

Vezetési szimulátorok a közlekedésbiztonság szolgálatában

Berta Tamás*, Tóth Viktória**, Dr. Török Ádám***

*KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft., 1119 Budapest
Thán Károly u. 3-5. (Tel: +36-1-371-5885; e-mail: berta.tamas@kti.hu).

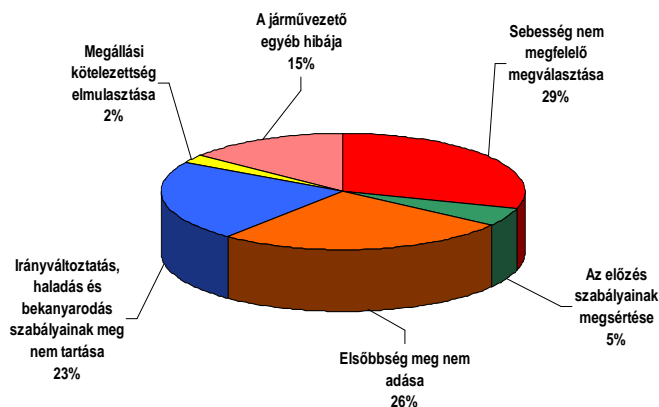
** KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft., 1119 Budapest
Thán Károly u. 3-5. (Tel: +36-1-371-5877; e-mail: toth.viktoria@kti.hu).

*** KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft., 1119 Budapest
Thán Károly u. 3-5. (Tel: +36-1-371-5805; e-mail: torok.adam@kti.hu).

Absztrakt: A gépkocsivezetés kezdete óta több ember halt meg közlekedési baleset áldozataként, mint a II. világháborúban. A mai civilizált társadalomban egyre fontosabb szempont a biztonságos közúti közlekedés. Sürgős nemzeti és globális feladat a közlekedésbiztonság javítása, elsősorban a jobb oktatás, a képzés színvonalának emelésével, melyhez azonban megfelelő technikai háttérre van szükség, melyet jelenleg az egyre fejlődő szimulátorok biztosíthatnak. Jelenleg Magyarországon még gyerekcipőben jár a gépjárművezető képzésben a szimulátorok alkalmazása. Külföldön már jobban elterjedt az alkalmazása. Hazai szempontból az akadály egyrészt a szűkös anyagi források, másrészt az a tény, hogy a szimulátor alkalmazásához világos célok és megfelelő, hatékony módszertan kell, mellyel az Európai Unió több országában már rendelkeznek.

1. BEVEZETÉS

A biztonságos közúti közlekedés mindannyiunk számára fontos, a fenntartható fejlődés fontos része. Az utóbbi időben számos erőfeszítést tettek a közúti közlekedési balesetek visszaszorítására, azonban a baleseti számok még mindig elfogadhatatlanul magasak. A közúti balesetekben bekövetkező halálesetek elsődleges oka a közlekedők helytelen magatartása: a balesetek 99,4%-nak oka emberi tényezőre vonatkoztatható vissza, így például a gyorshajtásra, a szeszes ital vagy drogfogyasztásra, a kialvatlanságra, elsőbbség meg nem adására, illetve irányváltoztatási hibákra. [1], [2]



1. ábra: Balesetet okozó emberi tényezők megoszlása
Forrás: KTI, saját szerk.

Az emberi tényező a legnagyobb mértékben befolyásolja a közlekedés biztonságát. Éppen ezért a gépjárművezető képzés jelentősége hangsúlyos. [3], [4]

