

ارزیابی و تحلیل اثربخشی پل های عابر پیاده درون شهری

(مطالعه موردی: شهر تهران)

دکتر هاشم نیکومرام* ، دکتر حسین وظیفه دوست** ، سروش خانی***

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۰۸/۳۰

تاریخ پذیرش نهایی: ۸۶/۱۲/۳۰

چکیده:

استفاده گسترده از اتومبیل در جوامع صنعتی سبب تغییر سیستم‌های شهرسازی گردید. این امر موجب شد مهندسين شهرسازی اولويت را به وسائل نقلیه دادند. پس از پایان جنگ جهانی دوم رویکرد جدیدی در شهرسازی شکل گرفت، این جنبش ایجاد فضای اختصاصی عابرین پیاده و اولویت دادن به آن را مد نظر قرار داد. پل عابر پیاده یکی از این دستاوردها است. طبق آمار راهنمایی و رانندگی ۳۸٪ تصادفات شهر تهران (۱۳۸۵) با رفتار عابران پیاده در ارتباط است که یکی از مهمترین علل آن عدم استفاده از پل عابر می‌باشد. هدف این مقاله بررسی و ارزیابی میزان اثر بخشی پل‌های عابر پیاده درون شهری است. برای پی بردن به این امر بررسی میدانی صورت گرفت. بر اساس تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، دلایلی چون عدم مکانیابی مناسب، عدم کاربرد برای همه اقشار، عرض کم خیابان، زمان بر بودن، عوامل مزاحم و غیره موجب کاهش اثر بخشی پل عابر است. بر اساس یافته‌های تحقیق و مطالعات انجام شده راهکارهای نرم افزاری مانند راهکارهای فرهنگی و قانونی و راهکارهای سخت افزاری که بر جنبه‌های کالبدی سازه مورد نظر تاکید دارند، پیشنهاد شده است.

کلید واژه ها: اثر بخشی ، عابر پیاده ، تسهیلات عابر پیاده ، سیستم فراگذر عابر پیاده ، پل عابر پیاده (روگذر عابر پیاده)

Email: nikoomaram@Sr.iau.ac.ir

* دانشیار، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

** استادیار، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

*** دانش آموخته کارشناسی ارشد، رشته مدیریت شهری از واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

مقدمه

ظهور اتومبیل سبب ایجاد تحولاتی در جوامع صنعتی گردید، و جابجایی انسان و کالا را تسریع کرد. خیابان‌ها و بزرگراه‌های بسیاری برای حرکت وسایل نقلیه احداث شدند و در ساخت و بازسازی شهرها به رغم آنکه عابرین پیاده جز لاینفک سیستم‌های حمل و نقل می‌باشند، اولویت به وسایل نقلیه داده شد. در کشورهای در حال توسعه مانند ایران که شهری شدن پیش از صنعتی شدن رخ داده است، پس از ورود اتومبیل، از همان ابتدا مسئله اولویت دادن سواره‌ها وجود داشته است. بنابراین عابرین پیاده طبقه‌ای از شهروندان می‌باشند که توجه به آنها پس از سواره‌ها قرار می‌گیرد. توجه ویژه به ساخت بزرگراه‌ها در تهران نشان از خودرودمحور بودن دارد، نه برنامه‌ریزی شهروند محور (قضایی، ۱۳۸۳). طبق آمار راهنمایی و رانندگی ۳۸٪ تصادفات شهر تهران با رفتار ترافیکی عابران پیاده در ارتباط است، که یکی از مهمترین علل آن عدم عبور از پل عابر پیاده می‌باشد (آمار راهنمایی رانندگی، ۱۳۸۵).

اهداف تحقیق

هدف کلی: شناسایی اثر بخشی پل‌های عابر پیاده در افزایش ایمنی عابرین پیاده، معرفی و پیشنهاد راهکارهای علمی و عملی مناسب، فراهم آوردن زمینه لازم به منظور روان سازی سواره و پیاده، افزایش ایمنی سفر درون شهری و کاهش تصادفات و تلفات انسانی.

اهداف فرعی

شناخت نحوه مکانیابی پل‌های عابر پیاده و تاثیر آن در کارکرد پل‌ها.
 شناخت نظام ترجیحات رفتار ترافیکی عابران پیاده در عبور یا عدم عبور از پل عابر پیاده.
 شناخت ارتباط بین تاثیر الگوهای طراحی پل‌های عابر پیاده از منظر طراحی بصری و جنبه‌های زیبا شناسی با کاربردپذیری پل‌ها.
 شناخت ارتباط بین تاثیر تدوین ضوابط و مقررات قانونی در زمینه لزوم عبور از پل‌های عابر پیاده با تقویت نقش و کارکرد پل‌های عابر پیاده.

