پوهنتون پولی تخنیک کابل
مجله علم و تکنالوژی
جلد۵۷ - شماره ۲
سنبله - سال ۱۴۰۱ - هـ.ش.
تاریخ دریافت اثر: ۱۴۰۳/۰۲/۱۲
تاریخ قبولی اثر: ۱۴۰۳/۰۶/۰۶
P-ISSN: 2305 - 696X
KPU JST

امکان سنجی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی با استفاده از روش تجزیه و تحلیل سوات

مطالعه موردی: مرکز شهر(شاه دوشمشیره) الی ترمینل کمپنی

[*1] نامزد پوهنیار عبدالوارث اسفندیار، [2] پوهندوی محمد یونس وفا
[1] استاد دیپارتمنت شهرسازی، پوهنتون پولی تخنیک کابل، ناحیه ۵، کابل، افغانستان، ایمیل آدرس: w.esfandyar@kpu.edu.af
[2] استاد دیپارتمنت شهرسازی، پوهنتون پولی تخنیک کابل، ناحیه ۵، کابل، افغانستان، ایمیل آدرس: y.wafa@kpu.edu.af

خلاصه

حمل‌ونقل همواره یکی از مهمترین عوامل اثرگذار بر ساختار شهرها بوده است اما به ویژه در یک سدهٔ اخیر با گسترش انواع وسایط نقلیه موتوری و تغییرات فزایندهٔ جمعیتی به یکی از اصلی ترین مشکلات شهرنشینی مبدل گردیده است

رویکرد توسعهٔ حمل‌ونقل محور(TOD)، نوع توسعه شهری را پیشنهاد می‌کند که نهایتاً موجب کاهش استفاده از وسایط نقلیه شخصی و تشویق استفاده بیشتر از وسایط حمل‌ونقل عمومی می‌شود. مهمترین دلایل گرایش به توسعهٔ حمل‌ونقل محور عبارت اند از افزایش ازدحام ترافیکی در سطح شهر ها، شورونشاط گمشده در فضاهای شهری مدرن و آلودگی ناشی از استفادهٔ وسایط نقلیهٔ موتوری شخصی و آثار آن بر بستر زمین. ناتوانی سیستم حمل‌ونقل عمومی در کاهش این مشکلات بدون در نظر گرفتن دیگر عوامل تاثیر گذار بر توسعه شهری مانند الگویی سفر های غیر کاری، متغیر ها و نیرو های تأثیر گذار بر بازار و عوامل حیاتی کاربری زمین می تواند زمینه برای تحقیق در حوزهٔ برنامه‌ریزی و توسعهٔ شهری گردد. ترویج رویکرد توسعه حمل‌ونقل محور با تشویق و ترغیب مردم به استفاده کمتر از وسایط نقلیه شخصی و روی آوردن به حمل‌ونقل عمومی تنها یک روش از جنبهٔ موضوع است. برای این‌که هدف نهایی یعنی بهبود شرایط ترافیک در شهر ها محقق شود لازم است در کنار ترویج رویکردهای نوین شهرسازی از قبیل توسعهٔ حمل‌ونقل محور، به روش‌های مدیریت ترافیک مانند ایجاد محدودیت های ممنوعیت یا محدودیت تردد وسایط نقلیه شخصی در مرکز شهر نیز توجه شود. ما در این مقاله به رویکرد توسعهٔ حمل‌ونقل محور ، پیشینهٔ تاریخی این رویکرد در شهر های توسعه یافته و سرانجام در مطالعه موردی جاده (ترمینل کمپنی – شاه دو شمشیره) واقع در نواحی پنجم، سوم و دوم شهر کابل پرداخته و بخشی از رویکرد حمل‌ونقل عمومی با استندرد های جهانی پیشنهاد گردیده است. امیدواریم این تحقیق از سوی پلانگذاران و برنامه‌ریزان شهری با همکاری نهاد های ذی‌ربط در سطح شهر عملی شود که باعث توسعهٔ حمل‌ونقل عمومی خواهد شد.

اصطلاحات کلیدی: امکان‌سنجی، توسعه، حمل‌ونقل عمومی،BRT ، SWOT، TOD

---

*۱ – مولف مسوول

۱. مقدمه

امروزه ترافیک به یکی از مشکلات اساسی کلان شهرها مبدل گردیده است. علل عمدهٔ ترافیک سنگین در شهر ها را می‌توان به استفاده زیاد ساکنان از وسایط نقلیهٔ شخصی جهت تردد درون شهری اشاره کرد. رویکرد توسعهٔ حمل‌ونقل محور(TOD)، نوعی توسعهٔ شهری را پیشنهاد می‌کند که نهایتاً موجب کاهش استفاده از وسایل نقلیهٔ شخصی و تشویق استفاده بیشتر از وسایل حمل‌ونقل عمومی می شود.

ناتوانی سیستم های حمل‌ونقل عمومی در کاهش مشکلات بدون درنظر گرفتن دیگر عوامل تأثیر گذار بر توسعه شهری مانند الگوی سفرهای غیر کاری ، متغیرها و نیروهای تاثیر گذار بر بازار و عامل حیاتی کاربری زمین هر کدام از این موارد می‌تواند زمینه برای تحقیقات گسترده پژوهشگران در حوزهٔ برنامه‌ریزی و طراحی شهری باشد. به نظر می‌رسد در بیشتر شهرهای کشور روند توسعهٔ شهری بر خلاف رویکرد توسعه حمل‌ونقل محور است. طرح های توسعه فعلی اغلب سمت و سوی توسعه در زمین‌های خالی مجاور شهر را دنبال می‌کند، در حالی که در رویکرد توسعه حمل‌ونقل محور، تأکید بر احداث سیستم های کلان حمل‌ونقل عمومی و بردن توسعه به مناطق مجاور است. در طرح مذکور همچنین طرح های شهری باید قابل پیاده روی باشند. نکتهٔ دیگر استفاده از کاربری های ترکیبی در شهر است. ترویج رویکرد توسعهٔ حمل‌ونقل محور برای تشویق و ترغیب مردم به استفاده کمتر از وسایط نقلیه شخصی و روی آوردن به حمل‌ونقل عمومی تنها یک روش از جنبهٔ موضوع است. [۱]

برای اینکه هدف نهایی یعنی بهبود شرایط ترافیک در کلان شهر ها محقق شود، لازم است در کنار ترویج رویکردهای نوین شهرسازی نظیر توسعهٔ حمل‌ونقل محور، به روش های مدیریت ترافیک نظیر ایجاد محدوده های ممنوعیت یا محدودیت تردد موتر های شخصی در مرکز شهر هم توجه شود.

