معلمان و مدارس به نوبه خود تولیدکننده‌های عمده محتوای آموزشی همچون طرح درس^۶، الگوها^۷، کاربرگ‌ها^۸ و حتی محصولات پیچیده‌تر هستند. شبکه مدرسه می‌تواند این محتوا را به وسیله تسهیلاتی که ایجاد می‌کند برای توزیع در میان سایر معلمان از طریق درگاه‌های آموزشی یا پایگاه‌ها و مخازن محتوا اشاعه دهد. فرایند کسب اطمینان از اعتبار و کیفیت این دسته از محتواها می‌تواند از طریق بررسی رسمی آنها و یا بازخوردهایی که از دانش‌آموزان گرفته می‌شود صورت گیرد. این امر در نگهداشتن کیفیت کلی منابع در سطح بالا و قابل قبول حائز اهمیت است (یونسکو^۹، ۲۰۰۴، ۵۳-۵۲).

متقدمین توسعه نرم‌افزار و محتوا در جنوب شرق آسیا

مالزی

به عنوان بخشی از پروژه آزمایشی مدارس هوشمند، ۱۴۹۴ عنوان درسی برای دروس ریاضی، علوم، زبان انگلیسی و زبان مالزیایی^{۱۰} ایجاد شد. این محتواها با قابلیت ارائه از طریق اینترنت به شکل‌های درس‌افزارهایی برای دانش‌آموزان، راهنماهای چاپی^{۱۱} برای معلمان و مجموعه‌ای از طرح درس‌های نمونه تهیه شدند.

-
- 1 .localisation
 - 2 .customisation
 - 3 .local market
 - 4 .mobilisation
 - 5 .grassroots content
 - 6 .lesson plan
 - 7 .template
 - 8 .worksheet
 - 9 .Bahasa Melayu
 - 1 .courseware
 - 1 .printed guide

0

1

اندونزی

شبکه Edukasi.net یک سایت یادگیری است که توسط مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی وزارت آموزش و پرورش به وجود آمده است. این شبکه مواد آموزشی برخط و مبتنی بر وب را در چهار موضوع فیزیک، شیمی، ریاضی و زیست‌شناسی برای سال‌های بالاتر دبیرستان تأمین می‌نماید.

تایلند

علوم، ریاضی و مواد آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات برای برنامه درسی مدارس توسط IPST تولید شده و از طریق وبسایت IPST و کتابخانه الکترونیکی آن ارائه می‌شوند. مؤسسه NECTEC، دانشگاه کاستسارت و IPST را موظف نمود تا کتابخانه دیجیتالی مورد نیاز را برای محتوای دروس هفتگانه علوم، فناوری، و علوم مهندسی به عنوان بخشی از خدمات شبکه مدارس به دانش‌آموزان دبیرستانی ارائه نمایند. یک جعبه ابزار کتابخانه دیجیتالی نیز طراحی شده است تا معلمانی که هیچ‌گونه دانشی در خصوص زبان HTML^۴ برای تولید مواد درسی برخط برای دانش‌آموزان ندارند، بتوانند از آن استفاده نمایند. کتابخانه دیجیتالی هم‌اکنون دارای بیش از ۷۱۰۰ مطلب ذیل ۱۰ موضوع اصلی می‌باشد.

کره

تا سال ۲۰۰۱ مؤسسات دولتی ۶۴۵۴ قلم از موضوعات آموزشی را تولید نموده و بخش خصوصی نیز ۳۷۲۴ قلم را تولید نموده است. از بین مواد درسی که توسط مؤسسات دولتی تولید شده‌اند، ۱۰۲ قلم به عنوان مواد آموزشی صوتی - تصویری قلمداد شده و ۹۵ مورد نیز به عنوان طرح‌های یاددهی - یادگیری با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات تعریف شده‌اند. همچنین ۳۳۸۶ قلم به عنوان نرم‌افزارهای یاددهی و ۲۸۷۱ قلم به عنوان مواد آموزشی یادگیری ارائه شده‌اند. شبکه KERIS نرم‌افزارهای آموزشی (تولید شده توسط بخش خصوصی) را که از آگوست ۱۹۹۸ به بعد برای کمک به مصرف‌کنندگان برای دریافت اطلاعات مورد اعتماد در خصوص نرم‌افزارهای آموزشی و برای فراهم آوردن امکان ایجاد و توسعه نرم‌افزار توسط تولیدکنندگان نرم‌افزار، تولید شده‌اند را معتبر دانسته است. رقابت‌های آموزشی^۵ از سال ۱۹۹۲ به بعد برای تشویق توسعه نرم‌افزارهای آموزشی و

1 .e-library

2 .Kasetsart

3 .tool kit

4 .Hyper Text Markup Language

5 .educational contest

جلب توجه معلمان به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بوجود آمدند. سازمان‌های آموزشی در شهرها و استان‌ها رقابت‌های اولیه را در حوزه‌های خود برپا نمودند؛ این رقابت‌ها برای معلمان آینده و دانشجویان دانشگاه‌ها نیز قابل دسترسی هستند.

سنگاپور

مؤسسه MP1 راهبردهایی را اتخاذ نمود که به واسطه آن طیفی از نرم‌افزارهای مرتبط با مقاصد و برنامه‌های درسی محلی، تهیه و تولید شوند. وزارت آموزش و پرورش با همیاری دو مؤسسه «توسعه اقتصادی»^۱ و «محاسبات ملی»^۲، خط مشی و ویژگی‌های نرم‌افزارهای آموزشی را تعیین نمود تا اطمینان حاصل نماید که مطالب درسی تولید شده با برنامه درسی مدارس انطباق دارند. مؤسسات یاد شده فوق، شرکت‌های نرم‌افزار نویسی مشهور دنیا را دعوت نمودند تا اقدامات لازم را برای راه اندازی واحدهای برنامه‌نویسی داخلی را انجام دهند و ارتباطات لازم را بین این برنامه‌نویسان بزرگ و تولیدکنندگان نرم‌افزارهای محلی ایجاد کنند. هدف، تهیه نرم‌افزارهایی با کیفیت بالا بود، علی‌الخصوص در زمینه‌هایی که مواد درسی مناسب در برنامه درسی موجود نبود. این تلاش‌ها صورت گرفت و بسیاری از نرم‌افزارهای آموزشی محلی ایجاد و بعضاً رنگ بین‌المللی یافتند (یونسکو، ۲۰۰۴، ۵۴).

توسعه محتوا در کشورهای اروپایی

بلغارستان

شبکه ملی طراحی شده، شامل یک درگاه آموزشی است که برنامه‌های آموزشی توسعه یافته، برنامه‌های یاددهی، درس‌های گوناگون و ... را ارائه می‌دهد. همچنین نرم‌افزارهای آموزشی تولید شده توسط معلمان و دانش‌آموزان که خود نوعی از یادگیری در جریان فرایند آموزش در خصوص موضوعات گوناگون است، به مجموعه فوق اضافه می‌گردد. در ابتدا، به عنوان نماینده، تعدادی از مدارس بلغاری همکاری را آغاز نمودند؛ اما مطابق برنامه باید تعداد آنها به تدریج افزایش می‌یافت. درگاه مذکور اطلاعات و سایر تسهیلات مشابه را برای تبادل نظرات، ایده‌ها و تجارب معلمان و دانش‌آموزان فراهم می‌نمود.

همچنین برنامه‌ای جهت توسعه درگاه‌های آموزشی، الگوهایی برای یادگیری از راه دور^۳ و محتوای آموزشی در خصوص تمام موضوعات، نرم‌افزارهای بومی، محتوای چندرسانه‌ای و مواد یادگیری^۱ طراحی شده است (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۵).

1 .Economic Development Board (EDB)

2 .National Computing Board (NCB)

3 .distance learning

دانمارک

شبکه مدارس دانمارک با عنوان Sektornet، یک راه حل همه جانبه است که مبادرت به ارائه بسیاری از خدمات برای مدارس و کاربران می نماید. افزون بر آن، تعداد زیادی از خدمات برای تأمین نیازهای کاربران ایجاد شده است، مانند:

پست الکترونیکی و کنفرانس

شبکه SkoleKom^۱ یک شبکه سراسری پست الکترونیکی و سیستم کنفرانس برای معلمان و دانش آموزان در سطح دبیرستان است. این شبکه بزرگ ترین و مهم ترین خدمت ارائه شده است که هم اکنون دارای حدود ۶۰۰,۰۰۰ کاربر ثبت شده، ۶۰,۰۰۰ کنفرانس اختصاصی و ۲۰۰۰ کنفرانس عمومی می باشد. نکته شایان توجه و مهم، کاربرانی فعال است که حضور فعالی در کنفرانس ها دارند.

جعبه ابزار^۲

یک خدمت نسبتاً جدید است که اطلاعاتی را در خصوص مدیریت یک مدرسه متصل به شبکه سراسری Sektornet شامل امنیت، اداره و نظارت^۴ ارائه می دهد.

EMU^۵

پروژه EMU^۶ در جهت ایجاد یک درگاه بلندپروازانه است که دسترسی منفرد حوزه های آموزشی را به اطلاعات مورد نظرشان در دنیای آموزش ایجاد می نماید. این شبکه ارائه خدمات را به دو حوزه مدارس ابتدایی و سال های آخر دبیرستان تقسیم کرده است. از طریق این شبکه می توان به سایر خدمات قابل ارائه در دنیای آموزشی نیز دسترسی داشت. این پروژه هم اکنون شامل ۲۵ وبسایت پر بیننده در دانمارک می گردد.

1. learning modules

2. <http://www.skolekom.dk>

3. toolbox

4. surveillance

5. <http://www.emu.dk>

6. Electronic Meeting place for the edUcational world (EMU)

'person.emu.dk

آدرس فوق یک سرویس دهنده است که امکان ساخت وبسایت رایگان را برای معلمان و دانش‌آموزان از طریق دسترسی به شبکه SkoleKom فراهم می‌نماید. برای ایجاد وبسایت تنها دسترسی به شبکه مذکور کافی است.

² SkoDa

آدرس فوق یک ارائه دهنده خدمات پایگاه داده به مدارس است که تقریباً حدود ۲۴۰۰ مدرسه در آن ثبت‌نام نموده و اطلاعات خود را وارد می‌کنند. این پایگاه، نمونه کوچکی از پایگاه داده مدارس دانمارک است.

FIG

نوعی خدمت ویژه است که در آن به شکل موضوعی فهرستی از پیوندهای مفید و قابل اطمینان به وبسایت‌های مختلف آموزشی در اختیار کاربران قرار می‌گیرد. در مورد هر یک از پیوندهای ارائه شده توضیح مختصری نیز داده شده است.

Sektornet VPN

خدمت فوق امکان اتصال ایمن رایانه‌های خانگی معلمان را به شبکه‌های مدارس ایجاد می‌نماید (یورپیپیدس، ۲۰۰۴، ۱۰-۷).

فرانسه

شبکه‌های مدارس برای ارائه خدمات زیر طراحی شده‌اند: فعالیت‌های تدریس^۳ (مانند: آماده‌سازی دوره آموزشی^۴، دفتر کار الکترونیکی^۵، تعلیم و تربیت بر مبنای فناوری اطلاعات و ارتباطات^۶، مبادله اطلاعات و توسعه ارتباطات آموزشی)، مدیریت آموزشی^۷ (مانند: تجزیه و تحلیل آمارها، خط مشی‌ها^۸، ارزشیابی و پروژه‌های آزمایشی) و استفاده دانش‌آموزان و دانشجویان (مانند: فعالیت‌های خلاق، بانک‌های اطلاعاتی موضوعی و گردشهای مجازی^۹). این

1 . <http://www.person.emu.dk>

2 . <http://skoda.emu.dk>

3 . teaching activity

4 . course preparation

5 . electronic office

6 . ICT pedagogy

7 . education authority

8 . concepts

9 . virtual sightseeing

شبکه‌ها به‌طور پیوسته منابع صوتی - تصویری، مواد چندرسانه‌ای، یادگیری الکترونیکی، دسترسی به سرویس‌دهنده و برنامه‌ها، بازی‌ها و گستره وسیعی از مواد دیجیتالی یادگیری را ارائه می‌دهند (یوریپیدس، ۲۰۰۴، ۱۱).

مجارستان

کاربران شامل معلمان، دانش‌آموزان و والدین به حجم بزرگی از اطلاعات دسترسی دارند. تمامی مؤسسات آموزشی درگیر، اطلاعات روزآمد و داده‌های ضروری برای تمام استفاده‌های حرفه‌ای و همچنین استفاده‌های مربوط به زندگی روزمره را تأمین می‌نمایند. بنابراین این شبکه، فرصت ایجاد ارتباط در یک فضای مجازی را با پشتیبانی از غیرمتمرکز شدن سیستم آموزشی مهیا نموده است. معلمان و دانش‌آموزان ۲۰۰۰ موسسه آموزشی مشارکت کننده در این طرح، کد کاربری شخصی پست الکترونیکی دارند که آنان را قادر می‌سازد که ارتباط را از طریق متن و تصویر، پیوستن به فهرست‌های پستی^۱، انتخاب خبرنامه‌های گوناگون و یا ساخت وبسایت‌ها ایجاد نمایند. بنیان یک «محیط یادگیری مجازی»^۲ و یک «سیستم مدیریت یادگیری»^۳ اثربخش نیز توسط شبکه Sulinet فراهم شده است (یوریپیدس، ۲۰۰۴، ۱۵).

ایتالیا

در ایتالیا، بیشترین کاربرد شبکه‌های مدارس از بعد محتوا برای تبادل اطلاعات، اشتراک منابع و فراهم نمودن مواد آموزشی است. همچنین آموزش معلمان، آموزش نوآوری، فعالیت‌های تحقیقاتی، اشتراک فایل، تبادلات بین‌المللی و ثبت‌نام برخط از سایر کاربردهای روز افزون این شبکه‌ها هستند. بودجه شبکه‌های مدارس در ایتالیا غالباً توسط استان‌ها تأمین می‌شود و در برخی موارد، پشتیبانی آنها توسط شرکت‌های خصوصی و یا مؤسسات بین‌المللی انجام می‌گیرد (یوریپیدس، ۲۰۰۴، ۱۸).

لتونی

با پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات در لتونی، شبکه آموزشی این کشور خدمات زیر را ارائه نمود:

1 .decentralized

2 .mailing list

3 .newsletter

4 .Virtual Learning Environment

5 .Learning Management System (LMS)

6 .online registration

- زیرساخت (رایانه، سرویس‌دهنده‌ها، شبکه‌های محلی، اتصال به اینترنت). در هر مدرسه حداقل یک کلاس مجهز به ۶ رایانه متصل به شبکه وجود دارد و هر مدرسه دسترسی مداوم به اینترنت دارد. سرعت شبکه به صورتی متناوب در حال افزایش است.
 - شبکه مجازی مدارس بر پایه زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات راه‌اندازی شده و هیچ درگاه آموزشی متمرکز و منفردی وجود ندارد. صفحات خانگی اختصاصی بسیاری وجود دارد و درگاه‌ها مواد آموزشی موجود را ارائه می‌دهند. در واقع صفحات خانگی مؤسسات آموزشی این شبکه مجازی در حال توسعه را تشکیل می‌دهند.
 - به همراه چارچوب شبکه LHS، یک ابزار مدیریت مدرسه نیز تولید شده است. با کمک این ابزار، اطلاعات معلمان و دانش‌آموزان گردآوری شده و یک پایگاه داده به وجود آمده است. هر مؤسسه آموزشی در لتونی اطلاعات مورد نیاز «وزارت آموزش و علوم»^۲ را در خصوص معلمان و دانش‌آموزان/دانشجویان با استفاده از این پایگاه داده مشترک تأمین نموده و به‌طور مرتب آن را روزآمد می‌کند. با این روش، وزارت خانه همواره قادر است که از آخرین اطلاعات موجود در مؤسسات آموزشی بهره‌برداری نماید. البته تنها افراد مجاز، به این اطلاعات دسترسی دارند.
- علاوه بر آن، یک کتابخانه بزرگ حاوی منابع آموزشی، پروژه‌های مدارس، گروه‌های مباحثه^۳ و نرم‌افزارهای گوناگون وجود دارد که این منابع در شبکه مدارس نیز در قالب فعالیت‌های آموزشی قابل دستیابی هستند (یورپیپدس، ۲۰۰۴، ۲۲-۲۱).

لیختن‌اشتاین

شبکه مدارس لیختن‌اشتاین (فنی)

شبکه مدارس لیختن‌اشتاین از حدود ۱۵۰۰ رایانه، ۲۳۰ چاپگر، ۳۰ دستگاه سرویس‌دهنده و تعداد زیادی از سایر تجهیزات تشکیل شده است. هر مدرسه به دیگر مدارس از طریق کابل‌های فیبر نوری^۴ (با سرعت ۱۰۰۰ mbps) متصل شده است. در میان مشتریان «دفتر فناوری اطلاعات مدارس»^۵ حدود ۵۰۰۰ کاربر وجود دارند که خدمات گوناگونی نظیر یک برنامه پیشنهادی توسعه، نشانی پست الکترونیکی، امکان ذخیره فایل، دسترسی اینترنت و سایر خدمات سیستم‌های اطلاعاتی را دریافت می‌دارند. علاوه بر آن، معلمان می‌توانند با کد کاربری

1 .homepages

2 .Ministry of education and Science

3 .discussion forum

4 .fibre optic cables

5 .School Information Technology Office (ASSI)

خود در شبکه مدارس، هم در مدرسه و هم در خانه وارد شبکه شده^۱ و به تمام منابع شبکه مدارس دسترسی پیدا کنند.

شبکه خصوصی لیختن‌اشتاین (آموزش و اطلاعات)

شبکه خصوصی مدارس محیطی را فراهم می‌کند که توسط آن مواد درسی و سایر مواد مورد نیاز دانش‌آموزان و معلمان تأمین می‌گردد. برخلاف پایگاه‌های داده در سرویس‌دهنده‌های آموزشی عمومی، شبکه خصوصی مدارس لیختن‌اشتاین مملو از اطلاعات و مواد آموزشی گردآوری شده مربوط به خود مدارس است. افزون بر اینها، سایر مؤسسات موجود در کشور (نظیر «مؤسسه ارائه خدمات روانشناسی مدارس وابسته به پادشاهی لیختن‌اشتاین»^۳ و «دفتر خدمات اجتماعی»^۴)، خدمات دیگری را ارائه می‌دهند. هر معلم می‌تواند به اطلاعات مورد نیاز در خانه از طریق رمز عبور خود، به صورت برخط دسترسی پیدا کند. بعلاوه، دسترسی همیشگی به حجم بزرگی از مواد آموزشی گردآوری شده در شبکه خصوصی مدارس، طراحی موقعیت‌های یادگیری آزاد^۵ را در آینده تسهیل می‌کند؛ مانند آموزش خارج از مدرسه یا آموزش و تکالیف پروژه - محور^۶.

مدیریت مدرسه در لیختن‌اشتاین (مدیریتی)

هرگونه اطلاعات در خصوص مدارس نظیر اطلاعات دانش‌آموزان، فهرست کلاس‌ها یا فهرست اسامی معلمان مستقیماً از طریق شبکه مدارس لیختن‌اشتاین به صورت مبتنی بر وب^۷ قابل دسترسی است (یورپیپیدس، ۲۰۰۴، ۲۵-۲۴).

نروژ

محتوا در شبکه مدارس نروژ شامل پیوندها، اخبار و فعالیت‌های آموزشی است که برای تمامی سطوح آموزشی طراحی شده است. از این شبکه به عنوان محیطی برای اجتماعات آموزشی استفاده می‌شود. برخی از خدمات عمده آن عبارتند از:

1 .log on

2 .intranet

3 .School Psychological Service of the Principality of Liechtenstein

4 .Office for Social Services

5 .open learning situation

6 .project-related

7 .web-based

- پست مدرسه^۱ که یک سرویس پست الکترونیکی برخط رایگان و ایمن در مقابل نامه‌های ناشناس^۲ است.
- کیف مدرسه^۳ که به کاربران امکان ذخیره اطلاعات شخصی خود را می‌دهد.
- اتاق عمومی مدرسه^۴ که به کاربران امکان ارتباط با یکدیگر را از طریق اینترنت می‌دهد.
- خبرنامه مدرسه^۵ که به مدارس امکان می‌دهد تا خبرنامه‌های اختصاصی خود یا مشترک (با سایر مدارس) را منتشر نمایند. در این خبرنامه‌ها، آنها می‌توانند مدرسه خود را به دیگران معرفی نموده و در مورد پروژه‌های در دست تهیه مدرسه یا هر چیز دیگری که بخواهند اطلاع‌رسانی نمایند (یورپیپدس، ۲۰۰۴، ۲۸-۲۷).

لهستان

شبکه Interkl@sa با امکاناتی نظیر فروشگاه اینترنتی کتاب برای معلمان و نقشه تعاملی راه‌اندازی گردید. پروژه «شبکه اجتماعی کتابخانه‌های آموزشی»^۶ با هدف تبدیل کتابخانه‌ها به مراکز چندرسانه‌ای و اینترنتی اجرا گردید و شامل یک سرویس‌دهنده مرکزی برای کتابخانه‌ها بود.

«مؤسسه میراث ملی»^۷ کار نظارت بر «درگاه فرهنگی لهستان»^۸ را به عنوان نقطه شروع «دایره‌المعارف اینترنتی فرهنگ لهستانی»^۹ و «خدمات ملی اطلاعات فرهنگی»^{۱۰} بر عهده گرفت. پروژه «دروازه‌های لهستانی»^{۱۱} نیز به عنوان سیستم یکپارچه سازی اطلاعات برای مدیریت عمومی طراحی گردید. همچنین پروژه IKONKA به جهت فعال سازی نقاط دسترسی عمومی به اینترنت آذر کتابخانه‌های عمومی اجرا گردید تا از دسترسی آسان و رایگان به اینترنت در مکان‌های عمومی اطمینان حاصل گردد. سازمان‌های آموزشی به‌طور مرتب اقدام به انتشار نشریات اطلاعاتی نمودند. در سال ۲۰۰۲ محتوا از طریق دو پروژه

1 .Skolepost (School Post)

2 .spam

3 .Skolesekk (Schoolbag)

4 .Skolestue (School Common Room)

5 .Skoleavis (School Newsletter)

6 .Social Network of Education Libraries

7 .Institute of National Heritage

8 .Polish Culture Portal

9 .Internet Encyclopedia of Polish Culture

1 .National Cultural Information Service (KIOSK)

1 .Poland Gates 1

1 .Public Internet Access Points (PIAP) 2

Eduseek^۱ و 6plus^۲ توسعه بیشتری یافت تا جایی که به بزرگ‌ترین درگاه اینترنتی آموزشی غیر تجاری در لهستان بدل گردید (یوریپیدس، ۲۰۰۴، ۳۱).

رومانی

اهداف اصلی شبکه RoEduNet فراهم نمودن زیرساخت ارتباطی اطلاعات با اتصال تمامی مؤسسات آموزشی، پژوهشی و فرهنگی در رومانی همانند اتصال به اینترنت است. این شبکه مجموعه‌ای از خدمات نظیر HTTP، SMTP، FTP، مخزن وب (proxy)، IP Protocol و IPv6 برای استفاده از فناوری‌های نوظهور را در اختیار قرار می‌دهد. بودجه شبکه‌های مدارس عموماً توسط وزارت آموزش، برخی سازمان‌های غیر دولتی^۳ و سایر حامیان تأمین می‌شود.

خدمات آموزشی شبکه RoEduNet در قالب مواد آموزشی، خدمات هدایت حرفه‌ای^۴، خدمات اطلاعاتی، پرونده‌های یکپارچه آموزشی^۵، منابع درسی، گروه‌های مباحثه در موضوعات گوناگون و فهرست‌های پستی ارائه می‌گردند (یوریپیدس، ۲۰۰۴، ۳۵-۳۴).

