

طراحی شهرهای هوشمند عاملی در جهت بهبود زندگی بشر

جمشید نقیلو^۱، اکبر عبدالله زاده طرف^۲

^۱ دانشجوی دکتری رشته طراحی شهری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز.

^۲ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز.

نام نویسنده مسئول:

جمشید نقیلو

چکیده

این مقاله در پی بررسی زوایای مختلف جهت طراحی و توسعه شهرهای هوشمند به منظور کمک به تصمیم گیران و برنامه ریزان در داشتن نگاهی واقع بینانه به موضوع موردنظر است. شهرهای هوشمند وسیله ای است که می تواند وضوح شرایط موردنظر را برای برنامه ریزان بیشتر سازد. که با حذف قسمتی از بی ثباتی سعی در بهینه نمودن شرایط موجود دارد. به جرات می توان گفت در طول چند دهه اخیر موفق ترین شهرها شهرهای بوده اند که با اتخاذ رویکردی چند شاخه شمار زیادی از این اصول را لحاظ کرده اند و چندین استراتژی مختلف در زمینه ی طراحی شهری را در سطوح محلی و منطقه ای بکار برده اند. پژوهش پیش رو از طریق روش توصیفی تحلیلی تصویری چند جانبه از اقدامات صورت گرفته در زمینه شهر هوشمند را ارائه می دهد و نه تنها به تجارب موفقیت آمیز، بلکه به چالشهای دامنه دار پیش روی شهر هوشمند نیز اشاره میکند. نتایج حاصل از پژوهش به بررسی سکونتگاه های هوشمند، مفهوم سکونتگاه ها (روستاها و شهرها) هوشمند، ابعاد مختلف شهرهای هوشمند و پیشنهاداتی برای بهبود وضع موجود از طریق طراحی شهرهای هوشمند است. توجه به ابعاد گوناگون شهرهای هوشمند (اقتصادی، فنی، سیاسی، اجتماعی و...) در جهت طراحی شهرهای هوشمند، از دیگر مواردی است که در این مقاله به آن اشاره شده است.

واژگان کلیدی: شهرهای هوشمند، سکونتگاه، طراحی شهری، توسعه.

مقدمه

تافلر در کتاب معروف خود (موج سوم) به منظور توضیح ماهیت تکامل بشری سه موج تغییر را برمی شمرد. وی این سه موج تاریخ بشری را به چهار دوره بزرگ زمانی تقسیم می‌نماید. اول دوره قبیله ای که بین دو تا سه میلیون سال قبل، که در آن دوره پیشینیان توانایی‌های اولیه را کسب کردند. دومین دوره، دوره کشاورزی است که بین ده تا دوازده هزار سال قبل که کشاورزی جای شکار را گرفت و خانواده تا اندازه‌ای بزرگتر شد. در واقع این دو دوره را تافلر موج اول نام گذاری نموده است.

دوره سوم که عصر صنعتی نام گرفته شده است، شروع موج دوم است. که بین قرن هیجده تا بیست میلادی است. که در این عصر کارخانه به عنوان موتور اقتصادی جایگزین زراعت شد. در این دوره علی‌رغم کوچک شدن خانواده، انفجار جمعیت در جهان صورت گرفت و شهرها رشد یافتند.^۱

در این مرحله بود که جوامع طی آن به جوامعی خدمتگزار تبدیل شدند. در این دوره، جاذبه استخدام بیشتر مبتنی بر ارائه خدمات بود. در این عصر سرمایه منبعی استراتژیک به شمار می‌آمد. از وقتی که بشر مفهوم صنعت و فناوری را دریافت اطلاعات قابل تولید به حدی رسید که دیگر نمی‌شد آن را در ذهن یک فرد به تنهایی نگهداری کرد در این هنگام افراد برای آموزش به کلاسهای تخصصی می‌رفتند و اعتقاد به انسان بزرگ نیز هنوز مطرح بود اما نه با وسعت پیشین^۲

