

Utazás közbeni tevékenységek leltára

Dr. Munkácsy András¹ – Strommer Tamás² – Lieszkovszky József Pál³

¹Közlekedéstudományi Intézet, Közlekedésfejlesztési Kutatóközpont, Közlekedésmenedzsment Osztály
e-mail: munkacsy.andras@kti.hu

²Közlekedéstudományi Intézet, Közlekedésfejlesztési Kutatóközpont, Közlekedésmenedzsment Osztály
e-mail: strommer.tamas@kti.hu

³Közlekedéstudományi Intézet, Közlekedésfejlesztési Kutatóközpont, Közlekedésmenedzsment Osztály
e-mail: lieszkovszky.jozsef@kti.hu

Kivonat: Az infokommunikációs eszközök fejlődésével és terjedésével bővül az utazás közbeni tevékenységek köre, változik az utazási idő megítélése, átalakulnak az utazási szokások – ezekre a változásokra pedig a közlekedésszervezőknek, szolgáltatóknak és a járműgyártóknak is reagálniuk kell. További fontos szempont, hogy az utazás akár pénzben is kifejezhető értékének változása révén a közlekedési beruházások értékelésének és pénzügyi megtérülésének módszertana is módosul, ezáltal pedig az állami szektor is érdekeltté válik a kérdéskör összefüggéseinek mélyebb megértésében. Az előzmények nyomán megállapítható, hogy a mindezeket megalapozó vizsgálatok során nem történt meg az utazás közbeni tevékenységek körének pontos lehatárolása, a tevékenységek meghatározása és jellemzése. Tanulmányunkban a szakirodalom-elemzés alapján összeállítottuk azt az utazás közbeni tevékenységekből álló leltárt, melynek alkalmazásával széles körben és egységes formában is vizsgálhatóvá válik a kérdéskör.

Kulcsszavak: *utazás közbeni tevékenységek, travel-based multitasking, tevékenységek leltára*

Bevezetés

A XXI. század eddigi tapasztalata, hogy az infokommunikációs, különösen a mobil- és okoseszközök robbanásszerű fejlődése, illetve a nagysebességű mobilinternet gyors terjedése átalakította a mindennapi tevékenységeinket. Közvetlen hatásai között szerepel az emberek jelentős hányadának szinte folyamatos elérhetősége, online jelenléte, valamint a munka kereteinek elmosódása és az ezzel kapcsolatos kötöttségek fellazulása. Az utazási körülmények és az utazás közbeni szórakozási, munkavégzési feltételek javulásával egészen új lehetőségek nyíltak meg, és ezek végül magukkal hozták az utazásra fordított idő szubjektív és objektív értékének a drasztikus átalakulását [1–5]. Napjainkban ahelyett, hogy az utasok az utazási időt elveszített értéknek tekintenék, egyre kiterjedtebb irodalom mutat fel eredményeket az utazási idő hasznossága, értéke kapcsán az utasok, a munkáltatók és a gazdaság szempontjából [6–9].

Ezekhez a drasztikus változásokhoz pedig célszerű a járműgyártóknak, a közlekedésszervezőknek és a szolgáltatóknak is minél gyorsabban alkalmazkodniuk, hiszen napjainkban egyértelmű törekvés – az aktív közlekedési módok terjedésének elősegítése mellett – a tömegközlekedés szerepének és részarányának növelése a személyközlekedési folyamatokban. A tömegközlekedési eszközök mellett szólhat, hogy szemben az egyéni gépjárműhasználattal az utazási idő változatosabban (és így sok esetben hasznosabban) is eltölthető, ezáltal pedig javítható az utazás szubjektív megítélése és növekedhet az utazások objektív (akár gazdasági) haszna is. Ezekhez a változásokhoz viszont elengedhetetlenek azok a kutatások, melyek az utazási idő felhasználását és az utazás közbeni tevékenységeket – ezeket az angol nyelvű szakirodalom *travel-based multitasking* névvel illeti – vizsgálják, és emellett a felhasználásuk és gyakorlati adaptálásuk lehetőségeit is elemzik.