اسلوونی

وظیفه اصلی شبکه SIO جمع‌آوری، نگهداری و تأمین اطلاعات در خصوص منابع و خدمات آموزشی است. فناوری اطلاعات بر پایه سیستم TRUBAR^۶ شامل مواد آموزشی گوناگونی از قبیل: عکس، طرح، متن، نقشه، برنامه، داده و صدا بنا گردید. در کنار کاربران معمولی (دانش‌آموزان، معلمان، مدیران ارشد و مؤسسات آموزشی)، مطبوعات و اقتصاد نیز با این شبکه تلفیق شدند. خدمات ارائه شده شامل گروه‌های دارای نیازهای ویژه مانند آموزش بزرگسالان، تدارک مواد آموزشی برای گروه‌های اجتماعی و گروه‌های دانش‌آموزی نیز می‌شود.

در این میان، هشت صلاحیت ضروری برای سواد دیجیتالی^۷ و مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در جامعه مبتنی بر دانش مورد تأکید قرار گرفتند. خدمات عمده شبکه SIO شامل اطلاعات آموزشی، گستره وسیعی از مواد آموزشی، فهرستی از سرویس‌دهنده‌ها و درگاه‌های آموزشی در اسلوونی و جهان، اخبار آموزشی، ابزارهای ارتباطی (فهرست‌های پستی،

1. <http://www.eduseek.interklasa.pl>

2. <http://www.6plus.interklasa.pl>

3. Non-Governmental Organization (NGO)

4. career guidance service

5. educational link dossier

6. <http://www.educa.fmf.uni-lj.si/trubar/>

7. digital literacy

تابلوهای خبری، انجمن‌ها) و ابزارهای پشتیبانی (آموزش معلمان، ارتباط با خبرگان، آموزش از راه دور و تأمین مواد آموزشی) است. سیستم پشتیبانی TRUBAR جهت سازماندهی فهرست‌هایی نظیر لغت‌نامه‌ها، فهرست‌های راهنما^۱، دایرةالمعارف‌ها، فهرست‌های موجودی^۲، واژه‌نامه‌ها^۳ و ... توسعه یافت. ابزارهای نظیر TRUBAR از این ایده که هر کاربر باید در رشد اینترنت همکاری داشته باشد، حمایت می‌کنند. علاوه بر آن، SIO یک شبکه غیر متمرکز، استاندارد و غیر اجباری برای کاربران بوده و آماده پذیرش هر سرویس‌دهنده با محتوای آموزشی است (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۳۹-۳۸).

اسپانیا

شبکه‌های مدارس در اسپانیا عموماً شامل خدمات زیر هستند:

- منابع آموزشی و مواد پشتیبانی برای دروس مدارس ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان (نظیر دروس زبان، علوم، ریاضی، علوم اجتماعی، علوم انسانی و ارتباطات، هنر، پایگاه‌های تصویری/چندوظیفه‌ای و وبسایت‌های موضوعی).
- منابع آموزشی برای آموزش فنی و حرفه‌ای (بازرگانی و بازاریابی، مدیریت، هنر گرافیک، خدمات اجتماعی - فرهنگی همگانی)
- مواد آموزشی برای آموزش بزرگسالان و آموزش معلمان (راهنماهای آموزشی، مدرسه برای والدین، کتابخانه‌های مدرسه، بین فرهنگی)^۴
- منابع تحقیقاتی
- خدمات کاربری (پست الکترونیکی رایگان، درگاه‌های اطلاعاتی)
- نشریات دیجیتالی^۵
- اطلاعات عمومی (کمک هزینه‌های تحصیلی، دوره‌ها، پروژه‌ها) (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۴۳-۴۲).

بریتانیا

گستره وسیعی از منابع از طریق شبکه عمومی در دسترس است. اعضای این شبکه، معمولاً سازمان‌ها و ناشران هستند که تولید کنندگان رسانه نیز به آنها اضافه شده‌اند مانند شرکت‌های

1 .directory
2 .inventory
3 .glossary
4 .interculturality
5 .digital magazine

تلویزیونی نظیر BBC و Channel 4. خروجی آنها مواد آموزشی تعاملی است که اختصاصاً برای دانش‌آموزان در تمامی سنین تولید می‌گردد. در سطح ملی، تولید کنندگان تأیید شده، گستره وسیعی از خدمات، تسهیلات و منابع اینترنتی را به صورت یکجا ارائه می‌دهند. مثالی از منابع قابل دسترس مدارس که به صورت پهن باند ارائه می‌شود، «اجتماع اینترنت»^۱ است که دسترسی به اینترنت را از طریق رایانه‌های شخصی یا تلویزیون دیجیتال کابلی فراهم می‌نماید. ادعا می‌شود که این کار موجب افزایش تجارب آموزشی به صورت مداوم میان خانه و مدرسه، افزایش ارتباط میان مدارس و والدین، قابلیت انجام پروژه‌ها در خارج از ساعات مدرسه و دسترسی به یک حوزه وسیع‌تر از منابع آموزشی الکترونیکی می‌شود. والدین و دانش‌آموزان قادر به ارتباط با شبکه اختصاصی مدرسه از خانه از طریق رمز عبور مجاز خود شده‌اند. سرویس‌دهنده‌های شبکه اختصاصی مدرسه به‌طور متمرکز توسط بخش خصوصی نگهداری می‌شوند. سرویس اصلی، گروهی از ابزارهای شبکه اختصاصی مدرسه است که برای تولید مواد آموزشی استفاده می‌شود. همچنین مدارس می‌توانند برخی خدمات نظیر میزبانی وب^۲ و فیلتر نمودن پست الکترونیک^۳ را بفروشند (یورپیدس، ۲۰۰۴، ۴۶).

اتریش

دو نوع شبکه آموزشی مختلف در اتریش وجود دارد: شبکه‌های مدارس ملی و منطقه‌ای. وزارت آموزش متعهد به تأسیس شبکه‌ها و پروژه‌های ملی می‌باشد. یکی از بزرگ‌ترین شبکه‌ها در خصوص محتوا شبکه bildung^۴ است که خدمات زیر را ارائه می‌دهد:

- محتوای آموزشی جامع در بخش‌های جداگانه با موضوع دانش‌آموزان، معلمان و علوم الکترونیکی.

- الگوهای کلاسی^۵
- کتاب‌های منعطف^۶
- یک وبسایت خاص کودکان^۷
- نمایش تجارب موفق^۸

1 .Community Internet

2 .web hosting

3 .e-mail filtering

4 .http://www.bildung.at

5 .classroom platform

6 .guestbook (کتاب‌هایی اینترنتی که کاربر می‌تواند اطلاعات شخصی و سایر اطلاعات مورد نظر خود را در آن وارد نماید.)

7 .kidsweb

8 .L@rmie-award

- کتاب اضافی مدرسه! محتوای مربوط به این کتاب‌ها قابل دریافت هستند.
 - شبکه مهم دیگر، با عنوان schule^۳ است که خدمات زیر را ارائه می‌دهد:
 - مواد آموزشی، پیوندها، نرم‌افزارها، مقالات و سایر منابع با دسته‌بندی موضوعی^۴
 - وبسایت‌های اختصاصی برای آموزش ابتدایی و هنرستان‌ها
 - فهرستی از پیوندهای مفید با دسته‌بندی موضوعی
 - صندوق پستی و دیسک سخت مجازی^۵ شخصی
 - دسترسی به انجمن‌ها و گروه‌ها
- افزون بر آن، شبکه‌های محلی مدارس نیز وجود دارند. این شبکه‌ها دسترسی به محتوای آموزشی، گروه‌ها، اجتماعات، گفتگو، پست الکترونیکی وب به همراه کتابچه آدرس، دیسک سخت مجازی، تسهیلات جستجو، گزینشی از پیوندها، خبرنامه‌ها و تقویم وقایع، وبسایت‌های اختصاصی برای کودکان، والدین، دانش‌آموزان و معلمان، پایگاه‌های یادگیری الکترونیکی، راهنما و سایر خدمات را ارائه می‌نمایند (یوریپیدس، ۲۰۰۴، ۵۱).

1 .SbX (Schoolbook Extra)

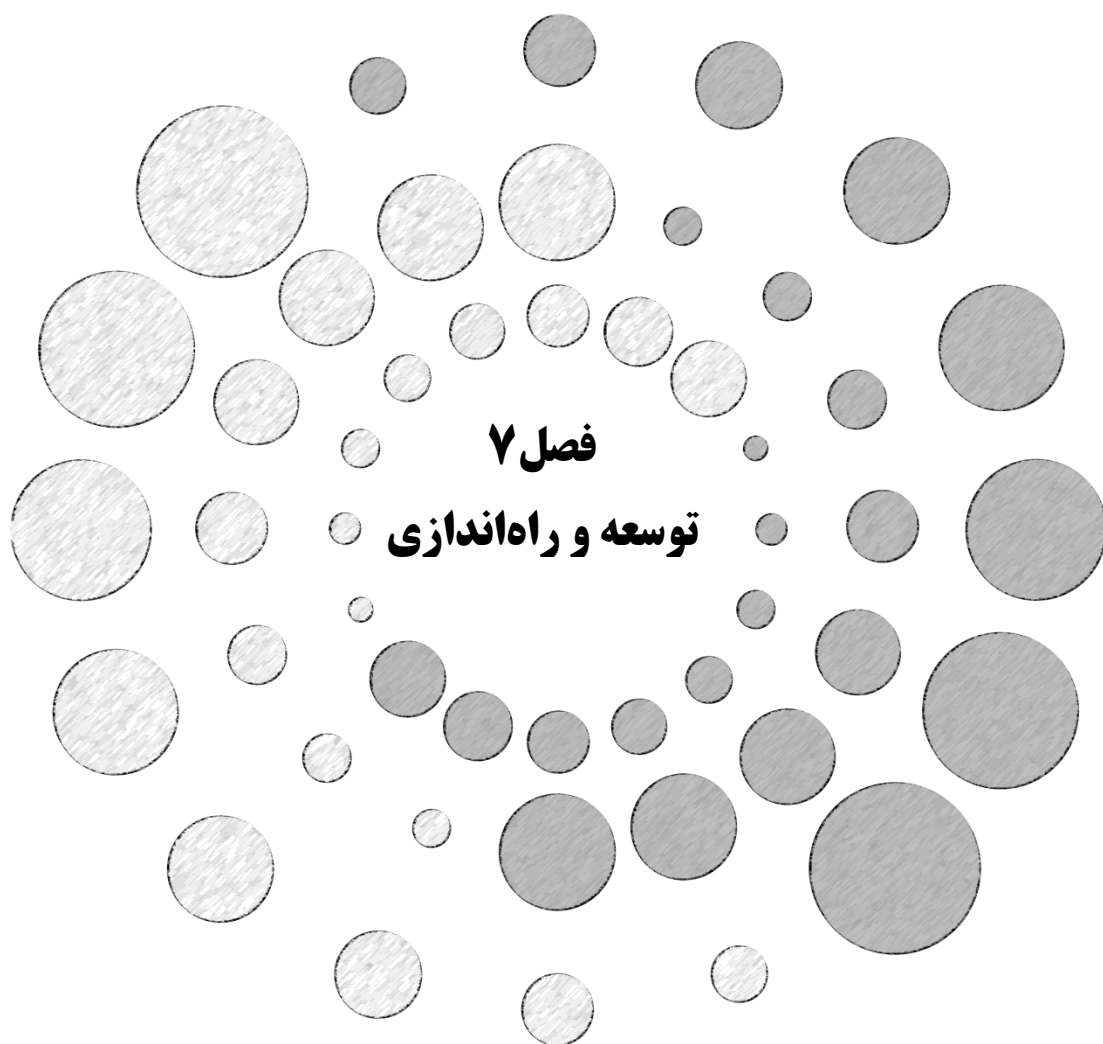
2 .download

3 .<http://www.schule.at>

4 .Eduthek

5 .virtual hard disk

6 .help desk



فصل ۷

توسعه و راه اندازی

قابلیت‌های آموزشی فناوری اطلاعات و ارتباطات

آموزش پیش از خدمت^۱ و برنامه‌های توسعه حرفه‌ای^۲ ضمن خدمت^۳ برای معلمان باید توسط یک چارچوب قوی استحکام یابد. به این شکل که مفاهیم اساسی تعریف شده و دانش، مهارت‌ها و ویژگی‌های لازم برای اعمال فناوری در استفاده‌های آموزشی شناخته شود. این چنین چارچوبی باید فراتر از مهارت‌های رایانه بوده و شمول لازم را برای خوراندن فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات به فرایندهای یاددهی و یادگیری ایجاد نماید و راهبردهای ارزیابی و بررسی مناسب را اتخاذ نماید.

زمانی که چارچوب فوق در سطح ملی مورد توافق کلی واقع شد، برنامه‌های آموزش پیش از خدمت می‌تواند عناصر لازم برای ارتقاء کیفی معلمان را تأمین نموده و توانایی‌های آموزشی فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک نیاز اساسی برای معلمان جدیدالورود به نظام آموزش و پرورش در نظر گرفته شود. در آموزش ضمن خدمت، هنگام ارزشیابی تناسب و ارزش برنامه‌های آموزشی پیشنهادی یا اجرایی مؤسسات تجاری یا غیر تجاری، تعدادی از قابلیت‌ها و شایستگی‌های معلم می‌تواند برای اطلاع و طراحی برنامه‌های آموزشی شبکه مدارس مورد استفاده قرار گیرد (یونسکو، ۲۰۰۴، ۵۵).

یک مثال از یک چارچوب قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات

«انجمن بین‌المللی آموزش فناوری»^۴؛ «استانداردهای ملی فناوری آموزشی برای معلمان»^۵ را تهیه نموده است که در آن شاخص‌های کارایی در شش حوزه استاندارد به این صورت تعریف شده است:

۱- مفاهیم و عملیات فناوری

معلمان نشان می‌دهند که مفاهیم و عملیات فناوری را به خوبی می‌فهمند.

۲- برنامه‌ریزی و طراحی محیط‌های یادگیری و تجربیات

معلمان برنامه‌ریزی و طراحی محیط‌های یادگیری مؤثر را انجام داده و تجربیات فناورانه خود را مورد استفاده قرار می‌دهند.

1 . pre-service training

2 . professional development

3 . in-service

4 . International Society for Technology Education

5 . National Educational Technology Standards for Teachers (NETS-T)

6 . effective learning environments

۳-یاددهی، یادگیری و برنامه‌ریزی آموزشی

معلم‌ان آن برنامه‌های درسی را اجرا می‌کنند که شامل روش‌ها و راهبردهایی برای اعمال فناوری در جهت پیشینه نمودن یادگیری دانش‌آموزان است.

۴-تشخیص و ارزشیابی

معلم‌ان فناوری را در جهت تسهیل انواع راهبردهای تشخیص^۱ و ارزیابی^۲ به کار می‌برند.

۵-بهره‌وری و تجربه حرفه‌ای

معلم‌ان از فناوری استفاده می‌کنند تا بهره‌وری^۳ و تجربه حرفه‌ای^۴ خود را ارتقاء بخشند.

۶-مسائل اجتماعی، اخلاقی، قانونی و انسانی

معلم‌ان مسائل جنبی استفاده از فناوری در مدارس را در رابطه با مسائل اجتماعی، اخلاقی^۵، حقوقی^۶ و انسانی، درک نموده و این حقایق را در کار خود لحاظ می‌کنند (یونسکو، ۲۰۰۴، ۵۵).

آموزش پیش از خدمت

قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات باید به‌طور کامل در دوره‌های آموزش پیش از خدمت معلم‌ان به وجود آید تا اطمینان از مجهز بودن معلم‌ان جدیدالورود به مهارت‌های کافی در هنگام ورودشان به نظام آموزشی^۷ حاصل شود. مؤسسات درگیر در آموزش‌های پیش از خدمت باید جزئیات فناوری اطلاعات و ارتباطات در دوره‌های خود را روزآمد نموده و در توسعه آنها از وزارت آموزش و پرورش و نیز برنامه‌های شبکه مدارس بهره بگیرند تا اطمینان حاصل نمایند که تمام قابلیت‌های لازم در دوره آموزشی لحاظ شده و هیچ خلاء و ناهمگونی در حین عبور معلم‌ان جدیدالورود از دوره آموزشی پیش از خدمت به دوره آموزشی حین خدمت به وجود نمی‌آید.

به منظور ورود اجزای فناوری اطلاعات و ارتباطات به برنامه‌های آموزش پیش از خدمت، نیاز است تا مراکز تربیت معلم دوره‌های آموزشی خود را بازسازی و یا طراحی مجدد نموده و همچنین مهارت‌های آموزش‌شده‌ها را ارتقاء داده و زیرساخت اضافی لازم را تأمین نمایند؛ مانند آزمایشگاه‌های رایانه (یونسکو، ۲۰۰۴، ۵۶).

1 .assessment

2 .evaluation

3 .productivity

4 .professional practice

5 .ethical

6 .legal

7 .teaching system

نحوه تلفیق فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات به آموزش پیش از خدمت در سنگاپور

«مؤسسه ملی آموزش»^۱ با همکاری نزدیک با «واحد فناوری آموزشی»^۲ در وزارت آموزش و پرورش و مدارس، طراحی اجزای فناوری اطلاعات و ارتباطات را در برنامه‌های آموزشی پیش از خدمت معلمان انجام دادند. این برنامه قبل از آنکه طرح‌های آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات را برای آموزش‌های پیش از خدمت معلمان ارائه دهد، در برگیرنده دورنما،^۳ ابعاد و راهبردهای برنامه MP1 بود. در برنامه‌های آموزشی آنان، ۴ نمونه از دوره‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای کارآموزی معلمان در دوره‌های پیش از خدمت قرار داده شده بود: کارگاه‌های مهارت‌های ابتدایی فناوری اطلاعات و ارتباطات، دوره پایه‌ای^۴ ۳۰ ساعته فناوری اطلاعات و ارتباطات، دوره‌های ۲۶ ساعته انتخابی^۵ و دوره ۶ الی ۱۲ ساعته تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات با هر یک از موضوعات برنامه درسی.

دوره پایه‌ای بر تجارب واقعی فناوری اطلاعات و ارتباطات در مرحله ابتدایی آموزش پیش از خدمت معلمان تمرکز می‌کند. این دوره معلمان را با هنر تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس آشنا نموده و از طریق عقد قرارداد با مؤسسات آموزشی خصوصی در قالب کارگاه‌های آموزش مهارت‌های بنیادی فناوری اطلاعات و ارتباطات اجرا می‌شود. این مؤسسات آموزشی کارگاه‌هایی را در زمینه نرم‌افزارهای Flash، DreamWeaver، PowerPoint، Authorware، Excel و سایر برنامه‌های کاربردی برای معلمان برگزار می‌نمایند.

برای دوره‌های انتخابی، مهارت‌ها و اصول تربیتی بیشتری بر مبنای فناوری اطلاعات و ارتباطات تنظیم و ارائه می‌گردند. مانند «یادگیری ساخت‌گرا^۶ توسط اینترنت» و «طراحی چندرسانه‌ای آموزشی»^۷ در کنار این دوره‌ها، همچنین یک دوره چگونگی تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات با تمام موضوعات درسی مانند ریاضی، علوم، زبان انگلیسی و علوم انسانی^۹ وجود دارد.

در تمامی این دوره‌ها، فراگیر فرصت‌های طراحی و توسعه منابع و برنامه‌ریزی بر مبنای فناوری اطلاعات و ارتباطات را داشته و نقطه نظرات خود را با دیگر هم‌کلاسان خود مبادله

1 .National Institute of Education (NIE)

2 .Educational Technology Division

3 .vision

4 .foundation course

5 .elective

6 .hands-on experience

7 .constructivist learning

8 .instructional multimedia design

9 .humanities

می‌نماید. علاوه بر آن معلمان در قالب طرح کاد^۱ به مدارس اعزام و مهارت‌های توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات را در خود ارتقاء می‌بخشند. در حین این طرح، معلمان کارآموز تشویق می‌شوند تا درس‌هایی را بر پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات طراحی و تحت نظارت نزدیک معلمان با تجربه در مدارس آنها را اجرا نمایند (یونسکو^۲، ۲۰۰۴، ۵۶).

اصول برنامه‌ریزی برای برنامه‌های توسعه حرفه‌ای

تعدادی از اصول برنامه‌ریزی توسعه حرفه‌ای به شرح زیر می‌باشد:

- معلمان و مدارس زمانی را مصروف تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات به فرایند یاددهی و یادگیری می‌نمایند. توسعه حرفه‌ای برای فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات باید به صورت یک فرایند با تأمین پشتیبانی پیوسته و پایدار به جای یک فعالیت آموزشی یکباره^۳ دیده شود.
- معلمان باید آموزش و پشتیبانی را حداقل برای شش ماه اول بعد از شروع کار با فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات دریافت دارند. البته چنانچه مقدور باشد بهتر است این پشتیبانی تا چهار سال و یا حتی به‌طور مداوم ادامه یابد.
- معلمان بایستی بین ۳۰ تا ۱۰۰ ساعت از وقت خود را در سال مصروف فعالیت‌های تخصصی توسعه مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات نمایند.
- پشتیبانی و آموزش باید بر مبنای نیاز^۴ باشد و در یک زمینه صحیح و متناسب با نیازهای تدریس روز به روز معلمان باشد. استفاده از دامنه وسیعی از آموزش و روش‌های پشتیبانی شامل آموزش‌های رو در رو^۵، یادگیری الکترونیکی^۶ و مربی - شاگرد^۷ باشد.
- برنامه‌های آموزشی باید با اعضای پیشروی مدارس آغاز و سپس به سایر کارمندان مدرسه تسری یابد.
- تا جایی که امکان دارد روش‌های آموزشی باید روش‌های اجرایی فناوری اطلاعات و ارتباطات را مدل نماید (با توجه به تفاوت‌های سبک‌های یادگیری^۷ میان بزرگسالان و کودکان). برای مثال به عنوان بخشی از برنامه آموزشی، معلمان باید در یک فعالیت شراکتی اینترنتی مشارکت نمایند.

1 .practicum

2 .once-off

3 .needs-based

4 .face-to-face training

5 .e-learning

6 .mentor and peer

7 .learning styles

- باید طیفی از انگیزش‌ها و سیستم‌های تشویقی به وجود آید تا معلمان نسبت به تکمیل و احساس مسئولیت در قبال برنامه حداکثر تلاش را مبذول دارند. این برنامه‌های تشویقی می‌تواند یک گواهینامه یا تشویق‌نامه و یا جایزه‌های دیگر باشد.
- زیرساخت قابل اعتماد برای فناوری اطلاعات و ارتباطات (رایانه و اتصال اینترنت) و پشتیبانی فنی در طی دوره‌های توسعه حرفه‌ای اهمیت ویژه‌ای دارند. محدودیت‌ها و موانع فنی به سرعت انگیزه معلمان را کاهش داده و اجتماعات آموزشی برخط^۱ را با شکست و فروپاشی مواجه می‌نمایند (یونسکو، ۲۰۰۴، ۵۷).

راه‌اندازی و مدیریت شبکه مدارس

- از نقطه نظر ملزومات مورد نیاز برای موفقیت و تداوم شبکه مدارس، عوامل کلیدی و اصلی در راه‌اندازی یک شبکه مدرسه، یا مدیریت و اداره یک شبکه مدرسه موجود عبارتند از:
- آماده‌سازی بنیان شبکه مدرسه
 - تعیین هدفهای کلی، هدفهای جزئی، مقاصد و شاخص‌ها؛
 - تشکیل یک تیم هماهنگ‌کننده؛
 - مشخص کردن مدرسی که در این شبکه قرار می‌گیرند؛
 - جلب مشارکت سازمانهای دولتی و ترویج محیطی با سیاست کمک و تشویق.
 - ایجاد مشارکت
 - مشارکت با دولت؛
 - مشارکت با جامعه و بخش خصوصی؛
 - مشارکت با مراکز تربیت معلم؛
 - مشارکت بین معلمان و بین مدارس؛
 - کسب بودجه، ابزار ICT، منابع دیجیتالی و پشتیبانی فنی
 - فراهم کردن بودجه؛
 - بدست آوردن ابزار ICT: رایانه، نرم‌افزارهای مرتبط، اتصال، غیره؛
 - دستیابی یا ایجاد منابع مناسب یادگیری دیجیتالی و طرح درس به زبان بومی؛
 - حصول اطمینان از نگهداری و پشتیبانی فنی؛
 - ایجاد توانایی ICT در معلمان و در شیوه‌های آموزشی
 - مهارت‌های اینترنت و رایانه؛
 - مهارت‌های نحوه طراحی و آماده‌سازی مواد یاددهی یادگیری (Teaching learning)؛

1 .online learning community

با استفاده از ICT؛

- مهارت‌های نحوه بکارگیری ICT در شیوه‌های دانش‌آموز-محور و تدریس؛
(مهارت‌های شروع و اجرای فعالیت‌های همکاری از راه دور.
 - شروع فعالیت‌های شبکه مدارس و همکاری‌های از راه دور.
- در بخش بعد، هر یک از این ۵ عامل با جزئیات بیشتر و ارائه مثالها و تجربیات از پروژه شبکه مدارس یونسکو و شبکه‌های مدارس در حال اجرا، توصیف خواهند شد.