موج سوم نیز که تافلر از آن یاد می کند. همان قرن اطلاعات است که مقارن با نیمه دوم قرن بیستم شروع شد و اکنون بشریت در حال گذر از آن است و صنعت و اقتصاد جهان بر پایه تبادل اطلاعات، ارتباطات الکترونیکی و استقلال بیشتر بنا نهاده می شود. در عصر اطلاعات تمرکز به جای سرمایه بر ارزش اطلاعات است و حاکمیت با رایانه، فناوری ارتباطات و متخصصان و افراد بسیار ماهر تعلق دارد و به جای تلاش فیزیکی بر لزوم استفاده از قدرت تفکر و اندیشه تاکید می‌شود.^۳

در عصر اطلاعات ارزش افزوده از طریق تبدیل اطلاعات به دانش و همچنین سرعت انتقال آن، حاصل می‌شود.^۴ در کل چهار دوره بزرگ هر یک در زمان خود رهاوردی برای تشکلهای اجتماعی و سازمانها در برداشته است. رهاورد دوره اول شکل‌گیری «گروههای اجتماعی کوچک بوده است، در دوره دوم سنگ بنای شکل‌گیری «سلسله مراتب» در اجتماعات بنا نهاده شده و توسعه قسمت‌ها در دوره سوم پیدایش نظام مندی و قانون مداری در جوامع را به دنبال داشته است. دوره چهارم با قرن اطلاعات نیز باعث توسعه مقوله فناوری اطلاعات و ایجاد شبکه‌های گسترده اطلاعاتی^۵، ایجاد و توسعه سکونتگاه‌های هوشمند مد نظر تصمیم گیران و برنامه ریزان شهری و روستایی قرار گرفته است.

اهمیت و ضرورت ایجاد شهرهای هوشمند

یکی از مهمترین اهداف فناوری اطلاعات بسط ظرفیت و توانایی انسان در استفاده از اطلاعات است. از جمله اهدافی و مزایایی که می توان از پیاده سازی فناوری اطلاعات در سکونتگاهها مد نظر داشت عبارتند از:

- جلوگیری از اتلاف وقت و کاهش در آمد و شدها در سکونتگاه ها
- از بین بردن تداخل و ناهماهنگی میان بخش های مختلف سکونتگاه ها
- کاهش هزینه های ناشی از آمد و شدها
- کاهش حجم مستندات
- افزایش مشارکت شهروندان^۶
- بهبود کیفیت زندگی مردم^۸

۱. تافلر؛ ۱۳۷۴، صص ۳۰ - ۵۰

۲. رضائیان، ۱۳۷۸، ص ۲۰

۳. FITz Grald & FITz Grald , 1981 ,P.4

۴. علی رضائیان، ۱۳۸۰، ص ۴۷

۵. اصیلی، ۱۳۸۰، ص ۶۶

۶. Davis , G,B,and M. olson, p 29

۷. جلالی، ۱۳۸۲، ص ۵۱

۸. همان، ص ۵۰

مفهوم سکونت گاه های هوشمند

آنچه در این مقاله با عنوان سکونتگاه های هوشمند مطرح شده است، دربرگیرنده تمامی مراکز جمعیتی اعم از شهری و روستایی است که فناوری اطلاعات باعث ایجاد ساختارها و روابط جدید در چنین سکونتگاه هایی شده است. به همین منظور تعاریفی مختصری در رابطه با شهرها و روستاهای هوشمند در این بخش ارائه می گردد:

شهرهای هوشمند ما را از دنیای یک بعدی که شهرهای سنتی و امروزه ما هستیم، به دنیای دو بعدی می برد که دستاورد فناوری نوین اطلاعات ارتباط دنیای اینترنتی می باشد^۹. در شهرهای هوشمند روابط اقتصادی و اجتماعی - فرهنگی در ساختاری جدید تعریف شده است و رفتارهای جدیدی را از شهروندان به واسطه ابزارهای فناوری اطلاعات مشاهده می شود.