۲. سوالات تحقیق

در این تحقیق سوالات زیر مطرح می‌باشد:

۱- با توجه به شرایط موجود، آیا رویکرد توسعه بر مبنای حمل‌ونقل عمومی در بالا بردن کیفیت زندگی شهری، افزایش تعاملات اجتماعی و کاهش آلوده کننده های محیط زیستی مؤثر است ؟

۲- کدام مودل حمل‌ونقل عمومی در ساحه مورد نظر کارآمد و قابل استفاده است؟

۳- مقایسه مودل حمل‌ونقل عمومی در این ساحه تحقیق با مودل حمل‌ونقل شخصی چگونه است؟

۳. فرضیه های تحقیق

فرضیه های اساسی که در جواب به سوالات تحقیق مطرح می شود عبارت اند از:

فرضیه اول: رویکرد توسعهٔ حمل‌ونقل محور (TOD)، نوع توسعه شهری را پیشنهاد می‌کند که نهایتاً موجب کاهش استفاده از وسایط نقلیهٔ شخصی و تشویق استفادهٔ بیشتر از وسایط حمل‌ونقل عمومی می شود.

به طور خلاصه فواید توسعهٔ مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی جنبه های مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و ترافیکی شامل فراهم ساختن گزینه های مختلف برای جابجایی، افزایش میزان امنیت عمومی، افزایش تعداد مسافران حمل ونقل عمومی، کاهش نرخ سفرهای انجام شده با موتر، کاهش هزینهٔ خانوار، کاهش میزان آلودگی هوا و مصرف سوخت، حفظ و نگهداری منابع زمین و فضای باز، افزایش توسعهٔ اقتصادی، کاهش هزینه های احداث زیربنا و فراهم ساختن مسکن با قابلیت استطاعت بیشتر برای اقشار مختلف جامعه را در بر می‌گیرد.

فرضیه دوم: مودل حمل‌ونقل عمومی با استفاده از خطوط بس سریع‌السیر (Bus Rapid Transit) BRT در ساحهٔ مورد نظر با توجه به این که حمل‌ونقل نوع BRT از مؤثریت بالا برخوردار بوده و اقتصادی تمام می‌شود، کارآمد و قابل استفاده

می‌باشد که باعث صرفه جویی در زمان سفر،کاهش هزینه های سفر، افزایش ظرفیت انتقال مسافرین در وقت کم خواهد شد.

۴. اهداف تحقیق

در تحقیق حاضر برنامه‌ریزی برای توسعهٔ شهری با محوریت حمل‌ونقل عمومی مدنظر می‌باشد، به نحوی که تلفیق برنامه‌ریزی کاربری زمین و حمل‌ونقل عمومی از توسعهٔ خودبه‌خودی و بدون برنامهٔ اراضی پیرامونی ایستگاه حمل‌ونقل عمومی ممانعت نموده و به دستیابی اهداف زیر منجر می‌گردد:

۱- زدودن ازدحام ترافیکی از ساحه مورد مطالعه؛
۲- افزایش تنوع در کاربرد زمین(مسکونی و تجاری و...) در مجاورت ایستگاه های حمل‌ونقل عمومی؛
۳- افزایش تسهیلات برای ساکنین نواحی مورد مطالعه؛
۴- تشویق مردم به استفاده از حمل‌ونقل عمومی، پیاده مداری و بایسکل‌رانی؛
۵- تأمین نیاز های ضروری استفاده‌کنندگان از BRT (Bus Rapid Transit) به وسیلهٔ امکانات و تجهیزات موجود در نزدیکی محل ایستگاه؛

۵. روش تحقیق

این تحقیق شامل دو بخش مطالعات نظری و مطالعهٔ موردی می باشد که در هر بخش از روش متناسب با نوع مطالعه بهره گرفته شده است. در بخش مطالعات نظری، تعاریف و مفاهیم مورد استفاده در تحقیق با روش توصیفی و تشریحی بیان گردیده، منابع موجود از جمله مقالات، پایان نامه ها، طرح های تفصیلی و جامع، اسناد و نقشه های موجود شهر و نواحی‌مورد مطالعه قرار گرفته و در بخش مطالعهٔ موردی اطلاعات مورد نیاز ساحوی در رابطه با وضع موجود منطقه و محدوده مورد نظر جمع‌آوری، بیان و تشریح گردیده و سپس تحلیل گردیده است.

۶. روش جمع‌آوری اطلاعات

از آن‌جا که مفهوم توسعه بر مبنای حمل‌ونقل عمومی (TOD) در کشور ما مفهومی جدید بوده و در این زمینه مطالعات جامع و همه‌جانبه کمتر صورت گرفته است، بناءً عمده‌ترین منابع مورد استفاده در این تحقیق مجلات و طرح های تحقیقی مرتبط و استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشد. محدودهٔ مطالعاتی تحقیق، نخست از طریق متون، منابع اطلاعاتی و آماری موجود، مبادرت به بررسی و شناسایی چالش های موجود حمل‌ونقل درون شهری به بررسی گرفته شده و سپس با بکارگیری راهکار (TOD) و مؤلفه های آن به ارائهٔ راهکار برای کاهش چالش های موجود پرداخته است.

