

# **AZ INFORMATIKAI FORRADALOM HATÁSA A KÜLÖNBÖZŐ GENERÁCIÓK KÖZÜTI KÖZLEKEDÉSI SZOKÁSJELLEMZŐIRE A BIZTONSÁGOS KÖZLEKEDÉS ASPEKTUSÁBÓL**

## **Járművezetés közbeni mobiltelefonálás hatásainak mérése és kiértékelése a járművezetői teljesítményre való hatások elemzése**

Tapasztalataink szerint a vezetés közben telefonálókat nem csak a telefon kézbentartása akadályozza a biztonságos közlekedés megvalósításában, hanem a telefonon keresztül való kommunikáció, azon belül az aktuális témára való figyelem koncentrációjának mértéke hozhatja lére a legmagasabb szintű veszélyforrásokat.

A kézben tartott telefon a manőverezésben, a jármű kezelésében akadályozhatja a járművezetőt, vélhetően egy magasabb szintű veszélyforrást jelent a kihangosított mobiltelefonáláshoz képest. Azt viszont nem hihetjük, hogy ha a telefont konzolra tesszük és azt kihangosítóval használjuk, a veszély elhárul.

Tehát a kérdés kézenfekvő: Mennyiben hat a gépjárművezetőkre a vezetés közbeni mobiltelefon használat?

Erre a kérdésre kerestük a választ 2013 nyarán a Közlekedési Felügyelőség békéscsabai járművezetői vizsgapályáján egy teszt- és kísérletsorozat keretében.

A célunk az volt, hogy a már vezetési jogosultsággal rendelkező, a közúti közlekedésben rendszeresen résztvevő járművezetők bevonásával a városi közlekedésben jellemző alacsonytempójú manőverezési feladatok végrehajtásának mérhető és értékelhető módszerét hozzuk létre.

A program keretén belül kialakítottunk egy olyan gyakorlati feladatsort, ahol telefonhasználat nélkül és telefonhasználat nélkül mérhető a feladatok végrehajtásának tempója, minősége és pontossága. Az így létrehozott adathalmaz elemzéséből kialakított összehasonlításokkal bizonyítható, hogy a járművezetőre milyen hatással van a mobiltelefon vezetés közbeni használata.

A teszt másodlagos célja az, hogy a résztvevőkben a program végrehajtása után egyértelműen alakuljon ki, hogy vezetés közben a mobiltelefon használata milyen veszéllyel jár.

### **Alkalmazott módszer ismertetése**

Egy komplex gyakorlati feladatsort végrehajtása adott személygépkocsival úgy, hogy három különböző élethelyzethez igazított szituációt próbálhassunk ki.

Az egyik élethelyzet, amikor a gépkocsivezető részére nincs különösebb zavaró tényező, csak a gépkocsira és az adott feladatokra kell koncentrálnia. Ezt „szabad vezetésnek” neveztük el. Ez a vezetési mód adja meg az alapot időben és a pálya teljesíthetőségének tekintetében.

A második élethelyzet, amikor a gépkocsivezető kézben tartott mobiltelefonon keresztül folyamatos kommunikáció megtartása mellett teljesíti a megadott pályafeladatot.

A harmadik élethelyzet, amikor a gépkocsivezető egy kihangosító rendszeren keresztül folyamatos kommunikáció mellett teljesíti a megadott pályafeladatot.

A feladatok teljesítését pontozóbírák figyelték, akik a pontozólapon rögzített hibákat minőségük és mennyiségük szerint rögzítették, illetőleg egy pontozóbíró feladatteljesítések

idejét is mérte és rögzítette. Feladattípusonként egy-egy pontozóbíró foglalkozott a bóják megfigyelésével és azok esetenkénti elmozdulását követő helyreigazítását is elvégezték. A kommunikációs feladatok elvégzését a teszt vezetője tartotta kézben olyan formában, hogy mobil hívást kezdeményezve, az aktuális gépkocsivezető bejelentkezését követően a kommunikációt folyamatosan fenntartva a meghatározott kérdésbankból kérdéseket tett fel a gépkocsivezető részére.

