



شهرداری شیراز

# بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز

۲-۷- تحلیل وضعیت تصادفات

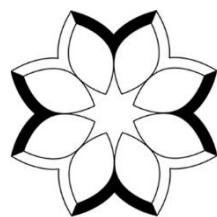
مهر ماه ۱۴۰۱

شهرداری شیراز  
دانشگاه علم و صنعت ایران



دانشگاه علم و صنعت ایران

به نام خداوند بخشنده مهربان



شهرداری شیراز

## بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز

۲-۷- تحلیل وضعیت تصادفات



دانشگاه علم و صنعت ایران

مهر ماه ۱۴۰۱

## مشخصات این گزارش:

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| دانشگاه علم و صنعت ایران                                                                                                                                                                                                                              |                                   |                                |
| عنوان پروژه: بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز                                                                                                                                                                      |                                   |                                |
| عنوان گزارش: ۷-۲- تحلیل وضعیت تصادفات                                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                |
| شماره گزارش: ۱۴                                                                                                                                                                                                                                       | شماره ویرایش: ۰۱                  | تاریخ تهیه گزارش: مهر ماه ۱۴۰۱ |
| <b>چکیده گزارش:</b><br>در این گزارش، با بررسی و استفاده از نتایج مطالعات جامع ایمنی تردد در شهر شیراز، تحلیلی بر روی اطلاعات تصادفات شهر شیراز ارائه شده و بر این مبنا معابر و تقاطعات حادثه‌خیز شهر شیراز جهت انجام اقدامات ایمن‌سازی معرفی شده است. |                                   |                                |
| <b>کارفرما:</b> شهرداری شیراز- معاونت حمل‌ونقل و ترافیک                                                                                                                                                                                               |                                   |                                |
| مهندس هادی شه‌دوست شیرازی                                                                                                                                                                                                                             | معاون حمل‌ونقل و ترافیک           |                                |
| مهندس محسن حدیقه جوانی                                                                                                                                                                                                                                | مدیر کل مطالعات حمل‌ونقل و ترافیک |                                |
| مهندس محمدحسن جعفری                                                                                                                                                                                                                                   | رئیس گروه مطالعات حمل‌ونقل        |                                |
| مهندس محمدرضا رضایی                                                                                                                                                                                                                                   | کارشناس دفتر مطالعات حمل‌ونقل     |                                |
| مهندس محمدعلی ابراهیمی                                                                                                                                                                                                                                | کارشناس دفتر مطالعات حمل‌ونقل     |                                |
| <b>تهیه کنندگان:</b>                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                |
| دکتر افشین شریعت                                                                                                                                                                                                                                      | مجری طرح و مدیر پروژه             |                                |
| دکتر علی نادران                                                                                                                                                                                                                                       | مشاور عالی                        |                                |
| مهندس محمدرضا رافعی                                                                                                                                                                                                                                   | مدیر فنی پروژه                    |                                |
| مهندس فاطمه بهرامی نژاد                                                                                                                                                                                                                               | کارشناس پروژه                     |                                |
| <b>نشانی مشاور:</b>                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                |
| تهران- بزرگراه رسالت- خیابان فرجام- دانشگاه علم‌و‌صنعت ایران- تلفن: ۰۲۱-۷۷۸۰۳۱۰۰                                                                                                                                                                      |                                   |                                |
| <b>نشانی کارفرما:</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                |
| فارس- شیراز- میدان شهدا- شهرداری شیراز- تلفن: ۰۷۱-۳۲۲۲۳۶۲۴                                                                                                                                                                                            |                                   |                                |

## فهرست مطالب

|         |                                                                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱.....  | تحلیل وضعیت تصادفات (بند ۲-۷).....                                                                    |
| ۱.....  | ۱- مقدمه.....                                                                                         |
| ۱.....  | ۲- گردآوری اطلاعات و تشکیل پایگاه اطلاعاتی.....                                                       |
| ۲.....  | ۳- تحلیل اطلاعات تصادفات.....                                                                         |
| ۲.....  | ۳-۱- انواع تصادفات.....                                                                               |
| ۳.....  | ۳-۲- بررسی تصادفات به تفکیک فصل و ماه.....                                                            |
| ۴.....  | ۳-۳- بررسی تصادفات براساس نوع برخورد.....                                                             |
| ۶.....  | ۳-۴- بررسی وسایل نقلیه درگیر.....                                                                     |
| ۶.....  | ۳-۵- بررسی علت وقوع تصادف.....                                                                        |
| ۹.....  | ۴- بررسی‌های مکانی وقوع تصادفات و ارائه معابر بحرانی.....                                             |
| ۹.....  | ۴-۱- اولویت‌بندی ایمن‌سازی معابر پر تصادف.....                                                        |
| ۱۵..... | ۵- دستورالعمل و برنامه عملیاتی کوتاه‌مدت و بلندمدت به منظور کاهش تصادفات موتورسیکلت و عابر پیاده..... |
| ۱۵..... | ۵-۱- طرح‌ها و راهکارهای مربوط به کاهش تصادفات موتورسیکلت.....                                         |
| ۱۷..... | ۵-۲- طرح‌ها و راهکارهای مربوط به کاهش تصادفات عابر پیاده.....                                         |
| ۲۰..... | ۶- جمع‌بندی.....                                                                                      |

|                                                                                     |                                                                     |       |        |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز |       |        |  |
|                                                                                     | صفحه ت                                                              | گزارش | ویرایش |                                                                                       |
|                                                                                     | تاریخ                                                               | ۱۴    | ۰۱     |                                                                                       |
| دانشگاه علم و صنعت ایران                                                            | مهر ماه ۱۴۰۱                                                        |       |        | شهرداری شیراز                                                                         |

## فهرست شکل‌ها

- شکل ۱-۳- تعداد افراد فوت شده به تفکیک ماه در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز..... ۴
- شکل ۲-۳- نوع برخورد در تصادفات رخ داده در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ در شهر شیراز..... ۵
- شکل ۳-۳- علت تامه ذکر شده برای وسایل نقلیه درگیر در تصادفات شهر شیراز طی سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷..... ۸
- شکل ۱-۴- شاخص‌های اولویت‌بندی نقاط حادثه‌خیز..... ۱۰
- شکل ۲-۴- شاخص معرفی شده در پیارک برای نمونه‌ای از محورهای شهر شیراز در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷..... ۱۲
- شکل ۳-۴- شاخص معرفی شده در پیارک برای نمونه‌ای از تقاطعات شهر شیراز در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷..... ۱۳

|                                                                                     |                                                                     |       |        |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز |       |        |  |
|                                                                                     | صفحه ث                                                              | گزارش | ویرایش |                                                                                       |
|                                                                                     | تاریخ                                                               | ۱۴    | ۰۱     |                                                                                       |
|  | مهر ماه ۱۴۰۱                                                        |       |        |  |

## فهرست جدول‌ها

- جدول ۱-۲- تعداد تصادفات ثبت شده توسط پلیس در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ در شهر شیراز به تفکیک نوع تصادف ..... ۲
- جدول ۲-۲- تعداد فوتی به ازای تعداد تصادفات فوتی در شهر شیراز در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ ..... ۲
- جدول ۳-۲- تعداد فوتی‌ها براساس وسیله نقلیه در تصادفات سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز ..... ۲
- جدول ۱-۳- درصد انواع تصادفات شهر شیراز براساس اطلاعات موجود از سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ ..... ۳
- جدول ۲-۳- تعداد افراد فوت شده به تفکیک ماه در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز ..... ۳
- جدول ۳-۳- نوع برخورد در تصادفات رخ داده در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز ..... ۴
- جدول ۴-۳- تعداد فوتی‌ها براساس وسیله نقلیه در تصادفات سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز ..... ۶
- جدول ۵-۳- علت تامه ذکر شده برای وسایل نقلیه درگیر در تصادفات شهر شیراز طی سه سال ۹۵ تا ۹۷ ..... ۶
- جدول ۶-۳- تعداد و درصد علت تامه تصادفات فوتی در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز ..... ۸
- جدول ۱-۴- اولویت‌بندی معابر برای انجام اقدامات اصلاحی ایمنی ..... ۱۴
- جدول ۲-۴- اولویت‌بندی تقاطعات برای انجام اقدامات اصلاحی ایمنی ..... ۱۴

|                                                                                                      |                                                                     |                          |  |                                                                                                        |       |        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--|
| <br>دانشگاه شیراز | بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز |                          |  | <br>شهرداری شیراز |       |        |  |
|                                                                                                      | صفحه ج                                                              | ۷-۲- تحلیل وضعیت تصادفات |  |                                                                                                        |       |        |  |
|                                                                                                      | تاریخ                                                               |                          |  |                                                                                                        | گزارش | ویرایش |  |
|                                                                                                      | مهر ماه ۱۴۰۱                                                        |                          |  |                                                                                                        | ۱۴    | ۰۱     |  |

## تحلیل وضعیت تصادفات (بند ۲-۷)

### ۱- مقدمه

یکی از دغدغه‌های بزرگ برنامه‌ریزان و مسئولان حمل‌ونقلی در سراسر جهان تصادفاتی است که همه‌ساله در طول راه‌ها رخ می‌دهد و خسارات اقتصادی و اجتماعی فراوان و جبران‌ناپذیری را به کشورها وارد می‌کند. این تصادفات، نه تنها خسارت‌های جانی، بلکه خسارت‌های مالی و روانی بسیاری بر جای می‌گذارند. با توجه به رشد حوادث ترافیکی و تهدید سلامت عمومی، دهه ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ از سوی سازمان ملل متحد به نام دهه "اقدام برای ایمنی جاده‌ای" نام‌گذاری شده است. حتی بعضی از کشورها نظیر سوئد پا را فراتر گذاشته و "برنامه چشم‌انداز صفر" را با هدف طراحی راه‌ها با کمترین میزان مخاطره، اجرا نموده‌اند.

حوادث دومین علت مرگ‌ومیر در کشور ما به حساب می‌آیند که بخش عمده‌ای از آن را حوادث ترافیکی تشکیل می‌دهد. طبق بررسی‌های انجام شده، تعداد قابل توجهی از تصادفات در نقاط خاص و شناسایی شده‌ای به عنوان نقاط پرحادثه متمرکز شده‌اند که شناسایی و رفع مشکل این نقاط از منظر اقتصادی با توجه به سطح عظیم راه‌های موجود، نیازمند صرف هزینه بالایی است. لذا اهتمام به شناسایی نقاط حادثه‌خیز درون‌شهری و اولویت‌بندی این نقاط جهت انجام اقدامات اصلاحی اهمیت بالایی می‌یابد.

توزیع تصادفات در شبکه راه‌ها، کاملاً تصادفی نیست و در محل‌های مشخصی تحت عنوان نقاط سیاه تجمع می‌یابند. چنانچه تصادفات واقع در این مکان‌ها مورد بررسی قرار گیرند، اغلب مشخص می‌شود که عوامل مهندسی و اشتباه راننده در این وقایع به شکلی متداول دخالت دارند و در بسیاری موارد با اصلاح مناسب یک معبر یا تقاطع می‌توان از وقوع تصادفات مشابه در آینده جلوگیری نمود و یا تعداد آن‌ها را کاهش داد.