۱- آماده‌سازی بنیان شبکه مدارس

به منظور ایجاد بنیانهایی قوی برای شبکه مدارس و حصول اطمینان از داشتن عملکرد مؤثر، لازم است که هدفهای کلی، هدفهای جزئی و مقاصد شبکه تعیین شود، و تیم هماهنگی و کانون توجه شبکه در سطح مدارس مشخص شود، حوزه و زمینه شبکه مدرسه از سوی مقامات محلی و ملی مورد تایید و حمایت قرار گیرد.

۱-۱ تعیین هدفهای کلی، هدفهای جزئی، مقاصد و شاخص‌ها

تعیین روشن و مشخص اهداف شبکه مدارس و همچنین ایجاد سیستمی جهت سنجش و نظارت تغییرات بسیار مهم است. این کار مراحل اجرا را هدایت و راهنمایی و به روند سنجش کمک می‌کند.

شبکه مدارس براساس نیازهای خاص کشور یا مدرسه می‌تواند دارای یک یا چندین هدف باشد:

- مجرای پشتیبانی و حمایت برای تجهیز مدارس با تجهیزات ICT و اتصال.
 - ایجاد تقویت مهارت‌های ICT در معلمان و اصلاح روش‌های تدریس آنان.
 - مرتبط کردن مدارس و ایجاد جوامع آموزشی ملی یا منطقه‌ای
 - دستیابی به مواد آموزشی برخط و تبادل منابع دیجیتالی
 - تقویت مهارت‌ها و نتایج یادگیری دانش‌آموزان و ارتقاء کیفیت آموزش
- اهداف ایجاد شبکه مدارس می‌تواند براساس شرایط محلی نیز تغییر کند. در مورد پروژه شبکه مدارس یونسکو هر یک از کشورهای شرکت‌کننده دارای نیازها و اهداف خاص خود بودند و از این‌رو از این پروژه هر کدام به نوعی بهره می‌گرفتند.

به عنوان مثال، مدارس شرکت‌کننده در تایلند بر تجهیز کلاسهای درس با تجهیزات و اتصال به اینترنت و کمک به معلمان برای استفاده از ICT به عنوان ابزار در کلاس درس تمرکز کردند. در مالزی مدارس شرکت‌کننده معلمان را به توسعه روشهای تدریس فراگیر-محور و بکارگیری ICT جهت ایجاد سواد تدریس مناسب با محیط به زبان بومی تشویق

کردند. مدارس مالزی بر ایجاد شبکه‌های درون مدرسه‌ای جهت پشتیبانی و حمایت از تبادل اطلاعات و مواد آموزشی نیز تأکید داشتند.

در مورد کامبوج و لاووس، مدارس شرکت‌کننده بر ایجاد زیرساخت اولیه و مجهز کردن مدارس با رایانه تأکید داشتند. مدارس کامبوج بعداً توجه خود را به آموزش معلمان در مهارت‌های اولیه ICT، با کمک تیم مدرسین متشکل از کادر آموزش دیده در منطقه معطوف داشتند.

مدارس در میانمار بر طراحی و توسعه مواد و منابع تدریس مبتنی بر ICT تمرکز کردند. معلمان یادگرفتند که چگونه از ICT برای ساخت طرح درس استفاده کنند و نحوه استفاده از مواد مبتنی بر ICT جهت افزایش یادگیری آموزش دیدند. معلمان همچنین در فعالیت‌های همکاری از راه دور از طریق نوآوری "حلقه یادگیری" شبکه مدارس شرکت کردند. مدارس اندونزی نیز بر ارتقاء حرفه‌ای و مهارتی معلمان تأکید کردند.

مدارس در ویتنام نیز بر آموزش معلمان و تشریک بهترین تجربه‌ها در بین معلمان در سطح ملی تمرکز کردند. به همین ترتیب، مدارس فیلیپین نیز بر آموزش معلمان در نحوه بکارگیری منابع آموزشی دیجیتالی متمرکز شدند و در فعالیت‌های همکاری از راه دور شبکه مدارس فعال بودند.

مطالعه موردی: اتصال به اینترنت در کامبوج

در سال ۲۰۰۳، هنگام راه‌اندازی پروژه شبکه مدارس، تنها ۱۳٪ از ۶۹۸ مدرسه متوسطه دارای کابل اصلی تأمین برق، ۸٪ دارای ژنراتور و ۴٪ دارای صفحه خورشیدی^۱ بودند. ۷۵٪ از این مدارس اصلاً دارای تجهیزات ذخیره انرژی نبودند.

همچنین اغلب مدارس دولتی دارای رایانه نبودند. فقط ۶٪ از مدارس راهنمایی و ۳۵٪ از مدارس متوسط رایانه داشتند (یک یا دو دستگاه فقط جهت انجام امور اداری). فقط هشت مدرسه متوسطه بیش از ۱۰ رایانه داشتند. با این وجود، بسیاری از مدارس خصوصی دارای رایانه‌های بیشتری بودند و در تعداد زیادی از این مدارس کلاس رایانه دایر بود.

دستیابی به رایانه هنوز هم محدود می‌باشد، با این وجود اهدای رایانه به مدارس زیاد می‌باشد و کافی‌نت‌ها به‌طور فزاینده‌ای در مراکز شهری و توریستی رو به رشد می‌باشد. در سال ۲۰۰۴ فقط ۱۰۰ کافی‌نت در شهر Phnom penh و تعدادی نیز در شهرهای sihanonville, siam Reap وجود داشت.

¹ Learning Circles

² solar panel

دوره‌های آموزش رایانه نیز در شهرهای اصلی رایج شد. با این وجود با توجه به اینکه بیش از ۸۰٪ جمعیت در مناطق روستایی زندگی می‌کنند، اکثریت مردم هنوز یا به اینترنت و رایانه دسترسی ندارند و یا اینکه این دسترسی بسیار اندک می‌باشد. در طور دوره این پروژه، آقای اوم ستی^۱ هماهنگ کننده شبکه مدارس ملی کامبوج، و تیم او منابع و توان خود را بر تجهیز مدارس شرکت کننده با رایانه و ایجاد اتصال به اینترنت متمرکز کردند. به محض اینکه دسترسی اولیه به رایانه و اینترنت برای سه مدرسه شرکت کننده در کامبوج فراهم شد، آنها تمرکز خود را بر توسعه حرفه‌ای و مهارتی معلمان در مدارس تغییر دادند.

بخش مهمی از آماده‌سازی بنیانهای شبکه مدرسه به تعیین اهداف هم در کوتاه‌مدت و هم در درازمدت مربوط می‌شود. برای مثال، هدف درازمدت شبکه مدارس مالزی تأمین اتصال به اینترنت برای کل ۱۰/۰۰۰ مدرسه در کشور بود. اگرچه در این کشور هدف کوتاه مدت آنان ایجاد اتصال به اینترنت در ۲۲۰ مدرسه دورافتاده و ۸۷ "مدرسه هوشمند" آزمایشی بود. قبل از مبادرت به هر نوع فعالیتی جهت نیل به اهداف، مطالعه وضعیت موجود و تعیین معیار ضروری است. همچنین یک سیستم پایش و نظارت باید دایر شود که البته نیازمند تعریف شاخصهای جهت نظارت است. این سیستم مشخص می‌کند که چه داده‌های و هر چند وقت یک بار باید جمع‌آوری شوند. این امر پیشروی به سوی هدفهایی را که باید اندازه‌گیری شوند را امکان‌پذیر می‌کند.

۱-۲ تشکیل یک تیم هماهنگ کننده

یکی از درسهای آموخته شده مهم و اساسی از پروژه شبکه مدارس یونسکو این بود که وجود تیم هماهنگ کننده برای موفقیت هر تلاشی جهت راه‌اندازی شبکه مدارس، تشویق به پیشرفت، یا حفظ نگهداری شبکه مدارس ضروری می‌باشد. هر شبکه مدرسه مستلزم گروهی است که مدیریت فعالیتها و حفظ و توسعه شبکه را عهده‌دار باشند.

تیم هماهنگی لازم است تا دامنه‌ای از فعالیتها را تنظیم کند تا شبکه مدارس جا بیافتد و عملکردی مؤثر و مفید داشته باشد. هماهنگی فعالیتها شامل تسهیل دریافت کمک و پشتیبانی از ادارت آموزش و پرورش، کمک به ایجاد مشارکت، حصول اطمینان از اطلاع‌رسانی به دست‌اندرکاران و به‌روز شدن آن، کمک به مدارس متصل به شبکه مدارس به منظور کسب و بهره‌گیری ابزار مورد لزوم ICT، هماهنگی در آموزش معلمان و کادر فنی، ایجاد پیوندهایی با سازمانهای آموزش دهنده و تأمین کنندگان فنی می‌باشد.

¹ Om Sethy

در حالیکه تیم هماهنگی می‌تواند متشکل از معلمان یا مقامات دولتی باشد، این تیم در عین حال می‌تواند از سازمان‌های غیروابسته و مجزا از مدرسه و ادارات دولتی نیز تشکیل شود. به عنوان مثال، شبکه مدارس نامیبیا توسط سازمانی غیردولتی و مستقل تأسیس شد. این تشکیلات (شبکه مدارس نامیبیا) با همکاری وزارت آموزش و پرورش، مدیران مدارس، معلمان و دانش‌آموزان در راستای اتصال و تجهیز مدارس و کمک به مدرسه جهت هماهنگی در آموزش معلمان، حفظ و نگهداری رایانه و رفع اشکالات فعالیت می‌کند. در مورد پروژه شبکه مدارس یونسکو، یونسکو نقش هماهنگ‌کنندگی در سطح منطقه را برعهده داشت و هدفش حمایت و توسعه شبکه مدارس ملی و ایجاد شبکه مدارس منطقه ASEAN بود. به علاوه، یک تیم هماهنگ‌کننده در سطح کشوری نیز در کشورهای شرکت‌کننده تشکیل شد.

تأثیر تیم‌های ملی عامل تعیین‌کننده در موفقیت شبکه مدارس ملی بود. مثلاً تعهد و کارآیی بالای تیم هماهنگ‌کننده در میانمار عامل اصلی و مهمی بود در اینکه میانمار همواره یکی از کشورهای نمونه از جهت اجرای روان شبکه مدارس ملی باشد. تیم هماهنگ‌کننده درون اداره آموزش ابتدایی¹ و تحت نظر و رهبری مای یوتین نیو² واقع شده بود، این تیم دوره‌های مهارت ICT و زبان را برای معلمان سازماندهی کرد و کارگاه‌های آزمایشی کشوری را بعد از کارگاه‌های آموزشی منطقه‌ای برگزار و توسعه منابع و مواد یادگیری دیجیتالی توسط معلمان را نیز نظارت کرد. موفقیت شبکه مدارس میانمار نیز بواسطه ارتباطات نزدیک و مکرر بین معلمان، بین معلمان و تیم هماهنگ‌کننده ملی و شعبه یونسکو در بانکوک تسهیل شد. به همین ترتیب، موفقیت شبکه مدارس فیلیپین عمدتاً به خاطر کارآیی تیم هماهنگ‌کننده ملی آن کشور بود. این تیم هماهنگ‌کننده که توسط خانم ماریا ویکتوریا آبدس³ اداره می‌شد مشارکت تنگاتنگی را بین شرکتهای خصوصی و منابع یادگیری دیجیتالی بومی ارائه شده توسط یونسکو برقرار کرد.

به‌طور کلی مدرسی که در طول پروژه، از اهداف و فعالیت‌های آن آگاهی کمتری داشتند در کشورهایی بودند که تیم هماهنگی در آنجا قوی یا فعال نبود؛ ازاین‌رو درس اصلی و مهم این بود که تیم‌های هماهنگی باید نسبت به ایجاد یک شبکه مدرسه موفق متعهد باشند، توانایی لازم را دارا باشند و در موقعیتی باشند که فعالیت‌هایی را شروع کنند، منابع (انسانی، فنی و مالی) را جمع‌آوری و آماده کنند و به عنوان نیروی محرکه‌ای در پس روند تغییر باشند.

¹ basic

² Tin Nyo

³ Mariavictoria D. Abcede

هنگام بررسی نظرات هماهنگ کنندگان ملی شرکت کننده در پروژه شبکه مدارس یونسکو، آنها اظهار کردند "توانمندی" و "پشتیبانی" مهم ترین ارکان مورد نیاز برای اداره و مدیریت مؤثر شبکه مدارس می باشد. برای مثال، هماهنگ کنندگان ملی ویتنام، دکتر کواج توان انگوک^۱، بر ضرورت توانمند بودن هماهنگ کنندگان در امر تصمیم گیری و اجرای برنامه های عملیاتی، داشتن آگاهی کامل درباره موضوعات تلفیق ICT و همکاری های از راه دور، و داشتن توانایی در فراهم کردن منابع مالی و انسانی لازم، تأکید کرد.

کلیه هماهنگ کنندگان شبکه مدارس ملی شرکت کننده در پروژه شبکه مدارس یونسکو از وزرات آموزش و پرورش ملی بودند، از پست هایی مانند مدیر واحد ICT تا مدیر کل اداره آموزش ابتدایی (basic). با توجه به نقش آنان، اغلب آنها از حمایت نیروی انسانی و از توانایی تصمیم گیری و مدیریت فعالیت های برنامه ریزی شده شبکه مدارس در کشورهای خود برخوردار بودند. با این وجود، آنها غالباً از وقت کافی جهت اداره تمام ابعاد شبکه مدارس را در اختیار نداشتند. به علاوه، اگرچه اغلب آنها قادر به جمع آوری بودجه از سازمان های خصوصی و غیرانتفاعی، انجمن اولیاء و مربیان و گروه های تحصیل کرده بودند، اما گاهی اوقات هزینه و بودجه مورد نیاز جهت اجرای آنچه لازم بود را نمی توانستند جذب کنند.

۱-۳ شناسایی مدیران یا نقاط کانونی در سطح مدارس

کلیه تیم های هماهنگی شبکه مدارس به شخص یا اشخاصی نیازمندند که فعالیت ها را در سطح مدارس نظارت کنند. در مورد پروژه شبکه مدارس یونسکو، این وظیفه توسط مدیران شبکه مدارس که در هر کشور منسوب می شوند انجام می شود. در بعضی موارد، مدیران شبکه مدارس معلمان بودند. این بدین معناست که آنها از دانش اولیه درباره وضعیت مدارس شرکت کننده و همچنین از فهم عمیقی از نیازهای این مدارس و معلمان برخوردار بودند.

مثلاً، خانم خین آید چو^۲، مدیر شبکه مدارس میانمار، متوجه ضرورت منابع دیجیتالی مناسب شد و در جهت تسهیل طراحی و توسعه منابع محلی توسط معلمان مدرسه خود تلاش کرد. او همچنین متوجه شد که معلمان مدارس میانمار نیازمند یادگیری بیشتر درباره چگونگی همکاری از راه دور هستند، لذا در ایجاد انگیزه در بین معلمان تمام مدارس شرکت کننده، برای شرکت در فعالیت های همکاری از راه دور به شکل مؤثر فعالیت هایی را پیش بینی کرد که موفق نیز بود.

¹ Dr.Ouach Tuan Ngoc

² Khm Aye cho

نقش مدیر شبکه مدارس را می‌توان از نقطه نظر زمان و تلاش مورد توجه قرار داد. برای اینکه یک مدیر شبکه مدارس بتواند نقش خود را به‌طور مؤثر ایفا کند، نیازمند حمایت از طرف مقامات ارشد و میزانی از اختیارات برای انجام مؤثر وظایف خود می‌باشد. برای مثال، در مدرسه Cabanalan در شهر Cebu، مدیر شبکه مدارس، ماریالیزا گولبین^۱ به خاطر حمایت قاطعانه مدیر مدرسه قادر بود با موفقیت نقش خود را ایفا کند. با این حمایت، خانم گولبین توانست جلسه‌های آموزشی منظمی را برای معلمان در مدارس شرکت‌کننده در فیلیپین سازماندهی کند و در برخی موارد خود به اداره این جلسات مبادرت می‌کرد. به علاوه، او به دیگر معلمان نشان داد که چطور منابع یادگیری دیجیتالی می‌تواند در کلاس درس مورد استفاده قرار گیرد و به دیگر معلمان کمک کرد تا مواد دیجیتالی را اصلاح کنند تا با نیازها و زبان بومی آنها هماهنگ باشد.

۴-۱ تعیین حوزه و نوع مدرسی که در شبکه قرار می‌گیرند

شبکه‌های مدارس بین‌المللی، برای ایجاد ارتباط منظم و همکاری بین دانش‌آموزان و معلمان در منطقه خاصی از جهان ابزار مؤثری هستند. با این وجود وقتی یک منطقه از لحاظ فرهنگی و زبانی از تنوع بالایی برخوردار است، مثل منطقه کشورهای اقیانوس آرام در آسیا، چالش‌های زیادی در تأسیس یک شبکه مدارس بین‌المللی وجود دارد. در چنین موقعیت‌هایی، توصیه می‌شود که به جای یک منطقه بر یک کشور یا منطقه بومی خاص تمرکز کرد. یک رویکرد ملی یا بومی امکان فراهم کردن زیرساخت قابل اطمینانی را برای تأسیس شبکه فراهم می‌کند و باعث می‌شود استفاده از اینترنت در آموزش جای پای محکمی پیدا کند و اجازه ندهد زبان مانع شرکت همه اعضا در فعالیت‌های شبکه مدارس شود. عدم وجود موانع زبانی نه تنها ارتباطات را آسان می‌کند، بلکه امکان تبادل مواد و منابع تدریس و یادگیری را بدون نیاز به ترجمه در بین مدارس فراهم می‌کند.

در مورد پروژه شبکه مدارس یونسکو، هدف نهایی ایجاد شبکه مدارس منطقه‌ای ASEAN بود. با این حال این پروژه در ابتدا بر فعالیت‌های تقویت شبکه مدارس ملی متمرکز شد؛ چرا که تحکیم زیرساختها در سطح ملی ضروری تشخیص داده شده بود. این امر بدین معنا بود که هر چه شبکه مدارس ملی توسعه و وسعت یابد، شبکه مدارس منطقه‌ای نیز در نتیجه آن قدرت و توانایی بیشتری کسب خواهد کرد.

تصمیم‌گیری در مورد اینکه هنگام ایجاد یا تقویت شبکه مدارس چه مدرسی در این پروژه ملی یا محلی مشارکت کنند، مستلزم شناسایی معلمان است که مشتاق بکارگیری ICT

¹ Maria Liza Gulbin

جهت ارتقای سطح یاددهی و یادگیری هستند و همچنین آنهایی که از حمایت رهبران و مدیران مدارس برخوردارند. این امر در حصول اطمینان از اینکه معلمان از زمان کافی برای درگیر شدن در فعالیتهای شبکه مدارس برخوردارند و قادرند تا ابزار لازم ICT را جمع‌آوری کرده و از اختیارات لازم جهت جمع‌آوری بودجه نیز برخوردارند بسیار ضروری و با اهمیت است. در کنار این حمایت و پشتیبانی از جنبه‌های فنی شبکه و نگهداری آن نیز بسیار مهم است. یکی از مدارس شرکت‌کننده در پروژه شبکه مدارس یونسکو، مدرسه سوان کولارب نونتابوری در تایلند نمونه خوبی است از مدرسی که دارای معلمان و مدیران مشتاق هستند. هدف این مدرسه "ایجاد جامعه علمی موفق توسط توسعه محیط غنی ICT در کنار بکارگیری دانش و خرد بومی جهت ارتقای استاندارد آموزش" بود. این مدرسه تاریخچه طولانی در بکارگیری ICT دارد که از سال ۱۹۷۵ شروع می‌شود، زمانی که با حمایت انجمن اولیاء مربیان اولین ابزارهای جدید ICT یعنی ۱۲ دستگاه رایانه ۸ بیتی را در اختیار گرفتند. ۱۸ سال بعد، در سال ۱۹۹۳، این مدرسه سرورهای 16LAN ایجاد کرد؛ سپس در سال ۱۹۹۷ با حمایت مرکز ملی فن‌آوری رایانه الکترونیک تایلند، این مدرسه به اینترنت دسترسی یافت. تا سال ۲۰۰۵، این مدرسه ۴۰۰ رایانه شبکه‌ای داشت. در پروژه شبکه مدارس یونسکو به‌طور فعال مشارکت داشت و چندین پروژه مدرسه‌ای را راه‌اندازی کرد، شامل پروژه دانش‌آموزی وب، پروژه ساخت صفحه اصلی و پروژه کتابخانه دیجیتالی.

مشابه این، وجود معلمان بسیار فعال و حمایت مدیران مدارس نقش بسیار مهمی در موفقیت فعالیتهای شبکه مدارس فلیپین داشت. به عنوان مثال، مدرسه کابان کالان،^۱ مدرسه بسیار فعالی بود و بر توسعه حرفه‌ای و مهارتی معلمان تأکید داشت. این مدرسه هم اکنون در منطقه به معلمان آموزش می‌دهد که چگونه از ICT در فرایند تدریس خود استفاده کنند. به همین شکل، سه مدرسه شرکت‌کننده در پروژه شبکه مدارس یونسکو در مالزی از حمایت توام با تشویق مدیران مدرسه و همچنین از حمایت سیاستگذاران آموزشی برخوردار بودند. در انتخاب مدارس جهت شرکت در شبکه مدارس شناسایی مدرسی که از زیرساخت اقتصادی و تجهیزات مناسب (برق و اتصال به اینترنت) یا پتانسیل کسب بودجه برای تأمین آنها برخوردارند ضروری است.

در پروژه شبکه مدارس یونسکو، همه مدارس منتخب دارای برق و اتصال اینترنت بودند. مثلاً، سه مدرسه شرکت‌کننده در پروژه از مالزی "مدارس هوشمند"^۴ بودند و به نرم‌افزار

^۱ Suaunkularb Nonthaburi

^۲ NECTEC

^۳ Cabncalan

^۴ "مدارس هوشمند" مالزی www.ppk.kpm.my/Smartschool

و سخت‌افزارهای ضروری مجهز شده بودند. با این وجود، ضرورت داشتن زیرساخت و شالوده مناسب برای مدارس شرکت‌کننده در پروژه متأسفانه بدین معنا بود که در بعضی کشورها فقط مدرسی می‌توانستند در پروژه شرکت کنند که در مناطق شهری واقع شده بودند. مثلاً، سه مدرسه منتخب در میانمار از مناطق شهری و نیمه شهری بودند؛ زیرا مدارس روستایی برق و اتصال اینترنت مناسب نداشتند. وضعیت مشابهی در کشور لاوس نیز وجود داشت. از آنجاکه خارج نکردن مدارس روستایی از پروژه اهمیت داشت، هنگام تأسیس شبکه مدارس تیم هماهنگی باید با همکاری معلمان و مدیران مدارس روستایی درصدد یافتن راههایی باشند که برق مورد نیاز رایانه‌ها و دیگر لوازم از جمله اتصال به اینترنت را فراهم کنند (مثلاً استفاده از انرژی خورشیدی و استفاده از راههای گوناگون اتصال به اینترنت مثلاً اتصال بی‌سیم، ماهواره‌ای یا WiFi^۱). با تشخیص این ضرورت، شبکه مدارس نامبیا موفق شد که به مدارس روستایی در راه فراهم کردن زیرساخت‌ها جهت پیوستن به شبکه مدارس کمک‌های لازم را ارائه دهد.