Az Európai Unió közös közlekedéspolitikájának 2001-től 2010-ig elsődleges célja a halálos áldozatok számának jelentős (50%-os) csökkentése volt. [5], [6], [7] A hazai közlekedéspolitika csak 30%-os csökkenést tűzött ki célul 2010-ig, ezt 2009-re sikerült is teljesíteni. A további cél 2015-ig az 50%-os csökkenés elérése, ehhez azonban további erőfeszítésekre van szükség. Az Európai Bizottság az újabb közlekedéspolitikai stratégiájában további, 50%-os csökkentést tervez. Az Európai Unió által kiadott Fehér Könyv: „Európai Közlekedéspolitika 2001-2010: Itt a döntés ideje” mandátuma idén lejár, tehát szükség van a következő közlekedéspolitikai Fehér Könyvre, illetve a Közlekedésbiztonsági Akcióprogram (ERSAP – European Road Safety Action Programme) megalkotására is. Az európai közlekedésbiztonsági politika célja, hogy megadja az általános irányítási keretet és azokat a célokat, amelyek iránymutatásként szolgálnak majd a nemzeti stratégiák kidolgozásánál. A megfelelő szinten kell a különböző, meghatározott intézkedéseket végrehajtani a leginkább megfelelő cselekvési eszközöket felhasználva, összhangban a megosztott felelősség elvével. A három legfontosabb cselekvési elv a következő:

- Közös európai közlekedésbiztonság,
- Integrált megközelítés – más területekkel egybefonódva (egészségügy, környezetvédelem, foglalkoztatáspolitiká, stb.)
- Megosztott felelősség (EU, nemzeti, helyi)

Nagy hangsúlyt fektetnek a környezetvédelemre, legfőképpen a klímaváltozás fenyegető hatásai miatt, illetve az oktatásra (közlekedésre nevelés, gépjárművezető-képzés, továbbképzés). A Bizottság a jövőben szigorítaná a gépjárművezetők képzését és vizsgáztatását: a tagállamokkal együttműködve dolgozza ki majd közös közlekedésbiztonsági

stratégiáját a továbbképzésekkel és oktatással kapcsolatban, különös tekintettel az előzetes oktatás szakmai képzésbe való integrálására, illetve a gépjárművezető oktatókkal kapcsolatos minimum követelményekre. Uniós szinten ez elsősorban az engedélykiadás és az oktatás rendszerének javítását fogja jelenteni, az EU vezetői engedélyekről szóló irányelvnek kiterjesztését, egyebek között azzal a céllal, hogy az oktatókkal szemben minimális követelményeket állapítsanak meg, illetve a friss jogosítvánnyal rendelkezők esetében lehetővé tegyék a próbaidő bevezetését. Új elem az európai közlekedéspolitikában az ITS rendszerek támogatása, kiépítésének, használatának ösztönzése, ami még jobban elősegíti az integrációt; illetve az egészségügyi szolgáltatások fejlesztése.

A közlekedésbiztonságra nevelés már a gyerekeknel elkezdődik, meg kell jelennie az iskolai oktatásban, később a gépjárművezető képzés keretei között pedig a gépjárművezetéssel kapcsolatos kompetenciák megszerzése a cél. A gépjárművezető képzés továbbfejlesztése fontos eleme a közúti balesetek megelőzésének. A képzéseknek folyamatosan alkalmazkodniuk kell a technika, infrastruktúra fejlődéséhez, jogszabályi módosulásokhoz. A gépjárművezető képzésnek több formája lehet: alapképzés, továbbképzés, utánpótlás.

2. A GÉPJÁRMŰVEZETÉSBEN HASZNÁLT SZIMULÁTOROK

A gépjárművezető képzés legfontosabb feladatai:

- közlekedés szabályainak és azok alkalmazásainak elsajátítása (hazai és a nemzetközi jogszabályok és normák ismerete)
- gépjárművezetés képességének, készségének elsajátítása (műszaki ismeretek, gépjárműkezelés – biztonságos irányítás)
- közlekedési magatartás elsajátítása (helyes közlekedési magatartás, megfelelő önértékelés, kockázatfelmérés képessége, a többi résztvevővel való kapcsolat kialakítása, környezetvédelmi felelősségérzet) [8]

