

**ХҮҮХЭД ӨРТСӨН ЗАМ ТЭЭВРИЙН ОСЛЫН СТАТИСТИК СУДАЛГАА БА
ХҮҮХЭД ХАМГААЛАЛ**

Б. Халиунаа
Бакалавр оюутан

Хөдөө аж ахуйн их сургууль
Эдийн засаг, бизнесийн сургууль

5521011@muls.edu.mn

Б. Даваажаргал
Бакалавр оюутан

Хөдөө аж ахуйн их сургууль
Эдийн засаг, бизнесийн сургууль

Т. Даваадолгор
Бакалавр оюутан

Хөдөө аж ахуйн их сургууль
Эдийн засаг, бизнесийн сургууль

П. Мөнхтуяа
Доктор (Ph. D.), ахлах багш

Хөдөө аж ахуйн их сургууль
Эдийн засаг, бизнесийн сургууль

pmunkhtuya@muls.edu.mn

Хураангуй: Энэхүү судалгааны ажилд хүүхэд хамгаалалтай холбоотой эрх зүйн байдал, хүүхэд өртсөн зам тээврийн ослын судалгааг Монгол Улсын хэмжээнд болон олон улсын түвшинд судлахыг зорилгоо. Хүүхдийг зам тээврийн осолд өртөхөөс урьдчилан сэргийлэх нь хүүхэд хамгааллын үндсэн чухал асуудлын нэг бөгөөд 2015 онд дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас хүүхдийг зам тээврийн ослоос урьдчилан сэргийлэх зорилгоор “Хүүхдийг зам дээр аюулгүй байлгах арван стратеги”-ийг гишүүн орнууддаа хэрэгжүүлж ажиллахыг зөвлөмж болгосныг энэхүү ажилд тусгасан. Мөн зам тээврийн осолд өртсөн хүүхдүүдийг тээврийн цагдаагийн албанаас эрхлэн гаргадаг тоон мэдээлэлд үндэслэн статистик шинжилгээ хийхэд хүүхдийн нас нэмэгдэх тусам осолд өртөх эрсдэл буурахыг фактор шинжилгээгээр, хэдэн цагт хамгийн их осолд өртдөг болохыг статистикийн моод, меднанаар тооцож үзэхэд Улаанбаатар хотод өдрийн 18 цагт хамгийн их осолд

өртдөг, нийт зам тээврийн осолд өртөж байгаа хүүхдүүдийн 50 хүртэлх хувь нь 17 цаг 10 минутаас өмнө, үлдсэн 50 хувь нь 17.10 минутаас хойш өртсөн судалгааны үр дүн гарлаа.

Түлхүүр үг: Аюулгүй стратеги, мод, медиан, шугаман бус регресс

УДИРТГАЛ

Хүүхдийн оюун ухаан, бие бялдар гүйцэд хөгжин төлөвшөөгүй байдаг бөгөөд түүний эцэг, эх хэн байх, гэр бүлийн нөхцөл байдлаас үл хамааран хүүхдийг төрөхөөс өмнө болон төрсний дараа онцгой халамж, хамгаалалтад авах нь төрийн үүрэг юм. Монгол Улсад нэгдэн орсон хүүхэд хамгаалалттай холбоотой олон улсын 65 гэрээ, конвенц, эдгээр хуульд нийцсэн 700 шахам хуулийг хэрэгжүүлж байна (МУ-ын хүүхэд хамгааллын тогтолцоонызураглал, 2021). Хүүхдэд хуулиар олгогдсон эрүүл аюулгүй орчинд амьдрах, хамгаалуулах эрхийн талаар МУ-ын Үндсэн хууль, Хүүхдийн Эрхийн тухай НҮБ-ын Конвенц болон урт хугацааны хөгжлийн бодлого “Алсын хараа-2050” гэх зэрэг олон бодлогын баримт бичигт тусган, үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэн ажилладаг. Хүүхэд хамгааллын үйлчилгээний олон хэлбэрүүд байдаг бөгөөд гэмт хэрэг, зөрчлийн гэрч, хохирогч хүүхдэд хариу үйлчилгээ үзүүлэхэд чиглэн ажиллаж, урьдчилан сэргийлэх ажлыг нийт хүүхдэд чиглүүлэн, чанар хүртээмжтэйгээр, тогтмол зохион байгуулж ажиллахгүй байна (МУ-ын хүүхэд хамгааллын тогтолцоонызураглал, 2021).

1. Хүүхэд хамгааллын онолын үндэслэл

Хүүхэд хамгааллын ойлголт нь олон улсын хүний эрхийн баримт бичгүүдэд тулгуурладаг бөгөөд ялангуяа “Хүүхдийн эрхийн тухай” НҮБ-ын конвенц (1989) нь хүүхдийг бүх төрлийн хүчирхийлэл, үл хайхралт, мөлжлөг, осол гэмтэл, сэтгэл зүйн дарамтаас хамгаалахыг төрөөс шаардах эрх зүйн суурийг бүрдүүлдэг. Энэхүү конвенцийн 19-р зүйлд зааснаар, улс орнууд бүх хүүхдийг бие махбод, сэтгэл зүй, сэтгэл санааны бүх төрлийн хүчирхийллээс хамгаалах үр дүнтэй арга хэмжээ авах үүрэг хүлээдэг. Монгол Улсад хүүхдийн эрхийг хамгаалах нь Үндсэн хууль болон Хүүхдийн эрхийн тухай хууль, Хүүхэд хамгааллын тухай хуулиар баталгаажсан. Тухайлбал, “Хүүхэд хамгааллын тухай хууль”-д туссан “хүүхдийн амь нас, эрүүл мэнд, аюулгүй байдлыг хангах” төрийн үүрэг бол зам тээврийн ослоос урьдчилан сэргийлэх бодлогын эрх зүйн үндэс болдог.