### **Az eredmények rögzítésére szolgáló kiértékelő lap bemutatása**

A pontozó lap kialakításánál figyelemmel voltunk arra, hogy a pontozóbírók a kitöltésnél könnyen és gyorsan képesek legyenek a szükséges adatokat és az esetleges hibapontokat bejegyezni.

Egy lapon megjelenítettük a 3 különböző feladatsort, ahol az elemek ugyan azok, de más sorrendben. A pontozás alkalmával a bója érintése (É) és a bója durva (D) fellökése és elsodródása külön bejegyezhető volt. Fontos bejegyzés az időjárás körülmények is, ám ez csak a nap folyamán történő változások esetén játszottak volna szerepet.

### **A figyelem elvonásához használt kérdésbank bemutatása**

A kérdésbank célja, hogy a telefonon történő kommunikáció során a gépkocsivezető figyelmét olyan mértékben kössük le, mintha döntésre volna kényszerítve, illetőleg valamilyen konfliktushelyzetet kellene megoldania. A kérdések feltevése során abban az esetben, amikor a gépkocsivezető ki akart a válaszadás alól kerülni, akkor pluszkéréssel, illetve ösztökélő kérésekkel tartottuk bent a folyamatos kommunikációban

### **A teszt végrehajtásának technikai leírása**

A teszt előkészítésénél fontos szempont volt, hogy a tesztalanyok ne várokozzanak túl sokat, ezért a feladatok lemodellezésekor megállapított időszintek figyelembevételével kértük a kialakított három csoport, előre meghirdetett időpontra való érkezését.

A pálya reggeli felépítését követően a teszt elvégzésére vállalkozók köszöntését és rövid eligazítását követően a pontozóbírókkal beszéltük meg az egységes kiértékelés feltételeit. A pontozólap ismertetése mellett a pályafeladatok hibalehetőségeit, és azok bejegyzésének módját egyeztetettük. A pontozóbíróknál személyenként kiadott pontozólapon az ejtett hibákat, valamint a teljes feladat végrehajtási ideje rögzítésre került. A következő személynél rövid egyeztetés történt, hogy ki szállt be a gépkocsiba, és ha mindenki visszajelzett, csak akkor kezdődhetett a feladat végrehajtása.





## A rögzített eredmények kiértékelési módszerének ismertetése

A jellemzők egymásra hatását a matematikai értelemben kisszámú minta (21 vezetés) miatt csak kétváltozós analízissel értékeltük.

A jellemzők komplex többváltozós analízissel történő kiértékelését – amelyből korrelációs számítással a meghatározó jellemzők kiválaszthatók - kizárja az alacsony mintaszám.

Két jellemző közötti összefüggést kétváltozós analízissel, lineáris regresszió számítással határoztuk meg.

A mérési eredményeket – az  $n$  elemű  $x, y$  koordinátával jellemezhető pontokat - legjobban közelítő egyenes egyenletének számítása:  $F(x) = A * x + B$  egyenlet alapján.

Illeszkedés akkor a legjobb, ha valamennyi pont tényleges  $y$  – koordinátája és a közelítő egyenes egyenletéből számított  $F(x)$  érték alapján számított eltérések négyzetösszege minimális, azaz:

$$\Delta = \sum_{i=1}^n (y_i - F(x_i))^2 \rightarrow \text{minimum feltételből számítható a regressziós egyenes egyenlete.}$$

$$\Delta = \sum_{i=1}^n (y_i^2 + A^2 * x_i^2 + B^2 - 2 * A * x_i * y_i - 2 * B * y_i + 2 * A * B * x_i)$$

