



Homonnai Péter

---

# Megkülönböztető jelzést használó gépjárművezetők reakcióvizsgálata laboratóriumi körülmények között

## Reaction Testing of Drivers of emergency vehicles in Laboratory Situations

### Absztrakt

A megkülönböztető jelzések alkalmazása rendkívüli stresszhelyzetet válthat ki a gépjárművezetőből és haladása során a közvetlen forgalmi környezetéből is. Ezért fontos a megkülönböztető jelzéseket használó gépkocsivezetők felkészítése. Kutatásom a Rendőrségi Oktatási és Kiképző Központ Rendőrképző Akadémia Továbbképzési és Kiképzési Főosztály Járművezetési Osztály Közlekedépszichológiai Alosztályán végzett szimulátoros vizsgálatok kiterjesztését mutatja be a megkülönböztető jelzések aktív alkalmazása közben, laboratóriumi körülmények között. A vizsgálat eredményeképpen megállapítottam, hogy kimutatható a megkülönböztető jelzés hatása a reakcióidőben.

**Kulcsszavak:** közlekedés, laboratóriumi mérés, szimulátorok, megkülönböztető jelzések, stresszhelyzet

### Abstract

The use of distinctive signs can cause extreme stress to the driver and also to his immediate traffic environment while driving. It is therefore important to prepare drivers who use distinctive signs. My research at the Institute of Traffic Psychology of the Police presents the extension of simulator tests during the active application of distinctive markings under laboratory conditions. As a result of the study, I found that the effect of distinctive signals can be detected in the reaction time.

**Keywords:** traffic, laboratory measurement, simulators, distinctive signals, stressful situation

## Bevezetés

A megkülönböztető jelzések használatával történő közúti közlekedés egy nagyon különleges módja a közúti közlekedésnek. Alkalmazása rendkívüli stresszhelyzetet válthat ki a gépjárművezetőből és haladása során a közvetlen forgalmi környezetéből is. Hatása a hálózaton kiemelten veszélyes, pontszerű helyzetet teremt, amelyet a közlekedőknek – és nemcsak a gépjárművezetőknek, hanem a gyalogosoknak, kerékpárosoknak is – megfelelően kell kezelni. Ezért kiemelten fontos, hogy a megkülönböztető jelzéseket használó gépkocsivezetők oktatásmódszertani felkészítése valóban hatékony legyen. A jelenlegi jogszabályi előírásoknak megfelelően a PAV I. vagy MEGA labor (a rendőrség belső pályalkalmassági vizsgálata, azonos értékű a PAV I-el) vizsgálatok mellett a gyakorlati minősítés megszerzésére is fókuszáljon. A 18/2016. (VIII. 16.) BM utasítás a belügyi szerv által használt szolgálati gépjárművet és szolgálati hajót vezető és a gépjárművezetést oktató személy képzési követelményeinek megállapításáról előírja és meghatározza az emelt szintű gépjárművezető-képzésben a B, C, D vagy E kategóriájú vezetői engedéllyel vezethető, megkülönböztető jelzést használó szolgálati jármű vezetésére felkészítő 40 tanórás képzést. Azonban a gyakorlati végrehajtás „csak” egy vezetéstechnikai képzés, sem elméleti, sem gyakorlati téren nem tartalmazza azokat az elemeket, amik a megkülönböztető jelzések használatára készítik fel a gépjárművezetőket. Ez egy hosszú évek óta fennálló, összetett probléma, ennek elemzésére és megoldási lehetőségeire későbbi tanulmányaimban térek ki.