۷. پیشینه تحقیق

تحقیق در مورد رویکرد TOD در برنامه‌ریزی شهری و مطالعاتی پیرامون توسعهٔ مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی محور اگر چه در جهان سابقه خوبی دارد، اما در کشور ما افغانستان بحث توسعهٔ مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی یا عمومی محور (TOD) کاملاً یک بحث جدید بوده که مطالعه و تحقیقی پویا و جامع در این زمینه کمتر صورت گرفته است.[۱]

خلاصه پیشینه تحقیقات در زمینه توسعه حمل‌ونقلمبتنی بر اصول TOD/۲/

مولفه ها	سال	عنوان	شاخص ها	نتیجه
زمرده و حقیقی	۱۳۹۶	توسعه فضای مبتنی بر اصول حمل‌ونقل عمومی محور TOD(منطقه ۶ تهران)	ضریب دسترسی - فاصله از ایستگاه - کاربری اراضی	عامل فاصله از حمل‌ونقلعمومی، بیشترین تأثیر را در ارزیابی میزان دسترسی مناطق دارد و ۶۰ قیمت منطقه، دسترس پذیری بالا دارد
محمدپور، صرافی، توکلی نیا	۱۳۹۵	تحلیلی بر مدیریت تقاضای سفر در راستای حمل‌ونقل پایدار شهری (کلان‌شهر تهران)	مولفه چهارگانه SWOT	ایجاد محدودیت تردد به برابر کیلومتر سفر، منجر به گرایش مردم به استفاده از حمل‌ونقل عمومی می‌شود.
اکبری	۱۳۹۴	برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری در اطراف ایستگاه مترو شش با رویکرد توسعهٔ حمل‌ونقل محور	کاربری اراضی، حمل‌ونقل، جمعیت	رسیدن به حمل‌ونقل عمومی محور نیازمند بازنگری و تغییر در نظام کاربری وضع موجود
علیزاده و عبدی	۱۳۹۲	الگوی کریدوری حمل‌ونقل عمومی محور در بلوار پاسداران شهر سنندج	جمعیت، فعالیت، کاربری زمین، دسترسی پذیری	پایداری حمل‌ونقل در گرو افزایش دسترسی پذیری، تقویت حمل‌ونقل عمومی و کاهش چالش های محیط زیستی
یانگ و همکاران	۲۰۱۶	سرمایه گذاری حمل‌ونقل متراکم در مقایسه با سرمایه گذاری حمل‌ونقل توسعه، انتخاب محل ایستگاه مترو شنزن	قیمت زمین، شیوه مالکیت، تراکم کاربری، حمل‌ونقل عمومی	سیستم حمل‌ونقل شهر شنزن،گرفتار مافیای سرمایه داری و تخریب اموال عمومی شده است
سارویه و دای	۲۰۱۵	بس‌های حمل‌ونقل سریع(BRT) و سیستم حمل‌ونقل محور، استفاده از توسعهٔ حمل‌ونقل محور با	کاربری زمین، تراکم جمعیت،تراکم فعالیت، شبکهٔ حمل‌ونقل	تحت شرایط مناسب ، BRT همچنین می‌تواند در ایجاد مجدد توسعه شهر و شکل دادن به رشد شهری در فرمت‌های پایدار بیشتر تأثیر گذار باشد.

۱.۷. حمل‌ونقل عمومی

شبکهٔ حمل‌ونقل عمومی عبارت است از خدمات حمل‌ونقل(ترانسپورتیشن) که در دسترس عموم قرار دارد. تفاوت خدمات حمل‌ونقل عمومی با روش هایی مانند تکسی‌دربست، سفر اشتراکی و پس کرایی در این است که در این نوع خدمات، سفر به صورت اشتراکی توسط افراد ناشناس بدون توافق قبلی انجام می‌شود. از وسایط حمل‌ونقل عمومی می‌توان به بس‌های معمولی،بس‌های برقی،تراموا و قطار شهری،حمل‌ونقل سریع(مترو) و قایق های مسافرتی اشاره کرد. حمل‌ونقل عمومی بین شهری عمدتاً توسط خطوط هواپیمایی، بس های بین شهری و خطوط ریلی بین شهری انجام می شود. [۸] شبکه های قطارهای پر سرعت نیز در بسیاری از مناطق جهان توسعه یافته است. اکثر وسایل حمل‌ونقل به یک جدول زمانی بر طبق یک برنامهٔ زمان‌بندی‌شده» روی آورده اند که بتوانند بیشترین خدمات را در یک زمان مشخص ارائه دهند. در بسیاری از نقاط دنیا، تکسی های اشتراکی (غیر دربست)، خدمات تقاضا - محور ارائه می‌کنند، درحالیکه برخی دیگر از خدمات مبتنی بر این استند که واسطه نقلیه قبل از حرکت پر شود. برخی اوقات در مناطق کم تقاضا و برای افرادی که نیاز به خدمات خانه به خانه دارند، از حمل‌ونقل ویژه معلولین استفاده می شود.[۳]

۲.۷. سیستم حمل‌ونقل شهری

عبارت از مجموعه منظمی از زیربناهای به هم پیوسته که به منظور جابجایی مسافر و کالای مجاز همراه با جلب رضایت و خشنود سازی مسافر به ارائه خدمات به ایشان می پردازد. ورودی های سیستم شامل : مسافر، پرسونل و کارکنان، منابع مالی، تجهیزات ثابت و متحرک، اطلاعات و غیره می‌باشد. در حالیکه خروجی های سیستم در برگیرنده خدمات ارائه شده، اطلاعات (کمیت و کیفیت جابجایی مسافر ، هزینه های صرفه جویی شده، هزینه بهره برداری و تعمیر و نگهداری و ..) می‌باشد. از آنجائیکه سیستم های حمل‌ونقلشهری دائما ورودی های را از محیط دریافت می کنند (تقاضای سفر، کمیت و کیفیت تصادفات و آلودگی های محیط زیستی، وضعیت ترافیک شهری، دستور العمل های دولتی و ...)، بهره برداری از سیستم ها و مسیرهای جدید، اجرای جداول زمانی (Time Table) بهینه، با محیط به تعادل نسبی می‌رسند، لذا سیستم‌های حمل‌ونقل شهری سیستم های باز می باشند.[۳]

