



ProjeCenter

www.ProjeCenter.ir

 | @projecenter

 | @projecenter_ir



...

عنوان پروژه :

ایجاد ایمنی، نظم و ساماندهی تردد وسائط نقلیه و عابرین در حد فاصل بلوار

امام و چند تقاطع حادثه خیز در شهر دیواندره

فهرست مطالب

صفحه	موضوع
ج	فهرست مطالب
۱	مقدمه
۲	مطالعات سرعت (Speed Study)
۱۵	تعیین میانگین سرعت ریاضی: (V_1)
۱۵	تعیین سرعت میانه: (V_1)
۱۶	تعیین سایر پارامترهای: (V_2)
۱۷	آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه
۱۷	جمع کل
۱۸	آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه
۱۸	جمع کل
۱۹	آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه
۱۹	جمع کل
۲۰	آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه
۲۰	جمع کل
۲۱	آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه
۲۱	جمع کل
۲۲	آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه
۲۲	جمع کل
۲۳	آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه
۲۳	جمع کل

مقدمه

وجود آمار تلفات قابل توجه فوتی، جرحی، مالی و... ناشی از تصادفات جاده‌ای و شهری در کشور سهم هفت درصد سود ناخالص درآمد ملی را به خود اختصاص داده است. همچنین رشد روز افزون تولید وسائط نقلیه موتوری و عدم تطابق با راههای موجود در کشور موجبات افزایش سوانح را فراهم نموده است. مطابق با آمار رسمی سازمان پزشکی قانونی کشور ۳۷ درصد متوفیات ناشی از تصادفات را عابرین پیاده تشکیل داده بطوریکه در سال ۱۳۸۰ در حدود ۷۳۰۰ نفر عابر در اثر تصادفات رانندگی کشته شدند. گرچه تلفات فوتی ناشی از تصادفات جزء سه عامل رده اول مرگ و میر انسانها در جهان شناخته شده اند اما بدون شک این میزان قابل توجه عمدتاً در کشورهای جهان سوم و در حال توسعه بوقوع می پیوندد. شهر دیواندره با داشتن بلوار اصلی و در امتداد راه اصلی سنندج- سقز- آذربایجان و علیرغم وجود راه کمربندی (ساحلی) دارای تراکم قابل توجه وسائط نقلیه و عابرین پیاده بوده، مضاف بر اینکه هندسه غیر اصولی (فنی) بلوار و بویژه در محل تقاطعها، همواره برکندی و تراکم حرکت و احتمال وقوع حوادث رانندگی ابرار می نماید. هدف از تهیه این پروژه ایجاد ایمنی، نظم و نهایتاً ساماندهی تردد وسائط نقلیه و عابرین در حد فاصل بلوار امام و چند تقاطع حادثه خیز در سطح شهر می باشد. لازم است از جناب آقای حسین آبادی شهردار محترم که در واقع بانی و مسبب این حرکت بوده اند و همچنین از نقطه نظرات دوست گرامی جناب سروان مرادی ریاست محترم راهنمایی و رانندگی دیواندره تشکر و قدردانی نمایم.

مطالعات سرعت (Speed Study)

اندازه گیری سرعت از دیدگاه مهندسی ترافیک بعنوان اصلی ترین و اساسی ترین پارامتر در کلیه مراحل بعدی طراحی همواره از اهمیت شایانی برخوردار می باشد. لذا با استفاده از نمونه گیری سرعت وسائط نقلیه بصورت کاملاً تصادفی (Random) در نقاط مختلف و بجهت برآورد توزیع سرعت کل جریان ترافیکی تحت شرایط حاکم عملیات لازم بعمل آمد. اصولاً اطلاعات مورد نظر با استفاده از روش نمونه گیری بدست می آید و بدیهی است داده های جمع آوری شده در مورد سرعت نقطه ای صرفاً مربوط به درصدی از وسائط نقلیه می باشد که در موقعیت مذکور اندازه گیری شده اند لذا سعی بر این بوده که با نمونه گیری انجام شده خصوصیات یک جمعی را مشخص ساخته، که در این حالت کل جریان ترافیک خواهد بود. بدین منوال به علت وجود برخی نااطمینانی‌ها تعمیم ویژگیهای نمونه مزبور به کل جریان ترافیک با خطاهایی همراه است زیرا در یک جریان ترافیکی تمام وسائط نقلیه با سرعت یکنواخت حرکت نمی کنند و توزیع سرعت دارای یک دامنه گسترده ای است در این خصوص قطعاً می بایستی از قوانین ریاضی و آماری خاصی جهت تحلیل اطلاعات سرعت نقطه ای بهره گرفت.