Kutatásom a Közlekedépszichológiai Alosztályon a PAV I. vizsgálatokkal azonos értékű szimulátoros vizsgálatok kiterjesztését mutatja be a megkülönböztető jelzések aktív alkalmazása közben, laboratóriumi körülmények között.<sup>1</sup> Hipotézisem, hogy a megkülönböztető jelzések használatának hatásait ki lehet mutatni matematikai statisztikai módszerekkel. A vizsgálat célja annak megállapítása, hogy a gépjárművezető a közlekedési körülményektől függetlenül alkalmaz-e a közlekedési szabályoktól eltérő vezetési mód megválasztására, kimutatható-e a megkülönböztető jelzés hatása a reakcióidejében. A vizsgálatnak ki kell terjednie a reakciókészségre (reakcióidő, a döntésreakció pontossága, terhelhetőség), a fegyelmi funkciókra, a közlekedési áttekintési képességre

---

<sup>1</sup> Módszertani útmutató, a rendőrségnél végzett közlekedépszichológiai tevékenység szakmai protokollja.

(Rácz & Molnár, 1979), a monotóniatúrésre, a perifériás észlelés nyomon követésére, a szenzomotoros képességre, a sebesség- és távolságbecslésre, a vizuális emlékezetre (Lengvári, Konczos, Liszkai & Szakály, 2016), az intelligenciára, a közlekedési magatartást befolyásoló fokozott baleseti veszélyeztetettség-re utaló személyiségvonásokra (Melegh, 1995), a viselkedési beállítódásokra.

## Módszertan

A vonatkozó jogszabályok értelmében csak a hivatásos szolgálati jogviszonyban álló megkülönböztető jelzést használó gépjárművezetők, illetve az ORFK gazdasági igazgatója által meghatározott speciális szolgálati gépjárművek vezetőinél kötelező a pályaalkalmassági vizsgálat elvégzése ötévente, kivéve azon személyeket, akik érvényes PAV I. minősítéssel rendelkeznek.

A mérések elvégzésének előkészületeként szükséges volt létrehozni a pszichológiai laborban egy megkülönböztető fény- és hangjelzéssel felszerelt szobát. Ennek gyakorlati kialakítása során a szimulátorokkal szemben elhelyeztem egy szolgálati gépkocsiról leszerelt piros-kék fényt kibocsájtó fényhidat, és ennek a fényhidnak a beépített hangjelzését elektronikai úton leszabályoztam. A szabályozható hangerősséget úgy állítottam be, hogy az a valós körülmények közötti, a gépkocsiban érzékelhető hangerősségnek feleljen meg. (A mérés eszköze a CEL-254 típusú digitális impulzus zajszintmérő műszer, mérési tartománya 30 dB és 135 dB között, 10 Hz és 20 kHz frekvencia tartományban terjeszthető ki.)

A mérésekhez szükséges mintát a rendőrség hivatásos állományának tagjai önkéntes alapon adták, a mérés megkezdése előtt beleegyező nyilatkozatot írtak alá. A szakpszichológusok 50 fő vizsgálatát végezték el, a mintát különböző szakterületekről, korcsoportoktól, beosztástól, nemtől függetlenül, többéves szolgálati járművezetési gyakorlattal rendelkező rendőrök adták. A cél a 250 fős mérési minta elvégzése volt, de sajnos a pandémiás helyzet a vizsgálati folyamatot jelentősen lelassította.

Ehhez képest az 50 fős minta is jelentős eredmény, mivel a megkülönböztető jelzések használatával kapcsolatos humánoldali tényezőket mélységeiben kell vizsgálni, és ennek megfelelően konzekvenciákat levonni. Jelenlegi cikkem alapot képez további vizsgálatokra, célja kimutatni a szignifikáns különbségeket, illetve ennek megfelelően javaslatokat tenni az oktatásmódszertani fejlesztési lehetőségekre. A laboratóriumi vizsgálatok soha nem tudják teljes mértékben szimulálni a valós közlekedési helyzeteket, azok ennél sokkal összetettebbek, azonban rávilágít arra, hogy a megkülönböztető jelzések használatával történő közlekedés a közúti közlekedési környezet legspecifikusabb módja.

Először a mérési eredményeket elemeztem matematikai statisztikai eszközökkel. Ehhez megállapítottam a vizsgálati minta számtani középértékét (1. számú képlet), ahol  $x_i$ : a minta  $x$ -edik eleme;  $i$ : futó paraméter;  $n$ : minta összes elemszáma.