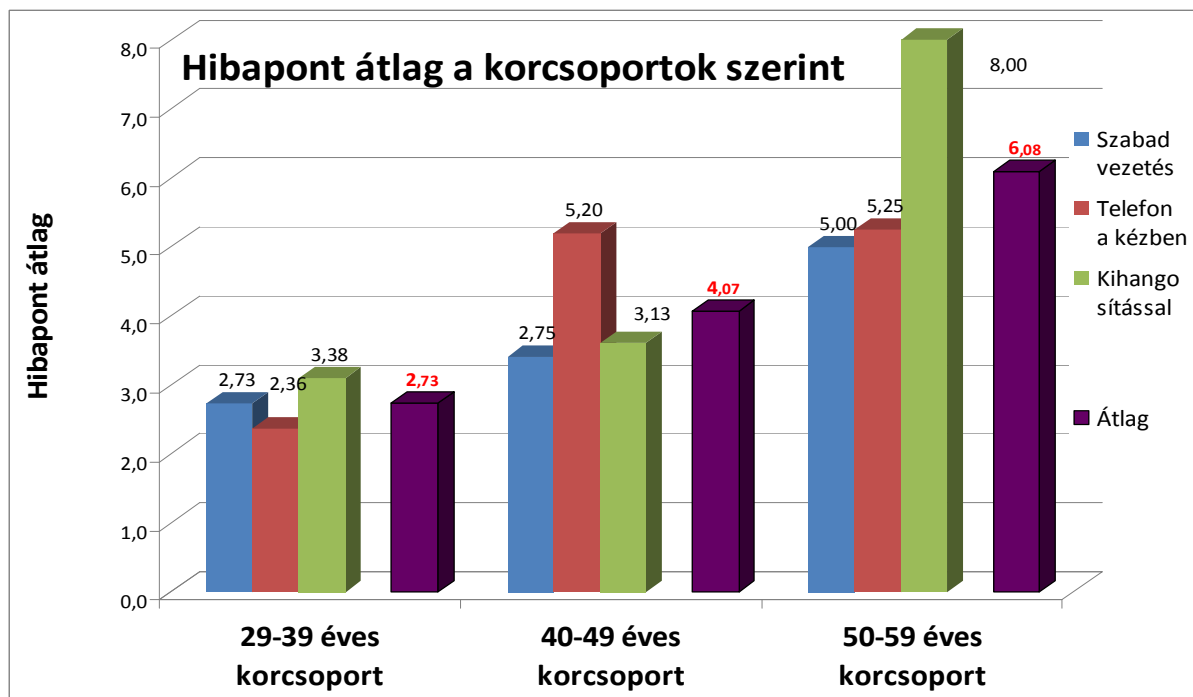
A  $\Delta(A, B)$  függvény minimum hely feltétele, hogy az  $A$  és  $B$  változó szerinti parciális deriváltak nullával, azaz:

$$\partial \Delta(A, B) / \partial A = 2 * A * \sum x * x - 2 * \sum x * y + 2 * B * \sum x = 0$$