Az utazás közbeni tevékenységek és az utazási idő felhasználásának eddigi vizsgálatait Keserű és mtsai. tanulmánya [10] foglalja össze. Fontos kiemelni, hogy a kutatók a legtöbb esetben változatos körülmények között és egymástól is jelentősen eltérő módszerekkel, meghatározásokkal, illetve különböző közlekedési módok körében végezték vizsgálataikat, ez pedig az eredmények összehasonlítását – és így közvetten az eredmények felhasználhatóságát is – erősen korlátozza. Jelen cikkben irodalomkutatás alapján ezek közül egy témával, az utazás közbeni tevékenységek meghatározásával, az egyes tevékenységek jellemzésével foglalkozunk.

1. Szakirodalmi áttekintés és problémafelvetés

Az utazás közben is végezhető tevékenységek köre jelentősen megváltozott az elmúlt két évtized technikai fejlődésének köszönhetően, de terjedését ugyanúgy elősegítették a mindennapokban tapasztalható életmódbeli változások és az utazási szokások átalakulása is. A tevékenységekről, vizsgálati lehetőségeikről, illetve az utas és az utazási jellemzők valamint a tevékenységek kapcsolatáról is részletes információval szolgál Keserű és mtsai. [10] összefoglaló munkája.

A szakirodalomban célszerű megkülönböztetni a vizsgálatokat kvalitatív eszközök (interjúk elemzése, szóbeli kikérdezések stb.), túlnyomórészt kvantitatív elemzések (pl. stated és revealed preference kérdőívek eredményein alapuló), valamint a „vegyes” módszertan alapján összegző tanulmányok csoportjait. Bár minden módszertannak megvan a maga előnye – a kvalitatív vizsgálatoknak leginkább a tevékenység-felderítő, kezdeti fázisban lehet meghatározó szerepe – leginkább a vegyes, illetve a kvantitatív vizsgálatok jelentik a vizsgálatok gerincét. A kvantitatív és vegyes módszertanú vizsgálatok mérések, kérdőívek vagy megfigyelések, valamint az utazói döntéseket vizsgáló módszerek felhasználásával elemzik az utazás közbeni tevékenységeket – természetesen változatos célok érdekében és változó szempontrendszer szerint. Ilyen módon mérhető például az utasok elégedettsége [11–16], az utazási idő értéke és változása [9, 17–22], de akár például az utazás közbeni tevékenységek legjellemzőbb csoportjai, speciális megjelenési formái, valamint a járműveken belül tapasztalható részarányuk is fontos információforrás lehet például a jármű- és szolgáltatástervezés folyamatánál [23–25].

A szakirodalom elemzéséből egyértelműen kiderül, hogy a vizsgálatok során alkalmazott szerteágazó tevékenységek meghatározásának hiánya, a tevékenységcsoportok változatossága, a vizsgálati módszerek és célok sokfélesége miatt – nem is említve a földrajzi, gazdasági, társadalmi különbségeket – sok esetben szinte lehetetlen az egyes tanulmányok eredményeinek összehasonlítása.

Keserű és mtsai. [10] az utazás közbeni tevékenységek témakörében 2000 óta született tanulmányokat vizsgálták. Céljuk annak megállapítása volt, hogy a tanulmányok által vizsgált jellemzőknek (utasok szociodemográfiai helyzete, utazás jellemzői stb.) van-e igazolható hatása az utazás közben végzett tevékenységekre. Azt viszont Keserű és mtsai. is egyértelműen megállapítják, hogy a multitasking egyik alapvető kérdése – az utazás közben végzett tevékenységek tényleges gyakorisága és időtartama – nagyon nehezen vizsgálható, mert a szakirodalmi eredmények összevetése, és egy egységes elemzés összeállítása az alábbi okok miatt komoly akadályokba ütközik:

1. Az empirikus kutatásoknál teljesen hiányzik az utazás közbeni tevékenységek kategorizálása. A megfigyelést is végző kutatások is azon tevékenységek azonosítására korlátozódnak, amelyek a felmérést végző személyzet számára nyilvánvalóan azonosíthatók [26, 27]. *A kérdőíves felmérések sokkal inkább nyújthatnak árnyaltabb információt a tevékenységek jellegéről* (pl. a számítógéppel végzett tevékenység munkavégzés vagy szabadidős célú), míg *az időfelhasználással kapcsolatos felmérések általában sokkal szélesebb tevékenységi kategóriákat alkalmaznak*. Ezenkívül számos átfedés lehetősége is fennáll az alkalmazott kategóriák között, különösen olyan tevékenységek esetében, mint például a munkavégzés, a telefonhívások (amelyek a munka részét is képezhetik), a laptop használata (munka vagy szabadidő céljából) vagy az olvasás (okoseszköz használatával vagy éppen anélkül).
2. A tanulmányokat összevetve látszik, hogy az *utazás közbeni tevékenységek* (travel-based multitasking), illetve a *multitasking* mint általános fogalom definíciója is jelentősen eltér az egyes felmérések, vizsgálatok esetén¹. Ez a különbség már önmagában is jelentős eltéréseket okozhat a tanulmányok eredményei között, hiszen befolyásolja az adatgyűjtések módját és ezen keresztül a végül megállapított tevékenységgyakoriságot is [29].
3. Számos esetben a felméréseknél következtelen a tevékenységek rögzítése. Egyes tanulmányok rögzítik az összes tevékenységet, melyet az utasok az utazás során végeztek [27, 30], mások vizsgálták az ilyen tevékenységek időtartamát is [31], egyes tanulmányok viszont csak azoknak a tevékenységeknek az előfordulását rögzítik, amelyekkel az utasok a legtöbb időt töltötték [21].²

¹ Érdemes emlékeztetni rá, hogy már a cikkünk bevezetőjében is használt *travel-based multitasking* fogalma az utazás közben végzett tevékenységekre vonatkozik, függetlenül azok számától – ez esetben tehát maga az utazás is tevékenység. A *multitasking* tágabb, általános értelmű (az utazástól független) fogalom, amely annyit fejez ki, hogy az alany egynél több – párhuzamos, egymást követő vagy váltogatva művelt – tevékenységet végez. Részletesebb összefüggéseket és magyarázatokat lásd Munkácsy és mtsai. [28] cikkében.

² Az utas értelemszerűen egynél több (párhuzamos, egymás követő vagy váltogatott) tevékenységet is végezhet. Ennek megfelelően *módszertani hibának tűnik kizárólag a leghosszabb ideig művelt tevékenység rögzítése*, hiszen a többi tevékenység is lehet fontos vagy hasznos, sőt akár

4. Korábbi kutatások kimutatták, hogy az utazás közbeni tevékenységeknek meghatározó tényezői a közlekedési mód és az utazási cél; ezért csak olyan tanulmányok közötti összehasonlítás hozhat fel valós bizonyítékokat a kapcsolatok megléte mellett, melyek ugyanazon közlekedési módokat és utascsoportokat vizsgálnak – ez pedig jelentős korlátozza az összehasonlítás lehetőségét.
5. A gyors ütemű technológiai fejlődés miatt várható, hogy a tevékenységek köre idővel jelentősen megváltozik (pl. új okoseszközök megjelenése), ami indokolhatja új kategóriák felvételét és elavult kategóriák kivezetését [16].

Keserű és mtsai. összefoglaló cikkének megállapításaiból kiolvasható, hogy több területen is igencsak fejlesztésre és egységesítésre szorul az utazás közbeni tevékenységek kutatásának módszertana, a megfigyelt és vizsgált tevékenységek köre és tevékenységcsoportok kijelölése is. A széleskörű irodalomelemzés és tevékenységvizsgálat megállapításai alapján célszerűnek tűnik olyan tevékenységfeltár megalkotása, mely képes az utazás közben is végezhető tevékenységek leírására, ám a technológia fejlődésével párhuzamosan szabadon bővíthető. Cél, hogy egységes szempontrendszer, valamint a tevékenységi körök alapján már felépülhessen az a leltár, ami alkalmas a bemutatott vizsgálatok elvégzésére és az említett problémák – legalább részleges – korrigálására. Tanulmányunkban ezt a feladatot végeztük el: megalkottuk a főbb tevékenységcsoportokat és ezeknek a további alábontásával létrehozható tevékenységek leltárát, melyet terveink szerint a közeljövőben (2020 tavaszán) a vegyes módszertan stratégiáját követve egy magyarországi példán keresztül a gyakorlatban is alkalmazni tudunk.