۳.۷. توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی (Transit Oriented Development)

تعاریف زیادی از توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی ارائه شده که کامل‌ترین‌آنها تعریفی است که کلتورپ از سردمداران جنبش نوشهرگرایی ارائه داده است. کلتورپ توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل را اینگونه تعریف میکند« یک محله با کاربری مختلط با فاصله پیاده روی ۱۰ دقیقه ای از یک ایستگاه حمل‌ونقل عمومی در یک محیط پیاده مدار، استفاده از حمل‌ونقل عمومی، بایسکل سواری و موتر را برای ساکنین و شاغلین تسهیل می‌کند.» عملکردی از کاربری زمین با حمل‌ونقل عمومی به وسیلهٔ ایجاد محلات فشرده، قابل پیاده‌روی و با کاربری مختلط در یک فاصله با قابلیت پیاده روی از ایستگاه حمل‌ونقل عمومی است. این نوع از توسعه افراد، مشاغل و خدمات را در کنار یکدیگر قرار داده و به گونه ای طراحی می‌نماید که سفرهای پیاده و یا با استفاده از بایسکل، حمل‌ونقل عمومی و وسایط نقلیه را به سفرهای ایمن، مؤثر و راحت مبدل سازد. در تعریف توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی باید توجه داشت که علاوه بر تمرکز بر خصوصیات فزیکی از قبیل تراکم، اختلاط کاربری، سطوح خدمات رسانی سیستم حمل‌ونقل عمومی و ارتباطات سرک ها، باید به معیارهای کیفی نیز توجه شود. در این رابطه توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی، به توسعه‌های اطلاق می‌شود که اهداف کیفی را به شرح زیر دنبال کند:

۱- مؤثریت مکان از دیدگاه تراکم، دسترسی و پیاده‌مداری؛

۲- ترکیب غنی از انتخاب‌ها برای انواع گزینه‌های سکونتی و امکان فعالیت های متنوع برای همه اقشار جامعه.

۳- تحقق ارزش‌های اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی در مکان؛
۴- ایجاد مکان با توجه به اصول طراحی برای مردم، بهبود وضع موجود، ایجاد ارتباط، انطباق با منظر زمین، کاربری‌های مختلط و مدیریت سرمایه؛
۵- حل تنش میان گره و مکان شامل تنش میان نقش یک ایستگاه به عنوان یک گره در شبکه حمل‌ونقل منطقه‌ای و نقش آن به عنوان یک مکان در محله؛

به طور خلاصه فواید توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی و ترافیکی شامل فراهم ساختن گزینه‌های مختلف برای جابجایی، افزایش میزان امنیت عمومی، افزایش تعداد مسافران حمل‌ونقل عمومی، کاهش نرخ سفرهای انجام شده با موتر، کاهش هزینه خانوار، کاهش میزان آلودگی هوا و مصرف سوخت، حفظ‌ونگهداری منابع زمین و فضای باز، افزایش توسعهٔ اقتصادی، کاهش هزینه های احداث زیربنا و فراهم ساختن مسکن با قابلیت استطاعت بیشتر برای اقشار مختلف جامعه را دربر می گیرد. [۱]

توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی (Transit Oriented Development) عبارت است از یک الگوی متراکم کاربری زمین شامل مسکن، پارک های عمومی و میادین، کاربریهای تجاری و خدماتی که همگی در امتداد نقاط کلیدی سیستم حمل‌ونقل عمومی واقع شده باشند. توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی راهکاری است که در دهۀ ۱۹۹۰ میلادی به عنوان راهکاری برای غلبه بر معضلات شهری از قبیل ترافیک و آلودگی‌های محیط زیستی ارائه شد و مورد توجه متخصصان قرار گرفت. از اهداف اصلی این رویکرد می‌توان به تشویق شهروندان به استفاده بیشتر از حمل‌ونقل عمومی، کاهش تعداد و طول سفر با موتر شخصی، افزایش پیاده مداری و توسعه حمل‌ونقل غیرموتوری و تشویق تنوع شکل کالبدی و عملکردی بناها و کاربری‌های مختلط زمین از طریق توسعه حمل‌ونقل عمومی محور نام برد. [۴]

دیریست که کارشناسان و متخصصان به یاری مسئولان و تصمیم‌گیران آمده اند تا با بکارگیری تدابیر کارآمد و چند وجهی، علاوه بر رفع مشکلات فعلی، از رشد معضلات حمل‌ونقلی در سطوح ناحیه‌ای، منطقه‌ای و شهری پیشگیری کنند و یا حداقل از سرعت آن بکاهند. از این رو مفاهیمی چون توسعهٔ پایدار، توسعهٔ حمل‌ونقل انسان محور و توسعهٔ مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی در همین فضا شکل گرفته و توسعه یافته است. [۶]