1. számú képlet

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Szórás (2. számú képlet) azt mutatja meg, hogy a mennyiségi értékek átlagosan mennyivel térnek el a számtani középértékektől.

2. számú képlet

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Medián (3. számú képlet) a statisztika egy nevezetes középértéke, úgynevezett helyzeti középérték. Véges elemszámú sokaság esetén a medián a sorba rendezett adatok közül a középső érték, vagy másképpen: a medián az az érték, amely a sorba rendezett adatokat két egyenlő részre osztja, ahol – mediánt magába foglaló osztályközalsó (nem technikai) határa;  $s - n/2$  – a medián sorszám; – a mediánt megelőző osztályköz kumulált gyakorisága; – a mediánt tartalmazó osztályköz gyakorisága;  $h$  – a mediánt tartalmazó osztályköz hossza.

3. számú képlet

$$Me = x_{me,a} + \frac{s - f_{me-1}}{f_{me}} \cdot h$$

## Szimulátorok

Az alkalmassági vizsgálatnak ki kell terjednie:

- a szenzomotorikus képességek és készségek szintjének meghatározására;
- az aktivációs szint, reakciókészség meghatározására;
- a figyelmi, észlelési képességek vizsgálatára;
- intellektuális képességek meghatározására, helyzetfelismerő és döntési készség vizsgálatára;
- a kockázatvállalási készség, kockázatkezelés meghatározására;
- alkalmazkodó készség, rigiditás – plaszticitás vizsgálatára;

- szociabilitás, együttműködési készség szintjének meghatározására;
- felelősségtudat, viselkedéskontroll, feszültségtűrés/kezelés vizsgálatára;
- konfliktushelyzetekben megnyilvánuló magatartásmód vizsgálatára;
- élethelyzet, életvitel, foglalkozástörténet exploráció útján történő feltárására;
- valamint az általános értelemben vett járművezetői alkalmasságot meghatározó személyiség- és képességfaktorokra.

Kutatásomban a választásos helyzetekben fellépő időhatáron belüli döntési kényszert, konfliktushelyzetekben várható magatartást, a reakciómagatartás integrált értelmezését, egyszerű és ellentmondásos döntési helyzeteknek a reagálási módra és időre gyakorolt hatását vizsgáltam. A mérésekhez a komplex szenzomotoros vizsgáló és konfliktométer szimulátort használtam, és kétféle tesztet végeztem el vele.

### *Útvonalkövetés (F3. teszt)*

A szimulátor képernyőjén egy útvonal látható, az útvonal elején egy fénypont. A fénypontot az útvonalon minél gyorsabban kell végig vezetni úgy, hogy lehetőleg az ne térjen le róla sehol. A pont sebességét pedállal, az irányát kormányval lehet változtatni (1. számú ábra).

**1. számú ábra:** *Útvonalkövetést vizsgáló berendezés*



*Forrás: A szerző saját felvétele.*

Az útvonalkövetés vizsgálat követelményei:

- mozgáskoordináció;
- tanulóképesség;
- pszichés tempó, koncentrált figyelem, fluktuáció, fáradás.

*Szenzomotoros koordináció vizsgáló (F1. teszt)*

A szimulátor képernyőjén megjelenő különböző jelzésekre kell reagálni, a kormány mozdításával, a jobb és baloldali pedál lenyomásával, illetve a kormány mellett található kar meghúzásával. A képernyőn a felvillanó ingerre a lehető leggyorsabban kell választ adni a lehető legkevesebb hibával (2. számú ábra).

**2. számú ábra:** *Szenzomotoros koordináció vizsgáló*



*Forrás:* A szerző saját felvétele.

A szenzomotoros vizsgálat követelményei:

- Megfelelő figyelmi képesség (terjedelem, rövid idejű információazonosítás).
- Konfliktushelyzetben a reakció gyorsasága, pontossága, helyessége.
- Szenzoros és motoros képességek koordinációja.