2. A vizsgálat keretei – módszertan, megfontolások

Tevékenységleltár létrehozása során törekedtünk arra, hogy az eddigi kutatási, vizsgálati (és mérési) eredmények tapasztalata áttemelhető legyen jelen elemzésbe. Ezért a szakirodalmi eredmények áttekintése után alkottuk meg és gyűjtöttük össze azokat a tevékenységcsoportokat és elemi tevékenységeket, melyek részletes definícióit is megalkottunk végül a tevékenységek pontosítása és egyértelműsége miatt.

Szintén a tevékenységleltár elemeinek vizsgálatának céljából megalkottunk egy több szempontból álló értékelőrendszert (ld. 0. fejezet), melynek feladata a tevékenységek jellemzése, és amelynek segítségével megtörténhet a tevékenységek differenciálása is. Mivel ez a szempontrendszer és az ehhez tartozó értékelés jelenleg csak elméleti alapokon nyugszik és elsősorban szubjektív jellemzést tud adni, ezért célszerű ezen eredmények tesztelése egy szélesebb körű felmérés során is.

2.1 Irodalomkutatás

A kutatásunk alátámasztása miatt jelentős hatókörű irodalomkutatást végeztünk el. Ennek során a téma szakirodalmát nagy mélységben és igen részletesen szemlélő Keserű-féle tanulmányra [10], valamint a témában fellelhető újabb tanulmányokra építettünk. A kutatás és a tevékenységek meghatározása során felhasználtuk a kizárólag kvantitatív és kvalitatív vizsgálatokra épülő [4, 5, 9, 11–15, 18–21, 23, 26, 29, 31–41], valamint a kvantitatív és kvalitatív vizsgálati módszereket egyaránt alkalmazó vegyes módszertanú tanulmányok [30, 42–44] eredményeit, valamint egy kibővített keresés során megismert újabb tanulmányok [45–50] eredményeit is.

Az utóbbi évek, illetve a korábbi vizsgálatokból kimaradt szakirodalom felkutatására az internetes keresőmotorokat használtuk; kutatásunk fő keresőszavai:

- travel-based multitasking
- value of travel time
- travel time use
- productive use of travel time
- daily activities.

Ezen keresés alapján megtalált és a téma szempontjából releváns tanulmányok eredményeit ugyancsak beépítettük a tanulmányunkba, a kevésbé releváns szakirodalmi források kutatásait igaz a tevékenységleltár összeállításánál nem, ám a kapcsolódó kutatások kidolgozásánál, valamint a jövőbeli mérési tervek pontosításánál, fejlesztésénél már felhasználtuk.

sokkal fontosabb, hasznosabb, mint a leghosszabb ideig művelt tevékenység (pl. folyamatos zenehallgatás mellett végzett rövid idejű telefonbeszélgetés). A tevékenységek listázása ennek értelmében elkerülhetetlennek tűnik, a tevékenységek időtartamának megadása jellemzően a mérési kapacitás függvénye.

2.2 Tevékenységleltár összeállítása

A tevékenységek leltárának összeállításakor a tevékenységcsoportokból indultunk ki, majd ezeket különböző szempontok és jellemzők (eszközigény, kommunikációs forma stb.) szerint különböztettük, így jutottunk el az elemi tevékenységekig. A felosztás és a vizsgálataink során jelentős mértékben építettünk a szakirodalom témába vágó tanulmányaira: a kutatás során felhasználtuk a kizárólag kvantitatív és a kvantitatív vizsgálatokra épülő, illetve a két módszert egyaránt alkalmazó „vegyes” módszertanú tanulmányok eredményeit is.