### ۲- گردآوری اطلاعات و تشکیل پایگاه اطلاعاتی

در این بخش از مطالعات، آمار تصادفات در سطح شهر شیراز در سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷، مربوط به گزارش‌های پلیس راهنمایی و رانندگی از کارفرمای محترم دریافت شد. جدول ۲-۱ تا جدول ۲-۳ نمونه‌ای از این اطلاعات را نشان می‌دهد. در این داده‌ها آمار تصادفات به تفکیک نوع تصادف (خسارتی، جرحی و فوتی)، نوع وسایل درگیر و اطلاعاتی از این دست وجود دارد.

|                                                                                                      |                                                                     |       |        |                                                                                                        |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <br>دانشگاه شیراز | بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز |       |        | <br>شهرداری شیراز |                          |
|                                                                                                      | صفحه ۱                                                              | گزارش | ویرایش |                                                                                                        | ۲-۷- تحلیل وضعیت تصادفات |
|                                                                                                      | تاریخ                                                               |       |        |                                                                                                        |                          |
|                                                                                                      | مهر ماه ۱۴۰۱                                                        | ۱۴    | ۰۱     |                                                                                                        |                          |

جدول ۱-۲- تعداد تصادفات ثبت شده توسط پلیس در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ در شهر شیراز به تفکیک نوع تصادف

| کل    | تعداد تصادفات ثبت شده توسط پلیس |       |        | سال  |
|-------|---------------------------------|-------|--------|------|
|       | فوتی                            | جرحی  | خسارتی |      |
| ۱۱۶۶۰ | ۹۹                              | ۷۰۳۶  | ۴۵۲۵   | ۱۳۹۵ |
| ۱۱۷۸۹ | ۶۲                              | ۷۵۷۷  | ۴۱۵۰   | ۱۳۹۶ |
| ۱۲۷۴۱ | ۶۲                              | ۷۵۹۹  | ۵۰۸۰   | ۱۳۹۷ |
| ۳۶۱۹۰ | ۲۲۳                             | ۲۲۲۱۲ | ۱۳۷۵۵  | کل   |

جدول ۲-۲- تعداد فوتی به ازای تعداد تصادفات فوتی در شهر شیراز در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷

| تعداد فوتی به ازای<br>تعداد تصادفات فوتی | تعداد تصادفات<br>فوتی | تعداد افراد فوت شده در تصادفات |          |              |          | سال  |
|------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------|--------------|----------|------|
|                                          |                       | کل                             | سرنشینان | عابرین پیاده | رانندگان |      |
| ۱,۰۹                                     | ۹۹                    | ۱۰۸                            | ۴۰       | ۲۲           | ۴۶       | ۱۳۹۵ |
| ۱,۳۱                                     | ۶۲                    | ۸۱                             | ۲۹       | ۱۶           | ۳۶       | ۱۳۹۶ |
| ۱,۰۲                                     | ۶۲                    | ۶۳                             | ۱۸       | ۱۲           | ۳۳       | ۱۳۹۷ |
| ۱,۱۳                                     | ۲۲۳                   | ۲۵۲                            | ۸۷       | ۵۰           | ۱۱۵      | کل   |

جدول ۳-۲- تعداد فوتی‌ها براساس وسیله نقلیه در تصادفات سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز

| کل  | سرنشینان | عابرین پیاده | رانندگان |      |            | سال  |
|-----|----------|--------------|----------|------|------------|------|
|     |          |              | کل       | سایر | موتورسیکلت |      |
| ۱۰۸ | ۴۰       | ۲۲           | ۴۶       | ۷    | ۲۳         | ۱۳۹۵ |
| ۸۱  | ۲۹       | ۱۶           | ۳۶       | ۲    | ۲۰         | ۱۳۹۶ |
| ۶۳  | ۱۸       | ۱۲           | ۳۳       | ۳    | ۱۷         | ۱۳۹۷ |
| ۲۵۲ | ۸۷       | ۵۰           | ۱۱۵      | ۱۲   | ۶۰         | کل   |

### ۳- تحلیل اطلاعات تصادفات

#### ۱-۳- انواع تصادفات

جدول ۱-۳- تعداد و درصد انواع تصادفات شهر شیراز را براساس اطلاعات موجود از سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ نشان می‌دهد. بر مبنای اطلاعات سال ۱۳۹۷ حدود ۳۹,۹ درصد تصادفات در شهر شیراز از نوع جرحی، حدود ۵۹,۶ درصد از نوع خسارتی و ۰,۵ درصد فوتی هستند.



جدول ۱-۳- درصد انواع تصادفات شهر شیراز براساس اطلاعات موجود از سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷

| درصد تصادفات |      |      | نوع تصادف |
|--------------|------|------|-----------|
| ۱۳۹۷         | ۱۳۹۶ | ۱۳۹۵ |           |
| ۳۹,۹         | ۳۵,۲ | ۳۸,۸ | جرحی      |
| ۵۹,۶         | ۶۴,۳ | ۶۰,۳ | خسارتی    |
| ۰,۵          | ۰,۵  | ۰,۹  | فوتی      |

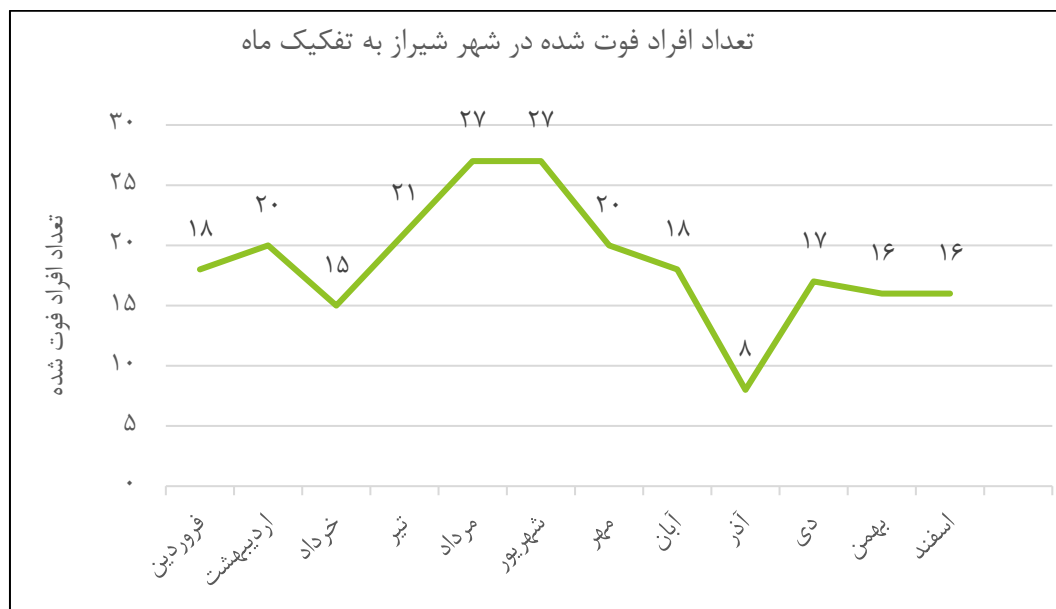
### ۲-۳- بررسی تصادفات به تفکیک فصل و ماه

جدول ۲-۳ و شکل ۱-۳ تعداد افراد فوت شده به تفکیک ماه در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز به تفکیک عابر پیاده، سرنشین و راننده نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، بیشترین افراد فوت شده در مرداد ماه و شهریور ماه با ۲۷ فوتی بوده است و کمترین آن مربوط به آذرماه با تعداد ۸ فوتی بوده است. بیشتر بودن تعداد افراد فوت شده در دو ماه تابستان در شیراز ممکن است ناشی از بیشتر بودن تردد در این شهر به دلیل وجود جاذبه گردشگری و افزایش سفرها باشد.

جدول ۲-۳- تعداد افراد فوت شده به تفکیک ماه در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز

| تعداد افراد فوت شده |        |        |      | ماه      |
|---------------------|--------|--------|------|----------|
| کل                  | راننده | سرنشین | عابر |          |
| ۱۸                  | ۱۰     | ۳      | ۶    | فروردین  |
| ۲۰                  | ۱۰     | ۷      | ۵    | اردیبهشت |
| ۱۵                  | ۸      | ۳      | ۵    | خرداد    |
| ۲۱                  | ۹      | ۹      | ۶    | تیر      |
| ۲۷                  | ۱۱     | ۱۲     | ۸    | مرداد    |
| ۲۷                  | ۱۶     | ۱۲     | ۳    | شهریور   |
| ۲۰                  | ۱۰     | ۱۱     | ۳    | مهر      |
| ۱۸                  | ۱۱     | ۸      | ۲    | آبان     |
| ۸                   | ۶      | ۱      | ۱    | آذر      |
| ۱۷                  | ۱۰     | ۶      | ۳    | دی       |
| ۱۶                  | ۹      | ۸      | ۲    | بهمن     |
| ۱۶                  | ۵      | ۷      | ۶    | اسفند    |
| ۲۲۳                 | ۱۱۵    | ۸۷     | ۵۰   | کل       |

متأسفانه در داده‌های پلیس دریافت شده از پلیس راهور، اطلاعات مربوط به ساعات و روز تصادف موجود نبود.



شکل ۳-۱- تعداد افراد فوت شده به تفکیک ماه در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز

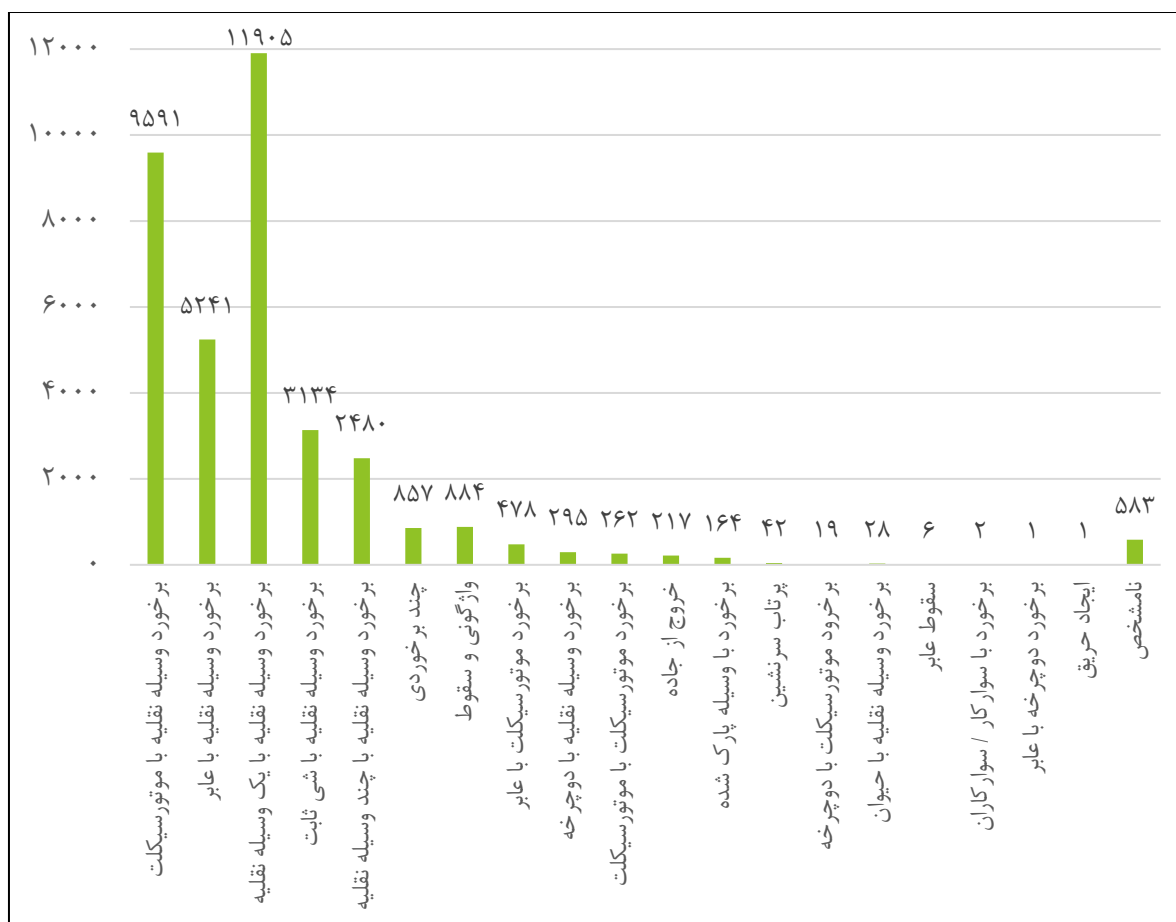
### ۳-۳- بررسی تصادفات براساس نوع برخورد