نمونه گیری سرعت V1 (محدوده ورودی سنندج به دیواندره) قبل از میدان بسیج

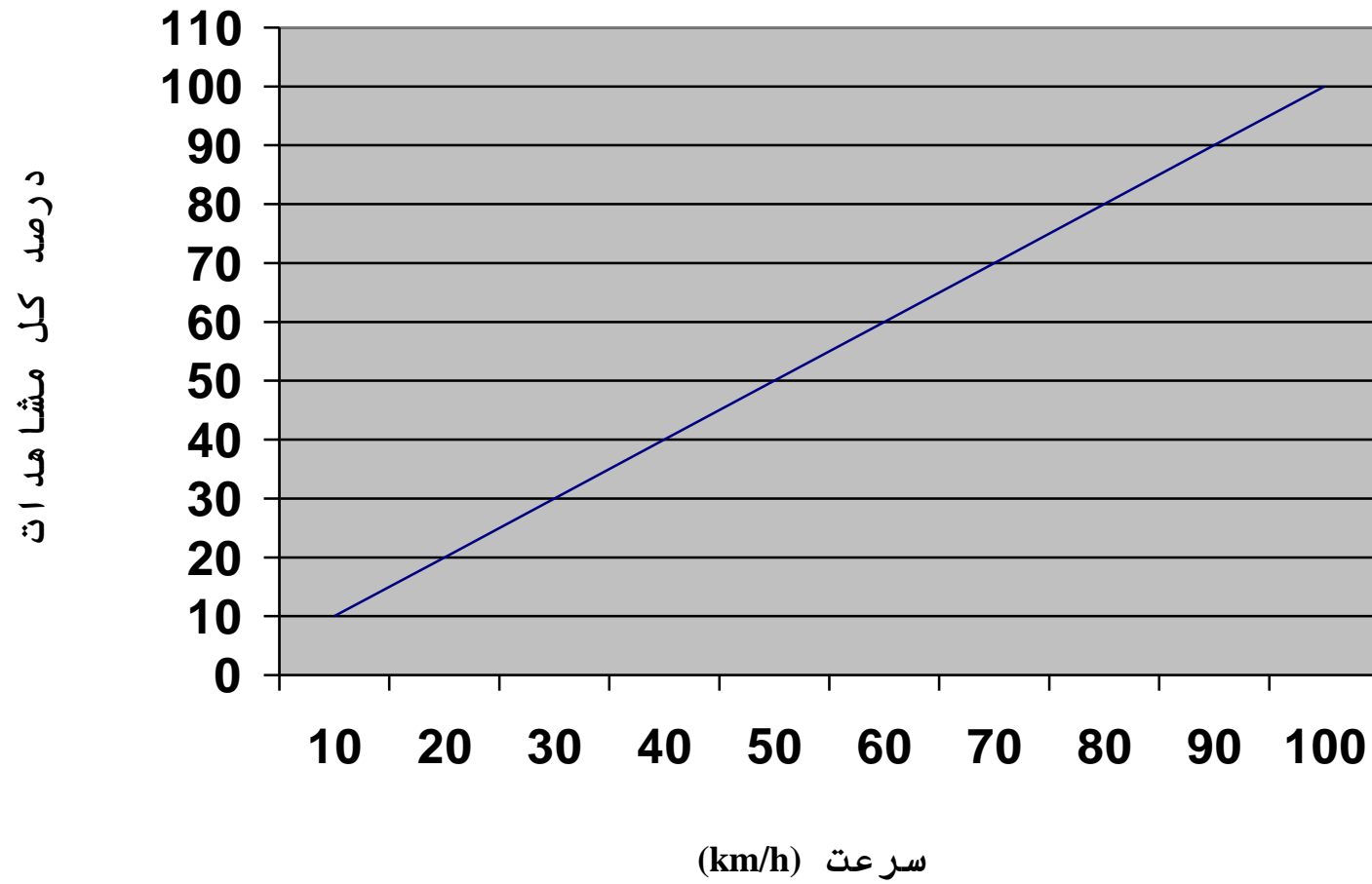
نمونه	شماره گیری	سرعت km/h	نمونه	شماره گیری	سرعت km/h
	۱	۶۳		۱۱	۷۰
	۲	۵۴		۱۲	۴۱
	۳	۷۱		۱۳	۵۷
	۴	۵۰		۱۴	۶۳
	۵	۴۸		۱۵	۷۳
	۶	۷۳		۱۶	۷۵
	۷	۶۶		۱۷	۴۷
	۸	۵۹		۱۸	۶۱
	۹	۶۷		۱۹	۷۱
	۱۰	۴۹		۲۰	۵۶
	۳۱	۵۳		۲۱	۵۰
	۳۲	۵۷		۲۲	۴۸
	۳۳	۶۰		۲۳	۶۵
	۳۴	۴۸		۲۴	۳۶
	۳۵	۵۵		۲۵	۴۳
	۳۶	۴۹		۲۶	۴۴