۱-۵ جلب مشارکت دولت‌های ملی و ایجاد محیطی تشویقی

برای اینکه یک شبکه مدارس موفق و دارای ثبات باشد، ضروری است که وزارت آموزش و پرورش، در راستای راه‌اندازی و تقویت شبکه مدارس سرمایه‌گذاری کند و سیاست‌هایی را در جهت فراهم کردن محیطی تشویقی فراهم آورد و در آینده نیز پشتیبانی‌های لازم را به عمل آورد.

باید سیاستگذاران آموزشی را تشویق کرد تا در مورد موضوع استفاده ICT در آموزش آگاهی بیشتری بدست آورند و در سیاست‌ها و خط‌مشی‌هایی که در پیش می‌گیرند، توسعه ملی ICT را مد نظر داشته باشند. چنین سیاست‌هایی رویکرد نظام‌مند به سمت تلفیق ICT در آموزش را تضمین کرده و به بهینه‌کردن منابع کمک می‌کند.^۲

با این وجود تیم هماهنگی شبکه مدارس در فقدان سیاست ملی در مورد استفاده از ICT در آموزش می‌تواند با برقراری ارتباط بین پروژه‌های راه‌اندازی شده توسط وزارت آموزش و پرورش و پروژه‌های متعلق به وزارتخانه‌های دیگر و تشویق به همکاری بین وزارتخانه‌ها، شرکتهای مخابراتی، تأمین‌کننده‌های تجاری ابزار ICT و آژانس‌های تأمین بودجه هماهنگی‌های لازم را بوجود آورد.

۱ منابع مربوط به راههای متعدد اتصال را در بخش منابع و ---- این کتاب خواهند یافت.

۲ پوهیتی. ا.ج. ۲۰۰۴ (Yuhetky, H. 2004)

۲- جلب مشارکت

مشارکت بخش بسیار مهمی در موفقیت هر شبکه مدارس است. با توجه به دامنه وسیعی از عوامل که لازم است در ایجاد و تقویت شبکه مدارس کنترل و اداره شوند، این امر که تیم‌های هماهنگی به دنبال مشارکت‌کنندگان کافی باشند که بتوانند در تأمین منابع و نیروهای تخصصی مورد نیاز کمک کنند، بسیار مهم است. لازم است که این مشارکتها بین تیم‌های هماهنگی، دولت، جامعه، بخش خصوصی، مراکز تربیت معلم و بین مدارس ایجاد و حفظ شود.

۲-۱ مشارکت با دولت

همانطور که قبلاً گفته شد، حمایت دولت جهت تضمین تداوم و موفقیت شبکه مدارس در درازمدت از اهمیت زیادی برخوردار است، برای هم‌گام کردن فعالیت‌های شبکه مدارس با اقدامات آموزشی دولت ملی و محلی و جلب حمایت، باید مشارکت مقامات و ادارات دولتی در دستور کار قرار گیرد. نهایتاً چنین مشارکت‌هایی وزارت آموزش و پرورش را تشویق به پذیرفتن و نهادی کردن این اندیشه در تصمیم‌گیری‌ها می‌کند.

در پروژه شبکه مدارس یونسکو وزارتخانه‌های آموزش و پرورش هشت کشور شرکت‌کننده بسیار فعال بودند. مثلاً کارگاه آموزشی برنامه‌ریزی و حمایت ICT برای سیاست‌گذاران و هماهنگ‌کننده‌های ملی ICT که در دسامبر ۲۰۰۳ توسط یونسکو در بانکوک برگزار شد، فرصتی را برای نمایندگان این وزارتخانه‌ها بوجود آورد تا دور هم جمع شوند و در مورد طرح‌هایی جهت راه‌اندازی یا توسعه شبکه مدارس ملی بحث کنند.

مشارکتها در سطح ادارات محلی نیز برقرار شد. برای مثال، مشارکتی بین تیم هماهنگی یونسکو و دفتر آموزش محلی و هیئت مدیره آموزش متوسطه اندونزی ایجاد شد. تحت این مشارکت، هیئت مدیره نقش مهمی را در شناسایی مدارس اندونزی جهت شرکت در پروژه شبکه مدارس ایفا کرد.

در بعضی کشورها، مشارکت فعال دولت منجر به راه‌اندازی درگاههای گسترده وب جهت حمایت از توسعه شبکه مدارس شد. به عنوان مثال در اندونزی، مرکز فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات برای آموزش کارگزاران آموزش و پرورش ملی درگاه E-dukasi.net را راه‌اندازی کرد. همانطور که در فصل ۴ توضیح داده شد درگاه E-dukasi.net حاوی طرح درس و منابع دیجیتالی می‌باشد و محلی است که مدرسین می‌توانند در مورد مسائلی مرتبط با بکارگیری ICT در تدریس بحث و گفتگو کنند.

مشارکت با وزارتخانه‌های آموزش و پرورش می‌تواند به تصمیم‌گیریهای جهت ایجاد یا گسترش برنامه‌های ارتقاء حرفه‌ای و مهارتی و دوره‌های آموزشی معلمان مدارس شرکت‌کننده

منجر شود. در فیلیپین، مشارکت با هیئت ICT منجر به ارائه آموزش پیشرفته ICT برای معلمان شد. این هیئت درگاه تخصصی را نیز برای شبکه مدارس ملی ایجاد کرد و پشتیبانی فنی را نیز ارائه داد. ادارات محلی نیز با تأمین بودجه جهت حفظ و نگهداری سخت افزار به مدارس شرکت کننده کمک کردند.

در کشور لاووس، هماهنگ کننده ملی پروژه شبکه مدارس یونسکو کاسالومسوک^۱ همکاری بین دفاتر آموزشی در وزارتخانه آموزش و پرورش را که نتیجه آن ارتباط پیدا کردن فعالیت های شبکه مدارس با برنامه های موجود توسعه حرفه ای و مهارتی ملی بود را ایجاد کرد. در همین راستا مشارکتی نیز با یک آژانس همکاری بین المللی کره ای شکل گرفت که منجر به اهدای رایانه به مدارس شرکت کننده در شهر لانگ پرابانگ شد.

در طول پروژه شبکه مدارس یونسکو، مشارکتهای بین تیم هماهنگی ملی تایلند و دو آژانس دولتی مهم: مؤسسه ارتقاء تدریس علوم و فن آوری و مرکز ملی فن آوری رایانه و الکترونیک^۲ برقرار شد. این سازمانها نقش مهمی را در آموزش معلمان شرکت کننده در پروژه به عهده داشتند. مشارکت با NECTEC آژانس توسعه فن آوری و علوم که تحت نظر وزارت فن آوری و علوم، انجام تحقیقاتی را در زمینه الکترونیک، ارتباطات از راه دور، و فن آوری اطلاعات به عهده دارد، موجب شد مدارس شرکت کننده در کشور بتوانند از توصیه های حرفه ای و حمایت فنی بهره مند شوند. NECTEC همچنین با تیم هماهنگی یونسکو در اجرای دوره های آموزشی منطقه ای در مارس ۲۰۰۵ برای مدیران وب سایت ها، معلمان و کادر فنی شبکه مدارس همکاری کرده تا فرایند توسعه و حفظ شبکه مدارس ملی تسهیل شود.

این مرکز از ماه مه تا اوت ۲۰۰۶ نیز فعالیت هایی را در ارتباط با حفظ شبکه مدارس و رفع مشکلات آن اجرا کرد. به علاوه، این مرکز راهنمایی های فنی را جهت اتصال به اینترنت فراهم کرد تا به مدارس در تایلند کمک کند که اتصال اینترنتی را برقرار کنند.

باید توجه داشت که در بعضی کشورها وزارتخانه های آموزش و پرورش در جهت کسب توانایی فنی برای راه اندازی و مدیریت شبکه مدارس نیازمند حمایت می باشند. در کشورهای کامبوج، لاووس، میانمار و ویتنام سازمان JFIT (که اجرا کننده پروژه شبکه مدارس یونسکو می باشد) هزینه سرور را جهت راه اندازی وب سایتهای شبکه مدارس ملی را بر عهده گرفت و برای بخشی از دوره پروژه، هزینه تأمین دیگر خدمات فنی را نیز تقبل کرد.

^۱ Ka Saleumsouk

^۲ IPST

^۳ NECTEL

۲-۲ مشارکت با نهادهای غیردولتی و بخش خصوصی

بسیاری از سازمانهای غیردولتی و شرکتهای خصوصی تخصصهای قابل ملاحظه‌ای در استفاده طولانی مدت از ICT در فرایند آموزش دارند. مشارکت با چنین سازمانهایی می‌تواند معلمان و مدارس را قادر سازد تا از این تخصصهای اساسی بسیار مهم بهره‌مند شوند و امکان دستیابی به اطلاعات مفید، پشتیبانی، منابع و الگوهایی جهت کسب آگاهی و اجرای فعالیتهای یادگیری مبتنی بر اینترنت را نیز برای معلمان و مدارس فراهم کند.

در پروژه شبکه مدارس، در تجزیه و تحلیل وضعیتی که در سال ۲۰۰۲ انجام شد مشخص گردید که شرکتهایی مثل میکروسافت و کوکاکولا پروژههای مربوط به استفاده ICT در آموزش را در آسیای جنوب شرقی انجام داده‌اند. از کشورهایی که در آنها این پروژهها انجام شد، فیلیپین بیشترین حضور را داشت. از اینرو، تیم هماهنگی ملی در فیلیپین مشارکتی را با میکروسافت در پروژههای آموزشی برقرار کرد که مستلزم هماهنگی و همکاری برای ترویج آموزش معلمان جهت ارتقاء مهارتهای ICT بود. علاوه بر این پشتیبانی آموزشی، شرکت میکروسافت برخی کمکهای مالی و فنی را نیز تأمین کرد. تیم هماهنگی ملی برای پروژههای تحت عنوان "آینده" با «اینتل تیچ» همکاری کرده تا در زمینه تدریس نوآورانه آموزشهای لازم به مربیان ارائه شود.

تیم هماهنگی یونسکو مشارکتی را در سطح منطقه با ماکروسافت برقرار کرد تا اولین "کنفرانس معلمان خلاق" را از ۷ تا ۹ دسامبر ۲۰۰۴ در سنگاپور برگزار کند. ۱۲ معلم از مدارس شرکت کننده تایلند، ویتنام، مالزی و میانما در این کنفرانس شرکت کردند. این کنفرانس فرصتی را برای معلمان بوجود آورد تا درباره فعالیتهای خلاقانه در استفاده از ICT در کلاس درس بحث و گفتگو کنند، بهترین فعالیتهای آنها را ارائه دهند و به تبادل طرح درسهای خود برای تدریس ریاضی، علوم و انگلیسی بپردازند. علاوه بر آن این کنفرانس فرصت مهمی بود برای اینکه به معلمان شرکت کننده شناخت کافی دهد تا در مورد اهمیت ارائه نظر و همفکری در مورد تقویت استفاده ICT در مدارس و حمایت از توسعه شبکه مدارس ملی بیشتر بدانند.

در کامبوج، هماهنگ کننده شبکه مدارس ملی، مای اوم ستی، تلاشهای زیادی انجام داد تا با ایجاد دسته‌های دوتایی نظیر به نظیر- جور کردن مدارس با شرکتهای- از مشارکت شرکتهای خصوصی برخوردار شود. هدف از انجام این کار این بود که مدارس بتوانند از منابع و تخصص ICT شرکتهای بهره‌مند شوند و در عین حال شرکتهای نیز دارای ذخیره‌ای از فارغ التحصیلان شوند که به خوبی آموزش دیده‌اند.

¹ Intel Teach

اگرچه در اندونزی مشارکت رسمی بین پروژه مدارس و سازمانهای خصوصی یا غیرانتفاعی وجود ندارد، اما تیم پروژه، نمایندگانی از شرکتهای خصوصی را دعوت کرد تا در یک کارگاه آموزشی ملی در مورد توسعه مواد تلفیق شده با ICT تجربه و تخصص خود را به اشتراک بگذارند.

شبکه مدارس مالزی قراردادی را با ارائه‌دهندگان خدمات شامل شرکتهای ارتباطات از راه دور، تله کام مالزی (Telekom Malaysia) و ماکسیس (Maxis) بستند تا برای مدارس و وزارت آموزش و پرورش نرخ هزینه‌های اتصال به اینترنت را کاهش دهند و همچنین برای مدارس دور افتاده خطوط تلفن و دسترسی به اینترنت را فراهم کنند.

شبکه مدارس نامیبیا نیز به دنبال مذاکرات طولانی با تله کام نامیبیا، مشارکت آنها را جلب کرد. آنها با همکاری یکدیگر "شرکت ائتلافی توسعه ایکس نت" را تأسیس کردند. این شرکت بخشهای خصوصی و دولتی نامیبیا را گرد هم جمع کرد و در نهایت توانست اتصال بدون کابل را به‌طور گسترده فراهم و هزینه اینترنت را برای مدارس یارانه‌ای کند. شبکه مدارس اروپا نیز مشارکتهایی را با سازمانهای غیردولتی (مثلاً NGO های حامی کودکان) و با شرکتهای خصوصی فن‌آوری داشته است که در زمینه‌های خاص از جمله مطالعه در مورد استفاده از فن‌آوری توسط جوانان و توسعه ابزار جدید فنی (برای مثال: گنجینه‌های منابع یادگیری پیشرفته) فعالیت داشته‌اند.

۲-۳ مشارکت با مراکز تربیت معلم

در هر شبکه مدرسه ترتیب معلمان از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. از این‌رو برقراری مشارکت با دانشگاهها و مراکز تربیت معلم مهم است. این مشارکتها به مدارس امکان می‌دهد که از تجارب حرفه‌ای، مهارتی و تخصصی این مراکز به‌رمند شوند. این مراکز و نهادها همچنین می‌توانند اساتید تربیت معلم را برای فعالیتهای ملی آماده کنند و دورن‌دادهایی را نیز برای برنامه‌درسی ملی و رویکردهای تدریس فراهم کنند.

به‌طور هم‌زمان مشارکت با مؤسسات آموزشی می‌تواند اینترنت و تجربه‌های تدریس خلاقانه را نیز از مدارس وارد سیستم آموزش معلمان کند. مشارکت با دانشگاهها در چندین کشور شرکت‌کننده در پروژه شبکه مدارس یونسکو انجام گرفت. مثلاً در اندونزی تیم هماهنگی ملی جهت تهیه منابع دیجیتالی به زبان ماهاسا با دانشگاهها همکاری کرده و مربیان تربیت معلم و محققان تجارب خود در این موضوع را ارائه و دامنه وسیعی از منابع یادگیری و یاددهی

¹ Xnet Dere lopment Trnst

را تولید کردند. سپس این منابع توسط Pustekkom در شبکه Edukasi^۱ بارگذاری شد و در دسترس همه معلمان در اندونزی قرار گرفت.

به همین ترتیب، مشارکت دانشگاه فیلیپین نیز به تولید طرح درس دیجیتالی و پشتیبانی از مواد آموزشی کمک کرد. در کامبوج، تیم هماهنگی ملی با اساتید تربیت معلم و معلمان جهت برگزاری کارگاه‌های توسعه حرفه‌ای در مورد نحوه استفاده از ICT به عنوان ابزاری جهت افزایش یادگیری مشارکت کردند.

در مورد شبکه مدارس اروپا، دانشگاه‌ها اغلب تخصص خود را در زمینه ارزشیابی در اختیار شبکه قرار می‌دهند در حالی که مراکز تربیت معلم با تاکید بر جنبه‌های تربیتی، متخصصینی را برای آموزش در کارگاه‌های توسعه حرفه‌ای معرفی می‌کنند.

۴-۲ مشارکت بین معلمان و بین مدارس

تیم هماهنگی شبکه مدارس باید در زمینه تسهیل مشارکت بین معلمان و بین مدارس جهت تبادل تجربه، بهترین فعالیت‌ها و منابع تدریس تلاش کند. در صورت امکان انجمن معلمان از طریق جلسات رو در رو و یا ارتباطات برخط باید تأسیس شود. چنین انجمنی معلمان را قادر خواهد ساخت تا در مورد مسائلی که با آن مواجه می‌شوند بحث کنند، به تبادل رویکردها جهت غلبه بر چالش‌ها بپردازند و یکدیگر را در روشهای تدریس مبتنی بر ICT آموزش دهند. به علاوه، حفظ ارتباط از طریق ابزار برخط این فرصت را به معلمان می‌دهد که به‌طور مکرر مهارت ICT خود را تمرین کنند.

معلمان مدارس شرکت‌کننده به عنوان بخشی از پروژه شبکه مدارس ترغیب شدند تا انجمن‌های علمی را تأسیس کنند و به تبادل افکار و رویکردهای استفاده از ICT در کلاس درس از طریق جلسات رو در رو و پست الکترونیکی بپردازند. در میانمار، هماهنگ‌کننده شبکه ملی مدارس برای معلمان فعالیت‌های همکاری از راه دور را در سطح کشور سازماندهی کرد که در آن، معلمان به تبادل تجربه، نکات، طرح درس و منابع دیجیتالی پرداختند.

به همین ترتیب، معلمان مالزی نیز در فعالیت‌های همکاری از راه دور درگیر شدند تا با ایجاد همبستگی و انسجام، فرایند تبادل منابع تدریس را در بین خود تسهیل کنند. در فیلیپین، مشارکتهایی نیز بین معلمان مدارس شرکت‌کننده بوجود آمد. مشارکت و ارتباطات محلی از طریق استفاده از پست الکترونیکی، گفتگوهای برخط و بخش گفتگو به زبان ملی انجام می‌شد.

^۱ upload

در کشور کامبوج و لاوس به علت مشکلات اتصال به اینترنت در مدارس همکاری برخط نسبتاً کمی بین معلمان وجود داشت. با این وجود، با برنامه‌ریزی و هماهنگی مناسب می‌توان بدون استفاده از ICT مشارکتهایی را بین معلمان ایجاد کرد. در اروپا، هیئت آموزش و فرهنگ اتحادیه اروپا طرح "دوتایی الکترونیکی" را در مقیاس وسیعی به عنوان بخشی از برنامه یادگیری الکترونیکی ایجاد کرد. در این طرح ابتکاری، معلمان دعوت شدند تا با استفاده از یک درگاه برخط، مدارس مشارکت کننده با پتانسیل بالا را بیابند و مشارکت طولانی مدت مدارس را در موضوعات آموزشی به انتخاب خود مدارس- بوجود آورند. این مشارکت‌ها عمدتاً از طریق ابزار ICT سازماندهی می‌شوند، اما بعضی مدارس از این جلوتر می‌روند و از کمپیوس^۲ که هزینه‌های مشارکت مدارس و جلسات رودررو و ملاقاتهای معلمان را تقبل می‌کند تقاضای تأمین بودجه می‌کنند.

۳- تأمین بودجه، ابزار ICT، پشتیبانی فنی و منابع دیجیتالی

همانطور که قبلاً گفته شد برای موفقیت و تداوم یک شبکه مدارس، لازم است مدارس شرکت کننده از زیربنای فنی مناسب و مقدار کافی ابزار ICT و منابع یادگیری دیجیتالی برخوردار باشند. از این رو مکانیزمی جهت اطمینان از بودجه کافی، تجهیزات و منابع دیگری باید ایجاد شود.

۳-۱ بودجه

با در نظر گرفتن اینکه در اغلب مدارس منطقه اقیانوس آرام در آسیا بودجه در نظر گرفته شده فقط شامل سیستم و خدمات اصلی وسایل و منابع انسانی مورد نیاز جهت ارائه درس می‌باشد و نه بیشتر، تیم‌های هماهنگ کننده شبکه مدارس باید با معلمان و مدارس شرکت کننده همکاری کنند و به دنبال فرصتهای کسب بودجه باشند.

در مورد پروژه شبکه مدارس یونسکو، هزینه اولیه توسط حامی پروژه **Japanese Funds- in-Trust** برای تأمین تجهیزات بعضی از مدارس فراهم شد. با این وجود، برخی مدرسه به دنبال منابع و بودجه اضافی جهت تأمین ابزار ICT بیشتر بودند. مثلاً مدارس میانمار، مالزی و فیلیپین توانستند از انجمن فارغ التحصیلان، انجمن اولیاء و مربیان و رؤسا جوهاتی را دریافت کنند. به همین ترتیب، مدرسه متوسط دلاو (چانتا بولی)^۳ توانست کمک اضافی را از مدرسه‌ای در کره برای اتصال اینترنت دریافت کند.

¹ www.etwinning.net

² Comenius, http://ec.europa.eu/education/programmes/llp/comenius/index_en.html

³ Chanthabouly

۳-۲ ابزار ICT

برای اینکه معلمان و دانش‌آموزان بتوانند به اینترنت و ارتباطات برخط دسترسی داشته باشند ضروری است که مدارس ابزار ICT کافی و توانایی حفظ این ابزار را در طولانی مدت داشته باشند. علاوه بر این‌ها، لازم است مدارس از حداقل تأمین برق، خطوط تلفن یا اتصال بدون کابل، سرور، رایانه و دیگر سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای اجرایی برخوردار باشند.

در پروژه شبکه مدارس یونسکو، بعضی از مدارس با رایانه و دیگر ابزار ICT تجهیز شدند. مثلاً، هر سه مدرسه شرکت‌کننده در میانمار با سرور LAN و ۴ رایانه و یک پرینتر تجهیز شدند. علاوه بر آن تیم هماهنگ‌کننده یک سرور وب ملی را نیز که هر سه مدرسه را به شبکه متصل می‌کرد راه‌اندازی کرد. این وب سرور وبسایت شبکه مدارس میانمار را نیز میزبانی می‌کرد.

تجهیزات توسط تیم‌های هماهنگ‌کننده و با بودجه حامی پروژه Japanese Funds-in-Trust خریداری شد. علاوه بر آن به تعدادی از مدارس رایانه‌های دست دوم رایگان تعمیر شده از طریق پروژه تأمین بودجه دولت کره داده شد. با این حال، در تحویل رایانه‌های اهدایی مشکلی بوجود آمد. چون مدارس بودجه‌ای بابت حمل این رایانه از پایتخت به مناطق روستایی خود نداشتند، تعدادی از آنها نتوانستند رایانه‌ها را تصاحب کنند. مدارس توانستند این رایانه‌ها را دریافت کنند که هزینه حمل و نقل را خودشان مثلاً از طریق انجمن اولیاء تأمین کردند.

راه دیگر برخورداری از رایانه، خریداری رایانه‌های بازسازی شده می‌باشد. شبکه مدارس نامیبیا با دریافت بودجه از آژانس همکاری توسعه بین‌المللی سوئد در ارائه سیستم تأمین مدارس با رایانه‌های بازسازی شده پیشگام بود. این شبکه مرکز خدمات فنی را راه‌اندازی کرد که در آن جوانان بیکار داوطلبانه به بازسازی رایانه می‌پردازند و در عوض مهارت‌های فنی با ارزشی را کسب می‌کنند. مدارس با سرور پنتیوم ۴ جدید (اینتل) و ۵ تا ۲۰ رایانه بدون دیسک که به عنوان مشتری (client) به آن متصل بودند، با مانیتورهای جدید، ماوس و کیبورد مجهز شدند. این رایانه‌ها به صورت مدور، با کابل شبکه‌ای، سوئیچ و تجهیزات خدمات اینترنت نصب شدند.