سوالات تحقیق

سوال اصلی: آیا پل‌های عابر پیاده در سطح شهر تهران به اهداف خود دست یافته اند؟

سوالات فرعی

نحوه مکانیابی پل های عابر پیاده چه تاثیری بر اثربخشی آنها دارد؟ (بعد مکانیابی)
 شهروندان تهرانی در نظام ترجیحات رفتار ترافیکی خود تا چه حد به عبور از پل عابر پیاده اهمیت می‌دهند؟ (بعد فرهنگی)
 آیا رابطه ای میان الگوی طراحی پل های عابر پیاده با اثربخشی آنها وجود دارد؟ (بعد هندسی - کالبدی)
 آیا تدوین ضوابط و مقررات قانونی در زمینه لزوم عبور از پل های عابر پیاده می تواند در تقویت نقش و کارکرد آنها در شهر تهران تاثیر گذار باشد؟ (بعد قانونی)

مروری بر تاریخچه موضوع

تاریخچه پل عابر پیاده در جهان

تعداد فراوان عابر پیاده از مشخصه مراکز شهری است، اما پیاده روهای مراکز شهری به منظور تسهیل آمد و شد وسایط نقلیه موتوری روز به روز باریک تر شده اند، برنامه ریزان معتقدند که برای جذب مردم به مراکز شهری، توجه به گذرگاه‌های عابر پیاده ضروری است. این گذرگاه‌ها در انگلستان و سپس در آمریکا از سوی متخصصان امور شهری مدنظر واقع شد (لینچ، ۱۹۹۳). اوژن هنارد به سال ۱۹۰۵ در فرانسه تقاطع غیر همسان را وارد ادبیات حمل و نقل نمود. پس از جنگ جهانی دوم، استفاده کنندگان از سیستم حمل و نقل، گذرگاه‌های هم سطح را نادیده گرفته و عابرین نیز بندرت از این گذرها استفاده می‌کردند (کلین، ۱۹۹۲). برای حل این معضل به سال ۱۹۴۶ گرایش به سمت گذرگاه‌های غیر هم سطح شکل گرفت (جانسون، ۱۹۹۸) و به سال ۱۹۶۰ این گذرگاه‌ها ایجاد گردید. روش جداسازی عمودی ترافیک در آمریکای شمالی به سال ۱۹۶۲ در شهر مینیا پلیس اجرا شد. هم اکنون تعداد بی‌شماری گذر عابر پیاده در آمریکا بوجود آمده است و از سال ۱۹۷۶ در ۳۰ شهر آلمان اقدام به احداث فرا گذر عابر پیاده شده است (رابرتسون، ۱۹۹۳).

تاریخچه پل عابر پیاده در ایران

از احداث اولین پل عابر پیاده در ایران بیش از نیم قرن می‌گذرد. بررسی‌های نظری حاکی بوده است که پل های عابر اثر بخشی لازم را ندارد (حمیدی، ۱۳۷۱). لذا درجهت تامین امنیت و تشویق عابر به عبور از پل اقدام به تاسیس پل های مکانیزه شد. اولین پروژه احداث پل مکانیزه در اهواز بود که به مرحله عمل نرسید، اولین پروژه احداث پل مکانیزه بهره‌برداری شده در اصفهان بوده است و اولین پروژه احداث پل مکانیزه در تهران پل مکانیزه هفت تیر است. هم اکنون ۲۹ پل مکانیزه و ۱۷۰ پل عادی در تهران وجود دارد، جز دو مورد همگی توسط سازمان زیباسازی احداث شده‌اند. هم اکنون تعداد کل پل‌های عابر در تهران ۱۹۹ می‌باشد (زیباسازی، ۱۳۸۶). روند احداث پل عابر پیاده به این صورت است که اهالی محل، مدارس یا مدیران ادارات و کارخانجات و یا شهرداری منطقه درخواست احداث پل عابر پیاده را به شهرداری محل ارائه داده، و از طریق شهرداری درخواست به سازمان ترافیک