۳۷	۵۹	۲۷	۵۷
۳۸	۶۵	۲۸	۶۲
۳۹	۵۸	۲۹	۴۷
۴۰	۶۵	۳۰	۴۹

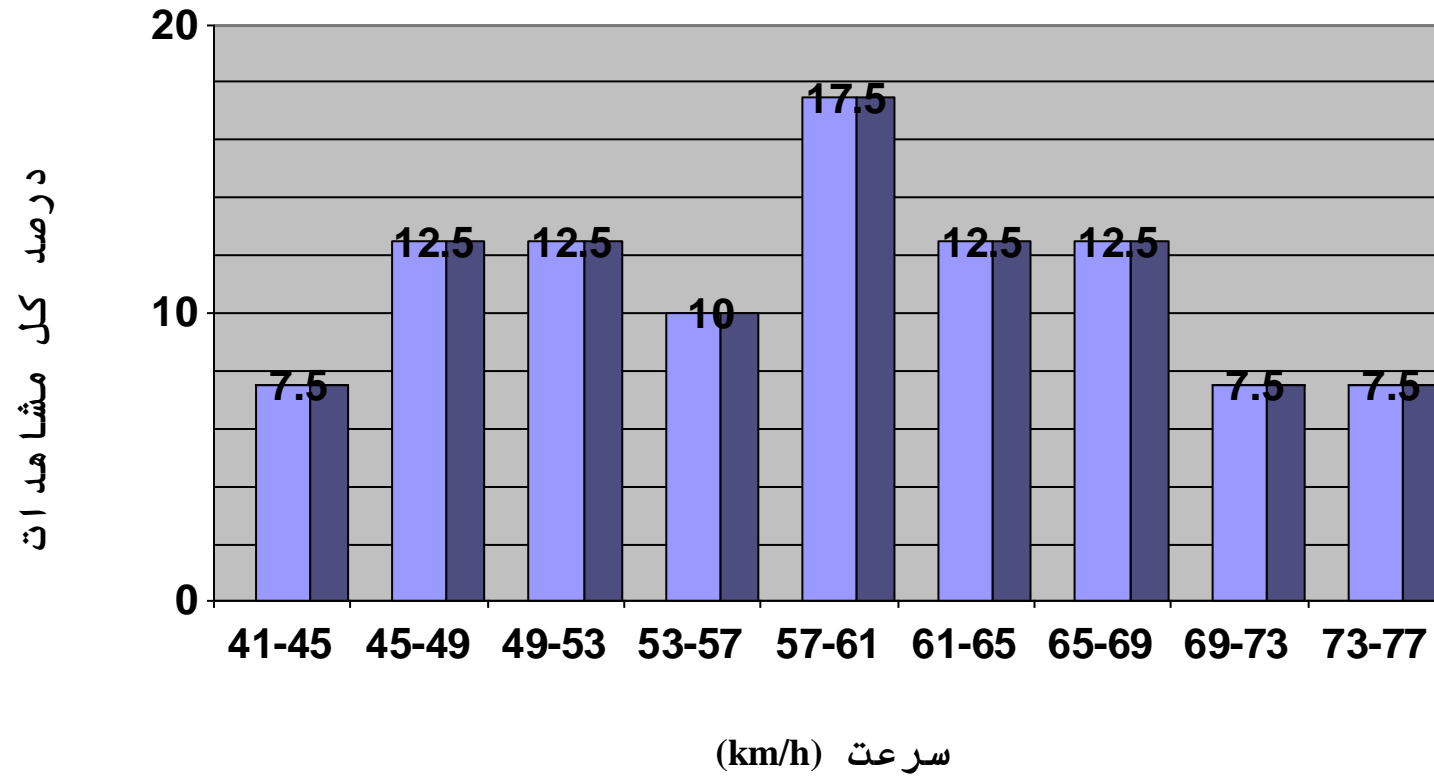
تحلیل نمونه گیری مربوط به سرعت لحظه‌ای و توزیع فراوانی (V1)

گروه سرعت km/h	متوسط سرعت km/h	تعداد وسایل نقلیه در گروه	درصد جمع مشاهدات در گروه	درصد تجمعی مشاهدات
۴۱-۴۴/۹	۴۳	۳	۷/۵	۷/۵
۴۵-۴۸/۹	۴۷	۵	۱۲/۵	۲۰
۴۹-۵۲/۹	۵۱	۵	۱۲/۵	۳۲/۵
۵۳-۵۶/۹	۵۵	۴	۱۰	۴۲/۵
۵۷-۶۰/۹	۵۹	۷	۱۷/۵	۶۰
۶۱-۶۴/۹	۶۳	۵	۱۲/۵	۷۲/۵
۶۵-۶۸/۹	۶۷	۵	۱۲/۵	۸۵
۶۹-۷۲/۹	۷۱	۳	۷/۵	۹۲/۵
۷۳-۷۶/۹	۷۵	۳	۷/۵	۱۰۰
جمع		n=۴۰	۱۰۰	