با وجود اینکه سرور و رایانه ضروری است اما کافی نیست، مدارس به نرم‌افزارهای کاربردی نیز نیاز دارند. گرچه نرم‌افزارهای تجاری برای کاربران آشناتر هستند، اما بودجه محدود ICT مدارس را به هدر می‌دهند. تجزیه و تحلیل صورت گرفته توسط اداره آموزش و پرورش فیلیپین نشان می‌دهد که پرداخت هزینه برای خرید نرم‌افزارهای غیرکیی شده اغلب بخش بزرگی از هزینه‌های ICT مدارس را شامل می‌شود. راه دیگری برای پرداخت هزینه‌های

مجاز نصب نرم‌افزارهای رایگان و منابع باز^۱ در رایانه مدارس می‌باشد. این گونه نرم‌افزارها که انواع مختلف و کاربردهای متعدد دارند را می‌توان براحتی از اینترنت گرفت. با این وجود این کار همیشه کاملاً رایگان نیست و گاهی برای سازگار کردن یک نرم‌افزار به تخصص فنی و ضرورت‌های خاصی نیاز هست. با این وجود این کار از خریداری نرم‌افزار ارزان‌تر می‌باشد.^۲

باور بر این است که FOSS دارای منافع دیگری نیز در ارتباط با نرم‌افزارهای با حق مالکیت انحصاری می‌باشد. استفاده از این دست نرم‌افزارها در مدارس، دانش‌آموزان را از تکثیر غیرمجاز نرم‌افزار نیز بر حذر می‌دارد؛ زیرا آنها با این نرم‌افزارها آشنا می‌شوند و نیازی به استفاده از نسخه‌های غیرقانونی نرم‌افزارهای دارای حق مالکیت انحصاری ندارند.

با توجه به بودجه محدود ICT مدارس در منطقه آسیایی اقیانوس آرام و مزایای FOSS در چنین محیط‌هایی، پروژه شبکه مدارس یونسکو با پروژه ایجاد توانایی برای معلمان^۳ یونسکو متحد شدند و مجموعه‌ای از نرم‌افزارهای رایگان و متن باز، براساس سهولت استفاده و نصب و متناسب با محیط‌های آموزشی را گردآوری کردند. سپس این نرم‌افزارها را در قالب لوح فشرده جهت توزیع بین مدرسین و مؤسسات آموزشی شامل کلیه مدارس شرکت کننده در پروژه شبکه مدارس یونسکو آماده کردند. روشی مشابه در پروژه Xplora شبکه مدارس اروپا برای آموزش علوم نیز انجام شد، تعدادی از نرم‌افزارهای خلاق با منابع باز جهت تدریس علوم و یادگیری آن بین مدارس توزیع شد.

شبکه مدارس اروپا ابزارهایی را نیز به صورت برخط در دسترس مخاطبان قرار داد؛ زیرا اتصال به اینترنت در محیط اروپا با مشکل چندانی روبرو نیست. معلمان و دانش‌آموزان ممکن است از ابزارهای ارتباطی و نشر الکترونیکی (مثلاً بلاگ‌ها، و نرم‌افزارهای گروهی) به‌طور رایگان استفاده کنند. این کار ضرورت نصب، اجرا و حفظ چنین ابزارهایی در مدارس را از بین می‌برد.

۳-۳ پشتیبانی فنی

جهت اجرای روان و بی دردسر هر شبکه مدارس، پشتیبانی در راه‌اندازی، اداره، حفظ و نگهداری و بهسازی ابزار ICT ضروری می‌باشد. بدون آن، معلمان و دانش‌آموزان نمی‌توانند به‌طور مؤثر در فعالیتهای شبکه مدارس شرکت کنند.^۴

^۱ free and open source software (FOSS)

^۲ Unno-APDIP, 2004

^۳ Training and Professional Development of Teachers and Other Facilitators for Effective Use of ICT in Improving Teaching and Learning, www.unescobkk.org/education/ict/teachertraining/project

تیم هماهنگی شبکه مدارس یونسکو با شناخت ضرورت پشتیبانی مداوم برای مدارس، با تیم پشتیبانی ICT قراردادی را منعقد کرد. این تیم‌ها مسؤول حفظ و تعمیر رایانه‌ها در مدارس شرکت‌کننده بودند. با وجود اینکه معلوم شد این کار برای مدارس مناطق شهری مفید بود، اما این قرارداد سفر از پایتخت به مدارس روستایی را پوشش نمی‌داد. بنابراین مدارس خارج از پایتخت از پشتیبانی فنی مؤثری برخوردار نبودند. مثلاً در کشور لاووس پشتیبانی برای تمامی مدارس شرکت‌کننده در کشور باید ارائه می‌شد، اما شرکت ارائه پشتیبانی فنی فقط می‌توانست به شهر ونتیان^۱ و مدارس آنجا سفر کند. از اینرو ارائه خدمات نگهداری و تعمیرات به مدارس استانهای دورافتاده امکان‌پذیر نبود و در نتیجه رایانه‌ها در مدارس روستایی، دیگر قابل استفاده نبودند. این فقدان پشتیبانی فنی مانع بزرگی در مشارکت مدارس روستایی در یادگیری برخط و فعالیتهای شبکه مدارس بود. حتی در مالزی، جایی که هماهنگ‌کننده‌های ICT در مدارس از مهارتهای فنی عالی برخوردار هستند، فقدان پشتیبانی یک مشکل بود. از آنجاکه هماهنگ‌کننده ICT در مدارس تنها شخص مسئول ارائه پشتیبانی ICT در این مدارس می‌باشد، بار کاری بسیار سنگینی بر دوش او قرار می‌گیرد.

برای پرهیز از چنین مشکلاتی، به تیم‌های هماهنگی توصیه می‌شود که از مناسب بودن ارائه‌دهندگان پشتیبانی فنی در مناطق روستایی و از توانایی ارائه پشتیبانی از طریق تلفن، اطمینان حاصل کنند. شبکه مدارس نامیبیا مکانیزم خلاقانه‌ای را طراحی کرده که این مسئله را دربرمی‌گیرد. آنها دوره آموزش مهارتهای رایانه‌ای را برای جوانان ارائه می‌دهند و به دنبال آن این جوانان به‌طور داوطلبانه در "بخش راهنمایی" (خدمات رفع اشکال که معلمان و دانش‌آموزان می‌توانند با شماره‌گیری یک شماره بدون هزینه به آن دست یابند) یا در نصب و نگهداری تجهیزات مدارس مشارکت می‌کنند و همزمان مهارتهای شغلی خود را برای آینده ارتقاء می‌بخشند.

۳-۴ محتوای دیجیتالی و منابع یادگیری

هنگام استفاده از رایانه و اینترنت در آموزش، مدارس باید مجموعه‌ای از منابع و محتوای دیجیتالی را برای استفاده در کلاس درس گردآوری کنند. اینترنت به معلمان و فراگیران دامنه وسیعی از منابع یادگیری و مواد آموزشی مبتنی بر وب را ارائه می‌دهد تا از بین آنان انتخاب کنند. با این وجود، این حجم وسیع منابع دیجیتالی برخط می‌تواند گیج‌کننده باشد. نرم‌افزارهای آموزشی هم اغلب پرهزینه و گاهی اوقات هم فاقد کیفیت بالا می‌باشند.

^۱ Vientiane

یونسکو با شناخت اینکه مربیان اغلب دارای بودجه کافی جهت بدست آوردن منابع برخط با کیفیت خوب نیستند و وقت کافی برای ارزشیابی منابع یادگیری دیجیتالی را ندارند، پروژه شبکه مدارس یونسکو ارزیابی و انتخاب منابع مفید برای معلمان منطقه آسیای اقیانوس آرام را تقبل کرد. پروژه، به ویژه شناسایی منابع دیجیتالی قابل کاربرد برای برنامه‌های درسی علوم، ریاضی و زبان کشورهای ASEAN شرکت‌کننده در پروژه شبکه مدارس را انجام داد.

این منابع دیجیتالی توسط مشاوران بوناف آبدون، جان هنلی، ماریلین جفری و فیلیپ وونگ^۱ گردآوری و تنظیم شدند.^۲ نرم‌افزارهای آموزشی انتخاب شده شامل انواع شبیه‌سازها، ویدئوکلیپ، آزمونها، و بازیهای آموزشی بود. به‌طور کلی نرم‌افزارهای انتخاب شده آنهایی بودند که بدون نیاز به اتصال به اینترنت قابل استفاده باشند و برای کاربردهای آموزشی قابل توزیع باشند.^۳ این مواد آموزشی در وهله اول توسط مشاوران و سپس توسط معلمان و بعد در مدارس ارزیابی شد. بعد از انتخاب نهایی، این مواد به شکل لوح فشرده و با عنوان "منابع ICT جهت تدریس و یادگیری علوم، ریاضی و زبان" توزیع شد. به همراه این لوح یک کاتولوگ و یک راهنما حاوی توضیحات مختصری در مورد هر یک از منابع برای معلمان قرار داده شد.

از آنجاکه استفاده از لوح فشرده به عنوان سازوکار توزیع منابع دیجیتالی موفق بود، بسیاری از معلمان درخواست در دسترس قراردادن برخط این منابع را ارائه کردند. با این وجود، بیشتر قراردادهای توزیع با صاحبان و تولیدکنندگان متعدد این نرم‌افزارها اجازه انتشار مجدد رایگان آن در اینترنت را نمی‌داد. این تأکیدی بر نیاز به گردآوری محتوا و منابعی بود که تحت Creative Commons licence انجام شود تا امکان توزیع رایگان آن بیشتر فراهم باشد.

از آنجاکه این لوح فشرده دستیابی آسان به نرم‌افزارهای آموزشی مفید را فراهم می‌کرد، در سرتاسر جهان بسیار مورد پسند مدرسين قرار گرفت. با این حال، چون بسیاری از منابع برای محیط‌های آموزشی امریکا یا اروپا طراحی شده بود، بعضی از معلمان دریافتند که این منابع همیشه مناسب برنامه درسی محیط آنان نبوده و باید در جایی که لازم بود سازگار و تعدیل شود. همچنین چون این منابع آموزشی همه به زبان انگلیسی بود و موضوعات غالباً در بسیاری از مدارس این منطقه از آسیا به زبان انگلیسی تدریس نمی‌شد، بعضی معلمان متوجه شدند که این منابع همیشه قابل استفاده نیست. اما در برخی کشورها نظیر فیلیپین و مالزی از منابع انگلیسی استقبال می‌شود، زیرا بسیاری از مدارس در این کشورها درسهایی از قبیل ریاضی را جهت تقویت زبان انگلیسی دانش‌آموزان به این زبان تدریس می‌کنند.

¹ (فیلیپ وونگ با تیمی از مؤسسه ملی آموزش در سنگاپور کار می‌کرد.) Philip Wong

² Buenafe Abdon, John Henly, Marilyn Jeffrey and

³ - از صاحبان و تولیدکنندگان منابع آموزشی اجازه گرفته شد تا این منابع دیجیتالی در قالب لوح فشرده توزیع شود.

تعدادی از کشورهای ASEAN شامل اندونزی و مالزی، پایگاه‌های اطلاعاتی قوی از منابع یادگیری دیجیتالی را به زبان محلی گردآوری و تنظیم کردند. با این وجود، در بسیاری از کشورهای این منطقه منابع آموزش دیجیتالی نسبتاً کمی به زبان محلی وجود دارد. پروژه شبکه مدارس یونسکو درصدد است که معلمان را برای تولید محتوا و منابع دیجیتالی مناسب با محیط محلی ترغیب کند، از اینرو تعدادی کارگاه آموزشی را جهت آموزش معلمان مدارس شرکت‌کننده در نحوه تولید چنین منابعی برگزار کرد. در فصل بعد توضیح بیشتری در مورد این کارگاه‌های آموزشی ارائه شده است.

شبکه مدارس اروپا محتوا و منابع یادگیری را به صورت برخط توزیع می‌کند. معلمان و دانش‌آموزان می‌توانند از طریق درگاه‌های وب، به محتوا دسترسی و آن را بارگذاری کرده و در کلاس درس استفاده کنند. محتوا از طریق لوح فشرده و بدون محدودیت مجوز نیز توزیع می‌شود، اگر چه از نظر تعداد کاربران و دریافت آن از اهمیت کمتری برخوردار می‌باشد. شبکه مدارس اروپا در کنار این به رویکرد جدیدی نیز روی آورده است که پیش از این توسط شبکه آموزش استرالیا^۱ و شبکه استرالیایی مربیان مورد استفاده قرار گرفته است. در این رویکرد یک ابزار جستجوی واحد در اختیار بینندگان سایت قرار می‌گیرد، به‌طوری که بتوانند از طریق یک واسطه جستجوگر، به‌طور همزمان به دنبال بسیاری از پایگاه‌های اطلاعاتی و منابع آموزشی باشند. چنین جستجوی واحدی می‌تواند زمینه مشارکت جهانی را فراهم آورد. تعدادی از طرفین چنین مشارکت‌هایی، به‌طور جدی خواستار پشتیبانی از طرف شرکت‌های فن‌آوری بخش خصوصی هستند تا بتوانند واسطه‌هایی را جهت جستجو منابع رایگان آموزشی^۲ تولید و راه‌اندازی کنند.

مؤسسه بین‌المللی برنامه‌ریزی آموزشی یونسکو^۳ به عنوان بخشی از تلاش‌هایش برای ترویج بحث و گفتگو درباره مزایای وسائل مرتبط با منابع آموزشی باز-منابعی که به‌طور رایگان برای استفاده آموزشی در دسترس هستند- یک wiki را راه‌اندازی کرده که اطلاعات لازم در مورد OER، منابع و پیوندهای مفید را ارائه می‌دهد.^۴

۴- ایجاد توانایی در معلمان

برای داشتن توانایی در بهره‌گیری مؤثر از اینترنت و ابزار مرتبط با ICT در کلاس درس و مدیریت فعالیت‌های یادگیری شبکه مدارس به‌طور موفق، معلمان نیاز دارند تا در استفاده از

۱- شبکه آموزش استرالیا، www.edna.edu.au

^۲ open educational resources(OER)

^۳ UNESCO International Institute for Educational Planning (IIEP)

^۴ UNESCO HEP Open Educational Resources wiki <http://oerwiki.iiep-unesco.org>

این ابزار مهارت یابند. از این رو لازم است تیم‌های هماهنگی شبکه مدارس، این اطمینان را ایجاد کنند که معلمان به‌طور مناسب آموزش می‌بینند و در هر جا که ضرورت داشته باشد این آموزش را سازماندهی یا تسهیل کنند.

بسیاری از کشورها در حال حاضر دارای طرح‌هایی جهت توسعه حرفه‌ای در زمینه ICT در آموزش می‌باشند، از اینرو تیم‌های هماهنگی باید این طرح‌ها را مورد بررسی قرار دهند و آنها را در جای مناسب به کار گیرند. هنگام راه‌اندازی پروژه شبکه مدارس یونسکو در سال ۲۰۰۳، چندین کشور در منطقه اقیانوس آرام آسیا، شامل مالزی و تایلند، طرح‌هایی ملی را در رابطه با استفاده از ICT در آموزش در دست اقدام داشتند. علاوه بر آن، دولت‌ها، سازمان‌های غیردولتی (NGO) و آژانس‌های بین‌المللی نیز پروژه‌های ICT در آموزش را راه‌اندازی کرده بودند. این طرح‌ها دامنه‌ای از عوامل مرتبط با استفاده از ICT در آموزش را پوشش می‌داد: ارتقاء سخت‌افزار، زیرساخت و بنیادهای ICT، ارزشیابی برنامه درسی و توسعه حرفه‌ای. نمونه‌هایی از چنین پروژه‌هایی را می‌توان در برنامه مدارس هوشمند در مالزی، پروژه مدارس برخط در لاووس، طرح ICT در دهکده Robip در کامبوج، طرح "آینده" اینتل تیچ در تایلند، فیلیپین و مالزی، برنامه آموزشی اینترنت کوکاکولا در فیلیپین، و پروژه مشارکت‌کنندگان در یادگیری میکروسافت که در چندین کشور آسیایی اقیانوس آرام سراغ گرفت.

تیم‌های هماهنگی ملی شبکه مدارس یونسکو بر این طرح‌ها نظارت داشتند و بسیاری از آنها برای ارائه مهارت‌های ICT به معلمان در حال آموزش از این طرح‌ها استفاده کردند. مثلاً هماهنگ‌کننده شبکه مدارس در فیلیپین کارگاه‌های آموزشی را با همکاری پروژه مشارکت‌کنندگان در یادگیری میکروسافت و پروژه "آینده" اینتل تیچ جهت آموزش معلمان ترتیب داد. پروژه اولی آموزش مهارت‌های ICT و دوره‌های آموزش به یکدیگر را ارائه داد، در حالیکه پروژه دوم دوره‌هایی را ارائه داد که آموزش فعالیت‌های تدریس را در برمی‌گرفت.

۴-۱ مهارت‌های رایانه و اینترنت

برای اینکه معلمان قادر باشند تا از ICT به‌طور مؤثر در کلاس درس استفاده کنند و در فعالیت‌های شبکه مدارس شرکت کنند لازم است تا از مهارت‌های اولیه و اساسی ICT برخوردار باشند. با تشخیص اینکه بعضی از معلمان شرکت‌کننده در پروژه شبکه مدارس یونسکو از سطح مورد نیاز مهارت‌های رایانه برخوردار نیستند، یونسکو در ماه مه ۲۰۰۴ کارگاه آموزشی را در مورد استفاده رایانه و اینترنت برگزار کرد. در این کارگاه آموزشی مدیران و معلمان مدارس شرکت‌کننده کامبوج، لاووس، میانمار و ویتنام شرکت کردند. به دنبال آن

کارگاه آموزشی دیگری در نوامبر ۲۰۰۴ برگزار شد که آموزش نحوه استفاده ICT در تدریس ریاضی، علوم و انگلیسی در مدارس متوسطه را ارائه داد. کارگاه آموزشی بعدی یک ماه بعد همان موضوعات را در برداشت و به معلمان مدارس شرکت کننده از کشورهای اندونزی، مالزی، فیلیپین و تایلند آموزش داد.

از آنجا که این کارگاه‌های آموزشی در سطح منطقه و با حضور شرکت کنندگان از کشورهای متعدد برگزار و به زبان انگلیسی اجرا شد، شرکت کنندگان باید از مهارت نسبتاً بالای زبان انگلیسی برخوردار می‌بودند تا واجد شرایط شرکت در آن کارگاه‌ها باشند. متأسفانه این امر باعث شد تا تعدادی از معلمان از آموزش خارج شوند.

با این وجود، در بعضی از کشورها تلاش‌هایی صورت گرفت تا با مشارکت ارائه دهندگان دوره‌های آموزش ICT در کشورهای مختلف برای دیگر معلمان نیز دوره‌ی آموزشی فراهم شود. با آگاهی از ضرورت آموزش کادر فنی در مدارس، در اوایل ۲۰۰۵ پروژه شبکه مدارس یونسکو کارگاه آموزشی را برای معلمان، مدیران وبسایتها و کادر فنی برگزار کرد که موضوعاتی از قبیل ایجاد وبسایت، توسعه محتوای وب، رفع اشکالات فنی و مدیریت شبکه مدارس را پوشش می‌داد.^۱

اگرچه اغلب، معلمان مشتاق شرکت در کارگاه‌های آموزش بودند، اما بعضی از آنان دریافتند طول دوره (۵ روز) باعث می‌شود که آنان مدت زمان طولانی از مدارس دور باشند. این مشکلی بعضی از معلمان لاووس بود، چون زمانی که آنها در کلاس درس غایب بودند از تدریس خصوصی که مکمل درآمد آنها بود باز می‌ماندند.

در کشورهای تحت پوشش شبکه مدارس اروپا، نیاز کمتری جهت آموزش اولیه ICT وجود دارد، چون اکثر مهارت‌های اولیه ICT از طریق برنامه‌های ملی قبلاً آموزش داده شده است. با این حال، شبکه مدارس اروپا در بسیاری از فعالیت‌های خود به شکل غیررسمی پشتیبانی‌هایی را از طریق تیم پشتیبانی به معلمان پشتیبانی ارائه می‌دهد. آنها از طریق تلفن یا پست الکترونیکی با ۲۲ زبان رسمی اتحادیه اروپا پاسخگوی سؤالات معلمان می‌باشند.

۲-۴ مهارت‌های طراحی و تهیه مواد تدریس با استفاده از ICT

علاوه بر توانایی در بهره‌گیری از رایانه و اینترنت، معلمان نیاز دارند تا بتوانند مواد تدریس دیجیتالی مشابه و منابع یادگیری مبتنی بر وب را تولید کنند. و به منظور تسهیل دسترسی دانش‌آموزان به اطلاعات و فراهم کردن فرصت‌های بیشتر یادگیری در خارج از مدرسه، لازم

۱- دوره آموزش منطقه‌ای جهت مدیران وبسایتها، معلمان، کادر فنی شبکه مدارس با موضوع توسعه و حفظ شبکه مدارس،

www.unescobkk.org/index.php?id=2272

است که معلمان یاد بگیرند چطور محتوای آموزشی را به صورت برخط در اختیار دانش‌آموزان قرار دهند (به شکل دیجیتالی).

از آنجاکه بسیاری از معلمان از انواع منابع دیجیتالی برخط آگاه نیستند و همچنین از قاعده و تناسب این منابع آگاهی ندارند، ضرورت دارد قبل از استفاده از آنها در کلاس درس، این منابع و نحوه استفاده آنها به معلمان نشان داده شود.

هماهنگ‌کننده شبکه ملی مدارس فیلیپین، خانم ماریا ویکتوریا آبد، با شناخت این فقدان آگاهی، کارگاه‌های آموزشی را برای معلمان فیلیپین ترتیب داد تا آنها را با منابع تدریس برخط آشنا کند و نحوه استفاده از آنها در کلاس درس را به آنها نمایش دهد.

پروژه شبکه مدارس یونسکو نیز باتشخیص ضرورت آموزش در این حوزه، کارگاه آموزشی منطقه‌ای را جهت آموزش معلمان در زمینه توسعه مواد تدریس و محتوای دیجیتالی برگزار کرد. بسیاری از معلمان شرکت‌کننده در این کارگاه آموزشی قادر بودند تا مهارت‌های جدید خود را برای تولید منابع دیجیتالی مناسب به زبان محلی به کار ببرند. مثلاً، معلمان اندونزی با pustekkom- مرکز فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در وزارت آموزش و پرورش ملی - و با مراکز تربیت معلم همکاری نزدیکی داشتند تا منابع دیجیتالی را به زبان باهاسای اندونزی تولید کنند و سپس آنها را از طریق درگاه ملی - E-dukasi- در دسترس همگان قرار دهند.

دومین کارگاه آموزشی کشورهای کامبوج، لاوس، میانمار و ویتنام را هدف قرار داد. معلمان از مدارس شرکت‌کننده مهارت‌های طراحی منابع مبتنی بر ICT مناسب با برنامه درسی دروس انگلیسی، ریاضی و علوم را مناسب کشورهای خود کسب کردند. این معلمان منابع دیجیتالی را هم به زبان اصلی و هم به زبان بومی خودشان آماده کردند. شرکت‌کنندگان در این کارگاه آموزشی به همراه تولیدکنندگان برنامه درسی نقاطی که ICT می‌توانست در آنجا تلفیق شود را نیز شناسایی کردند. به دنبال این کارگاه آموزشی، تعدادی از شرکت‌کنندگان به کشور باز گشتند و طرح درسهای دیجیتالی را تولید و سپس آنها را آزمایش و در مدارس خود به کار گرفتند.^۱ به عنوان مثال، شرکت‌کنندگان از میانمار مهارت‌های جدید خود را به کار گرفتند و ۴۵ طرح درس مبتنی بر ICT به همراه کتابچه‌ای برای معلمان آماده کردند. این طرح درسها در قالب لوح فشرده برای توزیع به دبیرستان‌های میانمار تهیه و تنظیم شد.

بعداً، نسخه دومی از لوح فشرده، حاوی ۱۰ طرح درس برتر و یادداشت‌های راهنما (توضیح در مورد نحوه استفاده از طرح درس)، آماده شد. این طرح درسها در اینترنت در

۱- کارگاه آموزشی تولید محتوا و طرح درس مبتنی بر www.unescobkk.org/index.php?id=1412 ICT

دسترس همه معلمان قرار گرفت. اکثر معلمان دریافتند که طرح درسها مفید و مؤثر بودند مخصوصاً به این علت که براساس برنامه درسی مدارس میانمار و مناسب با بافت فرهنگی و زبان میانمار بودند.