Ahhoz, hogy a kitűzött célt, a baleseti számok drasztikus csökkenését elérhessük, további eszközök, módszerek alkalmazására van szükség a közúti közlekedésben, így a gépjárművezető képzésben is. Egy ilyen reform lehet a gyakorlati képzés kiegészítése szimulátoros felkészítéssel. Az Európai Unióban 2008 szeptemberétől új irányelv érvényes: a professzionális vezetők CPC minősítése, amely egyebek mellett tartalmazza az alapképzésben és az továbbképzésben alkalmazandó tréningek típusait, időtartamát és egyéb paramétereit. Ebben szerepel szimulációs tréning is: az alapképzésnek 4 óra szimulációs tréninget kell tartalmaznia, a továbbképzésnek pedig 0,5 óra időtartamú oktatást. A következőkben olyan szimulátorokról lesz szó, amelyeket a nemzetközi tehergépkocsi és buszvezetői képzésekben már alkalmaznak.

A szimulátorok lehetnek:

- helyhez kötött (forgalomtól távol lévő), álló szimulátor
- mobil

Ezekben belül lehet olyan, amely kabinos, és modellezi a különböző gépjárműmozgásokat, illetve olyan, amely csak monitoros vagy projektoros. A nem fix ponton telepített, azaz mobil szimulátorok nagy előnye, hogy szinte bárhol bármikor használhatóak, mindössze csak egy áramforrásra van szükség.

Az egyes csoportokon belül léteznek speciális – gépjárműtől, vezetési feladattól, gépjárművezetői gyakorlattól függően kialakított – szimulátorok, így például:

- moped- és motorkerékpár szimulátor,
- személygépkocsi, mikrobusz és kisteher-gépjármű szimulátor,
- autóbusz vagy tehergépjármű szimulátor,
- egyéb gépjárművek (targoncák, darus kocsik stb.) szimulátorai,
- rendőrségi vagy tűzoltójármű szimulátor,



2. ábra: Vezetés szimulátoron

Forrás: KTI

A szimulátorral való oktatás előnyei:

- biztonságos,
- eredmények mérésének lehetősége,
- azonnali kiértékelés,
- több szempont alapján történő vizsgálat lehetősége,
- alkalmazkodik a speciális igényekhez.

A szimulációs tréning segítségével fejleszteni lehet az egyén környezettudatosságát, készségeit (tüzelőanyag takarékos vezetés (eco-driving); konfliktushelyzetek reflexszerű kezelése; másodlagos veszélyhelyzetek felismerése; defenzív vezetés). A szimulátor alkalmas még az alkoholos befolyásoltság állapotában történő vezetés szimulálására. Az irányelv szerint következőket kell tartalmaznia egy szimulációs tréningnek:

- megfelelő időtartamú gyakorlási lehetőség
- időjárás viszonyok
- különböző forgalmi szituációk, veszélyhelyzetek
- értékelési kritériumok

A különböző közlekedési szituációk egyesével vagy külön-külön is előhívhatóak. A berendezés értékeli a vezető által történt beavatkozást, értékeli annak különböző paramétereit (reakcióidő, fékút, stb.), illetve megmutatja a helyes cselekvési módot is.

2.1 Szimulátorok nemzetközi alkalmazása

A szimulációs tréningek külföldön már elterjedtebbek, mint nálunk, és hatékonyságukat már sokszor bizonyították. Az Európai Bizottság Energiatügyi és Közlekedésügyi Igazgatósága szerint a szimulátorok hivatalos alkalmazásának létjogosultságát támasztják alá azon tapasztalati tények, hogy pl. Németországban a buszvezetők szimulátoros továbbképzésének kézzelfogható eredménye, hogy az előzési útszakasz hosszát sokkal pontosabban tudják megbecsülni, és az utoléréses balesetek száma is érezhetően lecsökkent. Az Egyesült Királyságban is régóta használják eredményesen a szimulátorokat, illetve Franciaországban is: a Promotrans felmérései szerint Franciaország területén jelenleg 16 szimulátor működik. Több szimulátorral is rendelkeznek az egyes országok autósiskolái, különböző közlekedési intézetei. A már jól bevált gyakorlatként alkalmaznak a gyakorlati oktatás részeként olyan szimulátorokat, melyek alkalmasak egyrészt arra, hogy például a gépjárművel való elindulást lépésről lépésre begyakoroltassák a tanulóval teljesen valóságban, hiszen így a tengelykapcsoló és a gázpedál összehangolt mozgását minden induláskor gyakorolhatja.