یکی از مواردی که توسط پلیس در صحنه تصادف ثبت می‌شود، نوع برخورد در تصادف موردنظر است. در این بخش به بررسی تعداد تصادفات به تفکیک نوع برخورد و نوع تصادف پرداخته شده است. جدول ۳-۳ نیز نوع برخورد در تصادفات رخ داده در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ در شهر شیراز را نشان می‌دهد و شکل ۲-۳ نیز نمودار تعداد تصادفات رخ داده در شهر شیراز براساس نوع برخورد در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود برای تصادفات رخ داده در شهر شیراز، بیشترین تعداد نوع برخورد مربوط به برخورد وسیله نقلیه با یک وسیله نقلیه و همچنین وسیله نقلیه با موتورسیکلت است.

جدول ۳-۳- نوع برخورد در تصادفات رخ داده در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز

| ردیف | نوع برخورد                            | نوع تصادف |      |      | کل    |
|------|---------------------------------------|-----------|------|------|-------|
|      |                                       | خسارتی    | جرحی | فوتی |       |
| ۱    | برخورد وسیله نقلیه با موتورسیکلت      | ۱۴۸       | ۹۳۹۸ | ۴۵   | ۹۵۹۱  |
| ۲    | برخورد وسیله نقلیه با عابر            | ۷         | ۵۱۹۱ | ۴۳   | ۵۲۴۱  |
| ۳    | برخورد وسیله نقلیه با یک وسیله نقلیه  | ۸۳۳۶      | ۳۵۳۸ | ۳۱   | ۱۱۹۰۵ |
| ۴    | برخورد وسیله نقلیه با شیء ثابت        | ۲۰۱۱      | ۱۰۸۰ | ۴۳   | ۳۱۳۴  |
| ۵    | برخورد وسیله نقلیه با چند وسیله نقلیه | ۱۸۵۹      | ۶۱۸  | ۳    | ۲۴۸۰  |
| ۶    | چند برخوردی                           | ۲۹۷       | ۵۴۱  | ۱۹   | ۸۵۷   |
| ۷    | واژگونی و سقوط                        | ۳۱۹       | ۵۳۸  | ۲۷   | ۸۸۴   |
| ۸    | برخورد موتورسیکلت با عابر             | ۰         | ۴۷۷  | ۱    | ۴۷۸   |

| ردیف | نوع برخورد                      | نوع تصادف |       |      | کل    |
|------|---------------------------------|-----------|-------|------|-------|
|      |                                 | خسارتی    | جرحی  | فوتی |       |
| ۹    | برخورد وسیله نقلیه با دوچرخه    | ۵         | ۲۸۹   | ۱    | ۲۹۵   |
| ۱۰   | برخورد موتورسیکلت با موتورسیکلت | ۱         | ۲۵۶   | ۵    | ۲۶۲   |
| ۱۱   | خروج از جاده                    | ۹۸        | ۱۱۶   | ۳    | ۲۱۷   |
| ۱۲   | برخورد با وسیله پارک شده        | ۷۱        | ۹۱    | ۲    | ۱۶۴   |
| ۱۳   | پرتاب سرنشین                    | ۰         | ۴۲    | ۰    | ۴۲    |
| ۱۴   | برخورد موتورسیکلت با دوچرخه     | ۱         | ۱۸    | ۰    | ۱۹    |
| ۱۵   | برخورد وسیله نقلیه با حیوان     | ۱۹        | ۹     | ۰    | ۲۸    |
| ۱۶   | سقوط عابر                       | ۱         | ۵     | ۰    | ۶     |
| ۱۷   | برخورد با سوارکار / سوارکاران   | ۱         | ۱     | ۰    | ۲     |
| ۱۸   | برخورد دوچرخه با عابر           | ۰         | ۱     | ۰    | ۱     |
| ۱۹   | ایجاد حریق                      | ۱         | ۰     | ۰    | ۱     |
| ۲۰   | نامشخص                          | ۵۸۰       | ۳     | ۰    | ۵۸۳   |
|      | کل                              | ۱۳۷۵۵     | ۲۲۲۱۲ | ۲۲۳  | ۳۶۱۹۰ |



شکل ۳-۲- نوع برخورد در تصادفات رخ داده در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ در شهر شیراز

البته برای تصادفات فوتی رخ داده در شهر شیراز، بیشترین تعداد نوع برخورد مربوط به برخورد با موتورسیکلت سواران و همچنین عابرین پیاده است. همچنین برای تصادفات فوتی برخورد وسیله نقلیه با عابر پیاده و برخورد وسیله نقلیه با شیء ثابت در رده‌های بعدی هستند که می‌بایست در ارائه راهکارهای ایمنی به این حوزه‌ها توجه ویژه‌ای شود.

### ۴-۳- بررسی وسایل نقلیه درگیر

اطلاعات تعداد افراد فوت شده به تفکیک وسایل نقلیه درگیر در جدول ۴-۳ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تعداد افراد فوتی در موتورسیکلت‌ها از سایر موارد بیشتر است که لزوم توجه و رسیدگی به شرایط موتورسواران را نشان می‌دهد.

جدول ۴-۳- تعداد فوتی‌ها براساس وسیله نقلیه در تصادفات سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز

| نوع وسیله          | تعداد فوتی | درصد |
|--------------------|------------|------|
| سواری              | ۴۳         | ۲۸٪  |
| موتورسیکلت         | ۶۰         | ۳۹٪  |
| عابر پیاده (جمعیت) | ۵۰         | ۳۳٪  |
| جمع کل وسایل       | ۱۵۳        | ۱۰۰٪ |

### ۵-۳- بررسی علت وقوع تصادف

جدول ۵-۳ دلایل وقوع تصادفات اتفاق افتاده در شهر شیراز و سهم هریک را برای سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ نشان می‌دهد.

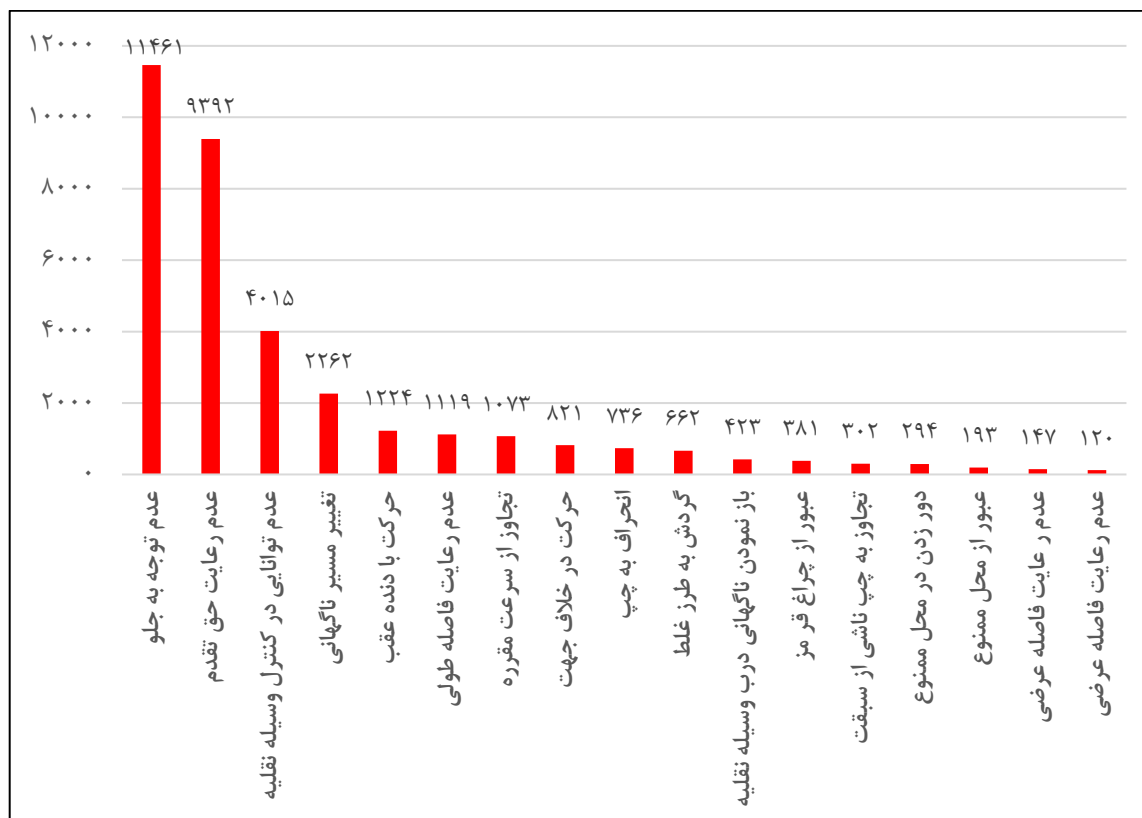
جدول ۵-۳- علت تامه ذکر شده برای وسایل نقلیه درگیر در تصادفات شهر شیراز طی سه سال ۹۵ تا ۹۷

| ردیف | علت تامه ذکر شده                                                      | ۱۳۹۵ | ۱۳۹۶ | ۱۳۹۷ | کل    | درصد از کل |
|------|-----------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|------------|
| ۱    | عدم توجه به جلو (نقض ماده ۱۸۰ آیین‌نامه راهور)                        | ۳۶۸۴ | ۳۷۰۸ | ۴۰۶۹ | ۱۱۴۶۱ | ۳۲.۰۹      |
| ۲    | عدم رعایت حق تقدم (نقض ماده ۱۳۸ آیین‌نامه راهور)                      | ۳۱۰۳ | ۳۰۴۹ | ۳۲۴۰ | ۹۳۹۲  | ۲۶.۲۹      |
| ۳    | عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه (نقض ماده ۱۲۰ و ۱۲۹ آیین‌نامه راهور) | ۱۲۶۲ | ۱۲۷۸ | ۱۴۷۵ | ۴۰۱۵  | ۱۱.۲۴      |
| ۴    | تغییر مسیر ناگهانی (نقض ماده ۱۱۹ و ۲۰۹ آیین‌نامه راهور)               | ۷۶۴  | ۷۳۲  | ۷۶۶  | ۲۲۶۲  | ۶.۳۳       |
| ۵    | حرکت با دنده عقب (نقض ماده ۱۵۵ آیین‌نامه راهور)                       | ۳۹۰  | ۳۹۱  | ۴۴۳  | ۱۲۲۴  | ۳.۴۳       |
| ۶    | عدم رعایت فاصله طولی (نقض ماده ۱۷۳ آیین‌نامه راهور)                   | ۳۶۵  | ۳۱۸  | ۴۳۶  | ۱۱۱۹  | ۳.۱۳       |
| ۷    | تجاوز از سرعت مقرر (نقض ماده ۱۲۶ آیین‌نامه راهور)                     | ۴۷۱  | ۳۰۶  | ۲۹۶  | ۱۰۷۳  | ۳.۰۰       |
| ۸    | حرکت در خلاف جهت (نقض ماده ۱۲۳ آیین‌نامه راهور)                       | ۲۹۰  | ۲۶۲  | ۲۶۹  | ۸۲۱   | ۲.۳۰       |