منحنی تجمعی فراوانی سرعت V1



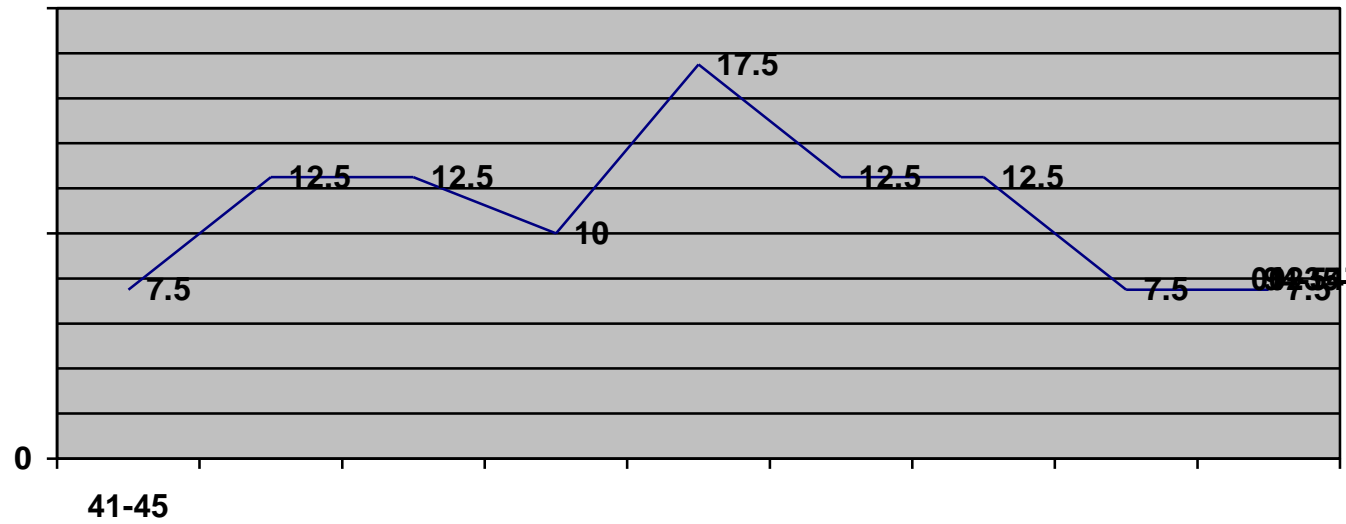
هیستوگرام فراوانی سرعت V_1



هیستوگرام فراوانی سرعت

V1

درصد کل مشاهدات



سرعت (km/h)

نمونه گیری سرعت V2 (محدوده ورودی سقز به دیواندره)

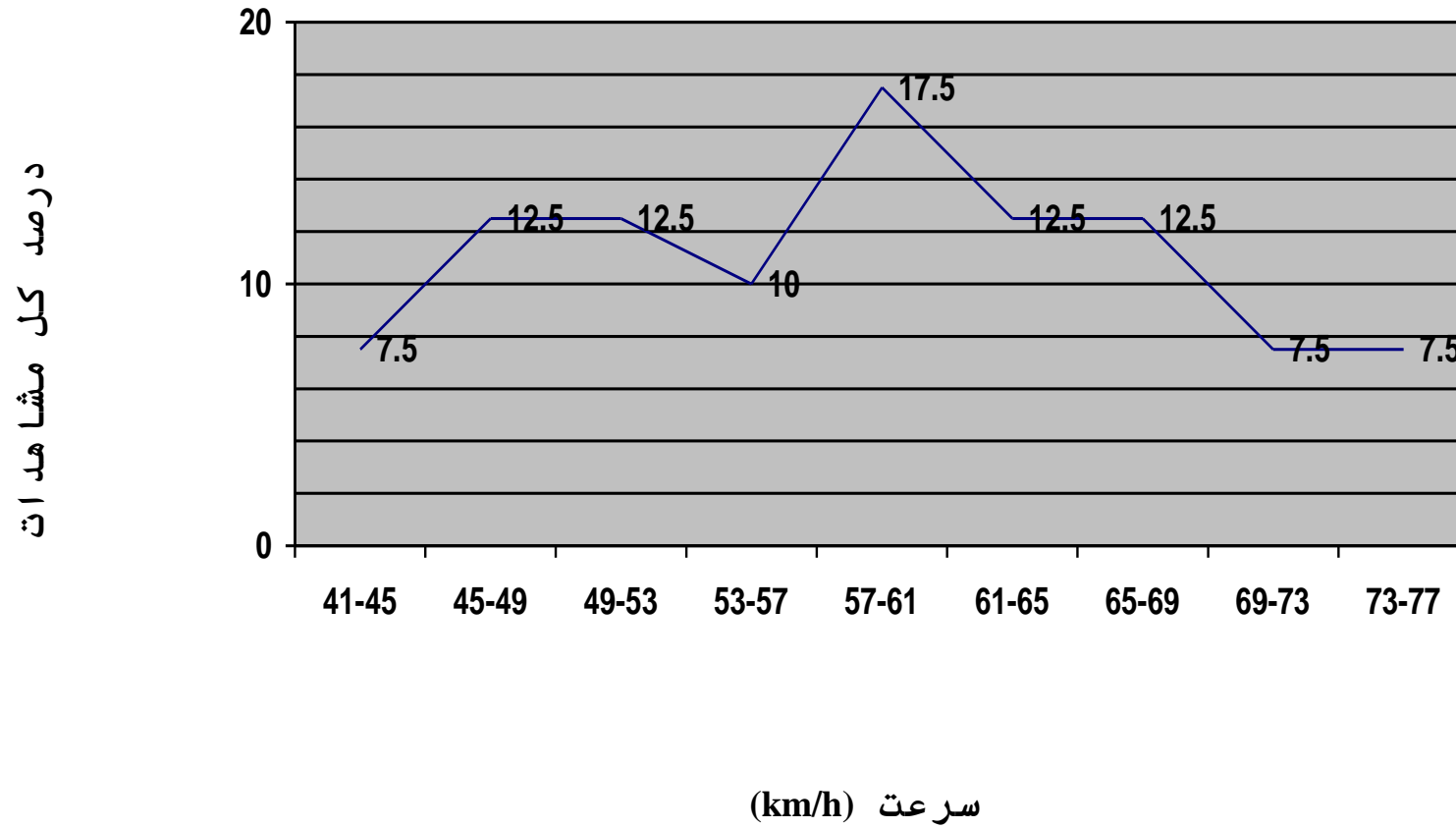
شماره	سرعت	شماره	سرعت	شماره	سرعت
۱	۵۴	۱۹	۵۷	۳۷	۵۳
۲	۶۸	۲۰	۵۹	۳۸	۴۴
۳	۶۲	۲۱	۵۲	۳۹	۵۳
۴	۵۷	۲۲	۴۸	۴۰	۴۷
۵	۶۱	۲۳	۴۱	۴۱	۴۱
۶	۴۹	۲۴	۵۶	۴۲	۴۹
۷	۶۷	۲۵	۵۱	۴۳	۵۱
۸	۵۹	۲۶	۴۷	۴۴	۵۰
۹	۷۱	۲۷	۵۴	۴۵	۴۴
۱۰	۴۶	۲۸	۶۲	۴۶	۴۶
۱۱	۵۲	۲۹	۶۵	۴۷	۴۰
۱۲	۵۴	۳۰	۶۱	۴۸	۳۹
۱۳	۵۷	۳۱	۵۹	۴۹	۴۲
۱۴	۶۴	۳۲	۵۷	۵۰	۴۸
۱۵	۷۰	۳۳	۵۲	۵۱	۴۷
۱۶	۵۳	۳۴	۶۹	۵۲	۵۳
۱۷	۵۵	۳۵	۶۱	۵۳	۴۹