3. ábra: Egy vezetéstechnikai szimulátor belső kialakítása

Forrás: KTI

Az Európai Unió a 2003/59/EK irányelvben lehetővé tette a hivatalos gépjárművezetők vezetéstechnikai ismereteinek számítógépes szimulációval történő továbbképzését, fejlesztését. Hazánkban 2005-ben történt jogszabálymódosítás a gépjárművezető képzésre vonatkozóan, amely kötelezővé teszi a vezetéstechnikai pályán vagy szimulátoron történő gyakorlati oktatást és vizsgát („A közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól szóló 24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet 12. számú mellékletének módosítása ... (2) Az R. 12. számú melléklet 5.3 pontjának b)–d) alpontja helyébe a következő rendelkezés lép: [Járművezetés veszélyhelyzetek létrehozására alkalmas tanpályán vagy korszerű szimulátor berendezésen] ...”) A Gépjárművezetői Képesítési Igazolvány (GKI) képzési szabályzata szerint ez a kötelező óraszám 2 gyakorlati óra és az azt követő kötelező vizsga, ami a külföldi gyakorlatnak megfelelő időszaknak körülbelül a negyedét teszi ki [9].

A belga FCBO közlekedési kutatóintézetben vizsgálták a buszvezetők szimulációs tréningjének hatékonyságát, eredményességét, költségeit [10]. A kutatóintézet szerint két típusú tréning javasolt a szimulátoros tréningek esetén, az első részt akkor kapja a gépjárművezető, amikor a kategóriára érvényes vezetői engedélyt szeretné megszerezni, a másikat pedig akkor, amikor a rendszeres továbbképzéseken kell részt venni a gépjárművezetőknek. A bevezető tréning: 2 X 4 órából áll, a továbbképzés, azaz a periodikus tréning 7 órás gyakorlati képzést takar.

A képzésnek tartalmaznia kell a következőket:

- előrelátó, megelőző vezetés (defenzív vezetés)
- környezetkímélő vezetés (eco-driving)
- változó időjárási feltételekhez való alkalmazkodás
- hegyvidéki vezetés

Hamarosan további lehetőségek is rendelkezésre állnak a kutatóintézet szimulátorának szoftverjében: vezetési kényelem, illetve baloldali vezetés. Az FCBO kutatásai szerint hatékonysága bizonyított: 4 óra szimulátoros tréning egyenlő 7 óra hagyományos tréning eredményeivel. Természetesen fontos feltétele ennek, hogy hatékony módszert, jó gyakorlatokat alkalmazzunk. Vannak olyan vezetési feladatok, amelyeket csak szimulátorral lehet végrehajtani, hiszen nem mindenhol, illetve nem minden időpontban állnak rendelkezésünkre a megfelelő körülmények: hegyvidék, serpentin, időjárási viszonyok, stb. A hagyományos képzés – azaz a tanpályán való oktatás költséghatékonyabb, a szimulációs gyakorlatok viszont időtakarékosabbak. Majdnem minden gépjárművezető igényei kielégíthetőek a különböző funkciókkal, hisz egyénre szabhatóak az egyes feladatok. Fontos a szimulátor és szoftvereinek folyamatos karbantartása, a bővíthető szoftver, hogy a dinamikus változó közúti közlekedés igényeinek mindenkor megfeleljen a képzés.

A Promotrans francia vállalat a tehergépkocsi vezetők szimulációs tréninggel történő képzésének továbbfejlesztésével is foglalkozik [11].

Miért alkalmazzuk a szimulátorokat?