Зам тээврийн осол ба эрсдэлийн онол

Зам тээврийн осол нь нийгмийн эрсдлийн томоохон хэлбэрийн нэг бөгөөд “эрсдэлийн онол” (risk theory)-д үндэслэн

тайлбарлагддаг. Эрсдэл гэдэг нь тодорхой нөхцөлд сөрөг үр дагавар (осол, гэмтэл, нас баралт)-ын магадлалтай тохиолдол юм. Хүүхдийн хувьд: физик болон танин мэдэхүйн хөгжлийн онцлог нь тэднийг эрсдэлд өртөмтгий болгодог; хувийн хяналт сул, замын хөдөлгөөний дүрмийн ойлголт муу; харагдах байдлын хязгаарлалт (жижиг биетэй, жолоочид харагдахгүй); өөрийгөө хамгаалах чадвар дутмаг зэрэг нь осолд өртөх магадлалыг нэмэгдүүлдэг. *Зам тээврийн осол гэдэг нь* “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын тухай хууль”-ийн 3.1.6-д зааснаар зам дээр тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөс үүдэн хүний амь нас, эрүүл мэнд хохирох, тээврийн хэрэгсэл болон зам, замын байгууламж эвдэрч гэмтэх, ачаа болон бусад эд хөрөнгийн хохирол учрахыг (Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын тухай хууль, 2015) гэж тодорхойлжээ. Зам тээврийн осол гарч буй хэлбэрийг:

1. Тээврийн хэрэгслээр явган зорчигч мөргөх;
2. Тээврийн хэрэгсэл тээврийн хэрэгсэлтэй мөргөлдөх /автомашинууд хоорондоо мөргөлдөх/;
3. Тээврийн хэрэгслээр дугуйтай хүн мөргөх /дугуйтай хүнтэй мөргөлдөх/;

4. Тээврийн хэрэгслээр үл хөдлөх зүйл мөргөх /хашаа байшин, гэр, хайс, хашлага, гэрлийн шон, хад мөргөх гэх мэт/;

5. Тээврийн хэрэгслээр онхолдох /замын хажуу руу унах, өнхрөх/ гэж ангилан авч тоон үзүүлэлтийг гаргадаг.

Зам тээврийн ослын улмаас гэмтсэн хүн гэдэг нь зам тээврийн ослын улмаас биед авсан гэмтлийн зэрэг нь шүүх эмнэлгийн магадалгаагаар хүндэвтэр, хүнд зэрэг тогтоогдон эрүүгийн хэрэг үүсгэн шалгасан хэргийн улмаас гэмтсэн хүний тоон үзүүлэлт юм.

1. Статистикийн онолын үндэслэл

Энэхүү судалгаанд хэрэглэсэн шугаман бус регрессийн загвар нь олон хүчин зүйлтэй хамаарлын онол дээр суурилдаг. Фактор шинжилгээний хувьд тухайн үзэгдэлд нөлөөлөх хүчин зүйлүүдийн дотоод бүтэц, хамаарлыг тодорхойлж, гол нөлөөлөгч шалтгааныг ялган гаргахад чиглэнэ. Хамаарлын шинжилгээ (Correlation, RI) нь үзүүлэлтүүд хоорондын хамаарлын хүчийг тодорхойлж, детерминацийн индекс (RI) нь тайлбарлагдаж буй хувь хэмжээг илэрхийлдэг. Фишерийн шалгуур болон Студентийн t-шалгуурын

тусламжтайгаар загварын үнэмшилтэй эсэхийг шалгадаг.

К. Хүүхэд-төвтэй замын хөдөлгөөний онол ба стратеги

Сүүлийн жилүүдэд олон улсын судлаачид “Child-Centered Road Safety” буюу хүүхдийн хөгжлийн үе шатыг харгалзан тээврийн орчныг зохион байгуулах онолыг боловсруулж байна. Энэ хүрээнд замын хөдөлгөөний төлөвлөлтөд хүүхдийн биеийн үзүүлэлт, анхаарал төвлөрөл, сургалтын онцлог зэргийг харгалзах, мөн “Vision Zero” бодлогын хүрээнд (Шведийн загвар) замын ослоор хүүхэд нас барах тоог тэг болгох зорилтыг дэвшүүлдэг. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас санал болгосон “10 стратеги” нь энэ онолын үндсэн дээр тулгуурласан бөгөөд хүүхдийн замын орчин дахь эрсдэлийг системтэй бууруулах аргачлал болдог.