مباحث مربوط به شهرهای هوشمند در روستاهای هوشمند نیز صدق می کند. به گونه ای که از طرفی روستائیان فعالیت های اقتصادی خود از قبیل فروش محصولات کشاورزی، خرید بذر و سموم دفع آفات و ... را با استفاده از فناوری اطلاعات انجام می دهند و از طرفی فناوری اطلاعات فرصت های مناسبی را برای تصمیم گیران، برنامه ریزان و مدیران روستایی برای امور مشارکتی و آموزشی روستائیان فراهم می سازد.

ابعاد تحلیل امکان سنجی ایجاد و توسعه شهرهای هوشمند

مطالعات امکان سنجی با حذف قسمتی از بی ثباتی سعی در بهینه نمودن شرایط موجود دارد، اما این بدین معنی نیست که موفقیت را تضمین نماید. زیرا بسیاری از عوامل بر خروجی کار تاثیر می گذارند. برخی از این عوامل قابل پیش بینی هستند^{۱۰}.

امکان سنجی ایجاد و توسعه سکونتگاه های هوشمند در یک منطقه نیازمند تحلیل جنبه های مختلف جهت بررسی دقیق شرایط موجود و شرایط احتمالی آینده می باشد. بطور کلی برای امکان سنجی ایجاد و توسعه سکونتگاه های هوشمند باید امکان سنجی های زیر صورت پذیرد: امکان سنجی فنی^{۱۱}: امکان سنجی فنی، توانایی فرآیند طرح پیشنهادی در بهره گیری از وضعیت موجود فناوری برای دستیابی به اصلاحات بیشتر را مورد بررسی قرار می دهد. در این مطالعه استعداد فنی نیروی کار علاوه بر قابلیت فناوری در دسترس مورد توجه قرار می گیرد.

امکان سنجی مدیریتی^{۱۲}: امکان سنجی مدیریتی به بررسی توانمندی زیرساخت های یک طرح برای دستیابی به پیشرفتی پایدار مربوط می شود. ارزیابی قابلیت پشتیبانی مدیریت، میزان نیاز به کارکنان ماهر و ساده و مواردی از این دست، عناصر کلیدی لازم برای روشن سازی امکان سنجی مدیریتی هستند.

امکان سنجی اقتصادی^{۱۳}: این جنبه از تحلیل امکان سنجی، معطوف به تولید منافع اقتصادی طرح های پیشنهادی است. تحلیل هزینه-منفعت و تحلیل نقطه سر به سر رویکردهای مهم ارزیابی اقتصادی امکان سنجی ایجاد و توسعه سکونتگاه های هوشمند به شمار می روند. در این جهت گیری، صور ملموس و نامحسوس طرح پیشنهادی برای دستیابی به یک مبنای مستحکم و سازگار، به قالب مفاهیم اقتصادی برگردانده می شوند.

امکان سنجی مالی^{۱۴}: امکان سنجی اقتصادی طرح ها از امکان سنجی مالی آنها متفاوت است. امکان سنجی مالی به بررسی استعداد و قابلیت طرح در تأمین اعتبار مالی مورد نیاز برای اجرای آن نظر دارد. به عبارتی این نوع امکان سنجی به مقوله سرمایه گذاری توجه بیشتری دارد. سهولت دسترسی به وام، ارزش اعتبار مالی پروژه، دارایی و برنامه بازپرداخت وام جنبه های مختلف تحلیل مالی امکان سنجی هستند.

امکان سنجی فرهنگی^{۱۵}: امکان سنجی فرهنگی، سازش سنجی طرح ها با وضعیت فرهنگی محیط پروژه را مورد بررسی قرار می دهد. به هنگام برنامه ریزی لازم است تاثیرات پروژه با ارزش ها و اعتقادات مردم بومی قابل انطباق باشد. مثلاً در بسیاری موارد فرهنگ استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات بر روند تحقق سکونتگاه های هوشمند موثر است. از طرفی این نوع امکان سنجی میزان پذیرش و توانمندی ساکنان سکونتگاه ها را در رابطه با مقوله سکونتگاه هوشمند مورد بررسی و تحلیل قرار می دهد.