- megfelelni az európai biztonsági előírásoknak;
- minél szélesebb körben alkalmazni a tüzelőanyag-takarékos vezetési stílust;
- megkönnyíteni a szakmai integrációt valós közlekedési szituációkon keresztül;
- fiatalok érdeklődésének felkeltése az ágazat iránt;
- fontos cselekedni az európai tehergépjármű-vezetők hiánya ellen.

2.2 A szimulátorok előnyei és hátrányai

A SWOT elemzés segítségével foglaljuk össze a szimulátorok jellemzőit. (1. Táblázat) Az elemzés jól megmutatja, hogy melyek a szimulátorok alkalmazásának pozitívumai, és melyek a negatívumai.

1. Táblázat: SWOT-elemzés

Forrás: KTI, saját szerk.

Erősségek (Strengths)	Gyengeségek (Weaknesses)
Felkészülés szituációkra	Drága
Szimulátor-betegségek felismerése	Energiaigényes
KRESZ gyakorlása	Nehéz megvétel
Nincs anyagi kár, forgalmi dugó	Szoftverproblémák és -hibák
Nincs baleseti kockázat, való veszélyhelyzet	Sorbanállás
Nincs benzinköltség	Hardverproblémák
Eco-driving gyakorlása	Oktatási kérdések
Jeges pályán való vezetés gyakorlása	Betegségek, rosszulletek
Lehetőségek (Opportunities)	Veszélyek (Threats)
Szituációk gyakorlása	Karbantartás
„Tökéletes sofőr”	Befektetés megtérülése?
Szoftver fejlesztés	A járművezető elbizakodottsága
Ergonómia figyelembe vétele	

Az esetlegesen kialakuló szimulátor-betegségekről eddig nem ejtettünk szót. A szimulátor betegségek nagy része az úgynevezett mozgásbetegségekből (kinetózis) adódik. A mozgásbetegség azt jelenti, hogy az érzékszervünk, a szemünk küldi az ingereket az agyba, ugyanakkor a szimulátor mozgásából eredően az egyensúlyunkért felelős szervünk, a fülünk is küldi az ingereit az agyunknak. Tehát agyunk kétféle információt kap, és ha ezek különböznek, az különböző betegségeket generálhat, ezeket nevezzük szimulátor betegségeknél, amelyek alapvetően mozgásbetegségek. Ezek a mozgásbetegségek nem csak a szimulátor használata közben alakulhatnak ki, hanem akár a köznap életben egy közúti vezetés során is, éppen ezért fontos, hogy minél előbb fény derüljön rájuk, hogy kezelhetőek legyenek [12].

A gyengeségek közül az egyik legfontosabb kérdéskör az oktatás problémája. Az oktatást az oktató végezze, vagy hagyjuk, hogy a szimulátort használó csak a programban található tanácsokra, javallatokra hagyatkozzon? Melyik megoldás költségkímélőbb? Ha az oktatást egy személy végzi, annak előnye, hogy lehet kérdezni bármikor; ha pedig a szoftver végzi, akkor megspórolhatjuk az oktatók díjait. Természetesen az eredmények kiértékelése mindenkor az oktató feladata kell, hogy legyen. Fontos mérlegelni azt is egy ilyen beruházásnál, hogy mennyi tanulót kell kiszolgálnia egy szimulátornak. Hiszen ha túl sok a tanuló, akkor jelentősen nő a várakozási idő, és így lassul a képesítés megszerzésének folyamata. A lehetőségek közül kiemelendő az ergonómiai kialakítás lehetősége. A különböző magasságú, nemű, életkorú tanulók hogyan állítják be maguknak az ülés magasságát, és a tükröket? Nincs túlságosan közel számukra egymáshoz a két pedál? Amennyiben ezeket az adatokat a szimulátor elmenti, és statisztikákat készít belőle; ez az információ továbbítható lehet az autógyárak számára. Az egyik legnagyobb veszélyforrás, ha a gépjárművezető úgy érzi, már biztosan irányítja a gépjárművet a szimulátoron, és ezért a való életben is ugyanilyen jól fog menni neki. Könnyen elbizakodhatja magát, és a valóságban is kipróbálja a szimulátoron már átél

dolgokat. Az ilyen felelőtlen viselkedés könnyen balesethez vezethet.