2.2.1 Tevékenységcsoportok és a tevékenységek azonosítása

A legfontosabb lépés a megfelelő kiindulási pont kijelölése, ez jelen kutatásnál az összes tevékenységet lefedő tevékenységcsoportok meghatározása volt. A feldolgozott tanulmányok eredményei és a saját kutatások alapján az utazás közbeni tevékenységek alábbi csoportjait azonosítottuk:

1. biológiai, fiziológiai szükségletek (pl. evés, ivás, vizeletürítés)
2. alvás, pihenés, semmittevés
3. gondolkodás, tervezgetés, böngészés
4. öncélú információgyűjtés, olvasás-olvasgatás
5. munkavégzés, tanulás
6. kommunikáció (változatos módokon és csatornákon keresztül)
7. szórakozás
8. egyéb kiegészítő tevékenységek.

Felsorolásunkból látható, hogy az utazás közben is végezhető tevékenységek körét a jelen lista – egyes esetekben kisebb átfedésekkel – lefedi. Viszont a részletesebb vizsgálatokhoz mindenképpen szükség van egy olyan leltárra, amely már tartalmazza a felbontott tevékenységcsoportok elemi tevékenységeit is, hiszen jelentősen eltérő eszköz- és infrastruktúraigénye lehet például egy munkacélú és egy magán vagy szórakozás céljából megvalósuló tevékenységnek (pl. videobeszélgetések).

E szempontok figyelembe vételével végeztük el a tevékenységek részletesebb kibontását. A munka e fázisában nagymértékben támaszkodtunk a tevékenységcsoportok felbontási lehetőségeire (munkával kapcsolatos, tanulási vagy szabadidő-eltöltést szolgáló tevékenység, elektronikus vagy okoseszközök igénybevételét igényli-e, milyen érzékszervek használatára épít, stb.), valamint a már több kutatásban is szereplő tevékenységek alkalmazására. A tevékenységek részletességének kiválasztásánál fontos szempontként alkalmaztuk, hogy a tevékenységek ne legyenek se túl részletesek (méréseknél nem vagy csak körülményesen alkalmazható felbontás), se túlzottan általánosak (nehezen meghatározható a pontos tevékenységi kör). A tevékenységek leltárának kivonatát az 1. táblázatban közöljük. Azért hogy a tevékenységek egyértelműségéhez ne férhessen kétség, az elemi tevékenységek – részben tudományos igényű, de a gyakorlatban is jól alkalmazható – definícióit is összegyűjtöttük, kidolgoztuk.

2.2.2 Tevékenységek jellemzése

Egyértelmű, hogy a leltár sokoldalú alkalmazhatósága érdekében fontos a tevékenységek minél pontosabb meghatározása. Értelemszerűen az egy csoportba sorolható tevékenységek között, sőt, ezek alcsoportjaiban is jelentős különbségek fordulhatnak elő. Bár nem célszerű – és sokszor szinte nem is lehetséges – a különbségeknek minden árnyalatát azonosítani, a tevékenységek értékelése (pl. észlelt vagy vélt hasznosságuk megállapítása) érdekében tisztában kell lennünk különböző megnyilvánulásai jelentőségével. Egy életszerű példa: a korábbi vizsgálatok az étkezést – amely mellesleg nem is minden esetben van engedélyezve a tömegközlekedésben – egyetlen tevékenységként azonosították. A tömegközlekedési eszközön étkező utas esetén ugyanakkor egyáltalán nem mindegy, hogy egy gyorsan, a többi utas zavarása (szagok, zajok, szennyezés) nélkül elfogyasztható ételről (keksz, csokoládé stb.) van szó – vagy egy körülményesen, esetleg csak a többi utas zavarásával elfogyasztható főtt ételről. Az ilyen igények viszont nem feltétlenül hagyhatók figyelmen kívül, és a szolgáltatás bővítésére vezethetnek, például ételautomata üzembe állítására vagy étkezőkocsi alkalmazására a távolsági vonatokon.