۹. همان، ص ۲۵

۱۰. جواهری، ۱۳۸۳، ص ۲

۱۱. Technical Feasibility

۱۲. Managerial Feasibility

۱۳. Economic Feasibility

۱۴. Financial Feasibility

۱۵. Cultural Feasibility

امکان سنجی اجتماعی ۱۶: امکان سنجی اجتماعی، اثرات ایجاد و توسعه سکونتگاه های هوشمند بر نظام اجتماعی را مورد بررسی قرار می دهد. ممکن است ساختار اجتماعی طوری انسجام یافته باشد که نیروی انسانی مورد نیاز انجام آنها یا بسیار نادر باشند و با اصولاً وجود نداشته باشند. برای اطمینان از سازگاری چنین رویکردی (ایجاد و توسعه سکونتگاه های هوشمند) لازم است اثر چنین توسعه ای بر موقعیت اجتماعی افراد سهمیم در امر توسعه سکونتگاه های هوشمند ارزیابی شود.

امکان سنجی سیاسی ۱۷: یک پروژه امکان پذیر سیاسی، پروژه ای است که از نظر سیاسی صحیح تلقی می شود. ملاحظات سیاسی سمت و سوی طرح های ایجاد و توسعه سکونتگاه های هوشمند را مشخص می نماید. این امر به ویژه در مورد اجرای طرح های بزرگ که دارای بازتاب های ملی هستند، مصداق دارد. مثلاً ممکن است ضرورت های سیاسی اجرای یک طرح خاص را صرف نظر از مزیت های آن ایجاب نماید. از سوی دیگر اجرای برخی پروژه های ارزشمند به جهت مواجهه با مخالفت ها سیاسی غیر قابل مقابله مسکوت بماند. امکان سنجی سیاسی، سازگاری هدف های ایجاد و توسعه سکونتگاه های هوشمند را با هدف های سیاسی مسلط مورد بررسی قرار می دهد.

امکان سنجی زیست محیطی ۱۸: این جنبه از مطالعات امکان سنجی به ویژه در مراحل نخستین پروژه ها ارزشمند است. در واقع طرفداران محیط زیست با بهره گیری از مخالفت های بی درنگ خود از پیشبرد پروژه هایی که مدت های مدیدی صرف مطالعه آنها شده است، ممانعت به عمل می آورند. به این جهت لازم است پیش از تکمیل برنامه اجرایی پروژه ها اثرات مخرب آنها بر منابع طبیعی و فرهنگی مردم بومی موردنظر قرار گیرد.

فرایند امکان سنجی طرح های ایجاد و توسعه سکونتگاه های هوشمند

اگرچه نوع و هزینه تجزیه و تحلیل در مطالعات امکان سنجی با توجه به مقدار کل منابع سرمایه گذاری شده، اندازه و حوزه پروژه موردنظر متفاوت است می توان گفت که مطالعات امکان سنجی فعالیتی فوق العاده مشکل و پرهزینه است^{۱۹}. بطور کلی می توان مراحل زیر را برای امکان سنجی ایجاد و توسعه سکونتگاه های هوشمند متصور شد:

مرحله اول- بررسی سکونتگاه مورد مطالعه از منظر اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و زیرساختی:

چنین ملاحظات در باره سکونتگاه مورد مطالعه نحوه ساماندهی و توسعه مقوله هوشمند را در آن سکونتگاه فراهم می نماید تا بر اساس این ملاحظات به تعیین عناصر و کارکردهای مختلف سکونتگاه مورد نظر بپردازد.