منتقل می شود. کارشناسان سازمان ترافیک با بکارگیری ضوابط مکانیابی، ضرورت احداث پل را تایید و در نهایت تصویب و برای طراحی و نصب از طریق سازمان های مربوط اقدام می شود (آقایی، ۱۳۷۸). وظیفه طراحی و نصب به عهده سازمان زیباسازی است و در بعضی موارد سازمان ترافیک و شهرداری نیز در طراحی و اجرا دخالت دارند. هزینه احداث پل عابر معمولی حدود ۱۳ تا ۱۵ میلیون تومان و پل مکانیزه ۴۰ تا ۴۵ میلیون تومان می باشد در پل های مکانیزه ۸۵٪ فضا، مربوط به تبلیغات شرکت های تجاری و ۱۵٪ فضا، مربوط به تبلیغات مذهبی است (سازمان زیباسازی، ۱۳۸۶). مزایا و معایب کاربرد پل عابر پیاده به شرح زیر است (احمدی، ۱۳۷۱).

مزایا: تداخل عابر پیاده با وسایط نقلیه و زمان معطلی وسایط نقلیه کاهش می یابد.

معایب: هزینه های زیاد احداث این گذرگاه. می باید پیاده ها اختلاف ارتفاع را بالا رفته و پایین بیایند و لذا پل های عابر پیاده مورد استقبال قرار نمی گیرند، به صورت جسم خارجی و تحمیلی به نظر می آیند، پل های عابر پیاده با شرایط موجود برای معلولین جسمی حرکتی قابل استفاده نیست.

ضوابط مکانیابی استاندارد پل عابر پیاده

با در نظر گرفتن ملاحظات ترافیکی و اجتماعی و بر اساس معابر شریانی و بزرگراهی و با استفاده از شاخص امتیازدهی به عوامل موثر در احداث گذرگاه عرضی غیر همسطح را می توان اینگونه بیان کرد:

امتیازدهی به عوامل مؤثر در احداث گذرگاه عرضی غیرهمسطح

میزان تردد وسایل نقلیه (چهار ساعت متوالی) بالاتر از ۳۰۰۰

میزان عبور عابر پیاده (چهار ساعت متوالی) بالاتر از ۳۰۰ نفر (سازمان ترافیک، ۱۳۸۵)

ضوابط فنی استاندارد

ارتفاع آزاد و مجاز روزگذر عابر پیاده و معابر شریانی ۴/۸۰ متر و در آزراده ها و بزرگراه ها ۵/۲۰ متر در نظر گرفته می شود (آقایی، ۱۳۷۶).

حداقل عرض روگذر ۱/۸۰ متر است (بحرینی، ۱۳۷۷).

روگذر باید در مقابل عوامل جوی محافظت شود.

لبه پله نباید تیز بوده و لبه پله باید ترجیحاً دارای قوس ملایمی باشد.

کف پله باید دارای شیب ۲ درصد باشد.

کف عرشه، راه پله و شیب راهرو گذر باید غیر لغزنده و مطابق ضوابط، شیب بندی شود تا تجمع آب های آزاد باعث لغزندگی و یخ زدگی آن در زمستان نشود (بهبهانی، ۱۳۷۴).

پاگرد پله ها باید دارای اندازه حداقل سه گام باشد (طالبی، ۱۳۸۱).

محور راه پله روگذر نباید مستقیم باشد، با استفاده از پاگرد و پیچ ۹۰ درجه، از طول پلکان کاسته شود (صفازاده، ۱۳۷۶).
در تقاطع های غیر همسطح مکان استقرار پل عابر پیاده نباید منجر به کاهش ایمنی و تداخل در جریان ترافیک باشد (کهزادی، ۱۳۸۵).
انجام اصلاحات هندسی در محل احداث گذرگاه لازم است (بینچ، ۱۹۹۳).

ضوابط طراحی منظر

هر نوع طرح و رنگی تاثیر خود را با توجه شرایط محیطی دارا می باشد برای ایجاد انگیزه عابرین در استفاده از پل ها لازم است در طراحی و رنگ آمیزی پل نظر جامعه شناسان و روان شناسان نیز لحاظ گردد (کهزادی، ۱۳۸۵). در این حالت درک فضائی عابر پیاده از دو بعد قابل بررسی است:

دیدن: دید برای شناسائی تسهیلات تا حدود ۲۵ متر فاصله قابل قبول است بنابراین پلها باید متناسب بادید ناظر طراحی و نصب شوند.

لمس کردن: بسیاری از متخصصین طراحی شهری بر این عقیده هستند که اگر کسی بخواهد فضای شهری را طراحی کند، علاوه بر آموزش تئوری، باید در فضای شهری حرکت کند و از نزدیک آموزش ببیند (ژاکوب، ۱۹۹۷).

