به نام خداوند بخشندة مهربان

دانشكده فني نقشه‌برداري

**سازمان جغرافيايي**

**عنوان:**

**بررسي ايمن ترين مسير** از منظر نرخ تصادفات

(با نگاهي به الگوريتم‌هاي مسير يابي)

استاد:

تهيه وتنظيم:

**فهرست مطالب:**

* **مقدمه**..........................................................................................................................4
* **بخش اول**

 -طرح مسئله.........................................................................................................7

 -اهميت موضوع...................................................................................................8

* **بخش دوم:تصادفات**

 -فصل اول:عامل انساني................................................................................30

 -فصل دوم:عامل راه......................................................................................40

* تقاطع‌هاي چراغ‌دار....................................63
* انحراف از راه..........................................101

 -فصل سوم :عامل وسيله نقليه و محيط................................................ 115

 -فصل چهارم:مقايسه عوامل تصادف.....................................................122

* **بخش سوم:مسير ايمن**

 -فصل اول:شناسايي مكان‌هاي حادثه‌خيز..........................................136

 -فصل دوم:پارامترهي موثر در ترافيك........................................... 144

 فصل سوم:الگوريتم‌هاي مسير‌يابي...............................................151

* **نتايج و پيشنهادات................................................................................... 166**
* **منابع و مؤاخذ..............................................................................................168**

**مقدمه:**

در اعصار اخير با تكامل جوامع انساني، تغييراتي در تمامي جنبه‌هاي زندگي انسان‌ها ايجاد شده است كه انسان چاره‌اي جز اينكه خود را با اين تغييرات منطبق كند ندارد.

امروز تفكر انسان‌ها در مورد حمل و نقل و وسائل نقليه تغيير كرده است. امروزه در اكثر كشورها معضلات آلودگي‌هاي محيط و هوا و از بين رفتن زيبايي‌ها و ايجاد سروصدا و نظاير اينها اولين مسائلي هستند كه در مورد سيستم‌هاي حمل و نقل جلب توجه مي‌كند و صد البته درصد ايت آثار سوء روز به روز حتي مي‌توان گفت لحظه به لحظه در حال افزايش است.

در كنار اين آثار زيست محيطي، با افزايش تعداد وسائل نقليه شخصي و يا عمومي و در كنار آن افزايش حجم ترافيك و درنتيجه بوجود آمدن مشكلات كنترل و ساماندهي وسائل نقليه و كمبودها و نقايص راههاي ارتباطي باعث ايجاد ناراحتي‌ها و رنجش‌هاي رواني در افراد مي‌گردد.

قرارگيري اين عوامل در كنار هم باعث بوجود آمدن تصادفات با روند صعودي مي‌گردد، كه هزينه‌‌هاي گزاف اجتماعي و اقتصادي را بهمراه دارد.

اهميت اين موضوع براي كشورهاي در حال توسعه از جمله ايران بيشتر است چرا كه آمار تصادفات و درنتيجه خسارات (جاني و مالي) ناشي از آن در اين كشورها نسبت به كشورهاي توسعه يافته بيشتر است. هرچند كه در كشورهاي توسعه يافته نيز اين آمار كم نيست. جهت بهبود ايمني راهها بايد اقدام به شناخت عوامل بوجود آورندة تصادفات و تصحيح آنها نمود. اما مسلماً رسيدن به اين مرحله يعني تصحيح عوامل بوجود آورندة حوادث كار ساده و آساني نيست كه به سرعت نتيجه دهد و نيازمند تحصيات وسيع و گسترده و همچنين هزينه‌هاي اقتصادي و زماني بالا مي‌باشد.

با توجه به اهميت موضوع ايمني راهها از منظر دارا بودن كمترين ميزان تصادفات در اين پژوهش عوامل مؤثر در ايجاد تصادفات و تأثير آنها بر ايمني راه‌ها و همچنين خلاصه‌اي از روش‌هاي آماري مورد استفاده در شناسايي مكان‌هاي حادثه نيز مورد بررسي قرار گرفته، و ارائه گرديده است؛ همچنين در انتها الگوريتم‌هاي مربوط به يافتن ايمن‌ترين مسير از جهت دارا بودن كمترين ميزان تصادفات با در ظنر گرفتن چند عامل از مجموعه عوامل ايجاد تصادفات ارائه شده تا در جهت انجام نمونة عملي مورد استفاده قرار گيرد.