۱۸	۶۶	۳۶	۵۴	۵۴	۵۵
----	----	----	----	----	----

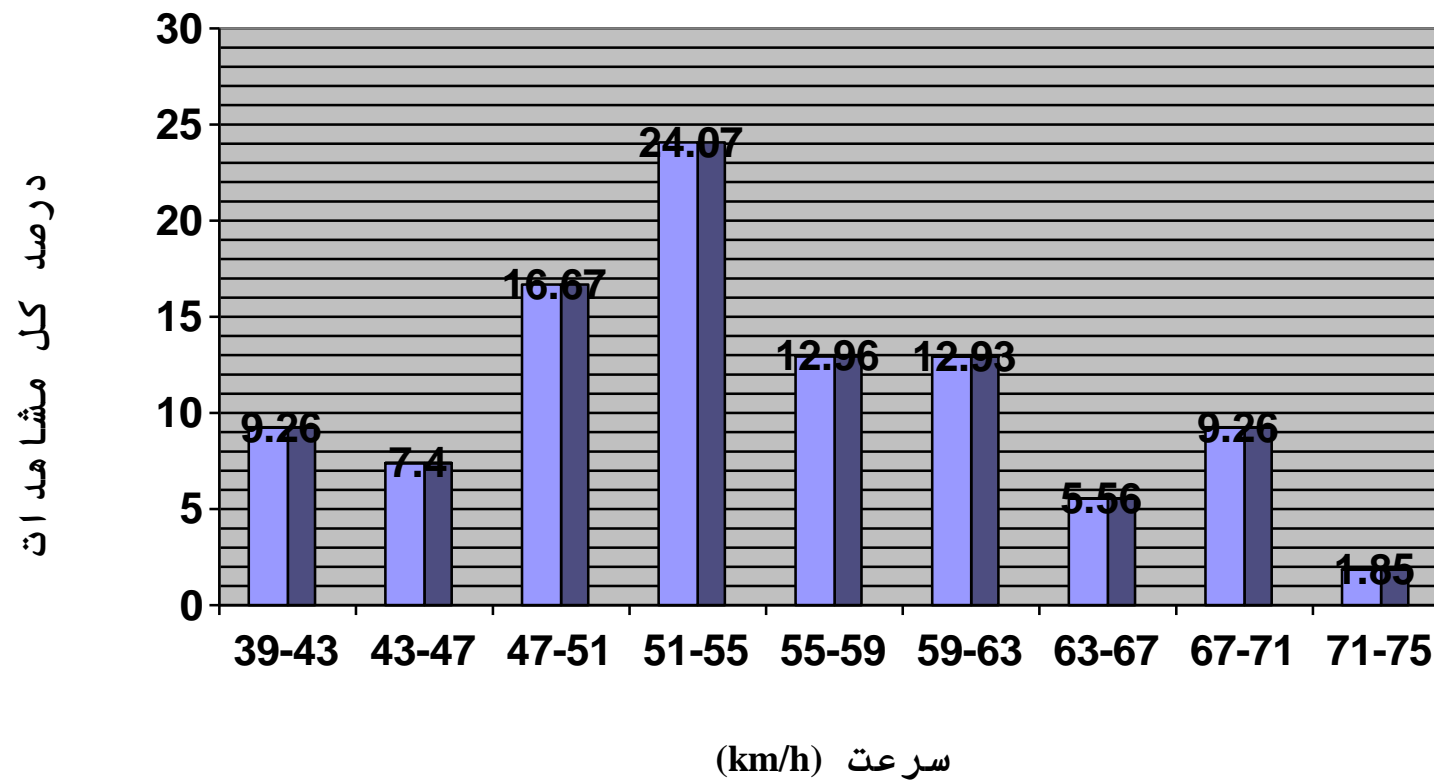
تحلیل نمونه گیری مربوط به سرعت لحظه‌ای و توزیع فراوانی (V2)