رنگ تاثیر بسزایی در جذب یا عدم جذب پیام در گیرنده ایجاد می کند آشنایی طراحان شهری با نوع رنگها، زمینه ساز موفقیت آنها در هدف می باشد (بینچ، ۱۹۹۳). ادغام شرایط، نوع عابرین و رنگها برای تسهیلات می تواند تمایل افراد را به استفاده از سازه مورد نظر رهنمون سازد (مرتضوی، ۱۳۸۵).

ضوابط قانونی در استفاده عابر پیاده از پل عابر پیاده

ماده ۱۲۶ آ.ر.ر: در گذرگاه پیاده حق تقدم عبور با عابرین پیاده است (فضایی، ۱۳۸۳).
در قانون راهنمایی و رانندگی نیز، در صورتیکه عابر پیاده در زیر پل عابر با وسایل نقلیه تصادف کند، عابر پیاده را مقصر می شناسد (فضایی، ۱۳۸۳).

روش اجرای کار

جامعه آماری این تحقیق شامل ۱۹۹ پل عابر بوده که از تعداد ۱۷۰ پل عادی و ۲۹ پل مکانیزه (آسانسور و پله برقی) تشکیل شده است. مکان استقرار پل‌های یاد شده در شهر تهران به شرح زیر می‌باشد:

نوع پل	شمال	شرق	غرب	جنوب	مرکز
عادی	۴۱	۳۳	۵۳	۲۴	۱۹
مکانیزه	۶	۵	۸	۷	۳
جمع	۴۷	۳۸	۶۱	۳۱	۲۲

مأخذ: نگارنده

جدول ۱- مکان استقرار پل‌های شهر تهران

برای مطالعه، از میان پل‌های مستقر در تهران و براساس بیشترین واریانس حجم نمونه‌ای بالغ بر ۶۵ پل مدنظر قرار گرفت، که براساس سهمیه‌بندی بین مناطق و همچنین نوع پل عابر (عادی و مکانیزه) تعداد پل‌های مورد نظر به شرح زیر تعیین شدند که از میان پل‌های هر منطقه به طور تصادفی تعداد یاد شده انتخاب گردیدند.

پل‌های انتخابی	شمالی	شرق	غرب	جنوب	مرکز
عادی	۱۲	۱۱	۱۸	۸	۶
مکانیزه	۲	۲	۳	۲	۱
جمع	۱۴	۱۳	۲۱	۱۰	۷

مأخذ: نگارنده

جدول ۲- پل‌های انتخابی

برای جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه‌ای تهیه شد که اعتبار آن از طریق اخذ نظریات اصلاحی صاحب‌نظران و پایایی آن از طریق اندازه آلفای کرونباخ بمیزان ۰/۸۹ مورد تأیید قرار گرفت.

برای گردآوری اطلاعات از طریق پرسشنامه یاد شده تعداد ۲۰۰ پرسشنامه براساس نسبت پل‌های مستقر در هر منطقه مدنظر قرار گرفت که به صورت تصادفی برای تکمیل آنها اقدام گردید به طوری که از این تعداد، ۱۷۲ پرسشنامه برای پل‌های عادی و ۲۸ پرسشنامه به پل‌های مکانیزه اختصاص یافت.