Az 1. számú táblázatban látható, hogy a vizsgálat ezen szakaszában az A és E kategóriák között nincs eltérés, szigorúbb határértékeket az M kategória határoz meg.

**1. számú táblázat: Az útvonalkövető és a szenzomotoros vizsgálat hibahatárai**

	Megkülönböztetett jelzést használó gépjárművek		
	A kategória	E kategória	M kategória
DCS útvonalkövető szimulátor 1, 2, 3 programok	<b>F-1</b> x 3 Idő: 32,20 sec Kint idő: 1,5 sec Kint út: 20 <b>F-2</b> x 3 Idő: 34,20 sec Kint idő: 5 sec Kint út: 50 <b>F-3</b> x 3 Idő: 39,20 sec Kint idő: 4 sec Kint út: 45  <i>Mindhárom programot 3-szor, javuló tendencia elvárt</i>	<b>F-1</b> x 3 Idő: 32,20 sec Kint idő: 1,5 sec Kint út: 20 <b>F-2</b> x 3 Idő: 34,20 sec Kint idő: 5 sec Kint út: 50 <b>F-3</b> x 3 Idő: 39,20 sec Kint idő: 4 sec Kint út: 45  <i>Mindhárom programot 3-szor, javuló tendencia elvárt</i>	<b>F-1</b> x 3 Idő: 32,20 sec Kint idő: 1 sec Kint út: 15 <b>F-2</b> x 3 Idő: 34,20 sec Kint idő: 4sec Kint út: 45 <b>F-3</b> x 3 Idő: 37,50 sec Kint idő: 4sec Kint út: 40  <i>Mindhárom programot 3-szor, javuló tendencia elvárt</i>
SCT szenzomotoros koordinációvizsgáló 1, 7 programok	<b>F-1</b> Idő: 58,2 sec RI: 34,5 sec Hiba:4  <i>(háromszor és javuló tendencia elvárt)</i>  <b>F-7</b> TT: 141,1 sec TS: 49,6 sec ES: 4 TP: 42,7 sec TPP: 9,2 sec EP: 9	<b>F-1</b> Idő: 58,2 sec RI: 34,5 sec Hiba:4  <i>(háromszor és javuló tendencia elvárt)</i>  <b>F-7</b> TT: 141,1 sec TS: 49,6 sec ES: 4 TP: 42,7 sec TPP: 9,2 sec EP: 9	F-1 Idő: 58,2 sec RI: 34,0 sec Hiba:3  <i>(háromszor és javuló tendencia elvárt)</i>  <b>F-7</b> TT: 138,2 sec TS: 48,1 sec ES: 4 TP: 42,7 TPP: 9,2 EP: 8

*Forrás: A szerző saját szerkesztése.*

A megkülönböztetett jelzést használó szolgálati gépjárművek kategóriái:

A kategória: személygépkocsik, mikrobuszok, autóbuszok, forgalom technikai kisbuszok, vezetési pontok gépjárművei, előállító és kényszerszállító gépjárművek.

E kategória: torlaszbontó járművek, vízagyúk.

M kategória: járómotorok, nagyteljesítményű motorkerékpárok (rendőrségi jelleggel ellátott, megkülönböztetett jelzéssel felszereltek).

## Eredmények

Ezt a két típusú műszeres vizsgálatot végeztük el a rendőrség hivatásos állományából önkéntes alapon jelentkezett 50 fő esetében, első ízben a kötelező pszichológiai vizsgálatok keretein belül, másodszer ugyanezt a vizsgálatot ismételtük meg a megkülönböztető fény- és hangjelzések alkalmazásával. Elsőként az útvonalkövetési vizsgálat megkülönböztető jelzések használata nélküli eredményeit ismertetem (2. számú táblázat).

**2. számú táblázat:** *Útvonalkövetés megkülönböztető jelzések használata nélkül (reakció idő [s])*

Várható érték	26,253
Medián	25,98
Szórás	5,279
Minta varianciája	27,869
Tartomány	21,43
Minimum	18,01
Maximum	39,44
Darabszám	50

*Forrás:* Saját mérés alapján a szerző saját szerkesztése.