گروه سرعت km/h	متوسط سرعت km/h	تعداد وسائط نقلیه در گروه	درصد جمع مشاهدات در گروه	درصد تجمعی مشاهدات
۳۹-۴۲/۹	۴۱	۵	۹/۲۶	۹/۲۶
۴۳-۴۶/۹	۴۵	۴	۷/۴	۱۶/۶۶
۴۷-۵۰/۹	۴۹	۹	۱۶/۶۷	۳۳/۳۳
۵۱-۵۴/۹	۵۳	۱۳	۲۴/۰۷	۵۷/۴
۵۵-۵۸/۹	۵۷	۷	۱۲/۹۶	۷۰/۳۶
۵۹-۶۲/۹	۶۱	۷	۱۲/۹۶	۸۳/۳۲
۶۳-۶۶/۹	۶۵	۳	۵/۵۶	۸۸/۸۸
۶۷-۷۰/۹	۶۹	۵	۹/۲۶	۹۸/۱۴
۷۱-۷۴/۹	۷۳	۱	۱/۸۵	۹۹/۹۹
جمع		n=۵۴	۱۰۰	

منحنی تجمعی فراوانی سرعت V_2

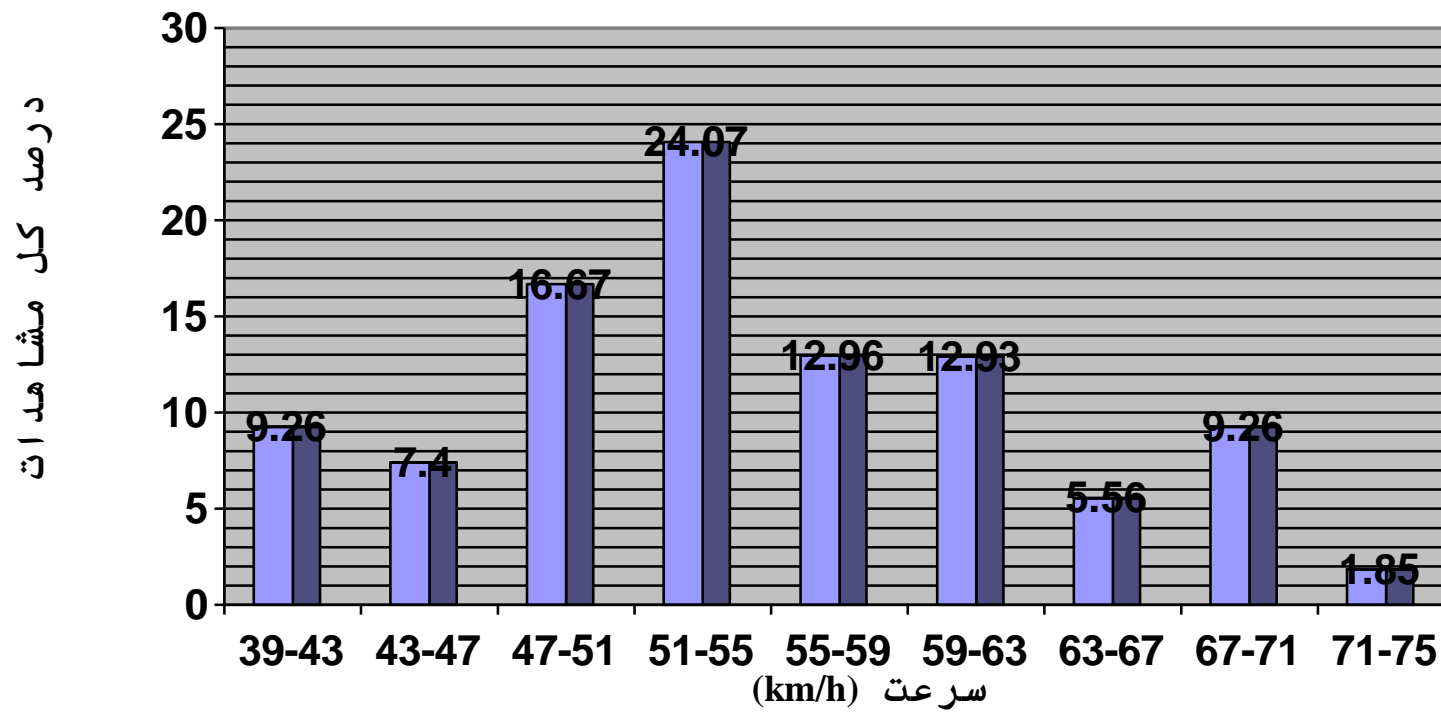


هیستوگرام فراوانی سرعت V_1



هیستوگرام فراوانی سرعت

V



تعیین میانگین سرعت ریاضی: (V1)

$$\bar{X} = \frac{\sum fv}{n} = \frac{2340}{40} = 58.5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

سرعت میانگین ریاضی تخمین سرعت هر وسیله نقلیه‌ای است که انتظار می‌رود بطور اتفاقی از نقطه مورد نظر عبور نماید. میانگین ریاضی سرعت در واقع تخمین آماری سرعت واقعی (اما ناشناخته) کل جمعیت عبوری را نشان می‌دهد.

تعیین سرعت میانه: (V1)

$$\bar{X} = L + \left[\frac{(n/2 - f_L)}{fm} \right] C$$

$$\bar{X} = 57 + \left[\frac{(40/2) - 17}{7} \right] \times 4$$

$$\bar{X} = 58.71 \approx 59 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

انحراف معیار $STD(S) = \sqrt{\frac{\sum f.v^2}{n-1} - \left(\frac{n}{n-1}\right)(\bar{X})^2}$

$$STD(S) = \sqrt{\frac{140352}{(40-1)} - \left(\frac{40}{40-1}\right)(58.5)^2}$$

$$STD(S) = 9.42$$

$$S_{(est)} = \frac{P_{85} - P_{15}}{2} = \frac{67 - 45}{2}$$

$$S_{(est)} = 11 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

ضریب تغییرات $C.V = \frac{S}{\bar{X}} = \frac{11}{58.5} = 0.188$