عدم شناخت و درک معلمانی که در دوره‌های آموزشی شرکت نکرده‌اند نشان می‌دهد که تا چه اندازه باید آنها را راهنمایی کرده و به آنها برای تولید منابع، از قبیل طرح درس، که مناسب آموزش تلفیقی با ICT باشد کمک کرد. به عنوان مثال، کتابچه و دفتر راهنمای تهیه شده توسط معلمان میانمار راه حلی خلاقانه بود برای رفع مشکلاتی که همکارانشان (آنهايي که در دوره‌ها شرکت نکرده بودند) در فهم و درک نحوه استفاده مؤثر از طرح درس‌های موجود، نحوه مناسب‌سازی منابع موجود جهت نیازهای خاص و نحوه تولید منابع دیجیتالی متعلق به خودشان، با آن مواجه بودند.

در اروپا، اغلب معلمان مهارت‌های مورد نیاز برای تولید مواد و محتوای یادگیری و تدریس را با استفاده از نرم‌افزار واژه‌پرداز و ارائه مطلب^۱ را دارا می‌باشند. با این وجود، برای تولید محتوای پیچیده‌تر، مثلاً محتوای یادگیری مطابق با استانداردها^۲ باید آموزش‌هایی را در زمینه استفاده از ابزار تألیف و چگونگی استفاده از فراداده‌ها برای طبقه‌بندی و عنوان‌گذاری محتوای یادگیری به معلمان ارائه داد.^۳ چنین آموزش‌هایی در استرالیا، نیوزیلند، ترکیه و امریکا نیز ارائه شده است.

۳-۴ مهارت‌های استفاده از روشهای تدریس فراگیر - محور

استفاده مؤثر از ICT در یاددهی و یادگیری مستلزم درک و شناخت روشهای تدریس فراگیر - محور می‌باشد. از این رو معلمان نیازمند راهنمایی‌هایی در زمینه شیوه‌های آموزشی مرتبط با ICT، شامل کاربردهای آن در حوزه‌های درسی خاص می‌باشند.

پروژه شبکه مدارس یونسکو دو کارگاه آموزشی با موضوع رویکردهای آموزشی مرتبط با استفاده از ICT در آموزش جهت آموزش معلمان برگزار کرد. اولین کارگاه آموزشی معلمان مدارس شرکت‌کننده کامبوج، لاووس و ویتنام را هدف قرار داد (متأسفانه معلمان میانمار نتوانستند شرکت کنند). ولی دومین کارگاه آموزشی جهت معلمان مدارس شرکت‌کننده مالزی، اندونزی، فیلیپین و تایلند برگزار شد. در هر مورد کارگاه آموزشی شامل آموزش رویکردهای فراگیر - محور، مدیریت کلاس، یادگیری همراه با پشتیبانی وب و یادگیری برخط بود.

^۱ powepoint

^۲ European SchoolNet website - وب سایت شبکه مدارس اروپا

<http://myeurope.eun.org/ww/en/pub/myeurope/home/news/headlines/los.htm>

^۳ ی. آکپیناز (Akpınar) و ا.ج. سیمسک (simsek) ۲۰۰۷

در مورد شبکه مدارس منطقه‌ای اروپا، روش تدریس فراگیر - محور به عنوان بخشی از فعالیت‌های شبکه مدارس به شکل صریح تدریس نمی‌شود. با این وجود، رویکردهای فراگیر-محور درون روشهای تدریس، ابزار و مواد ارائه شده به معلمان از سوی شبکه مدارس اروپا جای داده شده است. از این رو با اینکه معلمان برای روشهای آموزشی فراگیر-محور آموزش نمی‌بینند، اما با جذب در پروژه‌های نظیر eTwinning، ناچار هستند برای تحقق شرایط پروژه روشهای آموزش فراگیر-محور را اجرا کنند. در طرحهایی نظیر eTwinning، تکیه و تأکید آموزش بر تکنیکهای خلاقانه و مهارت‌های ارزش‌سنجی می‌باشد که به‌طور معمول در آموزش‌های قبل و ضمن خدمت معلمان پوشش داده نمی‌شود، مثل همکاری‌های بین‌المللی، گفتگوی تمدن‌ها، ابزارهای نوآورانه فنی و استفاده اخلاقی از ICT.

رویکردهای آموزشی فراگیر - محور

روشهای آموزشی فراگیر- محور بیشتر نیازهای فراگیران را اجابت می‌کند تا نیازهای معلمان یا مؤسسات را و به فراگیران انعطاف و کنترل بیشتری نسبت به زمان، مکان، موضوع و نحوه یادگیری‌شان می‌دهد.^۱ رویکردهای فراگیر- محور معمولاً سه عامل را گرد هم می‌آورند: همکاری، سازنده‌گرایی و گروه‌سازی، که در زیر توضیح داده شده‌اند.^۲

• همکاری (Collaboration)

همکاری و تعامل بین دانش‌آموزان به عنوان شیوه‌های مؤثر تدریس در انتقال اطلاعات محسوب می‌شوند و بسیاری آنها را در نیل به نتایج یادگیری مطلوبت موثرتر از رویکردهای مرسوم که در آن اطلاعات فقط از طریق معلم به دانش‌آموز منتقل می‌شود می‌دانند.^۳ یک رویکرد مشارکتی در تضمین مشارکت برابر هر دو جنسیت در روند یادگیری نیز مؤثرتر می‌باشد.

• سازنده‌گرایی (constructivism)

رویکرد سازنده‌گرایی در یادگیری و یاددهی دانش را به عنوان (چیزی که) " اهدا شده" در نظر نمی‌گیرد بلکه چیزی است که توسط افراد درگیر در فرایند شناخت آنچه تجربه کرده‌اند بطور فعالانه ساخته می‌شود.^۴ از طریق این رویکرد، فراگیران خود، دانش خود را می‌سازند تا اینکه آن را از معلمی یا شخص دیگری دریافت کنند. این نوع یادگیری، یادگیری مبتنی بر کند و کاو و مبتنی بر مسئله می‌باشد که ارتقاء مهارت‌های تفکر بالاتر شامل ارزیابی و تفکر نقادانه را ترغیب می‌کند.

• گروه‌سازی (community building)

یک گروه از دانش‌آموزان یا معلمانی را که درگیر یادگیری مشارکتی هستند و به تبادل نظر می‌پردازند را می‌توان " گروه تمرین" نامید. چنین گروهی می‌تواند موجب تسهیل تبادل اطلاعات هم غیررسمی شود.^۵ بین هم گروهی‌ها هم، در محیط یادگیری رسمی و

1-Pulist, S.K., 2001

2- Talamo, A. and Corasaniti, P., 2005

3- Vygotsky, 1978; Talamo and Corasaniti, 2005

4- Talamo and Corasaniti, 2005

5- Wenger, E., McDermott, R. & Snyder, W., 2002; Kim, 2000

۴-۴ مهارت‌های اجرای فعالیت‌های مشارکتی از راه دور

مفهوم "حلقه‌های یادگیری"^۱، که توسط مارگارت رایل آرائه شد، به عنوان الگوی همکاری از راه دور انتخاب شد تا در پروژه شبکه مدارس یونسکو مورد استفاده قرار گیرد. یک حلقه یادگیری شکلی از یادگیری مبتنی بر پروژه‌های برخط است که در آن چندین کلاس (معمولاً از مدارس متعدد) با هم همکاری می‌کنند تا به سؤالات پاسخ دهند و پژوهشهایی را درباره موضوعات مورد نظر انجام دهند. در طول این روند، هر کلاس سؤالی را برای کلاس دیگر در حلقه یادگیری ارسال می‌کند. کلاسهای دیگر از اینترنت استفاده می‌کنند تا منابع برخطی را بیابند که پاسخ این سؤال را بدهد و جوابهای خود را ارسال می‌کنند. اطلاعات جمع‌آوری شده در این پژوهش به هر کلاس کمک می‌کند تا در مورد موضوع خاصی تحقیق کنند. در پایان و پس از تکمیل هر پژوهش، کلاسها یافته‌های خود را با بقیه حلقه یادگیری تبادل می‌کنند.^۲

فعالیت‌های همکاری از راه دور، مثل حلقه‌های یادگیری، انگیزه دانش‌آموز برای یادگیری موضوع مورد نظر را افزایش می‌دهد. در کنار این تقویت مهارت نوشتاری، ایجاد مهارت‌های فنی و بالا بردن میزان تحمل عقاید دیگران و همچنین رسیدن به یک درک بین‌المللی جزء هدفهای این گونه فعالیت‌هاست. کار مشارکتی بین دانش‌آموزان و معلمان در فعالیت‌های همکاری از راه دور می‌تواند ارتباط دوجانبه آنها را به اعتماد و همچنین یادگیری دوجانبه تبدیل کند.

طراحی و اجرای فعالیت‌های دوجانبه حتی برای متبحرترین معلمان نیز دشوار می‌باشد، زیرا به برنامه‌ریزی دقیق، مدیریت زمان، داشتن مهارت در استفاده از رایانه و اعتماد بنفس در استفاده از اینترنت به عنوان ابزار یادگیری و تحقیق نیازمند است. از اینرو آموزش نحوه سازماندهی و اجرای فعالیت‌های از راه دور از اهمیت زیادی برخوردار است.

پروژه شبکه مدارس یونسکو دو کارگاه آموزشی با عنوان "پل‌های ASEAN برای کارگاه‌های یادگیری" در حد فاصل بین ۲۸ مارس و ۶ آوریل ۲۰۰۵ برگزار کرد. این کارگاه‌های آموزشی شرکت‌کنندگان را با مفهوم همکاری از راه دور آشنا کرد و فرصت تعامل رو در رو را در میان گروهی ناهمگون متشکل از ۸ هماهنگ‌کننده شبکه مدارس ملی و در حدود ۷۰ معلم و کادر ICT از ۲۴ مدرسه شرکت‌کننده در پروژه بوجود آورد. این شرکت‌کنندگان از طریق جلسات بحث و برنامه‌ریزی در کارگاه آموزشی، نقشه عمل^۴ در مورد انجام فعالیت‌های از راه دور حلقه یادگیری در ۲۴ مدرسه را تهیه کردند.

¹ Learning Circles

² Margaret Riel)1993(

^۳- دو مورد حلقه‌های یادگیری www.unedcobkk.org/index.php?id=333/1

⁴ Action plan

به دنبال برگزاری این کارگاه‌های آموزشی، یونسکو آموزش برخطی را در قالب یک دوره آزمایشی در مورد همکاری‌های از راه دور حلقه‌های یادگیری، در طول دوره‌ای ۸ هفته‌ای از ژوئن تا اوت ۲۰۰۵ راه‌اندازی کرد. اگرچه این تجربه برای معلمان شرکت‌کننده مفید بود، اما معلمان پیشنهاد کردند که قبل از اجرای هر فعالیت همکاری از راه دور در آینده، باید آموزش بیشتری به آنها ارائه شود.

در پاسخ به این پیشنهاد، پروژه شبکه مدارس یونسکو کارگاه آموزشی "تسهیل فعالیت‌های ارزشیابی و همکاری از راه دور شبکه مدارس در آسیای جنوب شرقی" را از ۱۲ تا ۱۶ دسامبر ۲۰۰۵ برگزار کرد. این کارگاه، برای ۲۳ معلم شرکت‌کننده آموزش نحوه طراحی و اجرای فعالیت‌های همکاری از راه دور را ارائه کرد که در آن به‌طور ویژه بر رویکردهای و روش‌های مؤثر آموزشی در همکاری از راه دور، نحوه تسهیل مشارکت دانش‌آموزان در حلقه‌های یادگیری، و نحوه نظارت معلمان بر اثرات این روشها تاکید شده بود.^۱ این کارگاه آموزشی با کمک تسهیل‌کننده کارگاه آموزشی و مشاور آموزش ICT از شبکه مدارس آفریقای جنوبی، مای جرال رووس^۲ اجرا شد.

شرکت‌کنندگان این کارگاه نحوه شرکت در حلقه‌های یادگیری را یاد گرفتند و به آنها فرصت‌های درگیر شدن در یک حلقه یادگیری ساختگی داده شد. این کارگاه فرصتی را در اختیار معلمان قرارداد تا الگوهای متعدد فعالیت‌های همکاری از راه دور را امتحان کنند و آنها را برای محیط‌های آموزشی خود مناسب‌سازی کنند و با روند اجرای همکاری از راه دور آشنا شوند. یک کتابچه راهنما نیز در اختیار معلمان قرار گرفت تا بتوانند هنگام انجام فعالیت‌های همکاری از راه دور، در کلاس درس به آن مراجعه کنند. به دنبال این آموزش، تعداد شرکت‌کنندگان در فعالیت حلقه یادگیری افزایش یافت و کیفیت مواد تولید شده توسط دانش‌آموزان نیز در نتیجه آن ارتقاء یافت.^۳

در اروپا، در فرایند Twinning (دوتایی) و متناسب با نیازهای معلمان مختلف به آنها در سطح ملی آموزش‌هایی ارائه می‌شود (که با دیگر کشورهای اتحادیه اروپایی هماهنگ است). به‌عنوان مثال، کارگاه آموزشی ویژه‌ای برای مدیران مدرسه در ایرلند^۴ سازماندهی شد که تکیه بر مسائل سازمانی و مسائل مربوط به کل مدرسه داشت. در حالی که در استونیا تمرکز بر

۱- کارگاه آموزشی تسهیل فعالیت‌های ارزشیابی و همکاری از راه دور شبکه مدارس آسیای جنوب شرقی، www.unescobkk.org/index.php?id=3782

^۲ Gerald Roos.

۳- ج، روس، ۲۰۰۶، گزارش همکاری از راه دور شبکه مدارس: پلهایی برای طرحهای یادگیری به حلقه‌های یادگیری برای ۲۰۰۶

۴- وب سایت www.etwinning.ie/pdw.html:etwinning

معلمان مدارس ابتدایی با تکیه بر موضوعاتی از قبیل استفاده از تصویر متحرک، نقاشی رایانه‌ای، بلاگها و دانش‌نامه‌های آزاد (wikis) بود.

۵- انجام فعالیت‌های همکاری از راه دور و دیگر فعالیت‌های یادگیری برخط

فعالیت‌های مبتنی بر وب از قبیل همکاری از راه دور برای معلمان و دانش‌آموزان شیوه‌ای لذت بخش و سازمانده‌ی شده‌ای را فراهم می‌کند که از منابع اینترنتی بهره‌گیری کنند، جذب یادگیری برخط شوند و با هم‌سالان تبادل اطلاعات داشته باشند.

همکاری از راه دور یکی از ستوده‌ترین ابعاد شبکه مدارس می‌باشد، زیرا موجب افزایش انگیزه دانش‌آموزان در یادگیری و ایجاد اعتماد به نفس می‌شود. علاوه بر آن وقتی بین دانش‌آموزان کشورهای مختلف همکاری از راه دور اتفاق می‌افتد، سعه صدر در مورد فرهنگ‌ها و باورهای دیگران بالا می‌رود و دوستی‌های خارج از مرز ایجاد می‌شود.

فعالیت‌های همکاری از راه دور توسعه گروه‌های تمرین^۱ را نیز ترغیب می‌کند. یک گروه تمرین شبکه اجتماعی تداوم یافته‌ای است از افرادی که دانش و یک سری ارزش‌های هسته‌ای را بر پایه فعالیت‌های مشترک، به اشتراک می‌گذارند. مشارکت در یک گروه باعث ترغیب به اشتراک‌گذاری تجارب، نظرات، دانش و مطالب بعلاوه تشویق به توسعه ارتباطات حمایتی بین اعضا این گروه می‌شود.

هنگام طراحی فعالیت‌های همکاری از راه دور، داشتن اهداف یادگیری روشن در ذهن و قرار دادن فعالیت‌ها در راستای برنامه درسی مدرسه برای معلمان اهمیت دارد. معلمان همچنین باید فعالیت‌ها را ساده و لذت‌بخش کنند و از فعالیت‌هایی که بسیار زمان‌بر و یا از لحاظ فنی مشکل است بپرهیزند. هرچاکه امکان‌پذیر است باید مشارکت دانش‌آموزان در تنظیم فعالیت‌های همکاری از راه دور را نیز تشویق کنند. این کار باعث ترغیب و جذب دانش‌آموزان به فعالیت می‌شود. معلمان باید دانش‌آموزان را ترغیب کنند تا مهارت‌های ICT خود را به اشتراک بگذارند و به دیگر دانش‌آموزان و معلمان در کسب این مهارت‌ها کمک کنند.

با اینکه مهارت‌های اولیه ICT، اتصال به اینترنت و رایانه برای فعالیت‌های همکاری از راه دور ضروری است، اما دست‌یابی کلاس به یک آزمایشگاه رایانه کامل با جدیدترین تجهیزات ضروری نیست. همانطور که جرال د روس، یکی از مدرسین همکاری از راه دور خاطر نشان کرده است "فقط با یک رایانه در کلاس مدرسه می‌توان در حلقه یادگیری مشارکت کرد. من اغلب دیده‌ام که این کار انجام می‌شود. یک معلمرایانه را جهت استفاده از خط تلفن و مودم منزل خود به خانه می‌برد- چون مدرسه فاقد تلفن بود."

^۲- طرح مدیریت منابع و طراحی شبکه در پروژه شبکه مدارس تایلند، www.isoc.org/inet99/proceedings/2e.1.htm

معلمانی که در فعالیتهای همکاری از راه دور حلقه یادگیری شبکه مدارس یونسکو مشارکت داشتند عموماً افرادی مثبت بودند و این کار را برای افزایش یادگیری در مدارس خود مفید می‌دانستند. آنها همچنین دریافتند همکاری از راه دور، روشی مؤثر برای ایجاد ارتباط بین هم‌نوعان در سطح منطقه و تقویت همکاری با یکدیگر می‌باشد. به عنوان مثال، در مالزی، معلمان سه مدرسه شرکت‌کننده همگی توافق نظر داشتند که از فعالیتهای همکاری از راه دور بهره برده‌اند و اظهار کردند که اجرای فعالیتهای همکاری از راه دور را جهت ارتقاء نتایج یادگیری ادامه خواهند داد و همچنین مشارکتی که بین مدارس آنها ایجاد شده را دنبال خواهند کرد.

بازخورد معلمان شرکت‌کننده در فعالیتهای همکاری از راه دور نشان داد که مشکلات اساسی که با آن مواجه بودند عبارتند از:

- موانع زبانی - که مانع درک کامل فعالیت حلقه یادگیری می‌شد و ارتباط بین شرکت‌کنندگان از کشورهای مختلف را محدود می‌کرد؛
- مشکلات اتصال به اینترنت؛
- کمبود وقت جهت درگیر شدن در همکاری از راه دور در رابطه با فعالیتهای دیگر مدارس؛

- فقدان پشتیبانی از طرف کادر اجرایی یا نظارت‌کنندگان؛
- آدرس‌های پست الکترونیکی فاقد اعتبار شرکت‌کنندگان که مانع ایجاد ارتباط می‌شود. با توجه به تعدد زبان‌های منطقه ASEAN و در نتیجه آن بروز مشکلات ارتباطی، معلمان فعالیتهای همکاری از راه دور داخل کشور را به نوع بین‌المللی آن ترجیح می‌دادند. چنین فعالیتهای همکاری از راه دور ملی یا کشوری فقط منحصر به کشورهای ASEAN بود زیرا چنین فعالیتهایی در اروپا و آفریقا ذاتاً به بین‌المللی بودن گرایش دارد.

اغلب کشورها با مشکل اتصال اینترنت و کمبود وقت مواجه بودند. با این وجود معلمان دریافتند که اگر از حمایت کافی مدیران مدارس و مدیران شبکه مدارس برخوردار بودند، می‌توانستند بر چنین مشکلاتی فائق آیند. به عنوان مثال، در فیلیپین میزان بالای مشارکت معلمان در فعالیتهای همکاری از راه دور بستگی زیادی به حمایتی داشت که این معلمان از سوی مدیر شبکه مدارس فیلیپین، یعنی خانم ماریا لیزا گولبین، دریافت می‌کردند. فعالیتهای همکاری از راه دوری که او در دبیرستان کابان کالان و شهر لیو و دبیرستان جوآن سومولانگ در مانیلا سازماندهی کرد به خوبی توسط معلمان و هم دانش‌آموزان دریافت شد. معلمان در دانش‌آموزان خود نیز سطح باثبات و بالایی از انگیزه را برای یادگیری مشاهده کردند.

در تایلند، مدیر شبکه مدارس، پانارات کام-اون^۱ و هماهنگ کننده ملی، اونغ سون وی بون-اوپاتوم^۲ در راه اندازی و ارتقاء فعالیت های همکاری از راه دور بسیار فعال بودند. آنها فعالیت های حلقه یادگیری را در بین مدارس شرکت کننده در پروژه شبکه مدارس تهیج کرده، سپس شبکه را گسترش می دادند تا مدارس بیشتری در آن گنجانده شوند.

تعداد بالای معلمان شرکت کننده از میانمار در فعالیت های همکاری از راه دور با توجه به محدودیت های اتصال، مهارت های محدود ICT و نسبت معلم - دانش آموز بسیار بالا دستاورد قابل توجهی بود. در مورد فیلپین نیز مشابه این، میزان بالای شرکت کنندگان ارتباط زیادی با تشویق و حمایتی داشت که معلمان از طرف مدیر شبکه مدارس ملی، خانم خین آیه چو دریافت می کردند. او معلمان را سازماندهی و حمایت کرده و هماهنگی فعالیت ها را نیز بر عهده داشت.

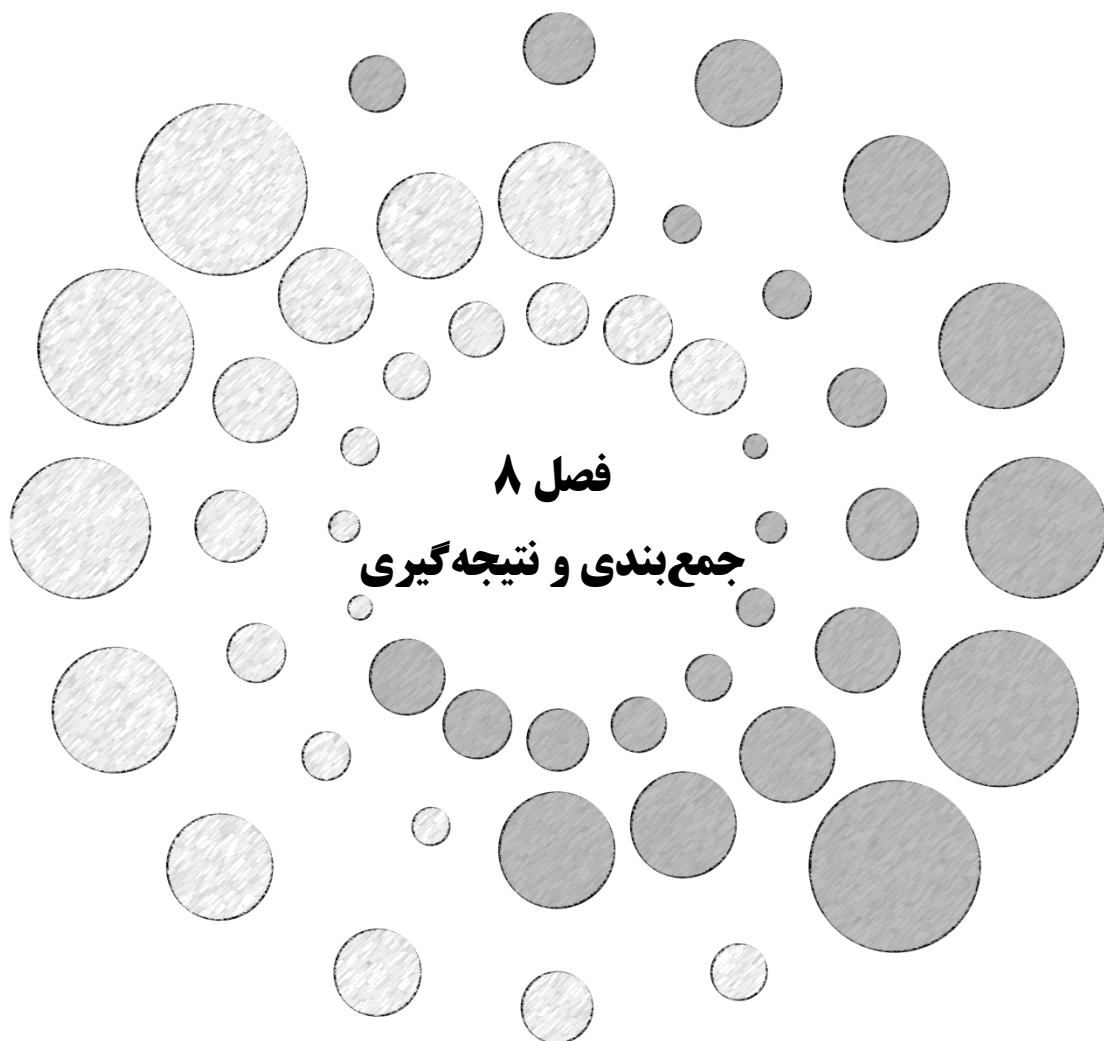
در کشورهایی که تعداد شرکت کنندگان در فعالیت های همکاری از راه دور نسبتاً کم بود مثل کامبوج، اندونزی و لاووس معلمان مدارس شرکت کننده اظهار کردند که به آموزش های بیشتری درباره همکاری از راه دور و ترجیحاً به زبان بومی خود نیاز دارند. آنها همچنین بر ضرورت آموزش نکات اصلی شبکه مدارس و ارائه کتابچه راهنما و دیگر ابزار کمکرسانی در اجرای فعالیت ها تأکید کردند.