ҮНДСЭН ХЭСЭГ

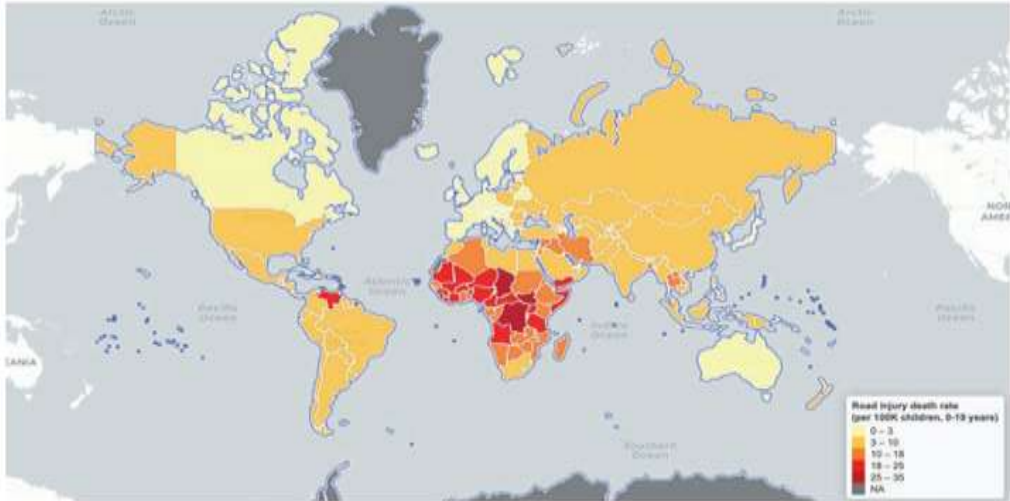
Нийслэл хотын хүн ам өсөхийн хэрээр автомашин, тээврийн хэрэгслийн тоо нэмэгдсээр байна. Манай улсын хувьд зам тээврийн осол, зөрчлийн тоо жилээс жилд нэмэгдэж, түүнээс шалтгаалах нас баралт өсөх хандлагатай байгаа бөгөөд нийт осол, гэмтлийн 18.9 хувийг зам тээврийн осол эзэлж байна.

Зам тээврийн осол гарах шалтгаануудад жолоочийн алдаа, явган зорчигчийн алдаа, техникийн бүрэн бүтэн бус байдал, замын дефект, дугуй, мотоциклтой хөдөлгөөнд оролцогчдийн алдаа, цаг агаарын хүчин зүйлүүд гэх мэт олон хүчин зүйл орно. Дэлхий дахинд өдөр бүр зам тээврийн ослын улмаас 3248 хүн нас барж 5-29 насны хүмүүсийн нас баралтын хоёрдугаар шалтгаан болж байна. Хүүхдүүд хэд хэдэн шалтгааны улмаас зам тээврийн осолд өртөх эрсдэлтэй байдаг.

Бага насны хүүхдүүд бие бялдар, танин мэдэхүйн болон нийгмийн хөгжлийн хувьд хязгаарлагдмал байдаг нь тэднийг насанд хүрэгчдээс илүү замын хөдөлгөөнд өртөмтгий болгодог. Жижигхэн биетэй учир хүүхдүүд эргэн тойрон дахь замын хөдөлгөөнийг, жолооч болон бусад хүмүүсийг харахад хэцүү байдаг. Үүнээс гадна, хэрэв тэд зам тээврийн осолд өртсөн бол тэдний зөөлөн толгой нь насанд хүрэгчдийнхээс илүү ноцтой толгойн гэмтэлд өртөмтгий болгодог. Түүнчлэн бага, дунд орлоготой орнуудад хүүхдүүдийн зам тээврийн ослоор нас барах түвшин өндөр орлоготой орнуудтай харьцуулахад 3 дахин их байдаг (<https://www.who.int/news-room/questions-and->

answers/item/road-traffic-injuries-children\, 2023).

Figure 1: Map of road traffic injury death rates for children and adolescents, aged 0–19 years (for continuity), globally, 2019

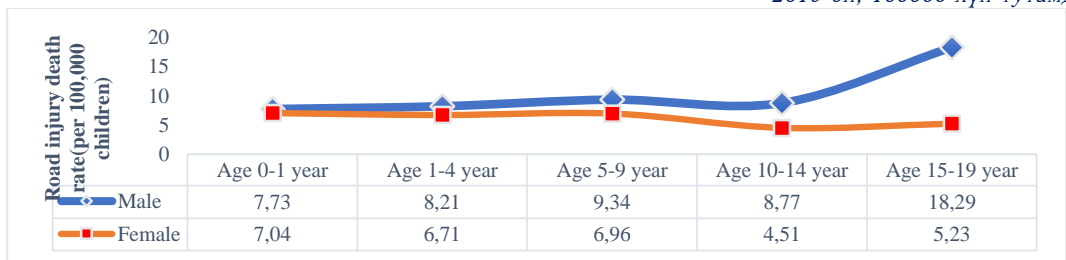


Эх үүсвэр: “Child and adolescent road safety in East Asia and Pacific nations”, Unicef report-2023

Хүүхдийн зам тээврийн осол гэмтлийг орлогын түвшнээр нь авч үзвэл хүүхдийн зам тээврийн ослын дийлэнх хувь буюу 97 хувийг бага, дунд орлоготой орнуудад төвлөрч, зөвхөн 3 хувь нь өндөр орлоготой орнуудад тохиолддог. 2010 онд Ерөнхий Ассемблейн хуралдаанаас

2011-2020 оныг “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын жилүүд” болгон зарлаж 64/255 дугаар тогтоолыг гаргаж, зам тээврийн ослыг эрс багасгаж, нас баралтыг 50 хувиар бууруулах зорилтыг дэвшүүлсэн.

Зураг 2. Дэлхийн хэмжээнд зам тээврийн ослоор нас барсан хүүхдийн тоо, 2019 он, 100000 хүн тутамд



Source: World Health Organization, Global Health Estimates, 2019 (data made publicly available in 2021)

Зураг 2-оос харахад зам тээврийн хүүхдүүд хамгийн их өртдөг буюу ослоор 15-19 насны эрэгтэй 100000 хүн тутамд 18.29 нь нас

баржээ. 2015 онд дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас хүүхдийг зам тээврийн ослоос урьдчилан сэргийлэх зорилгоор “Хүүхдийг зам дээр аюулгүй байлгах арван стратеги”-ийг гишүүн орнууддаа хэрэгжүүлж ажиллахыг зөвлөмж болгодог.