$$\partial \Delta(A, B) / \partial B = 2 * B - 2 * \sum y + 2 * A * \sum x = 0$$

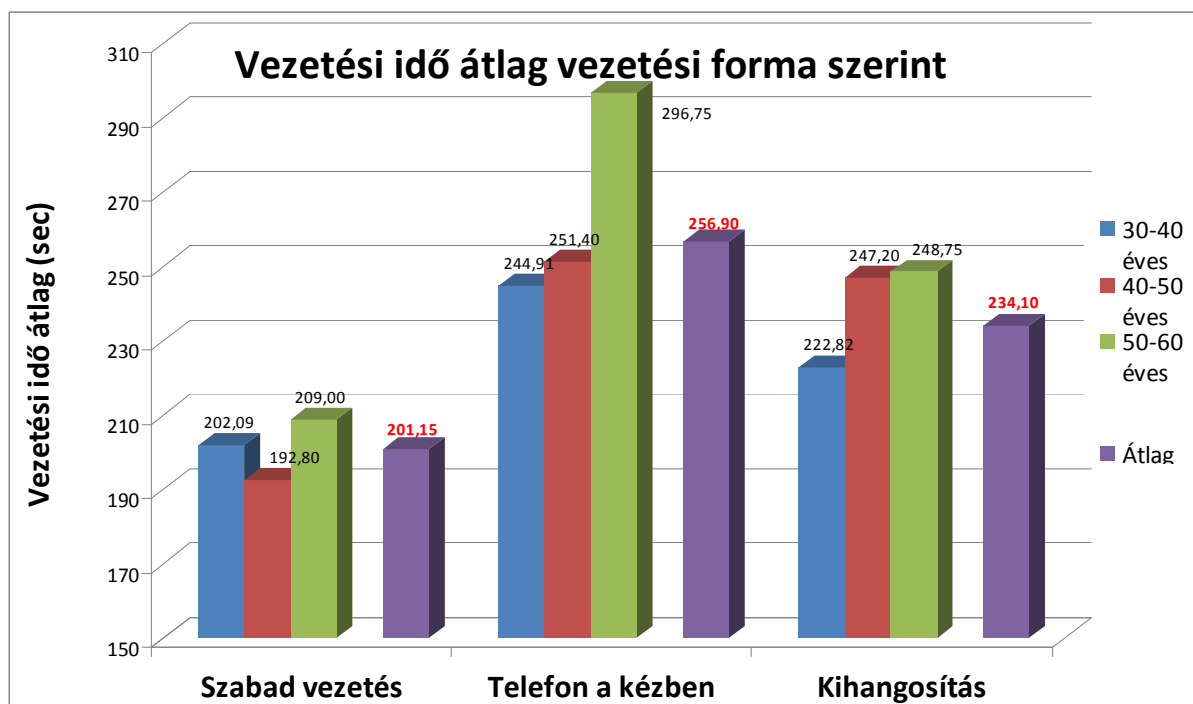
Két ismeretlenes lineáris egyenletrendszer könnyen megoldható, amit egyébként az EXCEL táblázat kezelő is automatikusan ki tud számolni.