توسعهٔ مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی رویکردی است که بر مبنای آن بین الگوی توسعهٔ شهر و الگوی استقرار شبکهٔ حمل‌ونقل عمومی متراکم، هماهنگی وجود دارد. طبق این رویکرد که بر ایجاد کاربری مختلط در فاصله پیاده‌روی معمولاً به شعاع ۶۰۰ تا ۸۰۰ متر از ایستگاه میباشد ولی بسته به عملکرد ایستگاه و شرایط محلی متفاوت بوده که از ایستگاه حمل‌ونقل عمومی تأکید دارد. طراحی، جابجایی و اختلاط کاربریها با تأکید بر ایجاد محیط پیاده‌محور و تقویت استفاده از حمل‌ونقل عمومی مورد نظر میباشد. اختلاط کاربریهای مسکونی، تجاری، اداری، فضای باز و فضاهای عمومی در فاصله دسترسی مناسب پیاده، امکان تردد ساکنان و شاغلان در محل را با وسایط نقلیه عمومی، بایسکل و یا به‌صورت پیاده تسهیل میکند. تراکم فعالیت و ساختمان در نواحی همجوار ایستگاه حمل‌ونقل عمومی به صورت نسبی بیشتر از بافت شهری اطراف بوده و هر چه فاصله از ایستگاه بیشتر میشود، تراکم نسبی نیز کاهش میابد. توسعه حمل‌ونقل محور معمولاً به عنوان توسعه‌ای شناخته می‌شود که در محدوده ای به شعاع ۸۰۰ متر(مسافتی حاصل از یک پیاده‌روی ۱۰ دقیقه ای) از خطوط ریلی سبک و سنگین، مسیرهای بس‌رانی، خطوط BRT و ایستگاه های وابسته به آن‌ها در شهر یا حتی حومهٔ شهر شکل می‌گیرد. [۱]

۸. محدوده مورد مطالعه

سرک مربوطه که از مرکز شهر(شاه دو شمشیره) الی ترمینل کمپنی یکی از سرک های عمدهٔ شهر کابل بوده که در نواحی دوم،سوم و پنجم شهر کابل موقعیت دارد.



شکل ۱: موقعیت سرک مربوطه در نواحی دوم، سوم و پنجم شهر کابل (نگارندگان)

۱.۸ مشکلات و چالش‌های حمل‌ونقل ساحه

این جاده دارای مشکلات حمل‌ونقل شهری می‌باشد، که از آن جمله می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

۱- نبود سیستم حمل‌ونقل عمومی کارآمد و معیاری؛
۲- عدم موجودیت چراغ های رهنمایی ترافیکی؛
۳- عدم موجودیت خطوط ویژه بایسکل‌رانی؛
۴- نبود خطوط پیاده‌روی معیاری؛
۵- ازدحام شدید ترافیکی در تقاطع ها و گره های ترافیکی؛

۲.۸ مشکلات سیستم حمل‌ونقل بس سریع‌السیر (Bus Rapid Transit)

سیستم حمل‌ونقل بس سریع‌السیر یا BRT یک سیستم عالی برای حمل‌ونقل عمومی افراد در یک شهر می‌باشد که از مزایایی این سیستم حمل‌ونقل اینست که ما می‌توانیم تعداد بیشتر مسافر را در عین زمان و وقت مشخص از یک مکان به مکان دیگر انتقال دهیم. که این روش باعث صرفه جویی در زمان و در عین حال صرفه جویی در مصارف و یا هزینه سفر می‌شود. متاسفانه در کشور عزیز ما افغانستان مخصوصا در شهر کابل که یک شهر پر نفوس در کشور افغانستان می‌باشد، این سیستم ترانسپورت شهری کمتر به چشم می‌خورد، که مردم در ترافیک شهری شهر کابل به مشکلات زیادی دست و پنجه نرم می‌کنند. بس های شهری که فعلا در سطح شهر کابل، مخصوصاً مسیر ترمینل کمپنی - مرکز شهر(شاه دو شمشیره) در حال فعالیت استند از کیفیت زیادی برخوردار نمی‌باشند.

۳.۸ ایستگاه‌های فعلی بس شهری در مسیر ترمینل کمپنی – مرکز شهر (شاه دو شمشیره)

ایستگاه های فعلی بس شهری که از سوی اداره شاروالی کابل در نظر گرفته شده است، از لحاظ تخنیکی مشکلات زیادی را دارا می‌باشد. مثلاً اینکه این ایستگاه ها در بعضی موقعیت ها اصلاً استفاده‌ای از آن صورت نمی‌گیرد، چون آن ساحات از مراکز تجمع مردمی برخودار نمی باشد. بنا بر این در این تحقیق یک سلسله نقاطی برای موقعیت دهی ایستگاه ها در نظر گرفته شده تا این ایستگاه ها مشکلات ترافیکی را رفع نمایند.

۴.۸ روش تجزیه و تحلیل سوات SWOT

مدل تحلیلی مختصر و مفیدی است که به شکل سیستماتیک هر یک از عوامل قوت، ضعف، فرصت ها و تهدیدها را بررسی کرده و استراتیژی‌های متناسب به موقعیت کنونی محدوده مورد بررسی را منعکس می‌سازد. این تجزیه و تحلیل بر این

اصل استوار است که استراتیژی اثر بخش، قوت ها و فرصت ها را حداکثر می‌کند و در عین حال، ضعف ها و تهدیدها را به حداقل می رساند. البته در جریان عمل برخی از راهبرد ها با یکدیگر هم پوشانی داشته و یا به طور همزمان و هماهنگ با یکدیگر به اجرا در می آیند. بر حسب وضعیت سیستم چهار دسته راهبرد را که از نظر درجه کنش‌گری متفاوت استند می‌توان تدوین نمود.[۵]

بعد از انجام محاسبات نهایی، نتیجه تجزیه و تحلیل سوات راهبرد دفاعی (راهبرد جد اقل – حد اقل) به دست آمد که هدف کلی این راهبرد که می توان آن را راهبرد بقا نیز نامید، کاهش ضعف های سیستم به منظور کاستن و خنثی سازی تهدیدات است. در محدودهٔ مذکور فعالیت های حمل‌ونقل که با تهدیدات خارجی و ضعف های درونی روبرو است در واقع با وضعیت وخیمی سروکار دارد. لذا باید برای بقای خود جنگیده و راه برای دفاع از خود جستجو نماید.