Хүснэгт 1. Хүүхдийг зам дээр аюулгүй байлгах арван стратеги

№	Арга хэмжээ	Товч агуулга
1	Хурд хянах	Зам тус бүрийн үйл ажиллагаанд тохирсон хурдны хязгаарыг тогтоох, хэрэгжүүлэх; явган хүний төвлөрөл ихтэй замд цагт 30 км хурдлах дээд хязгаар тогтоож мөрдүүлэх; автомат хурдны камер ашиглах замаар хурдны хязгаарлалтыг мөрдүүлэх;
2	Согтууруулах ундааны хэрэглээг багасгах	Архи, согтууруулах ундааны худалдан авах насны доод хязгаарыг хуульчилж, согтууруулах ундаа худалдаалдаг байгууллагын нэр төрөл, ажиллах цагийн хуваарийг зохицуулах замаар согтууруулах ундааны худалдааг хязгаарлах; хүүхдэд согтууруулах ундааны худалдааг хязгаарлах.
3	Унадаг дугуй, мотоцикл унахдаа дуулга өмч хэвших	Хүүхдүүдийн хувьд дуулга өмсөх нь унадаг дугуй эсвэл мотоцикл унах үед толгойгоо гэмтээж гэмтэх эрсдлийг бууруулах хамгийн үр дүнтэй стратеги юм. Бүх насны дугуйчдын хувьд малгайг зохих ёсоор хэрэглэснээр толгойн гэмтэл авах эрсдэл 69%-иар буурдаг бол бүх насны мотоциклчдын хувьд дуулганы зөв хэрэглээ нь нас барах эрсдэлийг 40%-иар бууруулж, толгойгоо хүндээр тусгах эрсдлийг бууруулдаг.
4	Хамгаалах бүсийг зүүж хэвших	Хамгаалах бүс, хүүхдийн машины суудлын хэрэглээ хүүхдийн нас, жин, өндрөөс хамаардаг. Зөвхөн хамгаалалтын бүс хэрэглэхтэй харьцуулахад дөрвөөс долоон насны хүүхдүүд зам тээврийн ослын үеэр хүнд бэртэх эрсдэлийг 59 хувиар бууруулна. Ерөнхийдөө хүүхдийн суудал нь нярай хүүхдийн зам тээврийн ослоор нас барах магадлалыг ойролцоогоор 70%, бага насны хүүхдийн дундах 54%-80%-иар бууруулдаг. Хүүхдийн суудалд зориулсан олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн үйлдвэрлэлийн стандартыг нэвтрүүлэх; хэрэгцээтэй хүмүүст зориулсан хүүхдийн суудал олдоц, хүртээмжтэй байх.
5	Хүүдүүдийн харагдах байдлыг сайжруулах	Харагдах байдлыг сайжруулахын тулд дараах стратегийг ашиглаж болно. Үүнд: цагаан эсвэл цайвар өнгийн хувцас өмсөх; хувцас, үүргэвч зэрэг эд зүйлс дээр чимэг гэрэлтдэг тууз ашиглах; “явган явах автобус” бүрдүүлэх, томчуудын сайн дурын ажилтнууд тогтсон маршрутын дагуу гэрэл цацруулагч хантааз өмссөн бүлгүүдийг дагалдан явах; сургуулийн эргэн тойронд гэрэл цацруулагч хантааз өмссөн жижүүр томилох; унадаг дугуйн гэрлийн гэрэл, урд, хойд, дугуйны тусгал ашиглах; мотоцикл, тээврийн хэрэгсэлд өдрийн гэрэл асаах.
6	Замын дэд бүтцийг сайжруулах	Аюулгүй байдлын үүднээс шинээр зам барьж, одоо байгаа замын дэд бүтцийг өөрчлөх нь хүүхдүүдэд зам тээврийн ослоос үүсэх эрсдлийг бууруулна. Замын дэд бүтцийг сайжруулах стратегид: хөдөлгөөн ихтэй замд гэрлэн дохио, тойрог зам, хурдны хазайлт, хөндлөн алхах, даваа, голын зурвас, гудамжны гэрэлтүүлэг зэрэг физикийн арга хэмжээг хэрэгжүүлэх; явган зорчигчдын аюулгүй байдлыг дээшлүүлэх зорилгоор автомашингүй бүсүүдийг бий болгох.