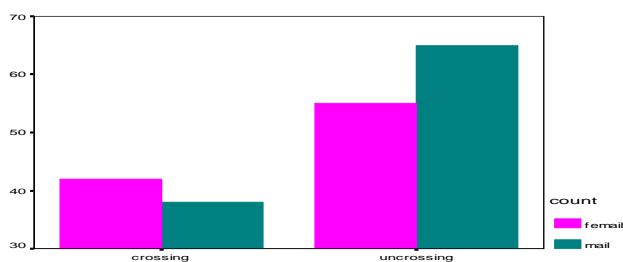
تجزیه و تحلیل یافته‌ها

توصیف نمونه

دامنه جنسیت افراد

مرد = ۱۰۳

زن = ۹۷

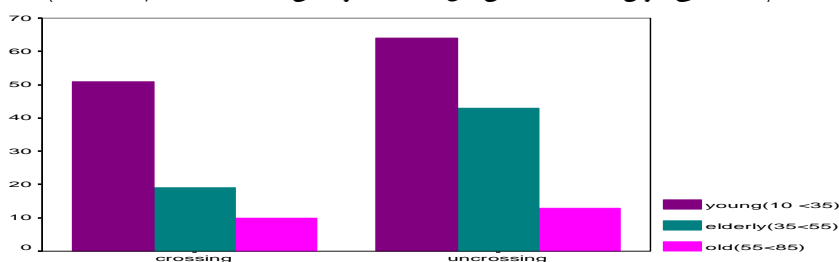


مأخذ: نگارنده

نمودار ۱- رابطه عبور و عدم عبور با جنسیت

(دامنه سنی جوان ۱۰ تا ۳۴، میان‌سال ۳۵ تا ۵۴ و مسن ۵۵ تا ۸۵ تقسیم شده است)

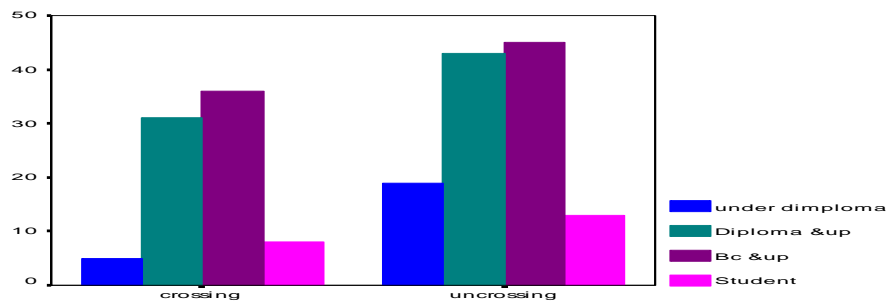
دامنه سنی



مأخذ: نگارنده

نمودار ۲- رابطه عبور و عدم عبور با سن

دامنه تحصیلی



مأخذ: نگارنده

نمودار ۳- رابطه عبور و عدم عبور با تحصیلات

ساعات مصاحبه و تکمیل پرسشنامه- بین ۷ الی ۱۴ و ۱۴ الی ۱۶، ۱۵ الی ۲۱ و ۲۲ الی ۲۴ بوده است (در نظر گرفتن ساعات پر تردد و کم تردد و تأثیر ساعات مختلف برای افراد متفاوت از نظر سن، جنس و تحصیلات)

تحلیل یافته‌ها

۱- دلایل عبور از پل

تعداد ۸۰ نفر از پاسخگویان از پل عبور کرده بودند که بعضی افراد بیش از یک دلیل ارائه نمودند و براین اساس عمده دلایل عبور از پل به شرح زیر مشخص شده است:

بعد مکان‌یابی مناسب (۲۵ مورد)

بعد هندسی و کالبدی مناسب شامل طراحی هندسی مناسب، انتخاب نوع بالابرنده، وجود حصار (۱۰ مورد)

بعد قانونی شامل: رعایت مقررات (۱۸ مورد)

بعد فرهنگی شامل: امنیت (۴۰ مورد)

۲- دلایل عدم عبور

تعداد ۱۲۰ نفر از پاسخگویان تاکنون از پل عبور نکرده‌اند که بعضی به بیش از یک مورد را اشاره کرده‌اند.

بعد مکان‌یابی شامل: مکان‌یابی نامناسب مانند عرض کم خیابان و زمان‌بر بودن ۶۷ نفر، سرعت پایین ماشین ۲۴ نفر، تداخل

با سایر تسهیلات عابر پیاده ۲۴ نفر (۱۱۵ مورد)

بعد هندسی و کالبدی: طراحی نامناسب ۳۶ نفر، عدم مکانیزه بودن ۴۱ نفر، عدم وجود حصار ۳۲ نفر

چند بانده بودن خیابان ۱۲ نفر (۱۲۱ مورد)

بعد قانونی شامل: فقدان قوانین مناسب (۵۰ مورد)

بعد فرهنگی: عوامل مزاحم مانند معتادان، کارتن خوابها، دستفروشان ۱۴ نفر، عدم علاقه برای استفاده از پل عابر ۴۲ نفر (۵۶)

(مورد)

در بعضی از مکانها که افراد از پل عبور نمی‌کردند (بدلیل مکان‌یابی نامناسب) تنها دلیل احداث پل، وجود سازمان خاصی یا شهرداری منطقه بوده است. مانند پل مقابل شهرداری منطقه ۳، پل خیابان شهید رجایی واقع در مقابل شهرداری منطقه.