| ردیف | علت تامه ذکر شده                                               | ۱۳۹۵  | ۱۳۹۶  | ۱۳۹۷  | کل    | درصد از کل |
|------|----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------------|
| ۹    | انحراف به چپ (نقض ماده ۱۱۸ و ۱۱۹ آیین نامه راهور)              | ۲۴۴   | ۲۴۲   | ۲۵۰   | ۷۳۶   | ۲۰.۶       |
| ۱۰   | گردش به طرز غلط (نقض ماده ۱۵۲ آیین نامه راهور)                 | ۲۲۸   | ۲۳۲   | ۲۰۲   | ۶۶۲   | ۱۸.۵       |
| ۱۱   | باز نمودن ناگهانی درب وسیله نقلیه                              | ۱۲۸   | ۱۵۸   | ۱۳۷   | ۴۲۳   | ۱۱.۱۸      |
| ۱۲   | عبور از چراغ قرمز (نقض ماده ۱۰۱ آیین نامه راهور)               | ۱۵۳   | ۱۲۱   | ۱۰۷   | ۳۸۱   | ۱۰.۷       |
| ۱۳   | تجاوز به چپ ناشی از سبقت (نقض ماده ۱۳۵ آیین نامه راهور)        | ۱۰۷   | ۹۸    | ۹۷    | ۳۰۲   | ۰.۸۵       |
| ۱۴   | دور زدن در محل ممنوع (نقض ماده ۱۵۴ آیین نامه راهور)            | ۱۱۲   | ۸۸    | ۹۴    | ۲۹۴   | ۰.۸۲       |
| ۱۵   | عبور از محل ممنوع (نقض ماده ۱۲۲ آیین نامه راهور)               | ۵۳    | ۶۳    | ۷۷    | ۱۹۳   | ۰.۵۴       |
| ۱۶   | عدم رعایت فاصله عرضی (نقض ماده ۱۳۲ آیین نامه راهور)            | ۹۱    | ۵۶    | ۰     | ۱۴۷   | ۰.۴۱       |
| ۱۷   | عدم رعایت فاصله عرضی (نقض ماده ۱۳۳ آیین نامه راهور)            | ۰     | ۳۶    | ۸۴    | ۱۲۰   | ۰.۳۴       |
| ۱۸   | انحراف به راست (نقض ماده ۱۱۸ و ۱۱۹ آیین نامه راهور)            | ۲۳    | ۲۷    | ۲۵    | ۷۵    | ۰.۲۱       |
| ۱۹   | عدم مهارت در رانندگی                                           | ۲۸    | ۲۱    | ۱۷    | ۶۶    | ۰.۱۸       |
| ۲۰   | نقص فنی حادث وسیله نقلیه                                       | ۷     | ۱۸    | ۸     | ۳۳    | ۰.۰۹       |
| ۲۱   | نقض مقررات حمل بار (نقض ماده ۸۴ و ۸۶ آیین نامه راهور)          | ۵     | ۷     | ۷     | ۱۹    | ۰.۰۵       |
| ۲۲   | استفاده از تلفن همراه یا نصب تجهیزات الکترونیکی روی داشبورد    | ۰     | ۰     | ۱۶    | ۱۶    | ۰.۰۴       |
| ۲۳   | نقص فنی مستمر وسیله نقلیه (نقض ماده ۲۰۰ آیین نامه راهور)       | ۲     | ۸     | ۶     | ۱۶    | ۰.۰۴       |
| ۲۴   | یدک کشی به طرز غلط (نقض ماده ۸۵ آیین نامه راهور)               | ۷     | ۴     | ۵     | ۱۶    | ۰.۰۴       |
| ۲۵   | نقض ماده ۴ قانون ایمنی راهها                                   | ۲     | ۱     | ۴     | ۷     | ۰.۰۲       |
| ۲۶   | خستگی و خواب آلودگی                                            | ۰     | ۰     | ۷     | ۷     | ۰.۰۲       |
| ۲۷   | خطای عابر (نقض ماده ۹۸ و ۲۱۵ آیین نامه راهور)                  | ۲     | ۲     | ۱     | ۵     | ۰.۰۱       |
| ۲۸   | وجود بلبوردهای تبلیغاتی یا تلویزیون شهری در حاشیه یا مقابل دید | ۰     | ۰     | ۳     | ۳     | ۰.۰۱       |
| ۲۹   | خوردن و آشامیدن                                                | ۰     | ۰     | ۳     | ۳     | ۰.۰۱       |
| ۳۰   | مصرف مشروبات الکلی و روان گردان و یا استعمال مواد مخدر         | ۰     | ۰     | ۱     | ۱     | ۰.۰۰       |
| ۳۱   | سایر علل                                                       | ۱۴۹   | ۲۰۷   | ۲۵۶   | ۶۱۲   | ۱.۷۱       |
| ۳۲   | نامشخص                                                         | ۴     | ۴     | ۲۰۸   | ۲۱۶   | ۰.۶۰       |
|      | کل                                                             | ۱۱۶۷۴ | ۱۱۴۳۷ | ۱۲۶۰۹ | ۳۵۷۲۰ | ۱۰۰        |

همان طور که مشاهده می شود، بیشترین علت تامه ذکر شده برای وسایل نقلیه در این شهر، عدم توجه به جلو با ۱۱ هزار و ۴۶۱ وسیله نقلیه است. در رتبه های بعدی دو علت تامه عدم رعایت حق تقدم و همچنین عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه به ترتیب با تعداد ۹ هزار و ۳۹۲ و ۴ هزار و ۱۵ مورد است. لازم به ذکر است در اطلاعات پلیس علت ها بر اساس خطاهای راننده تعیین می شود و علل مربوط به راه و وسیله نقلیه در آن ها در نظر گرفته نمی شود که از نقص های اطلاعات در دسترس است.

|                                                                                                           |                                                                      |                          |        |                                                                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <br>دانشگاه پلیس ایران | بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز |                          |        | <br>شهرداری شیراز |  |
|                                                                                                           | صفحه ۷                                                               | ۷-۲- تحلیل وضعیت تصادفات |        |                                                                                                        |  |
|                                                                                                           | تاریخ                                                                | گزارش                    | ویرایش |                                                                                                        |  |
|                                                                                                           | مهر ماه ۱۴۰۱                                                         | ۱۴                       | ۰۱     |                                                                                                        |  |



شکل ۳-۳- علت تامه ذکر شده برای وسایل نقلیه درگیر در تصادفات شهر شیراز طی سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷

در جدول ۳-۶ نیز تعداد و درصد علت تامه تصادفات فوتی در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز نشان داده شده است. همان طور که مشاهده می شود بیشترین علت تصادفات فوتی نیز عدم توجه به جلو و در رتبه بعد عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه است.

جدول ۳-۶- تعداد و درصد علت تامه تصادفات فوتی در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ شهر شیراز

| ردیف | علت تامه                                                              | تعداد | درصد از کل |
|------|-----------------------------------------------------------------------|-------|------------|
| ۱    | عدم توجه به جلو (نقض ماده ۱۸۰ آیین نامه راهور)                        | ۵۷    | ۲۵,۷۹      |
| ۲    | عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه (نقض ماده ۱۲۰ و ۱۲۹ آیین نامه راهور) | ۵۶    | ۲۵,۳۴      |
| ۳    | عدم رعایت حق تقدم (نقض ماده ۱۳۸ آیین نامه راهور)                      | ۲۴    | ۱۰,۸۶      |
| ۴    | تجاوز از سرعت مقرر (نقض ماده ۱۲۶ آیین نامه راهور)                     | ۳۱    | ۱۴,۰۳      |
| ۶    | تغییر مسیر ناگهانی (نقض ماده ۱۱۹ و ۲۰۹ آیین نامه راهور)               | ۱۱    | ۴,۹۸       |
| ۷    | انحراف به چپ (نقض ماده ۱۱۸ و ۱۱۹ آیین نامه راهور)                     | ۹     | ۴,۰۷       |
| ۹    | حرکت با دنده عقب (نقض ماده ۱۵۵ آیین نامه راهور)                       | ۵     | ۲,۲۶       |
| ۱۰   | حرکت در خلاف جهت (نقض ماده ۱۲۳ آیین نامه راهور)                       | ۵     | ۲,۲۶       |
| ۱۱   | عدم رعایت فاصله طولی (نقض ماده ۱۷۳ آیین نامه راهور)                   | ۳     | ۱,۳۶       |

| ردیف | علت تامه                                                | تعداد | درصد از کل |
|------|---------------------------------------------------------|-------|------------|
| ۱۲   | عبور از چراغ قرمز (نقض ماده ۱۰۱ آیین نامه راهور)        | ۳     | ۱,۳۶       |
| ۱۳   | نقص فنی حادث وسیله نقلیه                                | ۲     | ۰,۹        |
| ۱۵   | یدک کشی به طرز غلط (نقض ماده ۸۵ آیین نامه راهور)        | ۲     | ۰,۹        |
| ۱۶   | عدم رعایت فاصله عرضی (نقض ماده ۱۳۳ آیین نامه راهور)     | ۲     | ۰,۹        |
| ۱۷   | گردش به طرز غلط (نقض ماده ۱۵۲ آیین نامه راهور)          | ۲     | ۰,۹        |
| ۱۸   | تجاوز به چپ ناشی از سبقت (نقض ماده ۱۳۵ آیین نامه راهور) | ۱     | ۰,۴۵       |
| ۸    | سایر علل                                                | ۶     | ۲,۷۱       |
| ۱۴   | نامشخص                                                  | ۲     | ۰,۹        |
|      | کل                                                      | ۲۲۱   | ۱۰۰        |

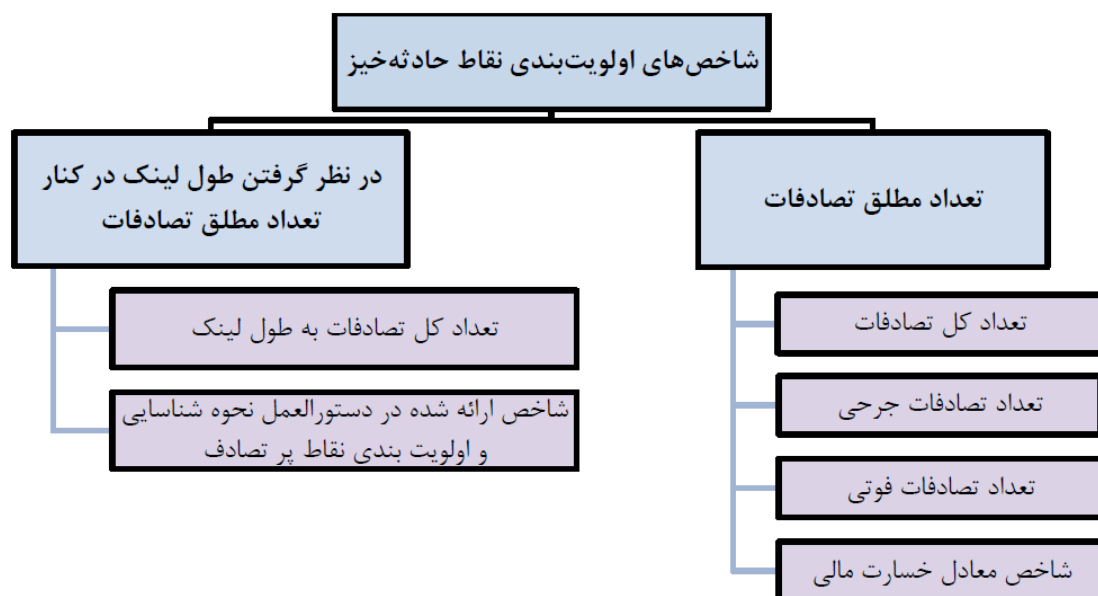
#### ۴- بررسی های مکانی وقوع تصادفات و ارائه معابر بحرانی

شناسایی نقاط حادثه خیز در تصادفات یکی از مهم ترین گام ها و پیش نیاز اقدامات لازم برای کاهش تصادفات است. بررسی تصادفات در سطح نواحی ترافیکی و تعیین دقیق نقاط بحرانی نیازمند اطلاعات دقیق از محل وقوع تصادفات است تا با استفاده از تحلیل های مکانی و تجمیع آن ها نواحی بحرانی مشخص شود.