7	Тээврийн хэрэгслийн аюулгүй байдлын арга хэмжээ авах	Зам тээврийн ослын үед тээврийн хэрэгслийн дотор зорчигчдыг хамгаалахын тулд эрчим хүч шингээх үйрмэг бүсийг суурилуулахыг үүрэг болгох; тээврийн хэрэгслийн урд талын загварыг “явган зорчигчдод ээлтэй” болгох; тээврийн хэрэгслийг арын толинд алгассан жижиг зүйлийг илрүүлэх камер, дуут дохиогоор тоноглох; согтууруулах ундааны зүйл хэрэглэсэн болон тээврийн хэрэгсэл жолоодсон хүмүүсийн тээврийн хэрэгсэлд архины түгжээний систем суурилуулах.
8	Жолоо барих насны доод хязгаарыг анхаарах	Зарим оронд 15-аас доош насны хүүхдүүд машин жолоодохыг зөвшөөрдөг. Залуу, шинэхэн жолооч нар дэлхийн хэмжээнд зам тээврийн ослын ихэнх хувийг эзэлдэг. Үүнд хурд хэтрүүлэх, согтууруулах ундаа, мансууруулах бодис хэрэглэх, машин жолоодох, мессеж бичих, жолоо барих зэрэг хүчин зүйлс нөлөөлдөг. Шөнийн цагаар тээврийн хэрэгсэл жолоодох, зорчигчтой явахыг хязгаарлах; жолоо барьж байхдаа мессеж бичих зэрэг замын хөдөлгөөний аливаа зөрчлийг үл тэвчихийг шаардах.
9	Гэмтсэн хүүхдүүдэд зохих тусламж үзүүлэх	Гэмтсэн хүүхдэд үзүүлэх тусламж үйлчилгээг сайжруулах үндсэн стратегиудад: асран хамгаалагч, багш нарт гэмтэл бэртлийг аюулгүй нэн даруй тогтворжуулах талаар боловсрол олгох, гэмтсэн хүүхдийг асрамжийн газарт хүргэх албан болон албан бус системийг идэвхжүүлэх урьдчилсан төлөвлөгөөг бий болгох; эмнэлгийн өмнөх болон эмнэлгийн тусламж үйлчилгээ үзүүлэгчдийг хүүхэд, насанд хүрэгчдийн физиологийн ялгаа, хүүхдийн эмчилгээний хэрэгцээг хэрхэн хангах талаар сургах; яаралтай тусламжийн машиныг хүүхдийн хэмжээтэй эмнэлгийн хэрэгсэл, хэрэгслээр тоноглох; “хүүхдэд ээлтэй” болгох; хүүхэд болон тэдний гэр бүлд зам тээврийн ослын улмаас учирч буй сэтгэл зүйн нөлөөллийг бууруулах, хууль тогтоомж, санхүүгийн асуудлаа багтаасан практик асуудлуудыг шийдвэрлэхийн тулд зөвлөгөө өгөх үйлчилгээний хүртээмжийг сайжруулах.
10	Замын эргэн тойронд байгаа хүүхдүүдэд хяналт тавих	Бага насны хүүхдүүд эрсдэлийг үнэлэх чадвар хязгаарлагдмал байдаг. Иймээс эцэг эх болон бусад асран хамгаалагч нар асрамжийн газарт байгаа хүүхдүүдэд эргэн тойронд болж буй үйл явдлыг тайлбарлахад нь туслахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Тэдний хяналтын үүрэг нь замын нарийн төвөгтэй орчинд хүүхдийн аюулгүй байдлыг хангахад онцгой ач холбогдолтой юм.

Эх үүсвэр: Ten strategies for keeping children safe on the road. World Health Organization

СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ

Хүүхэд өртсөн зам тээврийн ослын судалгааг хийхдээ статистикийн дундаж, мод, медиан, хүчин зүйлийн регрессийн загварыг ашиглан тооцоолол хийлээ. Судалгаа шинжилгээнд тухайн нийдмийн бүтцийг тодорхойлох үүднээс бүтцийн дундаж хэмжигдэхүүнийг ашигладаг. Эдгээрээс моод, медианыг өргөн ашигладаг.

Моод: Тухайн судлагдаж байгаа

тархалтын цуваанаас хамгийн олон давтагдаж байгаа вариантын утгыг хэлнэ.

$$M_o = N_{m_o} + i \frac{f_{m_o} - f_{m_o-1}}{(f_{m_o} - f_{m_o-1}) + (f_{m_o} - f_{m_o+1})}$$

Медиан: Утгуудыг нь өсөх эрэмбээр байршуулсан тархалтын цувааг

таллан хувааж байгаа вариантын утгыг медиан гэнэ (Батмөнх, 2011).

$$Me = N_{me} + i \frac{0.5 \sum f - S_{me-1}}{f_{me}}$$

$$\bar{y}_{1,2,\dots,k} = f(x_1, x_2, \dots, x_k)$$

Хүчин зүйлийн шугаман бус регрессийн загвар

$$\bar{y}_{1,2,\dots,k} = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2^2 + \dots + a_k x^k$$

, Энд

$\bar{y}_{1,2,\dots,k}$

– үр дүнгийн шинж тэмдгийн онолын утга

x_1, x_2, \dots, x_k - хүчин зүйлийн шинж тэмдэг

a_1, a_2, \dots, a_k –

загварын параметрууд

Хамаарлын хүчийг илэрхийлэхийн тулд детерминацийн ба корреляцийн индексийг тооцдог. Үүний тулд:

Ерөнхий дисперс :

$$\sigma_y^2 = \frac{\sum y^2}{n} - \frac{\sum y^2}{n}$$

Үлдэгдэл дисперс:

$$\sigma_{y-\bar{y}}^2 = \frac{\sum (y_x - \bar{y}_x)^2}{n}$$

Хүчин зүйлийн дисперс:

$$\sigma_{\bar{y}_x}^2 = \sigma_y^2 - \sigma_{y-\bar{y}_x}^2 \text{ тооцно.}$$

Детерминацийн индекс:

$$R^2 = 1 - \frac{\sigma_{y-\bar{y}_x}^2}{\sigma_y^2}$$

Корреляцийн индексийг:

$R = \sqrt{R^2}$ томъёогоор тооцно. Фишерийн шалгуурыг дараах томъёогоор тооцож, түүний онолын утгатай харьцуулахад их байвал

бодож гаргасан функцийг үнэмшилтэй гэж үздэг.