$$V_1 \left\{ \begin{array}{l} P_{15} \% = 45 \frac{\text{km}}{\text{h}} \\ P_{50} \% = 57.5 \frac{\text{km}}{\text{h}} \\ P_{85} \% = 67 \frac{\text{km}}{\text{h}} \\ P_{98} \% = 73 \frac{\text{km}}{\text{h}} \end{array} \right.$$

تعیین سایر پارامترهای: (V_2)

(میانگین ریاضی) $\bar{X} = \frac{\sum f.v}{n} = \frac{2954}{54} = 54.70 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

(میانه) $\bar{X} = L + \left[\frac{(n/2) - f_L}{fm} \right] . C$

$$\bar{X} = 51 + \left[\frac{(54/2) - 18}{13} \right] \times 4$$

$$\bar{X} = 53.76 \approx 54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$\text{STD}(S) = \sqrt{\frac{\sum f.v^2}{n-1} - \left(\frac{n}{n-1} \right) (\bar{X})^2}$$

$$\text{STD}(S) = \sqrt{\frac{165230}{(54-1)} - \left(\frac{54}{54-1} \right) (54.70)^2}$$

$$\text{STD}(S) = 8.30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$S_{(\text{est})} = \frac{P_{85} - P_{15}}{2} = \frac{62 - 44}{2}$$

$$S_{(\text{est})} = 9 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

ضریب تغییرات $C.V = \frac{S}{\bar{X}} = \frac{9}{54.7} = 0.164$

$$V_1 \left\{ \begin{array}{l} P_{15} \% = 44 \frac{\text{km}}{\text{h}} \\ P_{50} \% = 51 \frac{\text{km}}{\text{h}} \\ P_{85} \% = 62 \frac{\text{km}}{\text{h}} \\ P_{98} \% = 69 \frac{\text{km}}{\text{h}} \end{array} \right.$$

آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه

روز و تاریخ برداشت: پنجشنبه

کد شماره: یک

۸۲/۷/۳

بطرف P.C.U شمال	P.C.U بطرف غرب	PC.U بطرف شرق	زمان
۴۸	۱۴۹	۱۰۴	10:00 – 10:15
۵۲	۹۱	۱۸۸	10:15 – 10:30
۳۹	۲۱۸	۱۶۷	10:30 – 10:45
۴۶	۱۵۹	۲۴۵	10:45 – 11:00
۱۸۵	۳۳۷	۳۶۵	جمع کل