##### ۴-۱- اولویت بندی ایمن سازی معابر پر تصادف

در شکل ۴-۱ مجموعه ای از شاخص های شناسایی نقاط دارای اولویت نظیر فراوانی تصادفات فوتی، جرحی و کل، مجموع خسارت مالی، تعداد تصادفات به طول معبر معرفی شده است. یکی از روش هایی که در تکامل این شاخص ها وجود دارد و نقص های این شاخص ها را نسبتاً برطرف می کند، مدل سازی ریاضی تصادفات و شناسایی نقاط پرتصادف مبتنی بر مفهوم پتانسیل بهبود (Potential for Improvement) است. یکی از بزرگ ترین کاستی های این روش این است که لازمه ی اصلی پیاده سازی آن، داده های حجم ترافیک عبوری در کلیه ی محورها و تقاطعات شهر است که معمولاً در دسترس نیست.

|                                                                                                      |                                                                      |                          |        |                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <br>دانشگاه شیراز | بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز |                          |        | <br>شهرداری شیراز |  |
|                                                                                                      | صفحه ۹                                                               | ۲-۷- تحلیل وضعیت تصادفات |        |                                                                                                        |  |
|                                                                                                      | تاریخ                                                                | گزارش                    | ویرایش |                                                                                                        |  |
|                                                                                                      | مهر ماه ۱۴۰۱                                                         | ۱۴                       | ۰۱     |                                                                                                        |  |



شکل ۴-۱- شاخص‌های اولویت‌بندی نقاط حادثه‌خیز

در این از شاخص معرفی شده در پی‌ارک که به EPDO بار معروف است، استفاده شده است. این روش شباهت بسیار زیادی به شاخص همسنگ خسارت مالی یا همان EPDO دارد با این تفاوت که در این شاخص با تقسیم کردن شاخص همسنگ خسارت مالی به تعداد کل تصادفات، به محاسبه شدت تصادفات در هر محور و یا تقاطع می‌پردازد. بنابراین EPDO بار برای هر محور و یا تقاطع به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\overline{EPDO} = \frac{EPDO_j}{f_j}$$

که در این رابطه  $EPDO_j$  شاخص EPDO مکان  $j$  و  $f_j$  کل فراوانی وقوع انواع تصادف در مکان  $j$  است و همان‌طور که در بخش قبل نیز گفته شد،  $EPDO_j$  به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$EPDO_j = \sum W_i \times f_{ij}$$

که در این رابطه  $EPDO_j$  شاخص EPDO مکان  $j$ ،  $f_{ij}$  فراوانی وقوع تصادف نوع  $i$  در مکان  $j$  و  $W_i$  ضریب وزنی تصادف  $i$  است که به صورت زیر است:

تصادفات خسارتی: ۱

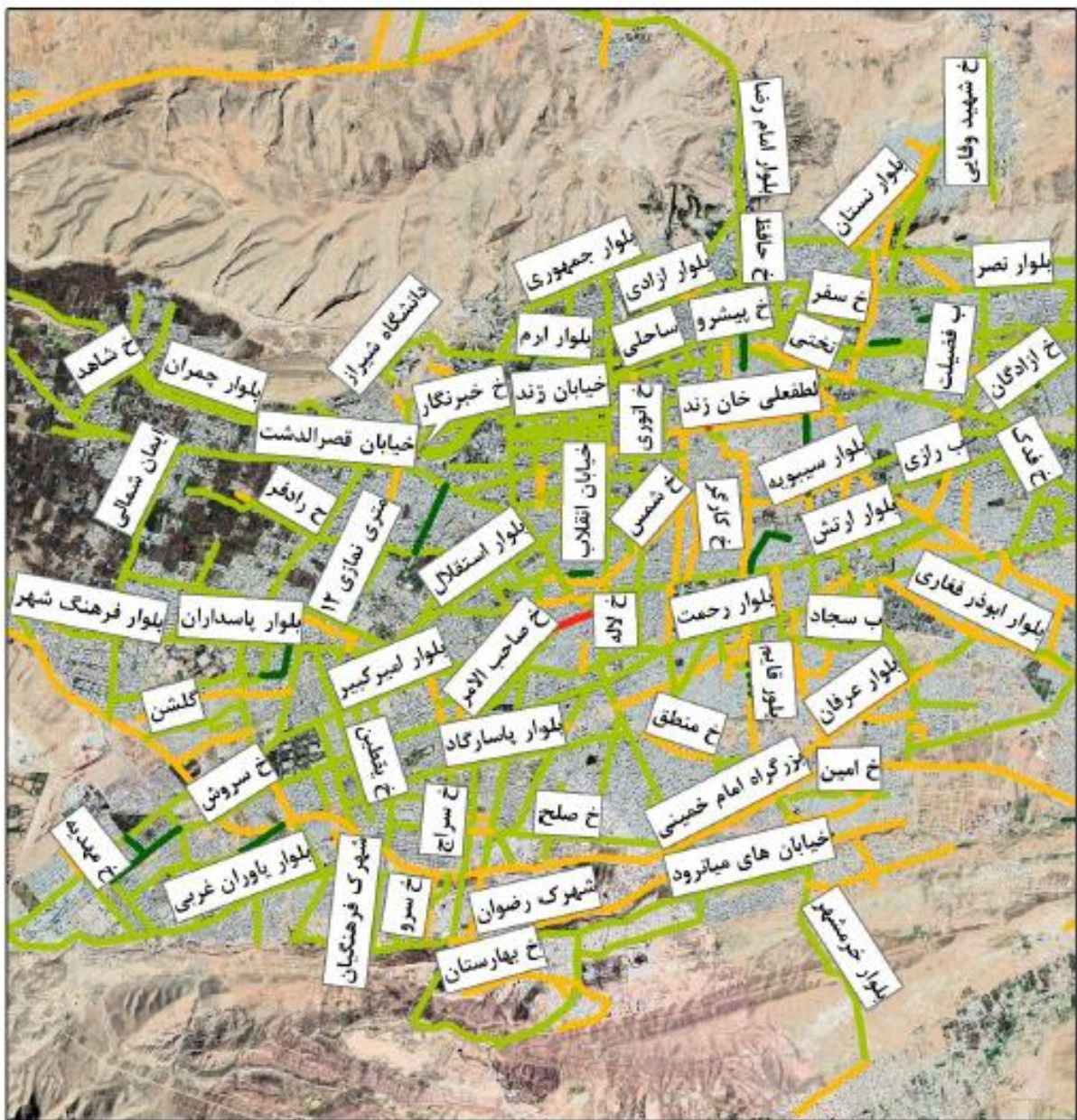
تصادفات جرحی: ۳

تصادفات فوتی: ۹



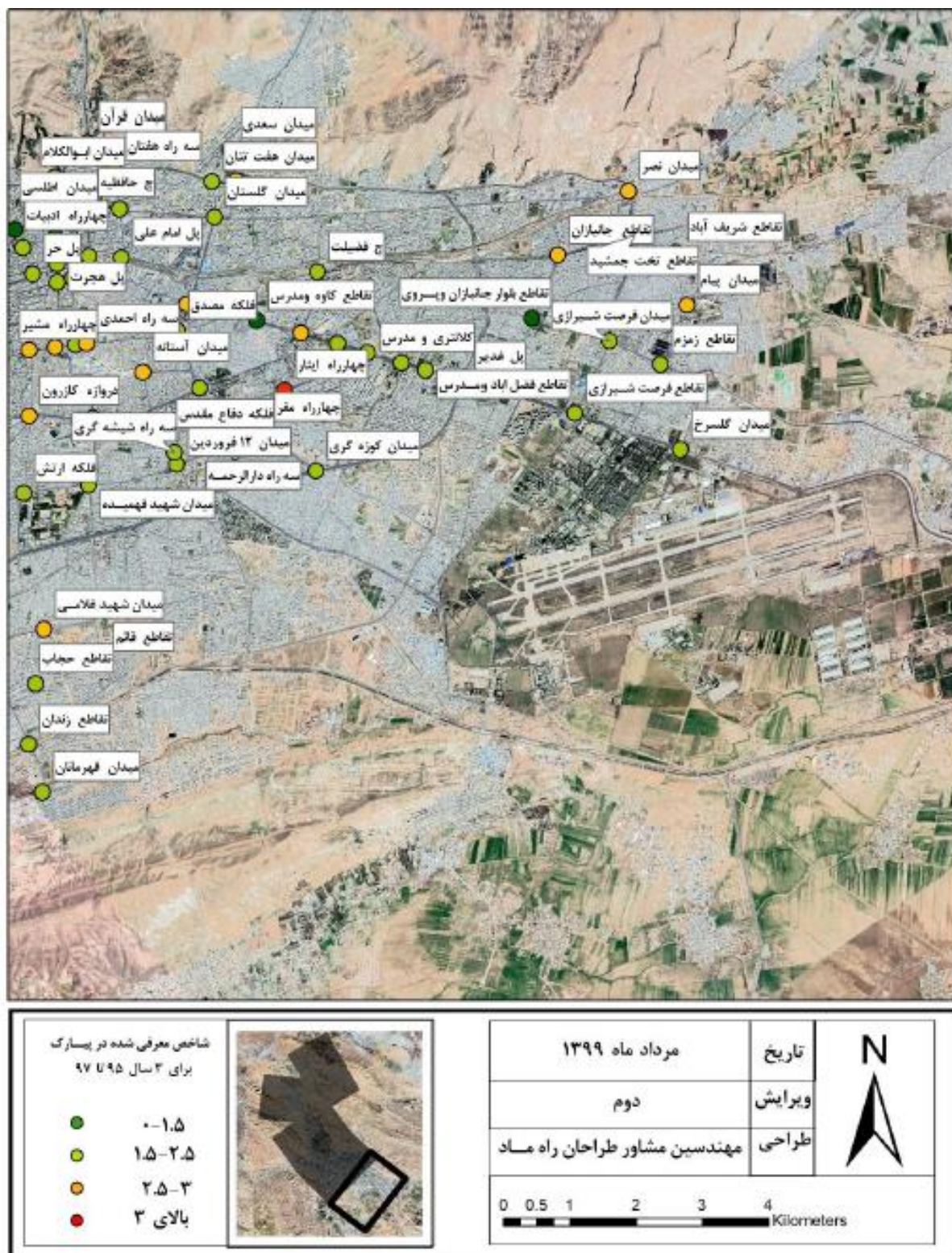
نمونه‌ای از وضعیت خیابان‌ها و تقاطعات شهر شیراز با توجه به شاخص معرفی شده در پیارک در شکل ۲-۴ و شکل ۳-۴ نشان داده شده است. در این راستا معابری که در روش معرفی شده امتیاز ۳ یا بیشتر دارند به عنوان معابر بحرانی تعیین شده است. لیست این معابر در جدول ۴-۱ ارائه شده است. همچنین تقاطعاتی که امتیاز ۲,۵ یا بیشتر دارند به عنوان تقاطعات بحرانی ارائه شده است که در جدول ۴-۲ ارائه شده است. معابر و تقاطعات و بحرانی به عنوان نقاط دارای پتانسیل اقدامات و راهکارهای اصلاحی ایمنی در اولویت قرار خواهند گرفت.