## Az eredmények bemutatása

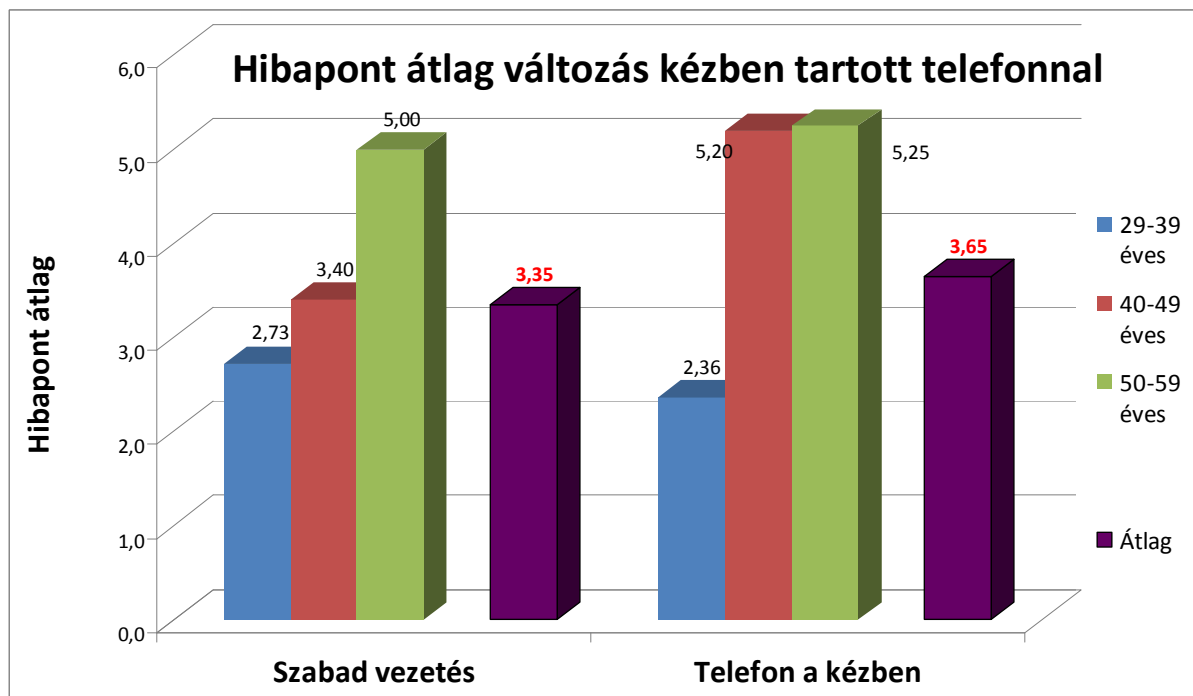


A korcsoportokat megvizsgálva elsősorban az idősebb korosztály vétet több hibát a telefonos és a kihangosítás vezeték között.

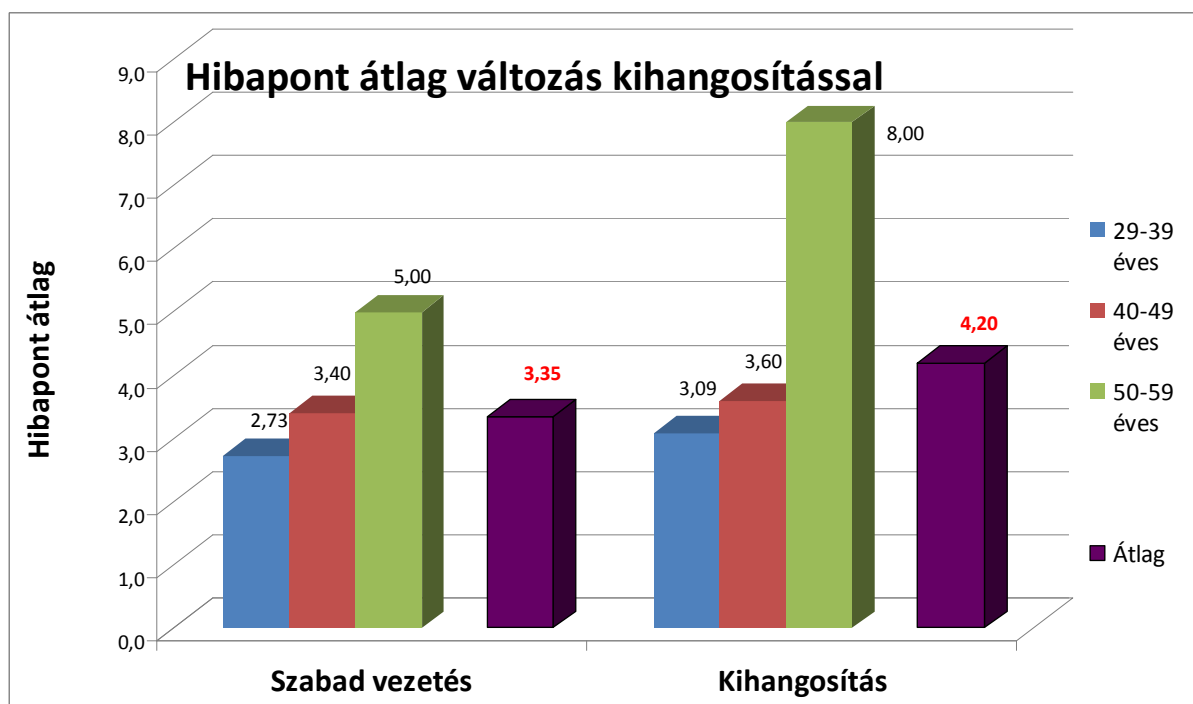
A „legfiatalabb” korcsoporthoz viszonyítva a középkorúak 49,1%-al, az idősek: 122,7%-al több hibát vétettek.



Szabad vezetéshez viszonyítva, kézben tartott telefontal: 27,7%-al, kihangosítással csak 16,4%-al nőtt a vezetési idő. Tehát a technikai kezelés bonyolultabb és nehezebb a telefon kézbentartása esetén. A reakcióidő megnő és a manőverezés minősége és pontossága is sérül.