Max PHF = 0.37

آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه

روز و تاریخ برداشت: پنجشنبه ۸۲/۷/۳

کد شماره: دو

P.C.U شمال بطرف		P.C.U بطرف غرب			P.C.U بطرف شرق		زمان
راستگرد	چپگرد	چپگرد	راستگرد	مستقیم	چپگرد	مستقیم	
۱۱	۸	۱۵	۱۶	۷۸	۹	۸۴	10:00 – 10:15
۱۷	۵	۱۹	۱۵	۸۲	۱۲	۵۶	10:15 – 10:30
۱۳	۱۱	۲۴	۱۰	۷۴	۱۴	۹۴	10:30 – 10:45
۲۱	۲۴	۲۱	۳۵	۸۶	۱۳	۱۳۶	10:45 – 11:00
۶۱	۴۸	۷۹	۷۶	۳۲۰	۴۸	۳۷۰	جمع کل

Max PHF = 0.68

آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه

روز و تاریخ برداشت: پنجشنبه

کد شماره: سه

۸۲/۷/۳

P.C.U شمال بطرف		P.C.U بطرف غرب		P.C.U بطرف شرق		زمان
راستگرد د	چپگرد	راستگرد	مستقیم	چپگرد	مستقیم	
۲۴	۱۹		۸۹	۱۱	۱۷۴	10:00 – 10:15
۱۳	۲۷		۱۲۱	۱۰	۱۸۰	10:15 – 10:30
۱۸	۱۴		۱۴۷	۱۹	۱۹۳	10:30 – 10:45
۲۳	۳۷		۹۰	۱۹	۲۳۷	10:45 – 11:00
۷۸	۹۷	۵۴	۴۴۷	۵۹	۷۸۴	جمع کل

Max PHF = 0.83

آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه

کد شماره: چهار روز و تاریخ برداشت: پنجشنبه

۸۲/۷/۳

P.C.U شمال بطرف		P.C.U بطرف غرب	P.C.U بطرف شرق		زمان
راستگر ۵	چپگرد	مستقیم	راستگر ۵	مستقیم	
۱۲	۹	۶۳	۱۱	۲۱۵	10:00 – 10:15
۹	۱۱	۷۹	۱۹	۲۰۵	10:15 – 10:30
۱۷	۱۳	۶۰	۱۲	۳۲۰	10:30 – 10:45
۲۱	۱۱	۱۱۳	۱۷	۱۵۵	10:45 – 11:00
۵۹	۴۴	۳۱۵	۵۹	۸۹۵	جمع کل

Max PHF = 0.70

آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه

کد شماره: پنج روز و تاریخ برداشت: پنجشنبه

۸۲/۷/۳

بطرف P.C.U شمال	P.C.U بطرف غرب				PC.U بطرف شرق			زمان
	راستگرد	چپگرد	راستگ رد	مستق یم	راستگ رد	چپگر د	مستقی م	
۱۲۸	۳۷	۲۷	۵۸	۶۲	۲۹	۱۵	۱۰۷	10:00 – 10:15
۱۲۰	۳۴	۲۹	۴۳	۵۰	۲۱	۱۹	۱۹۲	10:15 – 10:30
۱۳۰	۴۲	۳۳	۴۰	۵۹	۳۱	۱۲	۱۱۱	10:30 – 10:45
۱۰۳	۲۶	۱۹	۴۶	۶۵	۳۳	۳۶	۱۷۴	10:45 – 11:00
۴۸۱	۱۳۹	۱۰۸	۱۸۷	۲۳۶	۱۱۴	۸۲	۵۸۴	جمع کل

Max PHF = 0.76

آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه

روز و تاریخ برداشت: پنجشنبه

کد شماره: سه

۸۲/۷/۳

P.C.U شمال بطرف		P.C.U بطرف غرب		P.C.U بطرف شرق		زمان
راستگر د	چپگرد	چپگرد	مستقیم	راستگر د	مستقیم	
۲۱	۳۵	۴۷	۶۷	۱۸	۱۲۷	10:00 – 10:15
۲۷	۲۹	۷۱	۶۶	۲۸	۱۱۴	10:15 – 10:30
۲۰	۲۳	۶۰	۷۱	۲۰	۱۳۰	10:30 – 10:45
۳۹	۳۱	۶۴	۶۹	۲۳	۱۲۹	10:45 – 11:00
۱۰۷	۱۱۸	۲۴۲	۲۷۳	۸۹	۵۰۹	جمع کل

Max PHF = 0.98

آمار توزیع حرکات حجم تردد وسائط نقلیه

روز و تاریخ برداشت: پنجشنبه

کد شماره: سه

۸۲/۷/۳

P.C.U شمال بطرف		P.C.U بطرف غرب		P.C.U بطرف شرق		زمان
راستگر د	چپگرد	چپگرد	مستقیم	راستگر د	مستقیم	
۳۴	۲۴	۲۷	۷۲	۶۹	۱۸۳	10:00 – 10:15
۱۷	۳۲	۲۹	۷۵	۵۱	۱۱۲	10:15 – 10:30
۲۷	۲۸	۳۰	۶۳	۶۰	۱۲۰	10:30 – 10:45
۲۹	۳۴	۲۹	۷۹	۳۴	۱۳۲	10:45 – 11:00
۱۰۷	۱۱۸	۱۱۵	۲۸۹	۲۱۵	۵۴۷	جمع کل

Max PHF = 0.75