Ezt követően az útvonalkövetési vizsgálat megkülönböztető jelzés használatával történő eredményeit ismertetem (3. számú táblázat).

**3. számú táblázat:** *Útvonalkövetés megkülönböztető jelzéssel (reakció idő [s])*

Várható érték	24,24
Medián	23,235
Szórás	4,964
Minta varianciája	24,647
Tartomány	24,44
Minimum	18,21
Maximum	42,65
Darabszám	50

*Forrás:* Saját mérés alapján a szerző saját szerkesztése.

Ezek után a szenzomotoros vizsgálat megkülönböztető jelzés nélkül következett (4. számú táblázat).



**4. számú táblázat:** *Szenzomotoros vizsgálat megkülönböztető jelzés nélkül (reakció idő [s])*

Várható érték	40,089
Medián	39,775
Szórás	5,335
Minta varianciája	28,464
Tartomány	31,45
Minimum	22,97
Maximum	54,42
Darabszám	50

*Forrás:* Saját mérés alapján a szerző saját szerkesztése.

Végezetül a szenzomotoros vizsgálat megkülönböztető jelzéssel eredményeit közlöm (5. számú táblázat).

**5. számú táblázat:** *Szenzomotoros vizsgálat megkülönböztető jelzéssel (reakció idő [s])*

Várható érték	38,037
Medián	38,585
Szórás	4,472
Minta varianciája	20,003
Tartomány	25,77
Minimum	19,90
Maximum	45,67
Darabszám	50

*Forrás:* Saját mérés alapján a szerző saját szerkesztése.

## Elemzés

A mérési eredmények alapján elmondható, hogy az útvonalkövetés esetében a megkülönböztető jelzés hatására a vizsgálati ciklusban tapasztalható (egy teljes program lefuttatása során mérhető) reakcióidők várható értéke 7,67%-kal csökkent, 26,25 másodpercről 24,24 másodpercre. A mérésből az is megfigyelhető, hogy a szórás is csökkent 5,96%-kal, 5,28 másodpercről 4,96 másodpercre az útvonalkövetés esetében. A szenzomotoros vizsgálatnál is hasonló tapasztalatlunk 40,09-ről 38,04-re csökkent a várható érték, ami 5,12%-os csökkenésnek felel meg. A szórás ebben az esetben 5,34-ről 4,47-re csökkent, ami 16,17%-os

csökkenést jelent. Látható továbbá, hogy a mintában a mediánok is csökkentek, az útvonalkövetés esetében 10,57%-os csökkenést tapasztaltunk, a szenzomotoros mérésnél pedig a medián 2,99%-ot csökkent. A kísérlet rávilágított arra is, hogy a stresszhelyzeti tényező (a megkülönböztető fény- és hangjelzés használata) javíthatja a reakcióidőt! További kísérletek szükségesek azonban ahhoz, hogy a vizsgálati alanyok tanulási memóriájából következő reakcióidőjavulást statisztikailag le tudjam választani.

## Összefoglalás

Összességében megállapítható, hogy a megkülönböztető jelzések használatának szignifikáns hatása van a reakcióidőre. Az 50 fős mintán végzett kísérlettel bemutattam, hogy a megkülönböztető jelzések használata hatással van a vizsgált ciklus reakcióidejére. Ennek a tanulmánynak kizárólag az a célja, hogy matematikai statisztikai módszerek használatával szignifikáns különbségeket bizonyítson stresszhelyzeti tényezők kialakításával. A mérési lehetőségek következő lépcsőfoka az empirikus környezetben történő, a humánoldali tényezőkre fókuszáló stresszhelyzeti szimulációk definiálása, amelyek közúti forgalomtól elzárt, tanpályás körülmények közötti gépjárművezetést jelentenek. A harmadik szakasz a valósidejű, tényleges közúti közlekedési környezetben történő, megkülönböztető jelzést használó gépjárművezetők reakcióvizsgálata, illetve az őket körülvevő közlekedők és az infrastrukturális környezet elemzése. Ezeknek a méréseknek az előkészületei folyamatban vannak, az eredményeket és a módszereket a későbbiekben részletesen ismertetni fogom.