تدوین راهبردها (SWOT)		محیط داخلی	
		قوت ها (S)	ضعف ها (W)
محیط خارجی	فرصت ها (O)	راهبرد تهاجمی (SO) توسعه‌ای	راهبرد انطباقی (WO) تقویتی
	تهدید ها (T)	راهبرد اقتضایی (ST) رقابتی	راهبرد دفاعی (WT) تدافعی

شکل ۳. راهبرد های چهارگانه بر اساس تحلیل سوات [۵]

تدوین راهبردها (SWOT)		محیط داخلی	
		قوت ها (۶,۴۲)	ضعف ها (۷,۱۸)
محیط خارجی	فرصت ها (۶,۷۱)	۴۳,۰۷۸۲	۴۸,۱۷۷۸
	تهدید ها (۶,۹۲)	۴۴,۴۲۲۶	۴۹,۶۸

راهبرد های چهارگانه بر اساس تحلیل سوات /انگارندگان/

۹. نتیجه گیری

بعد از انجام محاسبات نهایی، نتیجه تجزیه و تحلیل سوات راهبرد دفاعی (راهبرد حد اقل – حد اقل) به دست آمد که هدف کلی این راهبرد که می توان آن را راهبرد بقا نیز نامید، کاهش ضعف های سیستم به منظور کاستن و خنثی سازی تهدیدات است. در محدودهٔ مذکور فعالیت های حمل‌ونقل که با تهدیدات خارجی و ضعف های درونی روبرو است در واقع با وضعیت وخیمی سروکار دارد. لذا باید برای بقای خود جنگیده و راه برای دفاع از خود جستجو نماید. با توجه به نتایج بدست آمده از تحلیل ها، مشاهدات میدانی و همچنان مبانی نظری این پژوهش تصمیم گرفته شد تا پیشنهاداتی برای یک طرح حمل‌ونقل عمومی موفق با تاکید بر TOD در ساحه مورد نظر(ترمینل کمپنی – شاه دو شمشیره) که بالاترین امتیاز را برای این امر مهم کسب کرده است ارایه شود. در این پیشنهادات سعی بر گردیده که تمامی الزامات یک TOD موفق به کار گرفته شود تا احتمال شکست احتمالی پروژه به حد اقل برسد. در این گزینه ها با توجه به اصل به کارگیری بهترین و مناسب‌ترین سیستم حمل‌ونقل عمومی سعی بعمل آمده است تا به کارگیری وسایط حمل‌ونقل عمومی بجای وسایط حمل‌ونقل شخصی اجرایی گردد. به طور مثال با استفاده از مناسب ترین سیستم حمل‌ونقل عمومی بس های شهری BRT، استفاده از حمل‌ونقل شخصی به حد اقل خواهد رسید.

ما در این مقاله تحقیقی به رویکرد توسعهٔ حمل‌ونقل محور در مطالعه موردی جاده(ترمینل کمپنی – شاه دو شمشیره) واقع در نواحی پنجم، سوم و دوم شهر کابل پرداخته و بخشی از رویکرد حمل‌ونقل عمومی را با استندردهای جهانی پیشنهاد می‌نمایم. هدف ما از مطالعهٔ رویکرد TOD در این تحقیق شامل، ایجاد و استفاده از مناسب‌ترین و بهینه‌ترین سیستم حمل‌ونقل عمومی یعنی بس‌های شهری (BRT)، انکشاف خطوط حمل‌ونقل عمومی، طراحی خطوط ویژه بایسکل‌رانی در محل مورد مطالعه، تشویق مردم به استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی بجای وسایل حمل‌ونقل شخصی و ایجاد راه‌های آسان و ساده جهت استفاده مردم برای حمل‌ونقل عمومی میباشد.

۱۰. پیشنهادات

با توجه به تجزیه‌وتحلیل وضع موجود که قبلاً ذکر گردید، پیشنهادات ذیل ارایه می‌گردد:

۱- ایجاد حمل‌ونقل عمومی با استفاده از خطوط بس سریع‌السیر (Bus Rapid Transit) BRT در وسط جاده ساحه مورد نظر با توجه به این که حمل‌ونقل نوع BRT از کارایی بالا برخوردار بوده و اقتصادی تمام می شود، بناءً باعث صرفه جویی در زمان سفر، کاهش هزینه های سفر و افزایش ظرفیت انتقال مسافرین در وقت کم خواهد شد.



شکل ۳: مودل پیشنهادی مسیر ویژه حمل‌ونقل عمومی در سرک مورد نظر(ترمینل کمپنی – شاه دو شمشیره) (نگارندگان)

۲- ایستگاه‌ها و استیشن‌های حمل‌ونقل عمومی استندرد: ایستگاه های فعلی موجود از لحاظ تخنیکی مشکلات زیادی را دارا می‌باشد. مثلا اینکه این ایستگاه ها در بعضی موقعیت ها اصلاً استفادهٔ از آن صورت نمی‌گیرد، چون آن ساحات از مراکز تجمع مردمی برخودار نمی باشد؛

۳- بنا بر این در این تحقیق یک سلسله نقاط در نظر گرفته شده است تا این ایستگاه ها مشکلات ترافیکی را رفع نماید. برای این‌که به این مشکل غلبه شود این تحقیق به صورت دقیق تمامی مراکز تجمع مردمی را مورد بررسی قرار داده و این مراکز تبدیل به مراکز و یا محل برای ایستگاه های شهری در نظر گرفته شده است؛



شکل ۴: مدل ایستگاه های پیشنهادی سرک مورد نظر(ترمینل کمپنی – شاه دو شمشیره) (نگارندگان)