مشکلات اتصال میزان استفاده مفید از فعالیت های مشارکت از راه دور را در بعضی مناطق محدود می کند. وقتی مشکل اتصال وجود نداشته باشد، موانع کمتری در استفاده از اینترنت در آموزش وجود دارد و در نتیجه معلمان و دانش آموزان قادرند در فعالیت های عمیق تری شرکت کنند. به عنوان مثال، از طریق طرح eTwinning، مشارکت کنندگان مدارس توانستند موضوعات آموزشی متعددی را مطرح کنند و مدارس توانستند بلاگ ها، وبسایتها یا منابع دیجیتالی دیگری را با استفاده از ابزاری چون پست الکترونیکی، گفتگو، انجمن ها، ابزار پیام فوری و با مشارکت یکدیگر بسازند. در کانادا، جایی که دسترسی به اینترنت نسبتاً ساده است شبکه مدارس کانادا توانستند پروژه برخطی را طراحی کنند تا مشترکاً مجله ای را با کمک بچه های سرتاسر کانادا بسازند. به همین شکل، پروژه صدای جوان یونسکو^۳ این توانایی را به جوانان داد تا از طریق اینترنت با هم همکاری کنند. در این پروژه، بچه ها می توانند به صورت برخط به تبادل نظر درباره مسائل مهم شامل حقوق کودکان و اهداف توسعه عصر طلایی بپردازند.

¹ Chanarat Kam-On

² Rangsun Wiboon-uppatum

۱- وبسایت های صدای جوان یونسف www.unicef.org/voy



آنچه شبکه‌های مدارس انجام می‌دهند

شبکه‌های مدارس برای ارائه خدمات در زمینه‌های گوناگون راه‌اندازی می‌شوند. در اینجا به برخی از کارکردها، فعالیت‌ها و سرویس‌هایی که شبکه‌های مدارس مهیا می‌کنند، اشاره می‌گردد:

خدمات فنی

- خدمات اتصال؛ ایفای نقش یک «فراهم کننده خدمات اینترنتی»^۱ (ISP) برای مدارس یا ایجاد تسهیلات از طریق همکاری با فراهم کننده‌های خدمات اینترنتی برای ایجاد اتصال مدارس با اولویت‌های مورد نظر.
- تامین تجهیزات برای مدارس (خرید با استفاده از سرمایه‌های دولتی یا سرمایه‌های خیریه)؛
- ثبت دامنه؛^۲ اجازه دادن به مدارس جهت ثبت دامنه مستقل به صورتی که زیرمجموعه دامنه‌های مناسب مدارس باشند (به عنوان مثال در ایران: «www.sch.ir نام مدرسه»؛ م).
- میزبانی فضا برای وبسایت‌های مدارس؛
- توسعه راه‌حل‌های نرم‌افزاری مناسب برای مدارس؛
- مهیا نمودن پشتیبانی فنی و خدمات پشتیبانی [از راه دور]؛^۳
- پیاده‌سازی «راه‌حل کامل» (شامل: اتصال، تجهیزات، شبکه، نرم‌افزار، آموزش و پشتیبانی همانند پروژه آزمایشی مدارس هوشمند در مالزی).

خدمات محتوایی

- ایجاد درگاه^۴ (سایت‌های پرتالی) جهت هدایت معلمان و دانش‌آموزان به سوی محتوای مناسب در اینترنت (در حالت ایده‌آل با قابلیت جستجو بر اساس پایه تحصیلی و حوزه‌ها یا مفاهیم درسی)؛
- ایجاد مخازن محلی محتوا (مراکز ذخیره محتوا) جهت میزبانی محتوای ایجاد شده برخط؛
- توسعه محتوا در سطح حرفه‌ای (به وسیله متخصصان توسعه محتوا) یا در سطح نیمه حرفه‌ای^۵ (توسط معلمان با تجربه).

1 . Internet Service Provider (ISP)

2 . domain registration

3 . web hosting

4 . help desk

5 . portal

6 . grassroots

ایجاد گروه‌ها

- ایجاد تسهیلات برای توسعه گروه‌های یادگیری؛ جایی که معلمان بتوانند در راستای به اشتراک‌گذاری تجارب و اخذ حمایت هم‌تایان خود، با یکدیگر تعامل داشته باشند.
- ساخت و پشتیبانی از گروه‌های مجازی که با یکدیگر از طریق پست الکترونیکی (با استفاده از فهرست‌های پستی)، وبسایت‌ها (انجمن‌های وب یا وبلاگ‌ها) یا سایر فناوری‌های مبتنی بر اینترنت (به‌طور مثال پیام‌های فوری^۵ و صدا/ویدئو کنفرانس^۶) تعامل داشته باشند.
- برپایی کارگاه‌ها یا کنفرانس‌های چهره به چهره (حضوری) در خصوص فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش.

پروژه‌های مشارکتی

- ایجاد تسهیلات برای درگیر نمودن مدارس و دانش‌آموزان در پروژه‌های برخط مشارکتی؛
- طراحی و اجرای پروژه‌های مشارکتی در سطح کشور که می‌تواند اصالتاً بومی بوده یا بخشی از یک پروژه بین‌المللی باشد که به صورتی بومی اجرا می‌گردد.

توسعه حرفه‌ای

- آموزش ضمن خدمت^۸ معلمان در خصوص مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاربردهای آن در یاددهی و یادگیری (تلفیق برنامه درسی)؛
- آموزش مدیریت مدارس در خصوص پیاده‌سازی، سازماندهی و پشتیبانی فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در مدارس؛
- آموزش چگونگی سهیم شدن در فعالیت‌های شبکه‌های مدارس مانند پروژه‌های مشارکتی مبتنی بر اینترنت، اشتراک منابع برخط و شرکت در گروه‌های مجازی.

1 .learning communities

2 .mailing list

3 .web forum

4 .blog

5 .instant message

6 .audio/video conferencing

7 .collaborative online projects

8 .in-service

9 .curriculum integration

مشارکت‌ها

- ایفای نقش به عنوان یک واسطه یا پل ارتباطی بین گروهی از دست اندرکاران و سرمایه‌گذاران که دارای علایق مشترکی هستند.
- تسهیل سرمایه‌گذاری در خصوص فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش با مشارکت ذینفعان و مؤسسات خیریه (غیرانتفاعی).
- گسترش مشارکت‌های صنعتی، خصوصاً با صنایع وابسته به فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت پوشش مدارس با فناوری‌های جدید.

تجربه‌آموزی، نوآوری^۱ و حمایت^۲

- هدایت پروژه‌های آزمایشی^۳؛
- توسعه و انتشار راهنما^۴ در خصوص بهترین کارهای انجام شده^۵؛
- حمایت از سیاست‌های تحولی در سطوح گوناگون در خصوص تجربه‌های کسب شده از نتایج پروژه‌های آزمایشی و دانش اخذ شده از بهترین کارهای انجام شده؛
- گسترش و پشتیبانی از نوآوری در کاربردهای فناوری در آموزش.

توسعه برنامه درسی و سیاست‌ها

- ایجاد تغییرات اثربخش در سیستم آموزشی به‌طوری که ناشی از کاربرد فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در مدارس باشد؛
- کمک به انجام فرایندهای به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش؛
- طراحی مجدد برنامه درسی برای تسهیل به‌کارگیری روش‌های نوین یاددهی به وسیله فناوری و تلفیق فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات با برنامه درسی؛
- روزرسانی فرایندهای تشخیصی برای شناسایی دقیق‌تر آن دسته از فرایندهای یادگیری که توسط فناوری اطلاعات و ارتباطات قابل دستیابی هستند؛
- ایجاد چارچوب‌هایی جهت تعیین شایستگی^۶ مبتنی بر استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات توسط فراگیران و معلمان؛

1 . innovation

2 . advocacy

3 . pilot projects

4 . guideline

5 . best-practice

6 . competency

- دخالت دادن شایستگی‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در استانداردهای به‌کارگیری^۱ (استخدام) و ارتقای شغلی^۲ معلمان؛
- اطمینان از اینکه شایستگی‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات به اندازه کافی در دروس آموزشی دوره کارآموزی پیش از خدمت^۳ معلمان در نظر گرفته شده است (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۲-۲۴).

دلایل موفقیت و ثبات شبکه مدارس

تجارب ۱۰ سال گذشته نشان می‌دهد که شبکه مدارس برای موفق شدن در نیل به اهداف خود و تداوم داشتن در درازمدت باید دارای ویژگی‌های زیر باشند:

- وجود تعهدات سیاسی و مالی؛
- سیاست کمک و تشویق و برنامه‌ریزی آموزشی مناسب؛
- زیرساخت کافی؛
- پشتیبانی و حمایت از سوی مدیریت؛
- وجود ابزار کافی ICT و منابع کافی یادگیری دیجیتالی؛
- معلمانی که در رابطه با بکارگیری رایانه و اینترنت در کلاس درس آموزش دیده باشند؛
- فعالیت‌های منظم و مداوم شبکه مدارس؛
- معلمان و دانش‌آموزان باذوق و مشتاق که فعالانه در فعالیت‌های شبکه مدارس شرکت کنند؛

- کادر فنی آموزش دیده برای حفظ، نگهداری و تعمیرات تجهیزات؛
 - پشتیبانی جهت رفع اشکالات در دستیابی به اینترنت.
- با داشتن این اجزاء، شبکه مدارس می‌تواند در جهت تسهیل دسترسی معلمان و دانش‌آموزان به حجم زیادی از اطلاعات و منابع موجود برخط مؤثر باشد و در نتیجه به ارتقاء کیفیت و دامنه آموزش کمک کند.

تجارب نیز تا به امروز نشان می‌دهد که برخورداری از تمام موارد فوق مستلزم موارد زیر است:

- Σ یک هیئت هماهنگ کننده جهت راهنمایی و هدایت فعالیت‌ها؛
- همکاری (مشارکت) بین کلیه دست اندرکاران: سیاستگذاران، مدیران، مدیران مدارس، معلمان، دانش‌آموزان، مدرسین تربیت معلم و متخصصان فنی؛

1 .appointment

2 .promotion

3 .pre-service training

- مکانیزمی جهت تضمین بودجه کافی و دیگر منابع؛
- مکانیزمی جهت آموزش کادر مدرسه و تیم پشتیبانی فنی؛
- انجام فعالیت‌های مرتب و منظمی از سوی شبکه مدارس که مستلزم همکاری‌های از راه دور باشد.

شرایط لازم شبکه‌های مدارس

برای داشتن یک شبکه مدارس موفق شرایط زیر لازم است:

محیط پشتیبانی‌کننده از سیاست‌ها: در بهترین حالت، باید تصور شفاف و روشنی در جهت به‌کارگیری فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش وجود داشته باشد به‌طوری که با شرایط اقتصادی کشور و چارچوب‌های توسعه اجتماعی ارتباط معنادار داشته باشد.

وجود دیدگاه چندجانبه: در هر جایی که لازم باشد، برای حصول توافق کاری در بین دست‌اندرکاران باید دیدگاهی وجود داشته باشد که دیدگاه‌ها و خواسته‌های چندجانبه را شامل شود.

محیط آموزشی پذیرا! وزارت آموزش و پرورش، مدیریت مدرسه و معلمان باید برای اجرای روش‌های جدید آموزشی و یادگیری توسط فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات پذیرا بوده و برای صرف زمان و نیرو در راستای اجرای تغییرات دراز مدت آمادگی بالقوه داشته باشند.

زیرساخت مناسب و کافی در مدارس: وجود رایانه‌های کافی به همراه اتصال خوب اینترنت (سرویس‌های الکترونیکی و ارتباطی از راه دور^۱ بسته به نیاز) برای راه‌اندازی شبکه مدرسه از لوازم اولیه است.

هزینه‌های اجرایی قابل تحمل: هزینه‌های اتصال، نگهداری تجهیزات و پشتیبانی باید برای هر مدرسه به‌طور مستقل و در دوره‌های زمانی مناسب، قابل پرداخت باشند یا اینکه تمهیدات و پیش‌بینی‌های لازم برای پرداخت این هزینه‌ها در دراز مدت فراهم شده باشد.

پشتیبانی فنی: امکان رفع مشکلات فنی در کوتاه‌ترین زمان ممکن برای مدارس باید فراهم باشد. برای این کار وجود سرویس‌های ارائه خدمات پشتیبانی فنی به صورتی قابل دسترس، با هزینه‌های قابل پرداخت، پاسخگو و اثربخش لازم است.

1 .receptive
2 .infrastructure
3 .telecommunication

حجم کافی از معلمان و مدارس متصل: وجود اجتماعی متشکل از کاربران بالقوه که به اندازه کافی بزرگ باشد برای تشکیل گروه‌های اثربخش برخط، ایجاد صرفه اقتصادی در مقیاس و توجیه سرمایه‌گذاری در منابع (مثلاً محتوای برخط) مورد نیاز است (یونسکو، ۲۰۰۴، ۲۱).

ویژگی‌های یک شبکه موفق مدارس

شاخص‌های کلیدی عملکرد^۱ برای ارزیابی شبکه‌های مدارس کدامند؟ در برخی موارد، استفاده از اندازه‌گیری‌های کمی^۲ بسیار ساده است. در حالی که در بسیاری از موارد، شبکه‌های مدارس نقش یک کاتالیزور^۳ (تسهیل‌گر) را ایفا کرده و به روند تغییرات یک سیستم کمک می‌کنند. اعمال برخی فشارها، گاهی نتیجه معکوس داده و به صورت جابجایی سیاست‌ها، تغییر برداشتها از فناوری اطلاعات و ارتباطات، تغییر در اعتبارهای پیش‌بینی شده یا تجدید نظر در چارچوب‌های برنامه درسی ظاهر می‌شود. لذا یک شبکه موفق مدارس، به سیر تحول یک کشور و سیستم آموزشی آن به سوی یک جامعه دانش محور کمک خواهد کرد. دسته‌بندی زیر تعدادی از شاخص‌های میانی که می‌توانند برای سنجش فرایند کاری شبکه‌های مدارس مورد استفاده قرار گیرند را پیشنهاد می‌دهند.

دسترسی و استفاده قابل قبول

- افزایش در میزان اتصال مدارس (شاخص‌هایی از قبیل تعداد مدارس متصل، پراکندگی جغرافیایی اتصال در مناطق شهری و روستایی و پهنای باند اثربخش در دسترس^۴؛
- وجود شواهدی دال بر استفاده از امکانات؛ مانند بررسی حجم استفاده شده در پست الکترونیکی یا ترافیک ایجاد شده بر روی اینترنت؛
- استفاده قابل قبول^۵ افزایش تصاعدی در میزان استفاده در واحد زمان، افزایش استفاده حتی بعد از اتمام پروژه‌های آزمایشی

سازمانی کردن^۶

- فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش به عنوان یک فعالیت خاص در نظر گرفته نشده‌اند، بلکه با تمام وجوه اصلی سازوکارهای سازمان‌های آموزشی و مدارس تلفیق شده‌اند.

1 .key performance indicator

2 .quantitative measurements

3 .catalyst

4 .effective bandwidth available

5 .sustainable usage

6 .institutionalisation

- مهارت‌ها و شایستگی‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات مرتباً افزایش پیدا می‌کنند.
- پست الکترونیک و خدمات اینترنتی در امور دفتری مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- مدارس و معلمان خود را به عنوان بخشی از شبکه متشکل از شبکه مدارس بدانند.
- تصمیم‌گیرندگان در مورد ارزش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات متقاعد شده باشند و در این خصوص، حمایت از سیاست‌ها در سطوح بالای تصمیم‌گیری وجود داشته باشد.
- فرآیند بازنگری برنامه درسی با آگاهی از روش‌های جدید یاددهی و یادگیری با استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، صورت گیرد.

محتوا

- از محتوای دیجیتالی در کلاس‌ها به‌طور فعال استفاده شده و و این امر به‌طور مداوم در حال توسعه است.
- محتوای برخط محلی توسعه داده شده یا با شاخص‌های محلی سازگار شده است، همچنین بخشی از محتوا به زبان محلی در دسترس است.
- معلمان و دانش‌آموزان به صورتی فعال در تولید و توسعه پایگاه اطلاعات محتوای درسی شرکت می‌کنند.

گروه‌ها

- گروه‌های فعال برخط که متشکل از معلمانی هستند که از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات استفاده می‌کنند، می‌تواند محملی باشد که فراگیران ضمن حمایت و پشتیبانی از هم‌تایان خود، به کمک همکاران خود از رشد حرفه‌ای نیز برخوردار شوند.
- دانش‌آموزان در گروه‌های برخط برای دستیابی به اهداف آموزشی و اجتماعی شرکت نموده یا گروه‌های جدیدی را تأسیس می‌نمایند.

نتایج یادگیری^۱

- شواهدی دال بر پیشرفت انگیزش فراگیران و عملکرد قابل استناد آنان برای استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های یادگیری و همکاری‌های مبتنی بر آن در فعالیت‌های شبکه مدارس وجود داشته باشد.

1. learning impact

پیشرفت مداوم

- ارزیابی و دریافت بازخورد متناوب به پیشرفت مداوم در پیاده‌سازی برنامه‌ها کمک می‌کند.

منابع مالی

- توسعه چندبعدی مشارکت‌های بخش دولتی و خصوصی برای راهبری سرمایه‌گذاری‌ها به سوی منابع مالی غنی‌تر در فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش و اکتفا نکردن به بودجه‌های آموزشی درگیر نمودن معلمان، دانش‌آموزان، والدین یا انجمن‌های محلی برای حمایت مالی هرچند اندک از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس، افزایش اعتبار پروژه‌ها^۱ یا سایر فعالیت‌های مشابه با ایجاد حس مالکیت و تعهد در آنان (یونسکو ۲، ۲۰۰۴، ۲۶-۲۵).

نتایج یک مطالعه موردی جهانی: پروژه شبکه مدارس یونسکو

پروژه شبکه مدرسه یونسکو، "تقویت استفاده از ICT در مدارس و شبکه مدرسه در کشورهای آسیای جنوب شرقی (ASEAN)" در ژوئیه ۲۰۰۳ راه‌اندازی شد و مدت زمان ۴ سال برای آن در نظر گرفته شد. این پروژه توسط یونسکوی آسیا و اداره آموزش و پرورش منطقه اقیانوس آرام و با همکاری انجمن کشورهای آسیای جنوب شرقی^۲ و وزرای سازمان آموزش و پرورش آسیای جنوب شرقی^۳ به مرحله اجرا درآمد و توسط بنیاد ASEAN و کمپانی Japanese Funds- in-Trust تأمین بودجه شد.

هدف کلی^۴

هدف کلی این پروژه حمایت و پشتیبانی از توسعه شبکه مدارس ملی و بومی در منطقه ASEAN و همچنین تسهیل ایجاد شبکه مدرسه منطقه‌ای (ASEAN) بود.

1 .fundraising

2 ASEAN

3 SEAMEO

4 goal

هدفهای جزئی^۱

- پروژه شبکه مدرسه یونسکو با در نظر گرفتن هدفهای مشخص زیر آغاز به کار کرد:
- بررسی و اثبات این مطلب که چطور استفاده از ICT در مدارس می تواند موجب تقویت کیفیت آموزش و در نتیجه آمادگی بهتر نسل جوان برای نیاز جوامع علمی شود.
- اجرای الگوهای خلاقانه استفاده از ICT در مدارس و تشویق تدریس و تهیه مطالب درسی بهتر مبتنی بر ICT.
- تقویت اتصال و دسترسی به منابع آموزش برخط و تشویق به تبادل منابع.

گروه هدف (مخاطبان)^۲

بنا به تشخیص یونسکو معلمان در قلب آموزش قرار دارند و عامل کلیدی در موفقیت هر نوع ابتکار در بهره گیری از ICT در آموزش هستند. یونسکو همچنین تأکید دارد که برای تسهیل یادگیری دانش آموزان با استفاده از شکل های جدید ICT، معلمان خود باید با این فن آوری ها آشنا شوند. به علاوه لازم است که معلم نسبت به اینکه چطور استفاده از فن آوری می تواند موجب تقویت فعالیت های بانشاط کلاس درس شود دارای دیدگاه روشنی باشد.^۳ بنابراین تمرکز پروژه شبکه مدرسه یونسکو بر روی معلمان مدارس واقع شد.

یونسکو عقیده دارد که تلاش معلمان در بهره گیری از اینترنت و دیگر اشکال ICT در کلاس درس اغلب به دلیل فقدان دسترسی به تجهیزات، مواد آموزشی مناسب و پشتیبانی فنی، محدود می باشد. همچنین تلاشهای معلمان در بهره گیری از ICT به جهت رشد سریع ICT و فقدان زمان و تجربه در برنامه ریزی آموزشهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی^۴ دچار مشکل می شود. بنابراین پروژه شبکه مدارس بر ارائه ابزار ICT و تقویت توانایی معلمان برای استفاده از اشکال جدید ICT در آموزش متمرکز شد. به ویژه، معلمان به منظور نحوه استفاده از رایانه و اینترنت، نحوه آماده سازی طرح درسهای مناسب، مواد آموزشی و منابع یادگیری و چگونگی استفاده از اینترنت برای بالا بردن سطح یاددهی و یادگیری تحت آموزش قرار گرفتند.

این پروژه معلمان کشورهای منطقه ASEAN را هدف قرار داد و در ۲۴ مدرسه در هشت کشور شرکت کننده اجرا شد. در سه مدرسه شرکت کننده از هر کشور، تمرکز بر سه حوزه درسی قرار داده شد: انگلیسی، ریاضی و علوم. این کشورها براساس سطح تلفیق ICT در سال

¹ objective

² Target

³ - Rablyer 1993

⁴ Instructional ICT

۲۰۰۲ و داشتن شبکه مدارس به ۲ گروه تقسیم شدند. گروه اول شامل اندونزی، مالزی، فیلیپین و تایلند بود و گروه دوم شامل کامبوج، میانمار، لاوس و ویتنام.