تحلیل سیمای اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و زیرساختی یک سکونتگاه هوشمند باید بطور دقیق از طریق تحلیل ها و بررسی های علمی صورت پذیرد. این موضوع بدان علت می باشد که عدم توجه به چنین ملاحظات سبب بروز مشکلات فراوانی برای ساکنان و متولیان در آینده خواهد شد.

مرحله دوم- تخمین نیازهای سکونتگاه در آینده

در این مرحله به نیاز سنجی سکونت گاه در آینده به هنگام استقرار فناوری اطلاعات در سکونتگاه مورد نظر پرداخته می شود. آنچه در این مرحله باید به آن توجه شود، عدم غفلت از نیاز های آتی سکونتگاه ها است. چرا که نادیده گرفتن نیازهایی که شاید از دیدگاه برنامه ریزان کم اهمیت و یا بی اهمیت جلوه می کند، می تواند منجر به کندی روند توسعه فناوری اطلاعات در سکونتگاه ها و حتی توقف جریان هوشمند کردن چنین سکونتگاه هایی شود.

مرحله سوم- تخمین شرایط سرمایه گذاری، اقدام و فعالیت در بخش فناوری اطلاعات در سکونتگاه (ابعاد فنی، مدیریتی، مالی)

بسیاری از پروژه های موفق به خاطر سرمایه گذاری محدود شکست می خورند که این امر ناشی از عدم تخمین دقیق هزینه نهایی است. بسیاری از برنامه ریزان در طول برنامه ریزی بسیار خوشبینانه عمل می کنند و در تشخیص هزینه ها شکست می خورند. بطور کلی برای تخمین و ارزیابی شرایط سرمایه گذاری می توان سرمایه گذاری ها را به سه دسته تقسیم کرد: ۱- سرمایه گذاری های زیربنایی ۲- سرمایه گذاری های کاری ۳- بودجه های جاری ۲۰.

مرحله چهارم- تخمین سودها و زیان های ناشی از ایجاد شهرهای هوشمند (ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و زیست محیطی) هنگام تخمین سود و زیان های ناشی از ایجاد سکونتگاه های موردنظر باید از شیوه های ثابتی در محاسبه استفاده شود. این گونه تخمین ها باید بصورت دوره های بالای سه سال طراحی گردد تا امکان رشد و توسعه هوشمند را برای سکونتگاه ها موردنظر فراهم سازد.

^{۱۶}. Social Feasibility

^{۱۷}. Political Feasibility

^{۱۸}. Environmental Feasibility

هنگام تحلیل سود و زیان ها باید مطمئن شد که در گزینه های استفاده شده از معیار زمان و پول برای بررسی های موردنظر استفاده شده باشد. برای تحلیل سود دهی دو نوع هزینه را باید محاسبه کرد. ۱- هزینه های ثابت و ۲- هزینه های متغیر و قابل کنترل (هزینه های عملیاتی و اداری)

مرحله پنجم - تدوین راهنمای اجرایی مطالعات امکان سنجی ۲۱
در این مرحله راهنمایی اجرایی با توجه به اطلاعات کسب شده از مراحل قبلی جهت انجام مطالعات امکان سنجی تدوین می شود. فرایند تدوین راهنمای اجرایی امکان سنجی برای شهرهای هوشمند را می توان طی چهار مرحله صورت داد.

فاز اول - مطالعات اولیه

- تعیین عوامل اصلی اطلاعات برای موفقیت در مطالعات امکان سنجی
- تعیین منابع اطلاعاتی و کتاب شناسی
- تعیین مسئولیت ها برای جمع آوری اطلاعات و انتصاب مسئولیت های خاص
- تدوین جدول زمانی برای گردآوری و جمع بندی اطلاعات

فاز دوم - شناسایی وضع موجود

فاز سوم - جمع بندی و تجزیه و تحلیل اطلاعات

- دسته بندی اطلاعات به طور منظم
- تجزیه و تحلیل اطلاعات
- تعیین گام هایی جهت رفع اختلاف، و کمبود اطلاعات خاص برای موفقیت (در صورت نیاز)
- تعیین اولویت اطلاعاتی
- اصلاح اطلاعات با استفاده از داده های جدید
- سنتز و نتیجه گیری