A cél határozottan a tudományos alapokon fekvő gyakorlati szakemberképzés, továbbá egy alkalmazható módszertan kidolgozása a megkülönböztető jelzést használó gépjárművezetők felkészítésére, a szolgálati feladatok hatékonyabb elvégzésének tükrében.

### *Köszönetnyilvánítás*

Köszönetemet szeretném kifejezni Bakos Norbert r. alezredes úrnak, aki a kísérlet ötletgazdája volt, továbbá Dampf Nóra, Préger Anett és Kovács Ivett pszichológusoknak a mérések gyakorlati elvégzéséért. Áldozatos munkájuk nélkül ez a cikk nem születhetett volna meg.

## Felhasznált irodalom

---

- Rácz J. & Molnár M. (1979). A sziréna hallhatóságának vizsgálata egy közúti baleset során. *Belügyi Szemle*, 17(2), 108-111.
- Lengvári B., Konczos Cs., Liszka Zs. & Szakály Zs. (2016). A reakcióidő és a fáradás összefüggésének és az antropometriai jellemzők vizsgálata rendvédelmi dolgozóknál. *Magyar Sporttudományi Szemle*, 17(1), 13-19.
- Melegh G. (1995). Reakcióidő a közúti közlekedésben. *Közlekedéstudományi Szemle*, 45(9), 319-329.

## Alkalmazott jogszabályok

---

Módszertani Útmutató a Rendőrségnél végzett közlekedépszichológiai tevékenység szakmai protokollja

57/2009. (X.30.) IRM-ÖM-PTNM együttes rendelet (az egyes rendvédelmi szervek hivatásos állományú tagjai egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasságáról, közalkalmazottai és köz-tisztviselői munkaköri egészségi alkalmasságáról, a szolgálati-illetve keresőképtelenség meg-állapításáról, valamint az egészségügyi alapellátásról),

A 18/2016. (VIII. 16.) BM utasítás a belügyi szerv által használt szolgálati gépjárművet és szolgálati hajót vezető és a gépjárművezetést oktató személy képzési követelményeinek megállapításáról

A 11/2017. (V. 11.) BM utasítás a belügyi szerv által használt szolgálati gépjárművet és szolgálati hajót vezető és a gépjárművezetést oktató személy képzési követelményeinek megállapításáról szóló 18/2016. (VIII. 16.) BM utasítás módosítása

Az Országos Rendőrfőkapitány 63/2007. (OT 34.) ORFK utasítása a rendőrségi gépjárművek megkülönböztető jelzéseinek használatáról, valamint a gépjárművezetők pszichológiai alkal-massági vizsgálatáról.

A 25/2016. (X. 6.) ORFK utasítás egyes ORFK utasításoknak a szervezeti változásokkal kap-csolatos módosításáról A rendőrségi gépjárművek megkülönböztető jelzéseinek használatáról, valamint a gépjárművezetők pszichológiai alkalmassági vizsgálatáról szóló 63/2007. (OT 34.) ORFK utasítás módosítása

23/2006. (VIII. 8.) ORFK intézkedés a rendőrségi gépjárművezetők képzéséről, továbbképzéséről, a szolgálati gépjármű vezetésére jogosító ügyintézői igazolványok kiadásáról és visszavonásáról, valamint a szolgálati gépjárművek közlekedésével kapcsolatos baleset-megelőzési feladatokról

## A cikk APA szabály szerinti hivatkozása

---

Homonnai P. (2021). Megkülönböztető jelzést használó gépjárművezetők reakcióvizsgálata la-boratóriumi körülmények között. *Belügyi Szemle*, 69(7), 1227-1237. <https://doi.org/10.38146/BSZ.2021.7.8>