۳- مقایسه و تفاوتها

برای مشاهده تفاوت و یا عدم تفاوت در ابعاد تأثیرگذاری برای عبور یا عدم عبور از پل از آزمون فریدمن استفاده شده است که در دو بخش دلایل عبور و عدم عبور، نتایج زیر را نشان می‌دهد:

دلایل عبور

رتبه‌بندی	
۲/۷۵	بعد هندسی
۲/۷۳	بعد فرهنگی
۲/۳۵	بعد مکان‌یابی
۲/۱۷	بعد قانونی

χ^2	درجه آزادی	P
۱۷/۶۷	۳	۰/۰۰۱

جدول ۳- رتبه‌بندی و نتایج آزمون مآخذ: نگارنده

با توجه به نتایج آزمون مشخص شده است، بیشترین دلیل عبور مربوط به تاثیر ابعاد هندسی و فرهنگی می‌باشد که نشان دهنده توجه مسولین به برنامه‌ریزی و اجرا در این دو قسمت نسبت به سایر ابعاد است.

دلایل عدم عبور

رتبه‌بندی	
۳/۰۵	بعد مکان‌یابی
۲/۵۶	بعد هندسی
۲/۳۰	بعد فرهنگی
۲/۰۹	بعد قانونی

χ^2	درجه آزادی	P
۶۶/۵۰	۳	۰/۰۰

جدول ۴- رتبه‌بندی و نتایج آزمون مآخذ: نگارنده

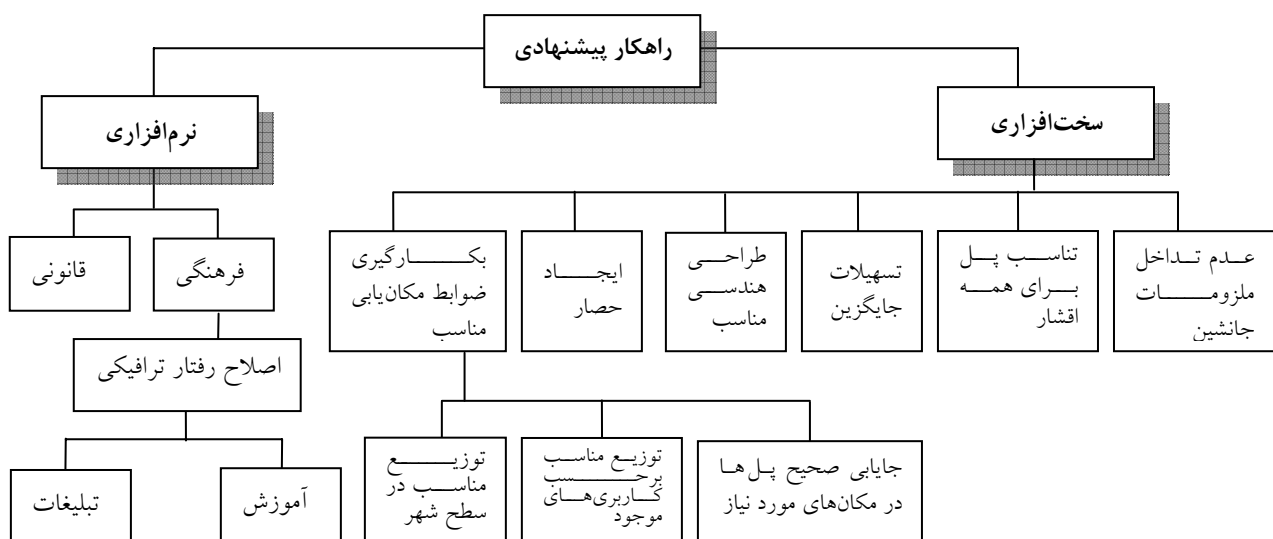
با توجه به نتایج فوق بیشترین دلیل عدم عبور مربوط به تاثیر ابعاد مکان‌یابی است.