در جاده ساحه مورد نظر(ترمینل کمپنی- شاه دو شمشیره) بعد از تحقیق و مطالعات به تعداد ۱۹ ایستگاه جدید پیشنهاد شده است.این ایستگاه‌ها با در نظر داشت نورم و استندردهای جهانی در نظر گرفته شده اند که شهروندان و افراد می‌تواند در آنجا توسط سرک های فرعی جمع کننده به جاده عمومی به صورت آسان دسترسی داشته باشند؛



شکل ۵: نقشه موقعیت ایستگاه های پیشنهادی سرک مورد نظر
(ترمینل کمپنی- شاه دو شمشیره) (نگارندگان)

۴- ایجاد خطوط ویژه بایسکل‌سواری: چون اکثریت جمعیت شهر کابل نظر به وضعیت اقتصادی شان از بایسکل استفاده می‌کنند. بناءً از یک طرف می‌توانند با بایسکل‌های شخصی از این خطوط تردد نمایند و از طرف دیگر مدیریت شهری می‌توانند زمینه استفاده از بایسکل‌های اشتراکی را نیز مهیا سازند؛



شکل ۶: مودل ایستگاه های بایسکل و خطوط ویژه بایسکل پیشنهادی در سرک مورد نظر(ترمینل کمپنی – شاه دو شمشیره) (نگارندگان)

۵- در نظر گرفتن تقاطع های غیرهم‌سطح در گره ها: خطوط ویژۀ حمل‌ونقل عمومی با استفاده از خطوط سریع BRT در گره‌ها به منظور عدم به وجود آمدن ازدحام، سکتگی و بندش در جریان ترافیک به صورت تقاطع های غیر هم‌سطح به شکل زیرزمینی در نظر گرفته شود؛



شکل ۷: مودل پیشنهادی مسیر ویژه حمل‌ونقل عمومی به شکل تقاطع غیر هم‌سطح در گره های سرک مورد نظر (نگارندگان)

۶- توجه بیشتر به شورونشاط و پیاده‌مداری در ساحه مورد نظر؛

۷- تطبیق قوانین و ایجاد محدودیت ها برای حفظ نظم شهری؛

۸- تشویق مردم از طریق برنامه های مختلف به استفاده از وسایط حمل‌ونقل عمومی بجای وسایل حمل‌ونقل شخصی؛

۹- مدیریت زمان سفر بس‌های شهری: این ایستگاه‌ها مجهز به یک سیستم وقت گذرا می‌باشد که زمان توقف بس‌ها در هر ایستگاه به مدت ۴۰ ثانیه در نظر گرفته شده است. موتر بس با سرعت استندرد در حرکت می‌باشد، این‌که برای بس‌های شهری خطوط ویژۀ کاملاً مجزا در نظر گرفته شده است، پس سرعت متوسط حرکت بس های شهری ۳۰ کیلومتر بر ساعت می‌تواند باشد. این سیستم کمک می‌کند تا بس‌ها به صورت منظم و در اوقات مشخص در حرکت باشند. فاصله از یک ایستگاه تا ایستگاه دیگر متفاوت در نظر گرفته شده تا ساحات مزدحم و آرام ترافیکی را تحت پوشش کامل قرار دهندکه کمترین فاصله بین ایستگاه ها ۴۵۰ متر و بیشترین فاصله ۷۰۰ متر در نظر گرفته شده اند.

مدیریت زمان حرکت بس‌های شهری (نگارندگان)

شماره	ایستگاه	فاصله از ایستگاه قبلی	زمان رسیدن از ایستگاه قبلی	مدت زمان توقف
۱	شماره (۱)	۰	۰ دقیقه	۲۰ ثانیه
۲	شماره (۲)	۴۵۰ متر	۰,۹ دقیقه	۲۰ ثانیه
۳	شماره (۳)	۴۸۰ متر	۰,۹۶ دقیقه	۲۰ ثانیه
۴	شماره (۴)	۵۵۰ متر	۱,۰۹ دقیقه	۲۰ ثانیه
۵	شماره (۵)	۵۳۰ متر	۱,۰۶ دقیقه	۲۰ ثانیه
۶	شماره (۶)	۶۴۰ متر	۱,۲۷ دقیقه	۲۰ ثانیه
۷	شماره (۷)	۶۵۰ متر	۱,۳ دقیقه	۲۰ ثانیه
۸	شماره (۸)	۶۵۷ متر	۱,۳۱ دقیقه	۲۰ ثانیه
۹	شماره (۹)	۶۶۰ متر	۱,۳۲ دقیقه	۲۰ ثانیه
۱۰	شماره (۱۰)	۴۸۰ متر	۰,۹۶ دقیقه	۲۰ ثانیه
۱۱	شماره (۱۱)	۴۵۰ متر	۰,۹ دقیقه	۲۰ ثانیه
۱۲	شماره (۱۲)	۵۹۰ متر	۱,۱۸ دقیقه	۲۰ ثانیه
۱۳	شماره (۱۳)	۶۱۰ متر	۱,۲۱ دقیقه	۲۰ ثانیه
۱۴	شماره (۱۴)	۶۶۶ متر	۱,۳۳ دقیقه	۲۰ ثانیه
۱۵	شماره (۱۵)	۶۷۰ متر	۱,۳۳ دقیقه	۲۰ ثانیه
۱۶	شماره (۱۶)	۶۸۰ متر	۱,۳۶ دقیقه	۲۰ ثانیه
۱۷	شماره (۱۷)	۶۸۰ متر	۱,۳۶ دقیقه	۲۰ ثانیه
۱۸	شماره (۱۸)	۶۸۰ متر	۱,۳۶ دقیقه	۲۰ ثانیه
۱۹	شماره (۱۹)	۷۰۰ متر	۱,۴ دقیقه	۲۰ ثانیه
مجموع	۱۹	۱۰۸۲۳ متر	۲۱,۶۴ دقیقه	۷۶۰ ثانیه

زمان مجموعی حرکت یک بس در مسیر ترمینل کمیتی – مرکز شهر(شاه دو شمشیره)	۱۲,۶۶ + ۲۱,۶۴ + ۳۴,۳ تقریبا ۳۵ دقیقه

۱۱. مآخذ

[۱] روح الله مهدوی، حکمت الله امیری،روح الله احمدی، محمد مهدی امیری و زکریا خادمی،۱۴۰۱، رویکرد TOD در برنامه ریزی شهری.