$$F_{yt} = \frac{R^2}{1-R^2} * \frac{n-m-1}{m} ; \quad (n-$$

ажиглалтын тоо, m- загварын параметрийн тоо)

$$F_{yt} > F_{\text{онол},0,10} > F_{\text{онол},0,05}$$

Коэффициентүүдийн

Студентийн t шалгууруудыг дараах томъёогоор тооцдог.

$$t_{a_0} = a_0 * \sqrt{\frac{n-2}{\sigma_{y-y_t}^2}}; \quad t_{a_1} = a_1 *$$

$$\sqrt{\frac{n-2}{\sigma_{y-y_t}^2}} * \sigma_t$$

Студентийн t шалгуурын

утгаар харахад тэгшитгэлийн a_0 , a_1 коэффициентийн утга үнэмшилтэй эсэх талаар дүгнэлт гаргана. Шалгуурын бодит утга нь онолын утгаас их байвал үнэмшилтэй гэж дүгнэдэг (Нямбат, 2014).

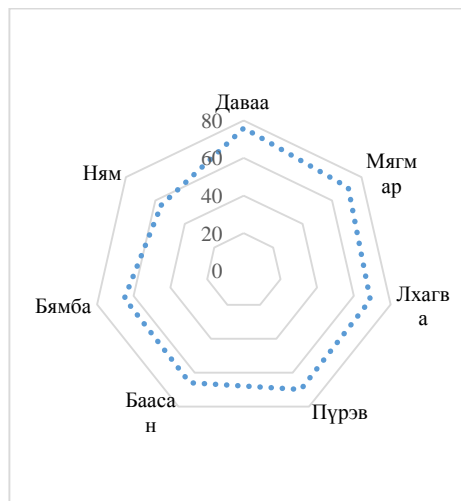
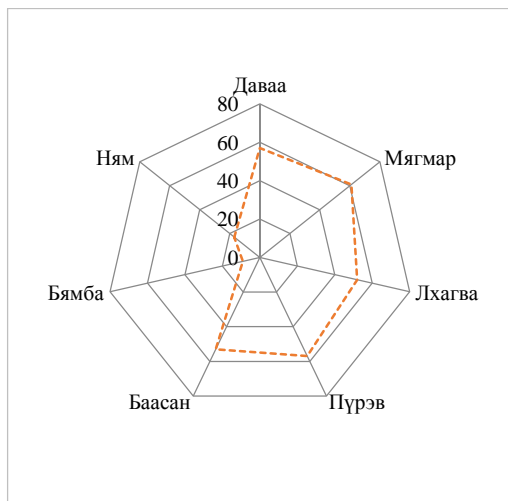
СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Зам тээврийн осолд өртсөн хүүхдүүд ихэвчлэн гэр, сургууль, цэцэрлэг гэсэн маршрутаар явж байгаад зам тээврийн осолд өртдөг. Энэ маршрутаар явахдаа анхаарал болгоомжгүй, зам хөндлөн гарахдаа гарц, гарамтай хэсгээр гарахгүй байх, асран хамгаалагчгүй хөдөлгөөнд оролцох, ойртон ирж буй тээврийн хэрэгслийн урдуур гүйх зэргээр осолд өртөж байна. Зам тээврийн ослын тохиолдол 2001 онд улсын хэмжээнд 5325

бүртгэгдэж байсан бол 2023 онд 25235 болж өссөн бөгөөд зам тээврийн ослын 1000 осол тутамд ногдох нас баралтын түвшин 28.3 байгаа юм (www.1212.mn, ҮСХ). Улсын хэмжээнд хүүхэд өртсөн 846 зам тээврийн осол бүртгэгдснээс 53 хүүхэд амь насаа алдаж, 900 хүүхэд эрүүл мэндээрээ хохирсноос 172 буюу 19.1 хувийг хүнд, хүндэвтэр гэмтэл, 728 буюу 80.9 хувь нь

хөнгөн зэргийн гэмтэл авсан байна (Тээврийн цагдаагийн алба, 2023). 2023 оны байдлаар хүүхэд өртсөн зам тээврийн осол даваа гаригт 16.2 хувь, мягмар гаригт 15.1 хувь, лхагва гаригт 14.5 хувь, пүрэв гаригт 14.8 хувь, баасан гаригт 13.9 хувь, бямба гаригт 13.7 хувь, ням гаригт 11.7 хувь нь бүртгэгдсэн байна.

Зураг 3. Зам тээврийн осолд өртсөн хүүхдийн тоо, гаригаар, 2016 оныг 2023 онтой харьцуулсан байдлаар



Зураг 3-аас харахад 2016 онд даваагаас баасан гаригт хамгийн их хүүхэд зам тээврийн осолд өртөж байсан бол 2023 онд бямба, ням гаригт осолд өртөх хүүхдийн тоо огцом нэмэгдснийг харуулж байна. Энэ нь автомашины тоо нэмэгдсэнээс гадна замын хөдөлгөөнд унадаг дугуй, моторт дугуйтай оролцох хүүхдийн тоо