نتیجه گیری

در این تحقیق سعی شده تا بطور کلی نگاهی به اثربخشی پل‌های عابر پیاده در تهران از یک سو و رفتار شهروندی در رابطه با این سازه پرداخته شود. با توجه به یافته‌های تحقیق و دلایل مربوط به عبور و عدم عبور عابران پیاده از پل عابر مشخص شده که میزان تحقق بهره‌گیری و کارکرد پل‌های عابر پیاده در حد چهل درصد می‌باشد. براساس تحلیل‌های انجام شده و با توجه به ابعاد مکان‌یابی، طراحی هندسی و منظر، فرهنگی، قانونی، عمده‌ترین دلایل عبور، به ترتیب براساس ابعاد هندسی و فرهنگی است، که نشان‌دهنده توجه مسئولین به برنامه‌ریزی و اجرا در این دو بعد، نسبت به سایر ابعاد می‌باشد. مسئولین در مورد بعد قانونی جهت عبور از پل عابر، تنها راهکار ایجاد حصار را بکار می‌گیرند. عبور از پل بدلیل مکان‌یابی مناسب امتیاز کمتری را دارد. همچنین دلایل عدم عبور به ترتیب مربوط به بعد مکان‌یابی، بعد هندسی، بعد فرهنگی و بعد قانونی است. با توجه به نتایج، اکثر پل‌های عابر پیاده براساس ضوابط مکان‌یابی استاندارد ایجاد نشده و به دلیل مجری بودن سازمان ترافیک بیشتر به جنبه‌های ترافیکی و حمل و نقل، این امر توجه شده است. در نتیجه استفاده از ضوابط مکان‌یابی و هندسی استاندارد، و نهادینه کردن رعایت رفتار ترافیکی در استفاده از این سازه لازم می‌باشد. در زمینه بعد قانونی نیز تنها وجود حصار، مؤثر نمی‌باشد بلکه مسئولین می‌بایست نسبت به تدوین قوانین مناسب و اجرای دقیق آن بصورت الزامات قانونی اقدام نمایند.

پیشنهاد

با توجه به نتایج حاصل از مصاحبه‌های میدانی و ابعاد مورد نظر (مکان‌یابی، هندسی، کالبدی، فرهنگی، قانونی) و با توجه به اصول سه‌گانه $3E$ ¹ (۱. مهندسی، ۲. آموزش، ۳. اجرای مقررات) راه‌کارهای سخت‌افزاری (مهندسی) و نرم‌افزاری (آموزش - مقررات) به شرح نمودار زیر پیشنهاد می‌شود:



مأخذ: نگارنده

نمودار ۴- راهکار پیشنهادی

پی نوشت ها

1- 3E=Enforcement + Education + Engineering

منابع:

۱. آمار راهنمایی و رانندگی، (۱۳۸۵)
۲. احمدی . حسن ، (۱۳۷۱)، " بررسی معیارهای ارزیابی طرحهای کالبدی " ، مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین المللی طرح ریزی کالبدی ، انتشارات دانشگاه پیام نور
۳. آقایی و دیگران ، حسن ، (۱۳۷۷)، " بررسی ضوابط احداث پل روگذر عابر پیاده " ، مجله نازه های ترافیک، شماره ۴ ، سال ۱۳۷۸
۴. بحرینی ، حسین ، " فرآیند طراحی شهری " ، انتشارات دانشگاه تهران
۵. بهبهانی . حمید، (۱۳۷۴)، " مهندسی ترافیک و کاربرد " ، سازمان حمل و نقل و ترافیک
۶. بیکر ، ترزال ، (۱۳۷۷)، " نحوه تحقیقات اجتماعی " ، هوشنگ نابیی ، انتشارات روش
۷. پاکزاد ، جهانشاه ، (۱۳۸۴)، " راهنمایی طراحی فضاهای شهری در ایران " ، وزارت مسکن و شهرسازی
۸. حکیمی ، منیژه ، (۱۳۷۸)، " رو گذر و زیر گذر عابر پیاده " ، مجله تازه های ترافیک شماره ۳ و ۴
۹. راد پویا ، کامران ، (۱۳۷۸)، " امکان سنجی احداث گذر گاههای ویژه عابر پیاده " ، مجله تازه های ترافیک ، شماره ۳ و ۴
۱۰. زبیری . حسن ، دیوانداری. حسن ، (۱۳۸۵). " نقش اصول سه گانه در کاهش مشکلات ترافیکی " ، هفتمین کنفرانس مهندسی حمل و نقل و ترافیک
۱۱. صفار زاده . محمود، ابوالحسن نژاد . وحید ، (۱۳۸۶). " اریه الگویی برای برنامه ریزی اجرای تسهیلات و تجهیزات آرام سازی ترافیک " ، سومین کنفرانس منطقه ای – مدیریت ترافیک
۱۲. طالبی ، غلامرضا ، (۱۳۸۱)، " مدیرین ترافیک : عابر پیاده یا خودرو؟ " ، گفتگو با مهندس کامران راد پویا، مجله شهرداریها ، شماره ۳۶
۱۳. فرهنگی . علی اکبر ، (۱۳۷۴)، " تغییر نگرش از طریق رسانه " ، انتشارات پژوهش و سنجش
۱۴. قضا ئی ، عطا ... ، پور لوانسانی ، فتحعلی ، (۱۳۸۳)، " چگونه می توان در تصادم وسیله نقلیه با عابر پیاده را مقصر دانست؟ " ، مجله نگهبان ، شماره ۵۳
۱۵. کوبین . یوریس ، (۱۳۷۸)، " درآمدی به جامعه شناسی " ، ثلاثی . محسن ، نشر توتیا ، تهران
۱۶. کیهزادی . عمران ، (۱۳۸۵)، " ساماندهی فضای حرکت عابر در بخش مرکزی شهر یا سوج " ، هفتمین کنفرانس حمل و نقل و مهندسی ترافیک ایران
۱۷. لینچ ، کوبین ، (۱۹۹۳)، " سیمای شهر " ، ترجمه دکتر منوچهر مزینی ، انتشارات دانشگاه تهران
۱۸. مرتضوی . محمودرضا ، (۱۳۸۵)، " کارکرد رسانه های جمعی در تغییر نگرش و فرهنگ ترافیک " ، هفتمین کنفرانس حمل و نقل و مهندسی ترافیک ایران ، تهران
۱۹. مصاحبه با کارکنان سازمان زیبا سازی ، ۱۳۸۶
۲۰. مصاحبه با کارکنان سازمان ترافیک ، ۱۳۸۶
۲۱. مصاحبه با دکتر ایمانی - مدیر گروه تحقیقات سازمان شهرداریها- ۱۳۸۵
۲۲. یآوری . محمدرضا ، (۱۳۸۵)، " بررسی روشهای مناسب آموزش های همگانی ترافیک " ، هفتمین کنفرانس حمل و نقل و ترافیک ، تهران
۲۳. هورن شمر، (۱۳۸۱)، " مدیریت و رفتار سازمانی " ، ایران نژاد پاییزی ، مهدی، نشر کتابخانه ملی ایران ، چاپ اول
24. Bared ,J.G, and E.I. Kaisar, (2001) , “ **Proceedings of Traffic Safety on Tree Continent**”, Moscow . Russia
25. Cairney , P and Cusack,S , (1997) , “ **Cusack , S** , “ Comparison of Pedestrian and Bicycle Accidents in New South Wales “, Victoria and Queens land , ARRB Transport Research Contract Report
26. Christopher , M , Robert . L , (June 2006) , “**Update and Enhancement of Crash Reduction Factored** “ , Organ Department of Transportation Research Unit
27. Cooper , M ,Clare , F , (1990) , “ **People Places – Design guideline for urban open space** ” , VanNostrand , Reinhold
28. Davis , K , Hortun ,M , (2005) , “ **Pedestrian Guidebook** “ Washington State Department of Transportation , Bicycle and Safe routes to school Grant Program
29. Jacobs , G , (1997) , “ **Safety Problem in Developing Countries** “
30. Jensen, S.U , (1998) , “ **Pedestrian Safety – Analysis and Safety Measures** “ , Denmark
31. Maughtin. C, Tiesdell . S , (2003) “ **Urban Design Decoration** “
32. Mclean, V. A , (December 1999) “ **Pedestrian Safety in Australia** “ , Federal Highway Administration , U. S Department of Transportation
33. NHTSA , (1999) “ **Traffic Safety Facts** “ , Washington : National Highway Traffic Safety Administration
34. NSF , (2006) “ **Livable , Walkable Counties , Community Resource Guide** “, NH Charitble Foundation
35. Robertson , K.A, (1993) , “ **Pedestrianization Strategies for Down Town Planners** “ , Journal of The American Planning Association
36. SRF Consulting Droup, (2007) “**Bicycle and Pedestrian Detection**“, Minnesota Dot Research Report
37. Transportation Center, University of Tennessee, August 2002
38. Transportation Center, University of Tennessee, August 2002
39. Tampson-k T Traffic Calming Protocol Manual, Minicpality of Anchorage Traffic Department, March 2001.
40. Zegeer, C.V and S .F, Zegeer, (1988) “**NCHRP Synthesis of Highway Practice – Pedestrian and Traffic Control Measures**” , TRB, National Research Council, Washington, D.C
41. Zukin, Sharin , (1990) “ **The Culture of Cities** “ , TE