|                                                                                                      |              |                                                                     |        |                          |                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>دانشگاه شیراز | صفحه ۱۱      | بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز |        |                          | <br>شهرداری شیراز |
|                                                                                                      | تاریخ        | گزارش                                                               | ویرایش | ۲-۷- تحلیل وضعیت تصادفات |                                                                                                        |
|                                                                                                      | مهر ماه ۱۴۰۱ | ۱۴                                                                  | ۰۱     |                          |                                                                                                        |



شکل ۴-۲- شاخص معرفی شده در پیارک برای نمونه‌ای از محورهای شهر شیراز در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷





شکل ۳-۴- شاخص معرفی شده در پیکارک برای نمونه‌ای از تقاطعات شهر شیراز در سه سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷

جدول ۴-۱- اولویت‌بندی معابر برای انجام اقدامات اصلاحی ایمنی

| ردیف | نام معبر             | امتیاز شاخص<br>پیارک | ردیف | نام معبر         | امتیاز شاخص<br>پیارک | ردیف | نام معبر       | امتیاز شاخص<br>پیارک |
|------|----------------------|----------------------|------|------------------|----------------------|------|----------------|----------------------|
| ۱    | بلوار پرواز فرودگاه  | ۳,۸۶                 | ۱۷   | خ یاسر           | ۳                    | ۳۳   | خ ریحانه       | ۳                    |
| ۲    | خ امیرکبیر           | ۳,۵                  | ۱۸   | خ دنا            | ۳                    | ۳۴   | خ شقایق        | ۳                    |
| ۳    | خ کرمی               | ۳,۴                  | ۱۹   | خ امام موسی کاظم | ۳                    | ۳۵   | خ نهضت         | ۳                    |
| ۴    | خ پیروزی             | ۳,۰۵                 | ۲۰   | خ صدق گو         | ۳                    | ۳۶   | خ عمار         | ۳                    |
| ۵    | خ مهدیه              | ۳                    | ۲۱   | خ ایثارگران      | ۳                    | ۳۷   | خ سلطان‌آباد   | ۳                    |
| ۶    | خ امام مهدی          | ۳                    | ۲۲   | خ وحدت           | ۳                    | ۳۸   | خ نارنجستان    | ۳                    |
| ۷    | بلوار بهشت           | ۳                    | ۲۳   | خ گلچین شرقی     | ۳                    | ۳۹   | خ صبا          | ۳                    |
| ۸    | خ فروغی              | ۳                    | ۲۴   | خ شهید رضایی     | ۳                    | ۴۰   | خ بهارستان     | ۳                    |
| ۹    | خ محمد رسول‌الله     | ۳                    | ۲۵   | خ ناهید          | ۳                    | ۴۱   | خ رنبق         | ۳                    |
| ۱۰   | خ هنروران            | ۳                    | ۲۶   | خ قناعت پیشه     | ۳                    | ۴۲   | خ دلجو         | ۳                    |
| ۱۱   | خ صدا و سیما         | ۳                    | ۲۷   | خ امام صادق      | ۳                    | ۴۳   | خ باباکوهی     | ۳                    |
| ۱۲   | خ امامی              | ۳                    | ۲۸   | خ گلبرگ          | ۳                    | ۴۴   | خ بشیری        | ۳                    |
| ۱۳   | خ امام حسین در کرونی | ۳                    | ۲۹   | خ جوان           | ۳                    | ۴۵   | خ دانشگاه آزاد | ۳                    |
| ۱۴   | خ جانبازان           | ۳                    | ۳۰   | خ پروانه         | ۳                    | ۴۶   | خ چراغی        | ۳                    |
| ۱۵   | ب سروناز             | ۳                    | ۳۱   | خ شیخ علی چوپان  | ۳                    | ۴۷   | خ فرهنگیان     | ۳                    |
| ۱۶   | خ ادیب               | ۳                    | ۳۲   | خ نامجو          | ۳                    |      |                |                      |

جدول ۴-۲- اولویت‌بندی تقاطعات برای انجام اقدامات اصلاحی ایمنی

| ردیف | نام معبر        | امتیاز شاخص<br>پیارک | ردیف | نام معبر             | امتیاز شاخص<br>پیارک | ردیف | نام معبر          | امتیاز شاخص<br>پیارک |
|------|-----------------|----------------------|------|----------------------|----------------------|------|-------------------|----------------------|
| ۱    | چهارراه سینما   | ۳,۳۶                 | ۱۱   | ورودی شهرک انجیره    | ۲,۷۵                 | ۲۱   | میدان تره‌بار     | ۲,۶                  |
| ۲    | چهارراه ایثار   | ۳,۳۶                 | ۱۲   | تقاطع هنگ            | ۲,۷۵                 | ۲۲   | سه‌راه پوستچی     | ۲,۶                  |
| ۳    | چ ستارخان       | ۳,۳                  | ۱۳   | میدان شهید غلامی     | ۲,۷۱                 | ۲۳   | چهارراه پیروزی    | ۲,۶                  |
| ۴    | چهارراه مشیر    | ۳                    | ۱۴   | میدان ولی عصر        | ۲,۶۸                 | ۲۴   | میدان نصر         | ۲,۵۸                 |
| ۵    | تقاطع جانبازان  | ۳                    | ۱۵   | تقاطع فضیلت و مدرس   | ۲,۶۷                 | ۲۵   | تقاطع فرهنگ       | ۲,۵۸                 |
| ۶    | میدان فخرآبادی  | ۳                    | ۱۶   | چهارراه خیرات        | ۲,۶۷                 | ۲۶   | میدان ۱۲ فروردین  | ۲,۵                  |
| ۷    | م شهید بهشتی    | ۳                    | ۱۷   | میدان پیام           | ۲,۶۴                 | ۲۷   | سه‌راه قدمگاه شمس | ۲,۵                  |
| ۸    | چهارراه سرداران | ۲,۹                  | ۱۸   | چهارراه گلشن         | ۲,۶۴                 | ۲۸   | میدان احمدآباد    | ۲,۵                  |
| ۹    | میدان آستانه    | ۲,۸                  | ۱۹   | چهارراه شاهزاده قاسم | ۲,۶۳                 | ۲۹   | تقاطع رسالت       | ۲,۵                  |
| ۱۰   | دروازه کازرون   | ۲,۸                  | ۲۰   | چهارراه بنفشه        | ۲,۶۲                 | ۳۰   | چ حافظیه          | ۲,۵                  |

## ۵- دستورالعمل و برنامه عملیاتی کوتاهمدت و بلندمدت به منظور کاهش تصادفات موتورسیکلت و عابر پیاده

همانطور که پیشتر گفته شد برای تصادفات فوتی رخ داده در شهر شیراز، بیشترین تعداد نوع برخورد مربوط به برخورد با موتورسیکلت سواران و همچنین عابرین پیاده در این شهر است که بهطور ویژه برای این دو نوع برخورد برنامهها و طرحهای کوتاهمدت و بلندمدت ارائه می‌شود:

### ۵-۱- طرحها و راهکارهای مربوط به کاهش تصادفات موتورسیکلت

- کاهش مطلوبیت استفاده از موتورسیکلت به عنوان یک وسیله نقلیه شخصی؛ (بلندمدت)
- به‌کارگیری برنامه‌هایی برای افزایش مقدار و تنوع تمرینات رانندگی تحت نظارت برای متقاضیان دریافت گواهینامه موتورسیکلت جهت افزایش مهارت و تجربه رانندگان جوان و توسعه، ارزیابی و گرفتن امتحان و همچنین برنامه‌های آموزشی و تجهیزات برای بهبود ایمنی حرکت رانندگان مسن؛ (بلندمدت)
- پیگیری آموزش رانندگان موتورسیکلت و طرح اجبار داشتن گواهینامه به‌طور جدی؛ (کوتاهمدت)
- کنترل‌های ویژه‌ای توسط پلیس راه بر روی موتورسیکلت‌ها؛ (کوتاهمدت)
- استفاده الزامی از لوازم ایمنی مثل کلاه ایمنی، زانوبند، میله حافظ زانوی راننده موتورسیکلت به صورت دقیق توسط پلیس راهور کنترل شود. (کوتاهمدت)
- اخذ معاینه فنی برای موتورسیکلت‌ها الزامی شود و با جدیت پیگیری شود. (کوتاهمدت)
- کاهش شدت برخورد با استفاده از محافظ برای پوشش دادن پایه‌های حفاظ‌های کناری جاده، جلوگیری از برخورد با پایه‌های حفاظ‌های کناری با استفاده از ریل اضافی در مقابل پایه‌ها در انواع مختلف نظیر سپر فلزی، پلاست ریل، موتوریل و موتوتیوب به‌ویژه در قسمت بیرونی پیچ‌ها استفاده از نیوجرسی (حفاظ‌های بتنی) به‌جای گاردریل و حفاظ‌های کابلی در محل‌های ضروری؛ (بلندمدت)
- طرح‌های پیشنهادی جهت کاهش آسیب در برخورد موتورسواران عبارت‌اند از: به‌کارگیری ضربه‌گیرهای استاندارد در نقاط ابتدایی و انتهایی حفاظ‌ها تأمین ناحیه عاری از مانع در حاشیه راه، اجرای پایه تابلوها، در محل‌های سنجیده و مناسب، کوتاه نمودن پوشش‌های گیاهی محدود کننده دید، شانه‌سازی یا آسفالت نمودن شانه‌های خاکی جهت استفاده موتورسواران، عدم استفاده از آسفالت‌هایی که اصطکاک کمی با چرخ‌های موتورسیکلت ایجاد می‌کند در مقاطع با حجم تردد بالای موتورسیکلت، استفاده از آسفالت متخلخل در مقاطع منتخب جهت ایجاد مقاومت در برابر لغزندگی) تقاطع‌ها و تغییر روش

|                                                                                                      |                                                                     |       |        |                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>دانشگاه شیراز | بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز |       |        | <br>شهرداری شیراز |
|                                                                                                      | صفحه ۱۵                                                             | گزارش | ویرایش |                                                                                                        |
|                                                                                                      | تاریخ                                                               |       |        |                                                                                                        |
|                                                                                                      | مهر ماه ۱۴۰۱                                                        | ۱۴    | ۰۱     | ۲-۷- تحلیل وضعیت تصادفات                                                                               |