فاز چهارم - ارائه پیشنهادها و تعیین اولویت ها

مرحله ششم - تصمیم گیری نهایی و اولویت دهی مراحل انجام کار ۲۲
در این مرحله باید با توجه به یافته ها و نتایج بدست آمده به اولویت بندی گزینه ها و مراحل پرداخت. آیا امکان توسعه فناوری اطلاعات در سکونتگاه موردنظر وجود دارد؟ با چه رویکردی باید به توسعه چنین سکونتگاهی پرداخت؟ چه فرایندی برای توسعه هوشمند سکونتگاه مناسب است؟ و... . سوالات مختلفی وجود دارد. بطور کلی برای تصمیم گیری نهایی مناسب در زمینه مطالعات امکان سنجی شهرهای هوشمند به نکات زیر توجه شود.

- گاهی اوقات برنامه ریزان بدون توجه به هزینه بر بودن فعالیت های مورد نظرشان برای متولیان یا جامعه موردنظر، فعالیت های واحد یا مجموعه ای از فعالیت ها را پیش نهاد می کنند. در حالی که برخی برنامه ریزان با دیدی یکپارچه به امر توسعه سکونتگاه ها در زمینه فناوری اطلاعات می نگرند ۲۳.

- یکی از معیارهای اصلی برای رسیدن به نتیجه مطلوب در مطالعات امکان سنجی داشتن توان مدیریتی است. بنابراین توانایی های مدیریتی باید در ابتدای لیست اولویت بندی ارزیابی گردند ۲۴.
- پشتیبانی مالی امری ضروری به شمار می رود و باید قبل از شروع به کار فراهم شود. متأسفانه هزینه ها قبل از عواید به وجود می آیند و این حقیقتی است که بسیاری از پروژه ها را در مرحله توسعه متوقف می سازد. ۲۵
- بدلیل وابستگی تمام عوامل به یکدیگر تصمیم گیرنده باید همه آنها را با هم مورد بررسی قرار دهد.
- جنبه مهم دیگری که باید مورد بررسی قرار گیرد، نگرش و برخورد جامعه از نتایج ذاتی چنین توسعه ای می باشد.

۲۱. Treasury Board of Canada Secretariat (TBS), p 51

۲۲. در صورتی که امکان ایجاد و توسعه سکونتگاه های هوشمند وجود داشته باشد.

۲۳. Powell River Parks and Wilderness Society (PRPAWS), Community Futures Development Corporation of the Powell River Region And Human Resources Development Canada, p 50

۲۴. جواهری، ۱۳۸۳، ص ۱۰

۲۵. Powell River Parks and Wilderness Society (PRPAWS), Community Futures Development Corporation of the Powell River Region And Human Resources Development Canada, p 83

علاوه بر موارد ذکر شده بسته به نوع سکونتگاه می توان عوامل دیگری را نیز مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرارداد.

پیشنهادهای و راهکارها

حقیقتاً "نباید پیاده سازی فناوری اطلاعات را صرفاً توسعه چند سیستم نرم افزاری دانست، بلکه باید آنرا طرح توسعه ای در نظر گرفت که به جای حرکت افقی در سطح، حرکتی عمودی و در عمق سازمان را مد نظر دارد. پیاده سازی فناوری اطلاعات در واقع یک فرایند توسعه انسانی و نوعی اصلاحات است و جز با این نگرش نمی توان به اجرای موفقیت آمیز آن امیدوار بود. قبل از هرگونه استفاده از فن آوری اطلاعات باید به سوالات زیر پاسخ معین و روشنی داده شود.