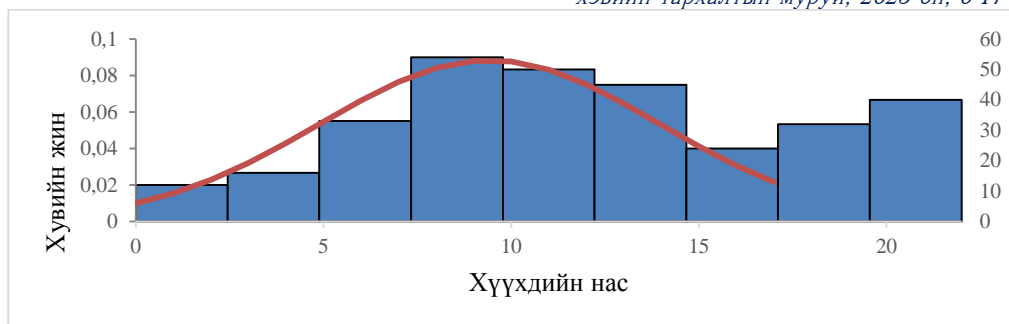
Эх үүсвэр: (Тээврийн цагдаагийн алба, 2023) нэмэгдсэнтэй холбоотой гэж үзэж байна. Тээврийн цагдаагийн албанаас гаргадаг тоон мэдээлэл дээр үндэслэн статистикийн мод, медианы үзүүлэлтийг ашиглан зам тээврийн осолд өртсөн хүүхдийг цагаар нь авч судлахад дараах үр дүн гарсан. Улаанбаатар хотын хэмжээнд 2023 оны байдлаар авч үзвэл:

- нэг цагт дунджаар 16 хүүхэд зам тээврийн осолд өртсөн байна.
- өдрийн 18 цагт хамгийн их осолд өртдөг.
- нийт зам тээврийн осолд өртөж байгаа хүүхдүүдийн 50 хүртэлх хувь нь 17 цаг 10 минутаас өмнө, үлдсэн 50

хувь нь 17.10 минутаас хойш өртсөн байна.

Хэвийн тархалт нь амьдрал дээр олонтой тааралддаг. Хэвийн тархалтыг нормаль тархалт, Гауссын тархалт гэж бас нэрлэдэг. Энэхүү тархалт нь дундаж утга ба стандарт хазайлт гэсэн 2 параметрээр тодорхойлогдоно.

Зураг 4. Зам тээврийн осолд өртсөн хүүхдүүдийн хэвийн тархалтын муруй, 2023 он, 0-17 нас



Зураг 4-өөс харахад 10-12 насны хүүхдүүд зам тээврийн осолд хамгийн их өртөж, 0-5 хүртэлх ба 11 наснаас хойш буурч байгааг хэвийн тархалтын муруй харуулж байна. 10-12 насны хүүхдүүд 5-7 дугаар ангид суралцдаг бөгөөд ихэвчлэн үдээс хойш 13 цагт хичээл нь эхэлж 18 цагийн үед тардаг нь зам тээврийн осолд өртөх эрсдлийг нэмэгдүүлж байна. Зам тээврийн осолд өртөх нь наснаас хамаарахыг шугаман бус регрессийн загвараар тооцлоо.

$$y_x = 4.2719 + 3.495x - 0.1712x^2$$

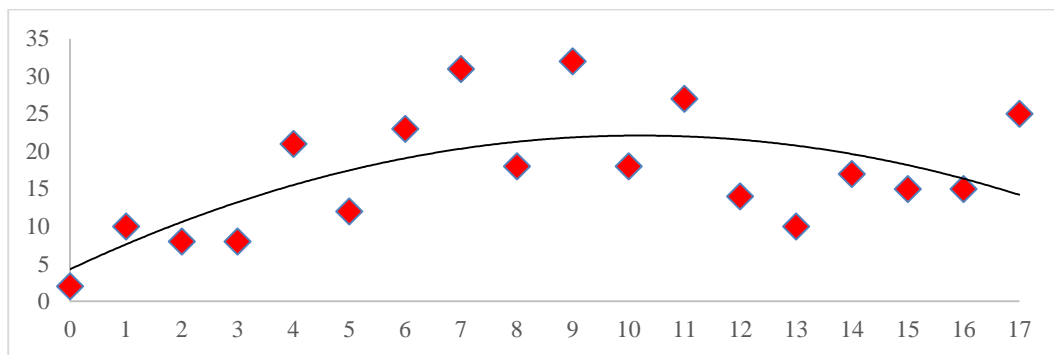
$$R^2 = 0.4017 \quad F = 39.8$$

$$DW=1.67$$

Шугаман бус регрессийн загвар үнэмшилтэй гарсныг детерминацын индекс, Фишер, Дарбин Ватсоны шалгуур утгуудаас харж болно. Шугаман гишүүн 3.495 нь нас нэмэгдэх тусам зам тээврийн осолд өртөх магадлал нэмэгддэг ч энэ өсөлт тодорхой насны хязгаар хүртэл үргэлжлэх бөгөөд дараа нь бууралт ажиглагдана. Насны хязгаар буюу эргэлтийн цэг нь дээд магадлалтай үеийг харуулна. Энэ утгыг олж тодорхойлохын тулд х-р уламжлал авахад $\frac{dy_x}{dx} = 3.495 - 2 * 0.1712x \rightarrow x = 10.21$ Энэ нь 11 наснаас хойш осолд өртөх магадлал буурч эхлэхийг харуулж байна.

Детерминацийн индекс $R^2 = 0.4017$ нь зам тээврийн осолд наснаас хамаарах хамаарал нь 40 хувиар тайлбарлагдаж байгааг илэрхийлж байна.

Зураг 5. Хүүхдийн зам тээврийн ослын тоо ба насны хамаарал



2023 оны байдлаар зам тээврийн ослын улмаас амь насаа алдсан нийт 551 хүний 53 буюу 9.6 хувийг хүүхдүүдийн нас баралт, гэмтэл, бэртэл авсан 3059 хүний 900 буюу 29,4 хувийг хүүхдийн гэмтэл бэртэл эзэлжээ. Зам тээврийн осолд өртсөн хүүхдийн 55.9 хувь нь нийслэлд бүртгэгдсэн боловч хүүхдийн амь нас хохирсон зам тээврийн ослын 94.3 хувь нь хөдөө орон нутгийн замд байна (Тээврийн цагдаагийн алба, 2023).