فعالیت‌های اصلی و نتایج

- مدارس و وزارتخانه‌های منتخب آموزش و پرورش به ابزار ICT که شامل سرور (server) و رایانه بود مجهز شدند. این تجهیزات به دریافت‌کنندگان امکان داد تا به این فن‌آوریهای جدید دسترسی داشته باشند و قادر باشند که به‌طور کامل در پروژه شرکت کنند و در طول این پروژه مهارت‌های استفاده از رایانه را کسب کنند.
- معلمان شاغل برای تلفیق ICT در آموزش آموزش دیدند. معلمان مدارس شرکت‌کننده در پروژه، مهارت‌هایی را در ۴ حوزه کسب کردند: مهارت اپراتوری رایانه و اینترنت، آماده‌سازی مواد تدریس با استفاده از ICT، روشهای آموزشی مناسب جهت به کارگیری ICT در تدریس و اجرای فعالیت‌های همکاری از راه دور.
- مواد آموزشی مفید تهیه و توزیع شد. معلمان و مدارس نسخه‌هایی از CDهای حاوی منابع و برنامه‌های آموزشی مفید دیجیتالی دریافت کردند (این برنامه‌ها و منابع با برنامه‌های درسی کشورهای شرکت‌کننده در پروژه قابل اجرا بود).
- فعالیت‌های همکاری از راه دور سازماندهی و اجرا شد. به غیر از آموزش در نحوه انجام فعالیت‌های همکاری از راه دور، معلمان و دانش‌آموزان این ۲۴ مدرسه تجربه عملی شرکت در فعالیت‌های همکاری از راه دور با معلمان و دانش‌آموزان شبکه مدارس را کسب کردند.
- درس‌های آموخته شده تهیه و تدوین و توزیع شد. فعالیت‌های پروژه، نتایج و بازخوردهای آن تجزیه و تحلیل، خلاصه و در مجموعه درسهای آموخته شده چاپ شد. به علاوه، راهنمای فنی با عنوان "جعبه ابزار شبکه مدارس" تولید شد. این مجموعه به صورت گسترده‌ای توزیع شد و مدرسین، سیاستگذاران و محققان منطقه کشورهای اقیانوس آرام را قادر ساخت تا از دانش و اطلاعات به دست آمده از این پروژه بهرمنند شوند. اطلاعات بیشتر درمورد پروژه شبکه مدارس یونسکو در وب سایت این پروژه موجود است.

www.nnescoblkk.org/education/ict/schoolnet

¹ curricula

² toolkit

خلاصه‌ای از نتایج پروژه یونسکو

درسهای کلیدی آموخته شده در زیر خلاصه شده‌اند:

- آماده‌سازی زیرساخت شبکه مدارس؛
- تعیین اهداف کلی، هدفهای جزئی و مقاصد شبکه مدارس جهت هدایت اجرا و تعیین معیارها و شاخص‌ها به منظور ارزیابی میزان پیشرفت.
- وجود تیم هماهنگی جهت موفقیت تلاشهایی که برای راه‌اندازی یک شبکه مدارس، برانگیختن جهت پیشرفت و اصلاح یا حفظ و نگهداری شبکه مدارس موجود ضروری و لازم است. هر شبکه مدارس نیازمند گروهی از افرادی است که فعالیت‌ها را مدیریت کنند و شبکه مدارس را حفظ و گسترش دهند.
- تمام تیمهای هماهنگی شبکه مدارس نیازمند فرد یا افرادی هستند که سرپرستی و نظارت فعالیت‌ها را در سطح مدرسه بعهدہ گیرند. اگر این شخص دربارهٔ نیازهای مدارس و معلمان آگاهی داشته باشد، بهترین بازده بدست می‌آید.
- برای شروع توصیه می‌شد که کار از یک کانون محلی یا ملی آغاز شود. این کار باعث می‌شود که شبکه مدارس بتواند در مرحله راه‌اندازی از یک زیربنای محکم برخوردار باشد؛ اینترنت در فرایند آموزش از جایگاه مناسبی برخوردار شود و زبان مانع شرکت همهٔ اعضا در فعالیت‌های شبکه مدارس نشود.
- تصمیم‌گیری در مورد انتخاب مدارس هنگام راه‌اندازی یا تقویت شبکه مدارس مستلزم شناسایی معلمانی است که مشتاق استفاده از ICT جهت ارتقاء یاددهی و یادگیری می‌باشند و همچنین آنهایی که از طرف مدیران و مجریان مدارس حمایت می‌شوند. این حمایت بسیار مهم است.
- از آنجاکه خارج نکردن مدارس روستایی از شبکه مدارس اهمیت دارد، تیم‌هماهنگی باید با همکاران خود درصدد یافتن راههایی باشند تا اطمینان یابند که مدارس مورد نظر از تجهیزات مورد نیاز برای مشارکت برخوردار هستند.
- برای موفقیت و تداوم شبکه مدارس، مشارکت و نظارت وزارت آموزش و پرورش در روند تأسیس و تقویت شبکه مدارس از اهمیت بالایی برخوردار است. همچنین ایجاد محیطی تشویقی و ارائه حمایت‌های آتی از طرف این وزارتخانه حائز اهمیت است.

جلب مشارکت

- مشارکت‌ها سهم بسیار مهمی در موفقیت شبکه مدارس دارند. با توجه به لزوم کنترل و اداره عوامل متعدد در تأسیس و تقویت شبکه مدارس، تیم‌های هماهنگی لازم است به دنبال مشارکت‌کنندگانی باشند که بتوانند در تأمین منابع و متخصصان مورد نیاز، آنها را یاری کنند.
- مشارکت‌ها باید با سازمانهای محلی یا ملی شکل گیرد تا تضمینی باشد برای مشارکت و نظارت آنها و برای هماهنگی فعالیتهای شبکه مدارس با فعالیتهای آموزشی متعدد دیگر.
- لازم است بین پروژه ملی شبکه مدارس و نهادهای غیردولتی و خصوصی مشارکتهایی صورت گیرد تا از منابع و متخصصان آنها استفاده شود.
- برای برخورداری از متخصصان در امر ارتقاء حرفه‌ای معلمان و بهره‌گیری از مدرسان آنها، باید مشارکتهایی با دانشگاه‌ها، مخصوصاً مراکز و مؤسسات تربیت معلم صورت گیرد.
- به منظور ترویج به اشتراک‌گذاری تجارب، بهترین فعالیتهای، و منابع تدریس، باید همکاری بین معلمان و مدارس مورد تشویق قرار گیرد.

کسب بودجه، ابزار ICT، منابع دیجیتالی و پشتیبانی فنی

- تیم هماهنگی شبکه مدارس باید سازوکاری را ایجاد کند تا نسبت به برخورداری مدارس از بودجه کافی و دیگر تجهیزات و منابع اطمینان حاصل کند.
- تیم هماهنگی باید هنگام تجهیز مدارس با ابزار ICT، باید رویکردهای جایگزین و خلاقانه را بررسی کنند. به عنوان مثال، یکی از راه‌های تأمین رایانه‌های جدید، خریداری رایانه‌های بازسازی شده است و یک راه خریداری نرم‌افزارهای مناسب بدست‌آوردن نرم‌افزارهای open source (کد باز) می‌باشد.
- تجهیزات ICT و نرم‌افزارهای کاربردی به اندازه کافی وجود ندارند. مدارس به پشتیبانی فنی و نرم‌افزار کاربردی مناسب و نرم‌افزار آموزشی نیز نیاز دارند.
- پشتیبانی در راه‌اندازی، اداره، حفظ و نگهداری و تعمیرات ابزار ICT جهت اجرای روان هر شبکه مدارس ضروری و مهم است. بدون آن، معلمان و دانش‌آموزان قادر نیستند تا به‌طور مؤثر در فعالیتهای شبکه مدارس شرکت کنند.
- جهت اطمینان از پشتیبانی فنی معتبر برای مدارس، به تیم‌های هماهنگی توصیه می‌شود که ارائه‌دهندگان پشتیبانی فنی را از بین کسانی استخدام کنند که مناسب مناطق روستایی باشند و بتوانند این پشتیبانی را از طریق تلفن نیز ارائه دهند.
- باید مواد آموزشی دیجیتالی مفید و مناسب تهیه شود و برای استفاده معلمان از طریق لوح فشرده و اینترنت در دسترس آنها قرار گیرد.

- با وجود اینکه منابع موجود دیجیتالی باید برای معلمان قابل دسترس باشد اما ممکن است همیشه مناسب فرهنگ، زبان یا برنامه درسی نباشد؛ از این رو معلمان باید به ساخت منابع دیجیتالی مناسب با محیط بومی و محلی تشویق شوند. تیم‌های هماهنگی شبکه مدارس باید با مؤسسات و مراکز تربیت معلم و دیگر مشارکت‌کنندگان نیز همکاری کنند تا منابع مناسب با محیط^۱ را تولید کنند.

تقویت توان و ظرفیت معلمان

- معلمان باید در استفاده از اینترنت و ابزار مرتبط ICT مهارت یابند تا بتوانند از آنها به‌طور مؤثر در کلاس درس استفاده کنند و فعالیت‌های یادگیری شبکه مدارس را به شکل موفقیت‌آمیزی اجرا کنند. از این‌رو تیم‌های هماهنگی شبکه مدارس لازم است از آموزش شایسته معلمان و سازماندهی یا تسهیل آموزش در صورت ضرورت اطمینان حاصل کنند.
- از آنجاکه بسیاری از معلمان از انواع منابع دیجیتالی که به صورت برخط موجود می‌باشند آگاه نیستند و از فواید آنها مطلع نیستند، لازم است که قبل از استفاده از آنها در کلاس، این منابع به آنها نشان داده شود و استفاده از آنها نیز به نمایش گذاشته شود.
- برای معلمانی که قادر به شرکت در کارگاه‌های آموزشی نبوده‌اند بهتر است دفترچه یا راهنمای مشخصی از نحوه یافتن یا ساخت منابع آموزشی که مناسب آموزش تلفیقی ICT می‌باشد را در اختیار آنها قرار داد.
- طراحی و اجرای فعالیت‌های همکاری از راه دور، حتی برای تواناترین معلمان نیز کاری سخت است. از این‌رو آموزش نحوه سازماندهی و اجرای فعالیت‌های همکاری از راه دور بسیار مهم است.
- لازم است مدرسین دارای مهارت‌هایی در زمینه تدریس مناسب به خصوص شیوه آموزش فراگیر- محور باشند تا بتوانند از اینترنت به‌طور مؤثر در تدریس استفاده کنند.

شروع همکاری‌های از راه دور و دیگر فعالیت‌های یادگیری برخط

هنگام طراحی فعالیت‌های همکاری از راه دور این امر که معلمان در رابطه با یادگیری در ذهن خود اهداف روشنی داشته باشند و این فعالیت‌ها را در راستای برنامه درسی مدرسه انجام دهند بسیار مهم است. همچنین برای اینکه دانش‌آموزان در این فعالیت‌ها درگیر شوند و از آن لذت ببرند معلمان باید این فعالیت‌ها را به شکل ساده ارائه کرده و از اینکه بیش از اندازه وقت‌گیر و یا از لحاظ فنی مشکل باشند پرهیز کنند.

¹ locally – relevant

- با وجود اینکه فعالیت همکاری از راه دور نیازمند به رایانه، اتصال اینترنت و مهارت‌های اولیه ICT می‌باشد، اما لزومی ندارد که کلاس درس به آزمایشگاه کامل رایانه و جدیدترین تجهیزات دسترسی داشته باشد.
- در محیط‌هایی که تفاوت زبان‌ها و در نتیجه مشکلات ارتباطی وجود دارد، برای معلمان و دانش‌آموزان ساده‌تر است اگر فعالیت‌های همکاری از راه دور به سطح ملی محدود شود نه سطح بین‌المللی تا شرکت‌کنندگان به این فن‌آوری اطمینان کرده و به آن دلگرم شوند.
- اگر معلمان از پشتیبانی کافی مدیران مدارس و مدیران شبکه مدارس برخوردار باشند، قادر خواهند بود بر بعضی از موانع همکاری از راه دور (از قبیل اتصال نامطمئن اینترنت و محدودیت‌های زمانی) غلبه کنند.

Becta,(2005) The National Education Network: Services and Benefits for Schools, June.

EU-RIPIDES,(2004) Comparative Study: "Improvement of National Schoolnets in Europe", Socrates Accompanying Measures.

UNESCO1,(2004) Integrating ICTs into Education (ICT Lessons Learned series 2004), UNESCO: Bangkok.

UNESCO2,(2004) Schoolnet Toolkit, Bangkok: UNESCO Bangkok; Vancouver: commonwealth of learning,

UNESCO(2007)Initiating and Managing SchoolNets: Lessons Learned, UNESCO Bangkok.(ICT Lessons Learned Series Volume III).

Zibert, Alenka & Batagelj, Vladimir & Rajkonvie, Vladislav, Comparative Analysis of Educational Networks, *Informatica*, V. 29, pp. 477-481, 2005.

Adams, C. 2005, The Teacher Learning Academy – transforming teaching and learning through teacher learning.
<http://www.gtce.org.uk/Newsfeatures/features/tlaspeech> [Accessed 28 August 2005]

Akpinar, Y. and Simsek, H. 2007, “Pre-Service Teachers’ Learning Object Development: A Case Study in K-12 Setting”, *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*,
<http://ijklo.org/Volume3/IJKLOv3p197-217Akpinar.pdf>

Ali, M. 2005, Future School Management and Leadership: The case of Indonesia, A paper submitted for the 1st APEC Future Education Forum, Busan, Korea, 8-11 August, 2005.
http://www.alcob.com/forum/Archives/04_01_02_Forum_2.pdf [Accessed May 2007]

Arinto, P 2005 National Strategic Plan for ICT in Basic Education Initiative, Theme: Using ICT to Improve the Quality of Learning *EU Asia Learning Bridges Project Deliverable*
[http://ejournal.eduprojects.net/philippines/media/DELIVERABLES%20EU-ASIA%20LEARNING%20BRIDGES/Learning%20with%20ICTs%20\(Philippines\).doc](http://ejournal.eduprojects.net/philippines/media/DELIVERABLES%20EU-ASIA%20LEARNING%20BRIDGES/Learning%20with%20ICTs%20(Philippines).doc)

Atkins, N.E. & Vasu, E.S. 2000, Measuring knowledge of technology usage and stages of concern about computing: A study of middle school teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 8(4), 279-302.

Ballantyne, P. 2004, Empowering Youth and Connecting Schools: Lessons from the SchoolNet Namibia Approach, INASP infobrief 2: February 2004, http://www.inasp.info/pubs/infobrief/inasp_infobrief_namibia.pdf

Bruner, J. 1996, *The Culture of Education*. Harvard University Press, Harvard

Chan Foong Mae, 2004, Case Study of SchoolNet Operations: Malaysia, www.unescobkk.org/index.php?id=1561

Council for Scientific and Industrial Research (CSIR), 2005, SchoolNet Namibia Research, www.idrc.ca/uploads/user-S/11156627021SchoolNet_Namibia_Model1.doc

Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. 2001, High access and low use of technology in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813-834.

Dede, C. (Ed.) 1998, *Learning with technology: The 1998 ASCD Yearbook*. Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria

Ertmer, P. A. 1999, Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.

Ertmer, P. A., Addison, P., Lane, M., Ross, E., & Woods, D. 1999, Examining teachers' beliefs about the role of technology in the elementary classroom. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(1/2), 54-72.

European Union Commission. 2000, Opinion of the Committee on Employment and Social Affairs. http://www.europarl.eu.int/meetdocs/committees/cult/20000918/412348_en.doc [Accessed 30 October 2003]

Greenberg, R., Raphael, J., Keller, J., & Tobias, S. 1998, Teaching high school science using image processing: A case study of implementation of computer technology. *Journal of Research in Science Teaching*, 35, 297-327.

Hawkins, R. J. 2001, Ten Lessons for ICT and Education in the Developing World. In Kirkman, G. (ed.) pp 38-43. *The Global Information Technology Report 2001-2002: Readiness for the Networked World*, Oxford: Oxford University Press

Hamilton, M. D. 1998, Implementing technology in Flowing Wells schools: An analysis of leadership. Proceedings of the 9th Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, Washington DC, 273-277.

Hunter, B. 2001, Against the odds: Professional development and innovation under less-than-ideal conditions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(4), 473-496.

International Labour Organization (ILO) and UNESCO, 2006, Joint Message on the Occasion of World Teachers' Day 5 October 2006,
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001473/147321E.pdf>

International Telecommunication Union, Internet report 2006: Digital Life
<http://www.itu.int/osg/spu/publications/digitalife>

Iskander, H., 2003, SchoolNet Operations: A Case of Indonesian Vocational Secondary Schools, A paper submitted for the Experts' Group Meeting on Strengthening ICT in Schools and SchoolNet Project in the ASEAN Setting, Bangkok, 7-8 July, 2003

Jonassen, D.H., Peck, K.L., & Wilson, B.G. 1999, *Learning with Technology – A Constructivist Perspective*, Merrill/Prentice Hall, Upper Saddle River

Koanantakool, T and Thuvasethakul, C, 2004, Case Study of SchoolNet Operations: Thailand,
www.unescobkk.org/index.php?id=1561

Komen, J. 2005, At the ICT development work face – SchoolNet Namibia realities,
www.schoolnet.na/news/ICTworkfacereality.pdf

Kim, A.J. 2000, Community Building on the Web: Secret Strategies for Successful Online Communities, Peachpit Press, Berkley

Martin, W.B. 2000, Learning From the Colwell School: An Ethnographic Case Study of an Educational Technology Culture. Unpublished Ph.D dissertation, Cornell University

Nordkvelle, Y.T. & Olson, J. 2005, Visions for ICT, Ethics and the Practice of Teachers. *Education and Information Technologies* 10(1-2), 21-32
<http://www.springerlink.com/content/1573-7608>
<http://www.springerlink.com/content/t6hp41262341>

Oliver, K., & Hannafin, M. 2000, Student management of web-based hypermedia resources during open-ended problem solving. *The Journal of Educational Research*, 94(2), 75-92.

Pelgrum, W. J. 2001, Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37, 163-178.

Pulist, S.K., 2001, "Learner-Centredness: An Issue of Institutional Policy in the context of Distance Education", *The Turkish Online Journal of Distance Education*, Vol 2, Issue 2
<http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde4/pulisttxt.html>

Riel, M. 1993, Learning Circles: Virtual Communities for Elementary and Secondary Schools,
<http://lrs.ed.uiuc.edu/Guidelines/Riel-93.html>

Roblyer, M. D. 1993, Why use technology in teaching? Making a case beyond research results. *Florida Technology in Education Quarterly*, 5(4), 7-13.

Rogers, E.M. 1983, Diffusion of Innovations (Third Edition). Free Press, New York

Roos, G. 2006, Report on SchoolNet Telecollaboration: Bridges to Learning Initiative - Learning Circles for 2006, www.unescobkk.org/index.php?id=3313

Salomon, G. 1993, No distribution without individuals' cognition. In G., Salomon (Ed.), *Distributed Cognitions: Psychological and Educational Considerations* (pp. 111-138). Cambridge University Press, New York

Sandholtz, J. H. 2001, Learning to teach with technology: A comparison of teacher development programs. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(3), 349-374.

Schumm, E. & McKay, M. 1999, Ohio SchoolNet: Blending State Support with Local Control of Educational Technology. *Leadership and New Technologies Issue 9*.
<http://www2.edc.org/LNT/news/Issue9/missives.htm>

Schrump, L. 1999, Technology professional development for teachers. *Education Technology Research & Development*, 47(4), 83-90.

Swedish International Development Authority (SIDA), 2004, Evaluation of Swedish Support to SchoolNet Namibia
http://www.sida.se/shared/jsp/download.jsp?f=SIDA3557en_SchoolNetNamibia_web.pdf&a=3077

Talamo and Corasaniti, 2005, EU-SIA IT&C Learning Bridges: Report on Pedagogical Scenarios, EU-Asia Learning Bridges project, [http://ejournal.eduprojects.net/philippines/index.php?action\[\]=IArticleShow::showArticle\(18967\)](http://ejournal.eduprojects.net/philippines/index.php?action[]=IArticleShow::showArticle(18967))

United Nations Development Programme (UNDP) - Asia-Pacific Development Information Programme (APDIP), 2004, *Free/Open Source Software: Education* <http://www.apdip.net/publications/fosseprimers>

UNDP-APDIP, 2002, *E-primer: ICT in Education*, <http://www.apdip.net/publications/iespprimers>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) Bangkok. 2004 (i), *SchoolNet ToolKit*, UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education, Bangkok

UNESCO Bangkok. 2004 (ii), *SchoolNetworking: Lessons Learned*. UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education, Bangkok

UNESCO Bangkok. 2003 (i), *Developing and Using Indicators of ICT Use in Education*, UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education, Bangkok

UNESCO Bangkok, 2003(ii), *Metasurvey on the Use of Technologies in Education in Asia and the Pacific*, <http://www.unescobkk.org/index.php?id=1807>

UN Global E-government Readiness Report 2005: From E-government to E-inclusion <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan021888.pdf>

Wenger, E., McDermott, R. & Snyder, W. 2002, *Cultivating Communities of Practice*, Harvard Business Press, Boston

Windschitl, M. & Sahl, K. 2002, Tracing teachers' use of technology in a laptop computer school: The interplay of teacher beliefs, social dynamics, and institutional culture. *American Educational Research Journal*, 39(1), 165-205.

Wong, P. 2000, Managing IT classrooms. In M. D. Williams (Ed.), *Integrating Technology into teaching and learning* (pp. 121-139). Prentice Hall, Singapore

Vygotsky, L.S. 1978, *Mind in Society*, Harvard University Press, Cambridge

Yuhetty, H. 2004, Case Study of SchoolNet Operations: Indonesia, www.unescobkk.org/index.php?id=1561

پیوندهایی برای کسب اطلاعات بیشتر

General

Bridges.Org, 2004, "How to set up and operate a successful computer refurbishment centre in Africa - planning and management guide"

www.bridges.org/publications/61

Hai Ti – A comic book series by SchoolNet Namibia

www.schoolnet.na/haiti

International Education and Resource Network (I*EARN)

www.iearn.org

Pustekkom

www.pustekkom.go.id

UNESCO Associated Schools Project

www.unesco.org/education/asp

UNESCO ICT Portal for Teachers

www.unescobkk.org/education/ict/teachertraining/portal

UNESCO ICT in Education website

www.unescobkk.org/education/ict

UNESCO SchoolNet Project

www.unescobkk.org/education/ict/schoolnet

Open Source Software and Open Content

Scribus – Open source software for creating newsletters

<http://www.scribus.net>

DireqCafe – Open source Internet café management software

<http://directory.fsf.org/DireqCafe.html>

The Gimp – Open source software for making and editing photos

<http://www.gimp.org>

Firefox – Open source web browser software

www.getfirefox.com

Sourceforge – a repository of open source software

www.sourceforge.net

Creative Commons – a tool for open licensing and searching for open-licensed content

www.creativecommons.org

Electricity and Connectivity

Renewable Energy Centre, Mithradham, India,

www.mithradham.org/html/school_partnership.html

Photovoltaic Systems - Technologies and Applications www.pvresources.com

Solar power for schools in Sri Lanka,

www.sundayobserver.lk/2007/03/25/new25.asp

Africa starts to tap solar energy for IT, <http://solarcellsinfo.com/blog/archives/476>

.

Connectivity, www.unescobkk.org/index.php?id=1547

Wireless technology

www.eldis.org/cf/search/disp/DocDisplay.cfm?Doc=DOC22193&Resource=f1ict

Country and Regional SchoolNets

European SchoolNet

www.eun.org
European Schools Project
<http://www.europeanschoolsproject.org>
Indonesian SchoolNet
<http://www.e-dukasi.net/indschoolnet>
<http://www.sekolah2000.or.id>
<http://www.wankota.com>
Malaysian SchoolNet
<http://myschoolnet.ppk.kpm.my/indexi.htm>
SchoolNet Canada
<http://www.schoolnet.ca>
SchoolNet Namibia
<http://www.schoolnet.na>
SchoolNet Philippines
<http://www.schoolnet.ph>
SchoolNet South Africa
<http://www.schoolnet.org.za>
SchoolNet Thailand
<http://www.school.net.th>
SchoolNet Thailand Digital Library
<http://web.ku.ac.th/schoolnet>
SchoolNet Zambia
<http://www.schoolnet.org.zm>