**بخش اول:**

* طرح مسئله
* اهميت موضوع

**طرح مسئله:**

صورت مسئله: يافتن ايمن‌ترين مسير بين دو نقطه از نظر نرخ تصادفات

**شرح مسئله:**

موضوع مطرح شده در اين پژوهش كه يكي از عمده‌ترين مسائل طرح در حمل و نقل شهري محسوب مي‌شود به بررسي و شرح عوامل مؤثر در ايجاد تصادفات و نيز راههكارهاي ارائه شده در جهت رفع و بهبود اين عامل مي‌پردازد.

در اين پژوهش منظور از ايمن‌ترين مسير عبارت است از مسير بهينه‌اي كه در آن نرخ تصادفات نسبت به ساير مسيرها حداقل باشد.

رسيده به هدف مذكور نيازمند داشتن اطلاعات جامعي در زمينه‌ي تصادفات و علل آن و نيز الگوريتم‌هاي مسيريابي مي‌باشد.

در راستاي اين امر اقدام به جمع‌آوري اطلاعات مربوط به عوامل مؤثر در تصادفات از قبيل عوامل انساني، راه، محيط، و وسيله‌ي نقليه و نيز مقايسه‌ي آنها همچنين شناسايي عوامل و مكان‌هاي حادثه‌خيز گرديده است. كه به علت گستردگي پارامترهاي مؤثر در تصادفات تنها به دو موضوع تقاطع‌هاي چراغ‌دار و نيز اثر انحراف راه در تصادفات توجه شده است. اطلاعات جمع‌آوري شده در واقع پيش‌نياز استفاده از الگوريتم‌هاي مسيريابي براي رسيدن به ايمن‌ترين مسير از منظر نرخ تصادفات خواهد بود.

كه بعد از بررسي چند الگوريتم مرسوم در مسيريابي مناسبترين الگوريتم براي مدل سازي مسير مورد نظر انتخاب گرديد.

**اهميت موضوع:**

**تعريف تصادفات:**

تصادف پديده‌اي است نادر، تصادفي،‌ با عوامل و فاكتورهاي مختلف كه بوسيله موقعيتي كه در آن يك يا چند نفر در مقابله با محيط اطراف خود دچار ضرر و زيان مي‌شوند، بيان مي‌شود.

(United kingdom, Accident Investigational Manual 1986)

تصادف به عنوان واژه‌اي براي رخدادي كه در آن يك يا چند وسيله نقليه شركت دارند و منجر به خسارتهاي مالي، زخم يا مرگ مي‌شود مورد قبول مي‌باشد. اصطلاح تصادف براي رخداد اتفاقي (راندم) كه هيچ دليل واضحي ندارد، غير از اينكه بايد اتفاق مي‌افتد، بكار ميرود.

در سالهاي اخير اداره ملي ايمني راه آمريكا (National Highway Traffic Safety Administration) واژه تصادم (Crash) را به عنوان واژه جايگزين براي تصادف پيشنهاد كرده است. به دليل اينكه تصادم براي برخوردي كه ميتوان از آن جلوگيري كرد يا با اصلاح رفتار راننده، طراحي وسيله نقليه، هندسه راه يا محيط اطراف آنرا به حداقل رساند، بكار ميرود. البته كلمه تصادم معمولا براي حوادث ترافيكي و راه بكار مي‌رود.

**اهميت مطالعه تصادفات:**

با مطالعه تصادفات مختلف مي‌توان ليستي از عوامل مؤثر در رخداد تصادفات حمل و نقلي تهيه كرد، با تعريف و توصيف فاكتورهاي دخيل در تصادفات ميتوان سيستم حمل و نقل را بهبود بخشيد تا در آينده با كاهش و به حداقل رساندن عوامل ايجاد تصادف، سيستم حمل و نقل ايمنتري ايجاد كرد.