Összességében tehát, azért éri meg gépjármű szimulátorokat alkalmazni a közlekedésben, mivel így mielőtt valódi kocsiba ülne valaki, és valódi emberek életét tenné kockára az utakon (beleértve a sajátját is), először egy számítógépen kell megtanulnia az autóvezetést. A szimulátor tehát nem helyettesíti/helyettesítheti a valóságos gépjárművön történő gyakorlást, csak kiegészíti azt. Alaposan végig kell gondolni a befektetés pénzügyi háttérét. Lehet, hogy érdemes lenne több autós iskolának közösen egy ilyen fejlesztésben gondolkodni, és így egymás között a befektetés pénzügyi kockázatát megosztani [13].

2.3 A szimulátorok alkalmazása a hazai képzésben

A gépjárművezető képzés és vizsgáztatás jelenlegi rendszerének komoly hibája, hogy az nincs közvetlen érdekeltégi viszonyban a közlekedésbiztonság alakulásával.

Ezért egy olyan korszerű, hatékony képzési és vizsgáztatási rendszer megvalósítása szükséges, mely minőségi szolgáltatással párosul. A kialakítás folyamatában figyelembe kell venni a külföldi tapasztalatokat, és az alkalmazott legjobb gyakorlatokat (best practice).

Az új képzési és vizsgáztatási rendszer kialakításához szükséges:

- A jogszabályi háttér felülvizsgálata,
- a tananyag felülvizsgálata, továbbfejlesztése (elmélet, gyakorlat egyaránt),
- a tanintézetek és oktatók érdekeltté tétele a közlekedésbiztonsági ismeretek átalakításában és a vizsgáztatások sikerében,
- a képzés minőségét jelző adatok nyilvánosságra hozatalával a mennyiségi helyett a minőségi képzés előre mozdítása,
- a gépjárművezető képzés szervezeti felügyeleti- és minősítési rendszer fejlesztése,
- az utánpótlási program fejlesztése. [14]

A szimulátorok nem helyettesíthetik a gyakorlati oktatást, azonban kiegészítik azt. A 2. sz. táblázatban láthatjuk az elméleti és gyakorlati órák arányát, az egyes kategóriákra lebontva.

2. Táblázat: Kötelező óraszámok a közúti gépjárművezető-képző tanfolyamokon

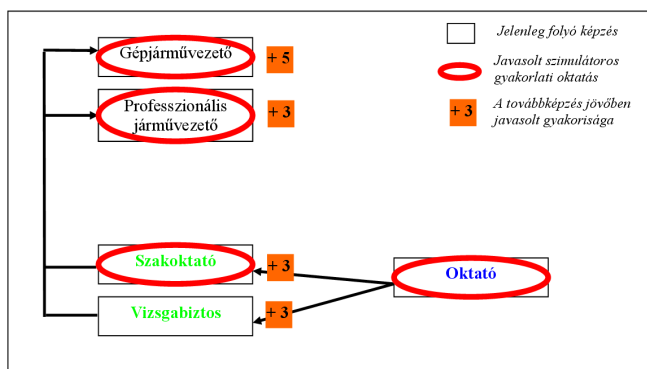
Forrás: KTI, saját szerk.

Kategória	Kötelező elméleti óraszám	Kötelező járművezetési óraszám
A1, A korl.	22	16
A korl.	-	6
A	-	6
A	-	10
A	22	26
B	28	29
C1	80	19
C	80	29
C*	16	14
D1	40	29
D	28	29
B+E	22	16
C1+E	20	14
C+E	20	14
D1+E	22	14
D+E	20	14
M	16	10
T	56	24
K	12	-
TR	102	49
TR	50	26

[15]

Amint láthatjuk, az elméleti órák általában túlsúlyban vannak a gyakorlati órákhoz képest.