لکه‌گیری از طریق قیر یا قطران و سایر مواد پرکننده به آسفالت سرد یا آسفالت‌های حفاظتی ریزدانه جهت بهبود مقاومت لغزندگی، (آب‌بندی لکه‌گیری‌ها تا حد ممکن باید کوچک و جزئی باشد) و نصب تابلوها و علائم عمودی مربوط به عبور موتورسیکلت در راه‌ها در محدوده تردد موتورسواران به‌ویژه تفرجگاه‌های حاشیه شهرها؛ (کوتاه‌مدت)

- برابر بند ۱۴ ماده ۱۲ آیین‌نامه مدیریت ایمنی حمل‌ونقل و سوانح رانندگی تشدید اقدامات کنترلی در خصوص موتورسواران شامل موارد زیر از جمله وظایف پلیس راهور ناجا تعیین شده که ضرورت دارد در برنامه اجرایی هر استان لحاظ شده و مورد پیگیری قرار گیرند: تشدید کنترل جاده‌ای موتورسواران فاقد کلاه ایمنی اعم از راکب و ترک‌نشین و اعمال محدودیت، تردد با بیش از یک نفر ترک‌نشین در جاده‌ها و حاشیه سی کیلومتری شهرها، طراحی و اجرای آزمون‌های ویژه برای صدور گواهینامه ویژه تردد جاده‌ای برای راکبین موتورسیکلت با هدف کاهش حضور موتورسواران کم‌تجربه در جاده‌ها و کنترل آنان، منوط کردن ادامه تردد موتورسواران متخلف جاده‌ای به عدم خلافی و مانند آن‌ها، هماهنگی با سازمان‌های دولتی و وابسته به دولت و نیز شرکت‌ها و نهادهای کشوری و لشگری در رابطه با الزام موتورسواران اداری مربوطه به استفاده از کلاه ایمنی و نظارت مستمر بر حسن اجرای آن، ممنوعیت تردد موتورسیکلت‌ها در برخی از ایام پر تردد مانند روز طبیعت و ... و راه اندازی عملیات گشت نامحسوس کنترل ترافیک ویژه موتورسیکلت و تهیه برنامه زمانی و مکانی کنترل و نظارت بر تردد موتورسواران در محورهای منتخب و ایام مختلف سال. (بلندمدت)

- با توجه به شرایط خاص راکبان موتورسیکلت و نحوه استفاده از این نوع وسیله نقلیه به خصوص در شبکه راه‌ها ضرورت دارد نیازهای آموزشی آن‌ها به‌درستی شناسایی و تأمین شود. در این زمینه شناسایی گروه‌های مخاطب، مراکز سکونتی و محل‌های عمده وقوع تصادفات موتورسیکلت، الگوهای سفر از مبدأ تا مقصد، زمینه‌های بروز تخلفات موتورسواران، نحوه ارتباط با مخاطبان، متون و مهارت‌های آموزشی مورد نیاز متناسب با سن و تحصیلات مخاطبان، گروه‌های آموزش‌دهنده، نحوه تلفیق آموزش با ارائه تجهیزات ایمنی مربوط به موتورسیکلت و راکبان آن، نحوه مشارکت و همکاری نهادها و بخش‌های بومی و محلی، محل برگزاری دوره‌ها، نظام ثبت اطلاعات و سوابق آموزش دیدگان و دریافت‌کنندگان تجهیزات ایمنی و نظام ارزیابی از نحوه تغییر الگوی رفتاری مخاطبان از مؤلفه‌هایی هستند که لازم است در تهیه و تدوین طرح آموزشی و فرهنگ‌سازی موتورسواران در نظر گرفته شوند. (بلندمدت)

|                                                                                     |                                                                      |       |        |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | بازبینی و به‌نگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز |       |        |  |
|                                                                                     | صفحه ۱۶                                                              | گزارش | ویرایش |                                                                                       |
|                                                                                     | تاریخ                                                                | ۱۴    | ۰۱     |                                                                                       |
| دانشگاه علم و صنعت ایران                                                            | مهر ماه ۱۴۰۱                                                         |       |        | شهرداری شیراز                                                                         |

- ارائه آموزش‌های لازم در خصوص راندن صحیح و ایمن موتورسیکلت، مهارت‌های کنترل موتورسیکلت در موقعیت‌های مختلف، ضرورت استفاده از کلاه ایمنی توسط راکبین و سرنشینان موتورسیکلت، آگاه‌سازی موتورسواران از ویژگی‌های ترافیک جاده‌ای و خطرات تردد آن‌ها در راه‌ها، عواقب و خطرات ناشی از انجام حرکات نمایشی با موتورسیکلت، حرکت در خلاف جهت، صحبت با تلفن همراه و اهمیت پیروی از قوانین راهنمایی و رانندگی همانند دیگر کاربران جاده‌ای و عدم سرپیچی از آن؛ (بلندمدت)
- اطلاع‌رسانی در خصوص تبیین نقش خانواده‌ها در کنترل فرزندان خود در استفاده از موتورسیکلت بدون داشتن گواهینامه و کسب مهارت‌های لازم و اطلاع‌رسانی به سایر کاربران جاده‌ای به‌ویژه رانندگان وسایل نقلیه سواری در خصوص نحوه رفتار و واکنش آن‌ها در برابر موتورسیکلت سواران و استفاده از مراکز آموزش رانندگی جهت انتقال دانش و مهارت‌های لازم راندن موتورسیکلت در جاده‌ها به متقاضیان گواهینامه موتورسیکلت، تبلیغات برای استفاده از تجهیزات ایمنی به‌ویژه کلاه ایمنی و ارائه آموزش‌های لازم در این رابطه، اجرای برخی طرح‌های نمادین و ابتکاری مانند توزیع رایگان کلاه ایمنی در میان موتورسواران و راه اندازی کاروان موتورسیکلت سواران ایمن می‌تواند در ترویج فرهنگ استفاده از کلاه ایمنی و ترغیب مردم به استفاده صحیح و ایمن از موتورسیکلت مفید واقع شود. (بلندمدت)
- استفاده از بسترهای ارتباطی موجود در استان جهت ارائه آموزش‌های لازم و اطلاع‌رسانی به موتورسواران (از طریق تبلیغات عمومی، رسانه‌های محلی و استانی، پوستر و بروشور، آموزش در کنار جاده و آموزش در محلات) (بلندمدت)
- شناسایی کلاه ایمنی مناسب و استاندارد (مطابق با شرایط جوی منطقه) و برقراری تسهیلات جهت واگذاری کلاه ایمنی به موتورسواران و توصیه نمودن راندن موتورسیکلت با چراغ‌های روشن در روز در مناطق با آب و هوای ابری، بارانی و برفی و نصب حفاظ‌های زانوی راگبین برای موتورسیکلت‌هایی که در مسیرهای برون‌شهری تردد می‌کنند.

## ۵-۲- طرح‌ها و راهکارهای مربوط به کاهش تصادفات عابر پیاده

- از جمله اقدامات ایمنی به منظور کاهش تصادفات عابر پیاده عبارت است از: آرام‌سازی ترافیک و جلوگیری از عبور وسایل نقلیه عبوری از معابر محلی، برطرف کردن موانع دید، اصلاح/ نصب تابلوهای ویژه محل عبور عابرین پیاده تعیین مجدد محل‌های دیگر عبور عابرین پیاده، اضافه کردن جزایر حفاظتی برای عابرین پیاده، نصب چراغ راهنمایی ویژه عابرین پیاده، نصب پل‌های روگذر یا زیرگذر عابرین پیاده،

|                                                                                                                             |              |                                                                     |        |                          |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>وزارت علوم،<br>تحقیقات و<br>تکنولوژی | صفحه ۱۷      | بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز |        |                          | <br>شهرداری شیراز |
|                                                                                                                             | تاریخ        | گزارش                                                               | ویرایش | ۲-۷- تحلیل وضعیت تصادفات |                                                                                                        |
|                                                                                                                             | مهر ماه ۱۴۰۱ | ۱۴                                                                  | ۰۱     |                          |                                                                                                        |

اضافه کردن فاز ویژه برای عبور عابرین پیاده، اصلاح زمان‌بندی فاز عبور عابرین پیاده، دور نمودن محل پارکینگ از محل عبور عابرین پیاده، برطرف کردن موانع دید، اجرای خط‌کشی و نصب تابلوهای حد سرعت در محدوده مدارس، نصب چراغ راهنمایی ویژه عبور دانش آموزان، استفاده از نرده‌های حفاظتی برای عبور دانش آموزان، تجدید نظر در نقشه طراحی مسیر اطراف مدرسه، ساخت پل‌های روگذر یا زیرگذر، برطرف کردن یا تغییر محل دادن اشیاء بزرگ، نصب علائم شبرنگ بر روی شیء ثابت، نصب میله‌ها یا لوله‌های حفاظتی با بافت شکننده در مقابل موانع و اشیاء ثابت، نصب جداول حفاظتی یا گاردریل، روکش نمودن سطح خیابان (نوع اصطکاکی)، ایجاد پوشش‌های درزگیر و قیردار در ورودی‌های تقاطع، شیارزنی سطح آسفالت (کوتاه‌مدت)

- اجرای روسازی و کف سازی مناسب در پیاده‌روها به‌ویژه کف‌سازی مخصوص نابینایان در پیاده‌روهای معابر اصلی دارای پتانسیل اصلاح، (کوتاه‌مدت)

- مناسب‌سازی و ایجاد پیوستگی پیاده‌روها و گذرگاه‌های عابر پیاده به‌ویژه برای استفاده کم‌توانان با استفاده از سطوح شیب‌دار و برطرف سازی معارض، (کوتاه‌مدت)

- ایجاد پیوستگی در گذرگاه‌های عابر پیاده در محل اتصال پیاده‌رو به سواره‌رو و محل اتصال گذرگاه عرضی عابر پیاده به مراکز جذب و تولید سفر، (کوتاه‌مدت)

- نظارت بر سد معبر گذرگاه‌های عرضی عابر پیاده، (کوتاه‌مدت)

- حذف موانع و اصلاح هندسی مناسب و ایجاد پیوستگی در پیاده‌روهای دارای مشکل، (بلندمدت)

- ایجاد گذرگاه غیرهمسطح (پل عابر پیاده) در محل‌های با حجم تردد بالای عابر پیاده و وسایل نقلیه با سرعت بالا، (بلندمدت)

- شناخت نیازهای جاری و آتی سیستم پیاده و اولویت دادن به احداث و نگهداری تسهیلات پیاده‌روی، (بلندمدت)

- بهبود وضعیت فیزیکی معابر پیاده (طرح هندسی، روسازی و ...) (کوتاه‌مدت)

- گذرگاه عرضی پیاده باید از نظر موقعیت در محلی قرار گیرد که رانندگان وسایل نقلیه‌ای که به آن نزدیک می‌شوند قادر باشند به‌طور واضح و آشکار آن را رؤیت کنند. همچنین نباید گذرگاه بعد از تاج قوس در صفحه قائم یا بعد از قوس در صفحه افقی قرار گیرد زیرا در این حالات راننده فاصله دید کافی جهت رؤیت گذرگاه را نخواهد داشت. اگر گذرگاه عرضی پیاده در محلی قرار گرفته باشد که چراغ راهنمایی در آنجا وجود نداشته و فاصله دید به اندازه کافی رعایت نشده باشد باید آن را جابجا نمود. اگر چنانچه

|                                                                                                                     |                                                                     |                          |        |                                                                                                        |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <br>وزارت شهرسازی و معماری ایران | بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز |                          |        | <br>شهرداری شیراز |  |
|                                                                                                                     | صفحه ۱۸                                                             | ۷-۲- تحلیل وضعیت تصادفات |        |                                                                                                        |  |
|                                                                                                                     | تاریخ                                                               | گزارش                    | ویرایش |                                                                                                        |  |
|                                                                                                                     | مهر ماه ۱۴۰۱                                                        | ۱۴                       | ۰۱     |                                                                                                        |  |