آیا فرهنگ استفاده از فناوری اطلاعات ایجاد شده است؟

آیا نسبت به کارایی این نظام (نظام فناوری اطلاعات) اعتقاد و باور وجود دارد؟

آیا اثرات فناوری اطلاعات بر سکونتگاه به خوبی درک شده است؟

آیا سکونتگاه و ساکنان آن توان ایجاد تغییرات ساختاری لازم ناشی از بکارگیری فناوری اطلاعات را دارند؟

آیا مدیران و مجریان توسعه شهرهای هوشمند قبل از هر چیزی آموزش های لازم را دیده اند؟

آیا زیرساخت های اطلاعاتی، فنی (سخت افزاری و نرم افزاری) و انسانی (نیروی متخصص) مناسب وجود دارد؟

آیا در بعد رفتاری و انسانی اقداماتی صورت گرفته است یا خیر؟ مثلاً اینکه آیا در مخاطبان (ساکنان، مدیران و تصمیم گیران) در مورد فناوری اطلاعات شناختی وجود دارد؟

آیا ترس و مقاومت در برابر فن آوری نوین از بین رفته است یا اینکه مردم و برنامه ریزان تصمیم گیران شهری و روستایی فکر می کنند

که فناوری اطلاعات در جامعه مورد نظر جایگاهی ندارد و در مقابل IT مقاومت می کنند؟

در صورتی که قبل از هر چیز به سوالات فوق پاسخ مناسبی داده نشود ممکن است اثرات منفی ناشی از بکارگیری ناقص و نامناسب فن آوری اطلاعات بیشتر از اثرات مثبت آن باشد. همچنین علاوه بر موارد فوق پیشنهادات زیر نیز توصیه می گردد:

بسط و توسعه سازمان خاصی جهت سروسامان دادن به وضعیت فناوری اطلاعات .

توصیه می شود قبل از بکارگیری فناوری اطلاعات با استفاده از کارشناسان خبره به تجزیه و تحلیل هزینه - فایده مبادرت ورزیده و در صورت مثبت بودن نتیجه نسبت به سرمایه گذاری در زمینه فناوری اطلاعات اقدام گردد.

توسعه فرهنگ بکارگیری از فناوری های موجود امری ضروری می باشد و مدیران شهری و روستایی باید تمهیدات لازم جهت برگزاری دوره های آموزشی بلند مدت و کوتاه مدت را ایجاد کنند.

منابع و مراجع

- [۱] اصیلی، غلامرضا، «چالش های جدید سازمانهای مجازی، ضرورت ها و توسعه»، مجله مدیریت دولتی، ۱۳۸۰،
- [۲] تافلر آلوین، «موج سوم»، ترجمه سیمیندخت خوارزمی، انتشارات نگاه، ۱۳۷۴
- [۳] جلالی، علی اکبر، «شهرهای الکترونیک»، دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۸۲
- [۴] جواهری، حسن، «مطالعات امکان سنجی پروژه های تفریحی و گردشگری»، کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه، تهران، ۱۳۸۳
- [۵] رضائیان، علی «تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم»، سمت ۱۳۷۶.
- [۶] رضائیان، علی، «مدیر عصر اطلاعات» نشریه پیام مدیریت، شماره اول، زمستان ۱۳۸۰.
- [7] Davis , G,B,and M. olson , "Management Information : Conceptual Foundation , Structure and Development Newyork", Mc Grow – Hill , 1985.
- [8] FITz Gerald , Jery & FITz Gerald , "Fundamental Of System Analysis: Using Structured Analysis And Design Techniques", 3Rd EdITION , Nework: John Wiley & Sons Inc, 1981.
- [9] Treasury Board of Canada Secretariat (TBS), "IT Project Manager's Handbook", Version 1.1, December 12, 1997
- [10] Powell River Parks and Wilderness Society (PRPAWS), Community Futures Development Corporation of the Powell River Region And Human Resources Development Canada, "Feasibility Study and Business Plan", prepared by Synergy Management Group Ltd, Business and Economic Development Consultants. January, 2000