A jelenlegi GKI tanmenetében szerepel ugyan 2 kötelező gyakorlati óra, és azt követően kötelező vizsgatétel vezetéstechnikai pályán vagy szimulátoron, azonban ez csak a professzionális vezetőkre vonatkozó kötelezettség. Javasolt lenne az általános gépjárművezetői képzésben is bevezetni a szimulátor alkalmazását, illetve az ezekhez szervesen kapcsolódó szakoktatói képzésben is.



4. ábra: A szimulátor helye a gépjárművezető-képzésben

Forrás: saját szerk.

Az ábrán látható az továbbképzés javasolt gyakorisága is. Az Európai Unió 2011 utáni időszakra vonatkozó közlekedéspolitikájában nagyobb figyelmet kapnak majd az idős közlekedők, mivel az európai társadalom előregedő tendenciát mutat – hasonlóan a magyarországi statisztikákhoz. A periodikus továbbképzés javítja a gépjárművezetők felkészültségét, illetve kiszűri a problémás gépjárművezetőket; ezáltal javulhat a közúti közlekedés biztonsága, a gépjárművezetők morálja.

3. ÖSSZEFOGLALÁS

A szimulátor elengedhetetlen a gyorsan fejlődő közúti ágazat igényeinek kielégítéséhez, segíti a gépjárművezetők oktatását és szakmai beilleszkedését, felkészültségét, elemzi a képzésben részt vevők eredményeit, a vezetési teljesítményeket.

Sok kiaknázatlan lehetőség rejlik még a szimulátorokban. Nagyon fontos a szimulátorok időtakarékosága, hiszen rohanó világunkban az idő kincs. A szimulátor nem tudja kiváltani a gyakorlati képzést, hiszen vannak olyan fizikai paraméterek, készségek, amiket csak a gépjárműben ülve tud megtapasztalni a vezető - azonban nem is ez a cél; hanem a közlekedés biztonságának növelése, a környezettudatosság felébresztése, erősítése, a gépjárművezető készségeinek javítása, fejlesztése.

Az Európai Unióban megfigyelhető tendenciák szerint a szimulációs tréning a gépjárművezető képzésnek fontos része. A GKI-képzés szabályozásai előremutatják ezeket a tendenciákat illetően, a jogszabályi háttér már megvan, azonban a gyakorlati képzés során elhanyagolják. Fontos az oktatókat felkészíteni ezekre a tréningekre, hogy aztán ők megfelelő oktatást biztosítsanak a gépjárművezetőknek. Sajnos Magyarországon a technikai feltételek korlátozottak, a szimulátorok szoftverei nem mindig felelnek meg a hazai feltételeknek (például az útviszonyoknál), illetve nem alkalmazkodnak a folyamatosan változó feltételekhez, igényekhez.

A magyarországi szimulátorok száma egy tavalyi felmérés alapján 7 db, illetve akkor beszerzés alatt volt további 2 db. [16] A tanulmány megjelenése óta a hazai viszonyok átrendeződtek: a hollandiai Rozendom Technologies cég hazai képviselője 5 szimulátort üzemeltet hazánkban, ezen kívül 3 beszerzés alatt van; az Infomod System Kft. pedig 8 szimulátorral (egy a KTI-ben található meg) rendelkezik; továbbá a magyar piacon jelen van a brémai SimuTech Gmbh. is. Ez alapján a szimulátorok számát hazánkban körülbelül 15-17 darabra becsülhetjük. A szimulátorok beszerzési ára 5000-17000 €, ezért fontos az ország különböző területein üzemelő szimulátorokat nyilvánosságra hozni, és lehetőséget biztosítani azok használatára a gyakorlati képzésekben.