ДҮГНЭЛТ

Монгол Улсын хүүхэд хамгааллын тогтолцоонд тулгарч буй үндсэн асуудлуудын нэг нь хүүхэд өртсөн зам тээврийн осол ба түүнээс урьдчилан сэргийлэх ажлыг зохион байгуулахдаа олон улсын тэргүүн туршлагыг нэвтрүүлэх замаар шийдвэрлэх боломжтой. Энэхүү судалгааны ажилд үндэслэн дараах дүгнэлт, саналыг гаргаж байна. Үүнд:

1. Олон улсын түвшинд хүүхдийн зам тээврийн осол гэмтлийг улс

орнуудын орлогын түвшнээр нь авч үзвэл хүүхдийн зам тээврийн ослын дийлэнх хувь буюу 97 хувийг бага, дунд орлоготой орнуудад төвлөрч, зөвхөн 3 хувь нь өндөр орлоготой орнуудад тохиолддог байна.

2. Манай улсын хувьд нийслэл хотын хүн ам өсөхийн хэрээр автомашин, тээврийн хэрэгслийн тоо нэмэгдэхийг хэрээр зам тээврийн осол, зөрчлийн тоо жилээс жилд өсч, түүн дотор хүүхэд өртсөн зам тээврийн осол дагаж нэмэгдсээр байна. 2023 оны байдлаар улсын хэмжээнд хүүхэд өртсөн 846 зам тээврийн осол бүртгэгдсэнээс 53 хүүхэд амь насаа алдаж, 900 хүүхэд эрүүл мэндээрээ хохирсноос 172 буюу 19.1 хувийг хүнд, хүндэвтэр гэмтэл, 728 буюу 80.9 хувь нь хөнгөн зэргийн гэмтэл авчээ.

3. 2016 онд хийсэн судалгааны үр дүнгээс харахад даваагаас баасан гаригт хамгийн их хүүхэд зам тээврийн осолд өртөж байсан бол 2023 онд бямба, ням гаригт осолд өртөх хүүхдийн тоо огцом нэмэгджээ.
4. Зам тээврийн осолд өртсөн хүүхдийг цагаар нь авч судлахад өдрийн 18 цагт хамгийн их осолд өртдөг ба осолд өртөж байгаа хүүхдүүдийн 50 хүртэлх хувь нь 17 цаг 10 минутаас өмнө, үлдсэн 50 хувь нь 17.10 минутаас хойш өртсөн байна.
5. Насны хувьд 10-12 насны хүүхдүүд зам тээврийн осолд хамгийн их өртөж байгаа бөгөөд энэ насны хүүхдүүд 5-7 дугаар ангид суралцдаг бөгөөд ихэвчлэн үдээс хойш 13 цагт хичээл нь эхэлж 18 цагийн үед тардаг нь зам тээврийн осолд өртөх эрсдлийг нэмэгдүүлж байна. Олон улсад 15-19 насны хүүхдүүд зам тээврийн осолд их өртдөг нь манай улстай харьцуулахад насны хувьд дээгүүр байна.
6. Зам тээврийн осолд өртөх нь наснаас хамаарах хамаарал нь 40 хувь буюу шугаман бус регрессийн загвараар тооцож үзэхэд 10 нас хүртлээ нэмэгдэж байгаад 11 наснаас хойш осолд өртөх магадлал буурч эхлэхийг харуулж байна.

САНАЛ

- Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас санал болгосон хүүхдийг зам тээврийн ослоос урьдчилан сэргийлэх зорилгоор “Хүүхдийг зам дээр аюулгүй байлгах арван стратеги”-ийг өөрийн орны онцлогт тохируулан хэрэгжүүлэх;
- Зам тээврийн осолд өртөөд байгаа хүүхдүүдийн тоог эцэг эх, асран хамгаалагч, багш, тээврийн цагдаа, замын хөдөлгөөнд оролцогч бүх хүмүүстэй хамтран урьдчилан сэргийлэх, хяналтыг сайжруулах замаар бууруулах боломжтой юм.

НОМ ЗҮЙ

1. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/road-traffic-injuries-children> \ . (2023)
2. www.1212.mn. (ҮСХ). www.1212.mn.
3. Батмөнх, Б. (2011). Статистикийн онол. Улаанбаатар
4. Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын тухайхууль. (2015). *Legalinfo*. *Legalinfo*: <https://legalinfo.mn/mn/detail/11224-ээс> Гаргасан
5. МУ-ын хүүхэд хамгааллын тогтолцоонызураглал. (2021). ТББ, "Тогтвортой хөгжлийн санаачлага". УБ
6. Нямбат, Л. (2014). Эдийн засгийн хэмжил зүй, тэргүүн дэвтэр- аргууд. Улаанбаатар: Дөрвөн улирлын өнгө
7. Тээврийн цагдаагийн алба. (2023). МУ-д бүртгэгдсэн зам тээврийн осол, гэмт хэрэг, зөрчлийн статистик үзүүлэлтүүдийн эмхэтгэл. УБ: Адмон Принт
8. World Health Organization. (2015). *Ten strategies for keeping children safe on the road*. WHO

9. Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development*. Harvard University Press.
10. United Nations. (1989). *Convention on the Rights of the Child*
11. <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child>
12. МУ-ын Хүүхэд хамгааллын тухай хууль (2016), *Legalinfo.mn*