Kézben tartott telefonnal a hibapontok száma 8,9%-al nőtt a szabad vezetéshez viszonyítva. Korcsoportonként is ugyan ez a tendencia érzékelhető. A „legfiatalabbak” könnyebben kezelik a telefont és kevésbé zavarja őket a kézben tartott telefon.



Kihangosítóval történő vezetésnél a hibapontok száma 25,4 %-al nőtt a szabad vezetéshez viszonyítva. Korcsoportonkénti összehasonlításnál feltűnő, hogy az idősebb vezetők nehezebben tudtak alkalmazkodni a kihangosítással járó zavaró tényezőkhöz.

## A levonható következtetések bemutatása

A teszt közben a változtatást az indokolta, hogy fontosabbnak láttuk annak a bizonyítását, hogy új közlekedési szituációban a jelen jogszabályban megengedett formával, a

kihangosítással milyen eredménnyel teljesítik a tesztalanyok a manőverezési feladatokat a szabadvezetéshez képest. Itt rendkívüli eredmény született, mert az új helyzetben kihangosítással kommunikálva 25,4%-al volt több a hibapontmennyiség a szabadvezetéshez képest.

A változtatás eredményeként a feladatok begyakorlásának lehetősége adott volt, hiszen a második feladatsort szabadvezetéssel teljesítették a tesztelők és csak ezek után jött a kézben tartott telefonnal való vezetés. A teszt eredményeit megfigyelve jól látható, hogy kétszeri végrehajtás esetén (a pálya feladatai ugyan azok, csak más sorrendben) a kézben tartott telefonnal való feladat végrehajtás is jelentős hibapontmennyiség emelkedést, 8,9%-ot eredményezett a szabadvezetéshez képest.

A teszt egyik jellemző hozadéka a tesztalanyokra gyakorolt hatás volt. A tesztvezetéseket követően a csoportos megbeszélésen felfokozott érzelmektől kezdve az elgondolkodó elmélyült gondolatokig minden előfordult. Szemmel jól látható volt a teszt végrehajtásának folyamatában, hogy többen az első laza hozzáálláshoz képest, ahogy jöttek a hibák, egyre inkább figyelővé és elgondolkodóvá váltak. Ez is bizonyítja, hogy az esetleges szabálytalan mobiltelefon kezelés, vagy a szabályos telefonkezelés mellett a túlzott figyelemösszpontosítással a kommunikációra való figyelés, hibára készíteti a gépkocsivezetőt. Ezek a hibák komoly hatással voltak a gépkocsivezetőkre, így várhatóan a későbbi járművezetések során nagyobb összpontosítással figyelnek a biztonságra és a helyes mobiltelefon használatra.

Elgondolkodtató, hogy mennyivel nagyobb hatással lehetünk egy gyakorlati tapasztalatszerzés útján a gépkocsivezetőre, szemben azzal, hogy csak ismertetjük a helyes magatartás formát a mobiltelefonálással kapcsolatosan.

## **Javaslat a közlekedésbiztonságának javítására**

A járművek vezetéselméleti oktatásának aktualizálása fontos feladat lenne. A tantervekben részletesebb tartalmi megfogalmazással kell biztosítani minden olyan eszköz (rádiótelefon, GPS, rádióval való forgalmazás, stb.) használatával kapcsolatos vezetéselméleti ismereteket, melyek egy gépkocsivezetés alkalmával előfordulhatnak. A gyakorlati felkészítés végső fázisában, természetesen megfelelően koordinálva, egy zárt pályán mobiltelefonnal való kommunikáció közbeni vezetéssel bebizonyítható lenne a tanuló részére a hibáin keresztül a komoly teljesítménycsökkenés, így tudatosítva és erősítve a biztonságos közlekedésre való vágyat és törekvést.