شرایط فیزیکی محل، موقعیت جدید مناسب و ایمنی را فراهم نکند و یا فاصله جابجایی موقعیت قدیم و جدید بیش از ۱۵۰ متر باشد باید از ملاحظات دیگری نظیر چراغ راهنمایی با آگاهی‌های لازم برای رانندگان یا جداسازی عابران و وسایل نقلیه (زیرگذر یا روگذر) استفاده نمود. وسایل نقلیه پارک شده ممکن است جلوی دید رانندگان را بگیرند، جهت رفع این مشکل می‌توان در فاصله ۶ متری از گذرگاه، پارک وسایل نقلیه را ممنوع کرد (در تقاطع‌های چراغ‌دار این فاصله به ۹ متر می‌رسد. (بلندمدت)

- حتی‌الامکان باید ایستگاه‌های اتوبوس بعد از تقاطع‌ها قرار گیرند تا تعداد تصادفات ناشی از وجود ایستگاه اتوبوس کاهش یابد. اشکال این حالت در این است که وقتی ایستگاه اتوبوس خیلی کوتاه و تقاضا زیاد باشد یا وقتی که یک وسیله نقلیه در ایستگاه اتوبوس (خلاف قانون) پارک کرده باشد ممکن است اتوبوس‌ها به گذرگاه پیاده داخل شوند ایستگاه اتوبوسی که بعد از تقاطع قرار گرفته باید به‌طور صحیح طراحی شده و پارک که در آن ممنوع باشد. (بلندمدت)

- توجه بیشتر به ایمن‌سازی و کانالیزه کردن تردد عابران پیاده، پیاده‌روها و گذرگاه‌های عرضی با استفاده از راهکارهایی مانند نصب حفاظ و نرده‌کشی حاشیه پیاده‌روها و همچنین افزایش گذرگاه‌های عرضی خط‌کشی شده یا غیرهمسطح و خصوصاً در موقعیت‌هایی مانند حاشیه میادین و سایر موقعیت‌هایی که حجم عابران پیاده قابل توجه است. (بلندمدت)

- با توجه به آماربرداری و نظرسنجی به‌عمل آمده حجم قابل توجهی از شهروندان نسبت به موضوع تجاوز موتورسیکلت‌ها، دوچرخه سواران و کسبه به سطح پیاده‌رو ابراز نارضایتی نموده‌اند که این موضوع طبیعتاً منجر به کاهش مطلوبیت پیاده‌روی می‌شود. بر این اساس جلوگیری از تجاوز وسایل نقلیه موتوری، دوچرخه‌سواران و کسبه به سطح پیاده‌روها و نصب بولارد از دیگر راهکارهای مؤثر است. (کوتاه‌مدت)

- ایجاد هماهنگی لازم میان نهادهای مختلف مدیریت شهری و ادارات آب، برق، گاز و مخابرات با هدف افزایش همپوشانی فعالیت این نهادها در پیاده‌روها و حداقل نمودن زمان‌کننده کاری که از حساس‌ترین مسائل عنوان شده از سوی عابران پیاده بوده و منجر به استفاده عابران پیاده از سواره‌رو است. (بلندمدت)

- افزایش تعداد کاربری‌های جاذب سفر در مناطق با تراکم جمعیتی قابل توجه، به‌گونه‌ای که بسیاری از سفرهای سواره روزانه شهروندان که با اهداف مختلفی مانند خرید، تفریح و سایر، به صورت خانه ابتدا و با - وسیله نقلیه شخصی انجام می‌پذیرد حذف گردیده و به سفرهایی پیاده و در فواصل کوتاه مبدل شود. (بلندمدت)

|                                                                                                                       |                                                                     |       |                          |                                                                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <br>دانشگاه شهرسازی و معماری ایران | بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز |       |                          | <br>شهرداری شیراز |  |
|                                                                                                                       | صفحه ۱۹                                                             | گزارش |                          |                                                                                                        |  |
|                                                                                                                       | تاریخ                                                               | ۱۴    | ۰۱                       |                                                                                                        |  |
| مهر ماه ۱۴۰۱                                                                                                          |                                                                     |       | ۷-۲- تحلیل وضعیت تصادفات |                                                                                                        |  |

- توجه به تردد جانبازان و معلولین در گذرگاه‌های طولی و عرضی با وجود اینکه به دلیل جمعیت اندک این قشر، ممکن است منجر به افزایش قابل توجهی در سهم پیاده‌روی نشود اما در حوزه ایمنی این افراد به شدت آسیب‌پذیر هستند و به دلیل اهمیت توجه به این مجموعه از شهروندان از مواردی است که لازم است مدنظر قرار گیرد.

## ۶- جمع‌بندی

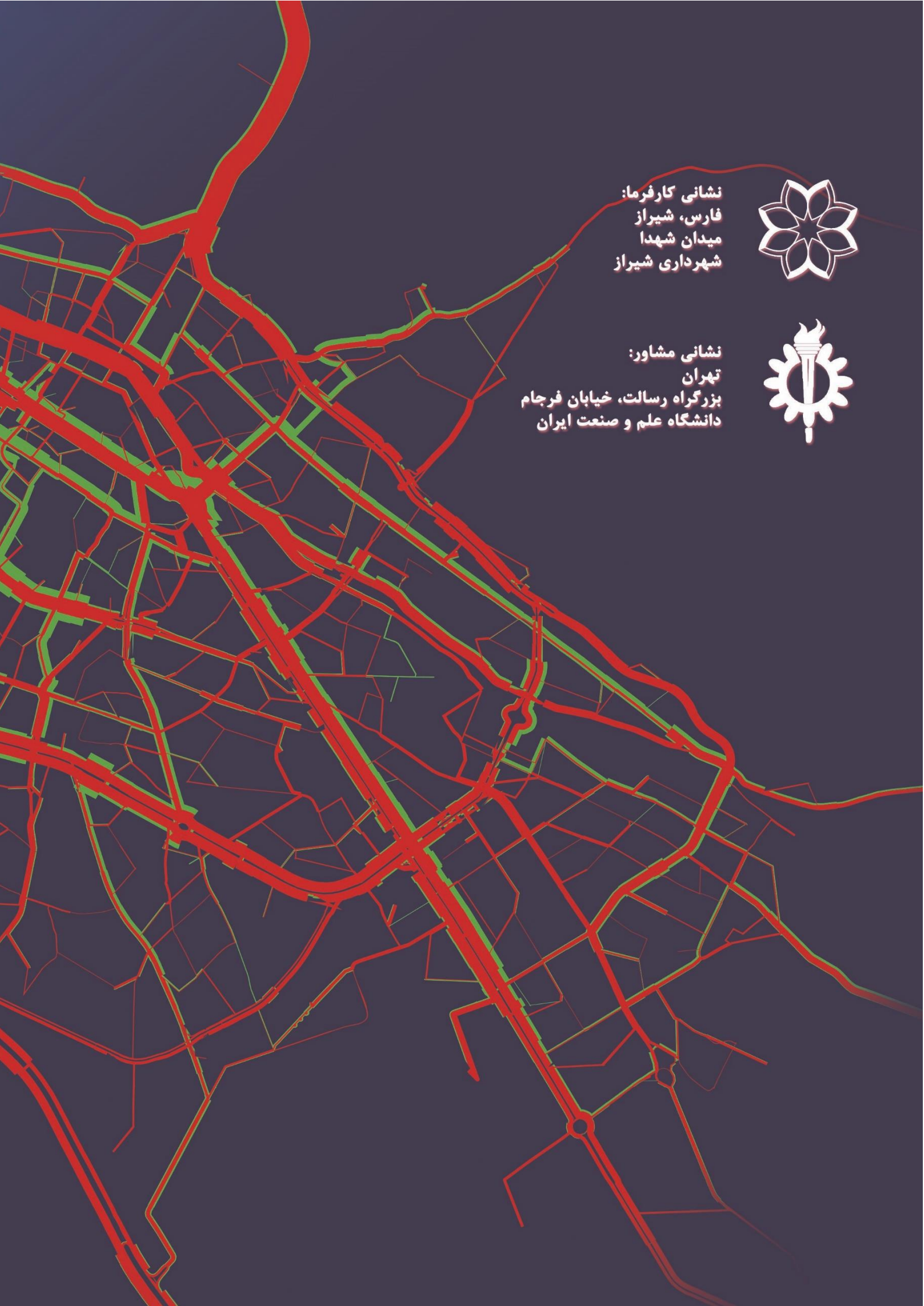
در این گزارش تلاش شد تا با استفاده از اطلاعات در دسترس درباره تصادفات در سطح شهر شیراز، دلایل وقوع تصادفات از منظرهای گوناگون مورد بررسی قرار گیرد و همچنین نقاط پرتصادف شناسایی شوند. طبق بررسی‌های به‌عمل آمده، تعداد تصادفات فوتی در موتورسیکلت‌ها از سایر موارد بیشتر است و برخورد وسیله نقلیه با وسیله نقلیه بیشترین آمار تصادفات را به خود اختصاص می‌دهد که لزوم توجه و رسیدگی در این مورد را نشان می‌دهد. همچنین «عدم توجه به جلو» و «عدم رعایت حق تقدم» بیشترین عوامل وقوع تصادف است. شناسایی محل دقیق نقاط حادثه‌خیز و مشکلات آن‌ها و نیز پیشنهاد اقدامات لازم برای رفع این مشکلات به اطلاعات جزئی‌تر و انجام مطالعات خاص نظیر مطالعات ممیزی ایمنی نیازمند است.

|                                                                                                      |              |                                                                     |        |                          |                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>دانشگاه شیراز | صفحه ۲۰      | بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز |        |                          | <br>شهرداری شیراز |
|                                                                                                      | تاریخ        | گزارش                                                               | ویرایش | ۲-۷- تحلیل وضعیت تصادفات |                                                                                                        |
|                                                                                                      | مهر ماه ۱۴۰۱ | ۱۴                                                                  | ۰۱     |                          |                                                                                                        |

## منابع و مراجع

۱- مطالعات جامع ایمنی تردد در شهر شیراز، ۱۴۰۰، مهندسین مشاور طراحان راه ماد.

|                                                                                                      |              |                                                                      |        |                          |                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>دانشگاه شیراز | صفحه ۲۱      | بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز |        |                          | <br>شهرداری شیراز |
|                                                                                                      | تاریخ        | گزارش                                                                | ویرایش | ۲-۷- تحلیل وضعیت تصادفات |                                                                                                        |
|                                                                                                      | مهر ماه ۱۴۰۱ | ۱۴                                                                   | ۰۱     |                          |                                                                                                        |



نشانی کارفرما:  
فارس، شیراز  
میدان شهدا  
شهرداری شیراز



نشانی مشاور:  
تهران  
بزرگراه رسالت، خیابان فرجام  
دانشگاه علم و صنعت ایران