A szimulátorok szoftverje folyamatos fejlesztést, ellenőrzést igényel. Fontos követni a nemzetközi tendenciákat is, hiszen a gépjárművezetők – főként a professzionális vezetők - nemcsak hazai közúti pályákon közlekednek. Ebben tud segíteni a KTI, mivel az intézet azonnal értesül a nemzetközi trendekről, kapcsolatot tart a minisztériummal, a különböző szabályozási hatóságokkal, illetve az autósiskolák képviselőivel is. Reméljük, hogy a hazai gépjárművezető képzés fejlesztésének fontossága mindenki számára egyértelmű és világos. A közlekedésbiztonság közös ügyünk, tegyünk érte! [17]

HIVATKOZÁSOK

- [1] Dr. habil Holló Péter: Közlekedésbiztonsági teljesítménymutatók gyűjtése és figyelemmel kísérése Magyarországon. *Autó Vezető*, 2009 4. sz. 2-7. p.
- [2] Dr. habil Holló Péter: Néhány szó a hazai közúti közlekedés biztonságáról, Közlekedésbiztonsági Szemle, number 3, pages 9-13, 2009.
- [3] Európai Bizottság honlapja: http://ec.europa.eu/health-eu/my_environment/road_safety/index_hu.htm, 2010. 03. 03., 15:13
- [4] Közúti Közlekedésbiztonsági Akcióprogram 2008-2010 - Munkacsoport(ok) alakítása a közlekedésbiztonsági tevékenység és az eredmények időszakos értékelésére, monitorozására – Intézkedési Terv 2008-2009 elemzése; KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft. 2009
- [5] European Commission (2001): White Papers: European transport policy for 2010: Time to decide http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/124007_en.htm, 2010. 03. 03., 14:21
- [6] European Road Safety Charter, <http://www.erscharter.eu/hu/node>, 2010. 03. 03., 14:33
- [7] Érsek István (Nemzeti Közlekedési Hatóság): Hatósági feladatok a gépjárművezető képzésben; *Erős pillérek – javuló közlekedésbiztonság*” *Közlekedésbiztonsági könyv*, VIVA Média Holding, 2009
- [8] Dr. Juhász János: „Erős pillérek – javuló közlekedésbiztonság” (A gépjárművezető-képzés jelentősége a közúti közlekedésbiztonság szempontjából), „*Erős pillérek – javuló közlekedésbiztonság*” *Közlekedésbiztonsági könyv*, VIVA Média Holding, 2009
- [9] Gépjárművezetői Képesítési Igazolvány, <http://www.gki-kepzes.hu/>, 2010. 03. 02., 10:23
- [10] Formation Bus & Car Obleiding, http://www.fcbo.be/nl/fcbo_bus_car.php; 2010. 03. 05., 11:34
- [11] Groupe Promotrans, Formation transports, logistique, et maintenance, <http://www.promotrans.fr/promotrans-international/promotrans-international-uk.php>, 2010. 03. 05., 11:52
- [12] Lukács Gábor: A közúti közlekedésben alkalmazott szimulátorokhoz kapcsolódó betegségek, BME, szemináriumi dolgozat, 2010
- [13] Szabó Tamás: A közlekedésben alkalmazott gépjármű szimulátor SWOT analízise, BME szemináriumi dolgozat, 2010
- [14] A képzés-vizsgáztatás helyzetértékelése. Az elméleti képzés tartalma és a kötelező tanfolyami részvétel felülvizsgálata c. kutatási téma általános szakértői elemzése. KTI, 2009
- [15] 24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet a közúti gépjárművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól, http://www.complex.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0500024.GKM×hift=0, 2010. 03. 05., 11:52
- [16] Köves Szilárd: Szakértői jelentés elkészítése a vezetéstechnikai pályák projecttervével összefüggésben; Monitoring – KB Közlekedésbiztonsági Kft., 2009
- [17] Berta Tamás, Török Ádám, Tóth Viktória: Szimulátorok a gépjárművezető képzésben a közlekedésbiztonság növeléséért, *Camion Bus & Truck*, 2010/4. április, p68-69.