A teszt vezetéstechnikai feladatainak végrehajtása lehetőséget nyújt a gépkocsivezetőknek, hogy saját gyakorlati tapasztalás útján jusson el a végkövetkeztetéshez, így kialakulva belső késztetés a szabályos és biztonságos közlekedéshez. Kialakításra kerülhetne egy olyan kompakt verziója a tesztnek, melyet a megfelelő helyen rendelkező rendezvényeken rövid idő és eszközbefektetéssel fel lehet építeni. Azt a hatást kellene mindenképpen elérni, hogy az érdeklődő gépkocsivezető két pályát teljesítve, ahol a feladatok végrehajtása összesen nem venne igénybe több mint 10 percet, eljutna arra a végkövetkeztetésre, hogy mekkora felelőtlenséget követ az el, aki azt gondolja, hogy minden hiba nélkül képes mobiltelefonálás közben gépkocsit vezetve a forgalomban részt venni.

A gépkocsivezetők figyelmét fel kell hívni arra is, hogy nem csak a telefonok kezelése rejt veszélyeket, hanem az egyéb híradástechnikai eszközök járművezetés közben való használata is. A telefonnal kapcsolatos egyéb problémaköröket a tesztünk alatt nem vizsgáltuk. Például a telefonon való híváskezdeményezés és a fogadás, illetve az internettel kapcsolatos kommunikáció, vagy éppen az SMS írás veszélyeit.

A legfontosabb előrelépéseket a közlekedők nevelésében látjuk. Létre kell olyan programokat hozni, amelyek alkalmasak akár gyakorlati tapasztalás útján eljuttatni a gépkocsivezetőket arra a szintre, hogy ne csak tudomást vegyenek a veszélyhelyzetről, hanem belső késztetésük legyen a veszélyhelyzetek megelőzésére is.

## Összefoglalás

A teszt, a tervezésétől a végrehajtáson keresztül a létrejött eredmények feldolgozásáig számunkra kiváló példája volt annak, hogy egy közlekedésbiztonságot érintő fontos téma támogatása a közlekedésben résztvevők részére egyaránt fontos attól függetlenül, hogy szakemberekről van szó, vagy átlagosnak mondható közlekedő állampolgárokról.

Bizonyítani tudtuk, hogy a szabad vezetésnél is alkalmanként hibára készíthető a gépkocsivezető, de ha kihangosítással kommunikálva egy ismeretlen területre, vagy új szituációban kerül, akkor akár 25%-al több hibát is vétet a gépkocsivezetése során.

Egy gyakorlati program végrehajtásával azt gondoljuk, hogy ha a gépkocsivezető részére kézzel fogható, személyesen átélt visszacsatolásokat adunk a mobiltelefonálás és egyéb figyelemelvonására alkalmas eszközök vezetés közbeni veszélyeiről, akkor a leghatékonyabb módszerek egyikét alkalmazzuk. Erre jó példa volt a tesztalanyok által elmondott élmények sora és a leírt, mélyen megélt gondolatok és tapasztalatok.

Véleményünk szerint a legfőbb előrelépés az lehet, ha a járművezető figyelemelvonására alkalmas eszközök használatával kapcsolatban, ha a veszélyek kialakulásának, és a balesetek megelőzésének lehetőségeire hívjuk fel a figyelmet. A közlekedésre való nevelés megfelelő eszközeit kell kutatni, megtalálni és alkalmazni.

Végül zárógondolatként az egyik tesztalanyunk részéről leírtakkal bizonyítva, hogy a programunk a létrehozott adatokon és a statisztikák által alátámasztott megállapításokon felül fontos gondolatok ébredtek azokban, akik végrehajtották a tesztet.

„Mindenképp hálás vagyok, és örülök, hogy részt vehettem ezen a kísérleten, mert ez a kis „teszt” megint segített egy újabb megvilágításból látni a vezetést, és a közlekedést, és nem utolsósorban egy komoly önismereti tréningként is hasznos volt, ami azt gondolom nem is olyan nagy baj, hogy egy kicsit helyrerakta az idők során elkényelmesedett, magabiztos „rutinos vezető” éneket.”

Békéscsaba, 2013.11.21.

Benkő Mihály

Dobókői György

Karsai Mihály