[۲] محسن کلانتری، محسن احدنژاد روشتی، ابوالفضل مشکینی، محمد جواد نوروزی، ۱۳۹۷، تحلیل ساختاری- کارکردی توسعه حمل‌ونقل محور در محدوده طرح ترافیک کلان شهر تهران.

[۳] سید حسین رسولی، عبدالرشید قرنجیک، عبدالغفار قرنجیک،۱۳۹۴، بررسی و ارزیابی حمل‌ونقل شهری بر توسعه پایدار شهری.

[۴] مصطفی عباس زادگان، راضیه رضازاده، مریم محمدی،۱۳۹۰، بررسی مفهوم توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی و جایگاه متروی شهری تهران.
[۵] کورش گلکار، نشریه عملی- پژوهشی صفه، ۱۳۸۵، مناسب سازی تکنیک تحلیلی سوات برای کاربرد در طراحی شهری.
[۶] معاونیت پژوهشی دانشگاه تهران،۱۳۹۹،آیین نامه طراحی معابر شهری، بخش هشتم، حمل‌ونقل همگانی.
[۷] حسین فتحی اکبری، ۱۳۹۶،برنامه ریزی حمل‌ونقلشهری.
[۸] سید امیر حسین حسنلی، سید رضا آزاده،۲۰۱۸، توسعه حمل‌ونقل محور میدان معلی شهر رشت.
[۹] ITDP. TOD Standard.2017
[۱۰] محمد رضا احدی، لیلا شاه حسینی، ۱۳۹۵، اصول توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی در مناطق شهری شهر قزوین.

بیوگرافی مولفان

عبدالوارث اسفندیار استاد دیپارتمنت شهرسازی پوهنحی ساختمانی پوهنتون پولی تخنیک کابل

عبدالوارث «اسفندیار» فرزند عبدالغیاث «اسفندیار» در سال ۱۳۷۸ هجری شمسی در مربوطات مرکز ولایت غزنی در یک خانواده متوسط چشم به جهان هستی گشود. موصوف تعلیمات ابتدایی خویش را در مساجد محل زندگی آغاز کرده و به آموزش علوم دینی و مروجه پرداخت. عبدالوارث«اسفندیار» در سال ۱۳۸۴ هجری شمسی در زادگاهش شامل لیسه محمد ابراهیم شهید شد و این امر سرآغاز توجه و مشوق بیشتر شان در مسیر تعلیم و تربیه شد، که در سال ۱۳۹۲ هجری شمسی بنابر شوق و علاقه وافر آغاز به حفظ کلام الله مجید نموده و شامل دارالحفاظ حمزه ابن عبدالمطلب گردید و در سال ۱۳۹۳ هجری شمسی در جریان یک سال در اثر زحمات و تلاش های فراوان و ذکاوت خدا دادی مشرف به حفظ مکمل قرآن مجید شد. وی جهت فراگیری خوبتر و بیشتر علوم دوره لیسه را در لیسه عالی شمس العارفین در سال ۱۳۹۶ هجری شمسی به درجه اعلی به پایه اکمال رسانیدوی درسال ۱۳۹۷هجری شمسی بعد از سپری نمودن آزمون کانکور به رشته مورد پسند خویش دیپارتمنت شهرسازی پوهنحی ساختمانی پوهنتون پولی تخنیک کابل پذیرفته شد. موصوف در جریان تحصیل از محصلین برتر و ممتاز پوهنتون پولی تخنیک کابل بود که سرانجام در سال ۱۴۰۱ هجری شمسی با درجه کادری از پوهنتون پولی تخنیک کابل فارغ التحصیل گردید و در همان سال از طریق رقابت آزاد شامل کادر علمی پوهنتون پولی تخنیک کابل گردید و فعلا مصروف وظیفه مقدس تدریس در این کانون علمی و تخنیکی می باشد و در کنار آن فعالیت های بیرون نصاب فرهنگی،اجتماعی و آموزش های فنی و کاربردی را با تعهد و اشتیاق کامل به پیش میبرد.

پوهندوی دیپلوم محمد یونس وفا استاد دیپارتمنت مهندسی پوهنتون پولی تخنیک کابل

پوهندوی محمد یونس وفا در سال۱۳۵۹در ولایت غزنی دیده به جهان گشوده و بعد از تکمیل دوره مکتب، در سال ۱۳۷۹ از طریق امتحان سراسری کانکور شامل دیپارتمنت مهندسی پوهنتون پولی تخنیک کابل گردیده است. در سال ۱۳۸۴ به درجه اعلی و به سویه لیسانس از این رشته فارغ التحصیل گردیده و در اواخر سال ۱۳۸۵ شامل کادر علمی دیپارتمنت مهندسی گردیده است. بعد از تکمیل دوره ماستری در رشته مهندسی و طراحی شهری در کشور جمهوری سلواکیا در سال ۱۳۸۸دوباره به کشور عودت نموده است. نامبرده یکی از مؤسسین دیپارتمنت شهرسازی در سطح کشور می باشد که بعد از تأسیس آن در سال ۱۳۹۲ تا اکنون در این دیپارتمنت ابقای وظیفه می نماید. در پهلوی وظیفه مقدس استادی، از سال ۱۳۹۹ به اینسو مسئولیت آمریت انکشاف سلکی (PDC) پوهنتون پولی تخنیک کابل را نیز به عهده دارد.