Munkánk során a tevékenységek jellemzésére olyan szempontokat gyűjtöttünk össze, melyek segítségével a tevékenységek több szempontú értékelése is elvégezhető. A tevékenységek jellemzésénél többek között a megvalósíthatóság egyszerűségét, a szabályozás kereteit (hol és mikor végezhető a tevékenység) és a zsúfoltság befolyásoló hatását vizsgáltuk. Az értékelések eredményeit a 2. táblázat tartalmazza.

2.2.3 Egyszerűség

A tevékenység művelését – annak gyakoriságát, hosszát, rendszerességét – alapjaiban befolyásolja, hogy a cselekvő utas számára megvalósítás milyen nehézséggel jár (vagy másképp: mennyire egyszerű). Az első jellemzési szempont annak értékelése volt, hogy a tevékenység:

1. könnyen megvalósítható (nem igényel erőfeszítést),
2. közepes mértékben megterhelő, vagy csak
3. nem – vagy csak nagyon nehezen / ritkán – megvalósítható.

Az egyes tevékenységekre megadott értékeléseket a 2. táblázat mutatja be. A csoportosítás során azt is figyelembe vettük, hogy a szempontok milyen módon és mértékben érvényesülnek az egyes utascsoportoknál. A tevékenységek megvalósíthatóságánál a közforgalmú közlekedési (KK) járműveken utazó álló utasok és a gépjárművezetők szempontjait vettük figyelembe – a kimaradt utascsoportok (ülő utasok és a személygépjárművek utasai) esetén a tevékenységek könnyen megvalósíthatók, nem igényelnek erőfeszítést.

2.2.4 Szabályozás

Jogi keretek vagy szabályozás cím alatt azokat a szempontokat gyűjtöttük össze, hogy a tevékenység milyen körülmények között végezhető, művelése az általános szokásnormák betartása mellett mennyire megengedett vagy van-e olyan érvényben lévő tiltás, ami a hasonló tevékenységeket gyakran szabályozás alá vonja. Ezek alapján a tevékenység lehet:

1. szabadon végrehajtható,
2. általános szokásnormákat betartva és az utastársak igényeit is figyelembe véve szabadon végrehajtható (pl. a körülményekhez képest alkalmasan megválasztott hangerejű beszéd),
3. megtűrt / igen gyakran szabályozott tevékenység,
4. művelése szinte minden esetben tilos.

A tevékenységek megvalósíthatóságánál a közforgalmú közlekedési járműveken utazó utasok – ebben az esetben nincsen különbség álló és ülő utasok között – és a gépjárművezetők szempontjait vettük figyelembe. Gépjárművek utasai esetén a tevékenységek – a közlekedési szabályok betartásával, pl. biztonsági öv használata mellett – szabadon végrehajthatók, ott minden esetben a gépjármű sajátos (tulajdonosfüggő) szempontrendszer alakítja ki a művelhető tevékenységek körét.

2.2.5 Egyéni vagy társas tevékenység

A tevékenységek további jellemzője, hogy egyedül vagy társaságban végezhető. Az általunk meghatározott tevékenység kategóriákban az értékelt tevékenység:

1. csak egyedül végezhető (a végrehajtása nem igényel társat),
2. több ember is végezheti (a legtöbb esetben társ is kell a végrehajtásához),
3. csak társal együtt végrehajtható,
4. nem igényel az utassal együtt utazó társat.

A tevékenységek művelését nem befolyásolja az utascsoport jellege.

2.2.6 A zsúfoltság hatása

A mindennapi tapasztalatok és a szakirodalom is megerősíti, hogy a zsúfoltság jelentősen befolyásolja az utazás minőségének, értékének, kényelmének megítélését [51–56], és ezen keresztül – illetve emiatt – természetesen azt is, hogy az utas milyen tevékenységeket végez, tud vagy hajlandó elvégezni utazása közben. Vizsgálatunkban azt elemeztük, hogy milyen hatással van egyes tevékenységek művelésére az utazási komfortot már befolyásoló zsúfoltság. Ezen megállapítások alapján a tevékenységeket az alábbi jellemzők szerint értékeltük:

1. a zsúfoltságtól független,
2. a zsúfoltság csak kisebb mértékű negatív hatást gyakorol,
3. a zsúfoltság jelentős befolyást (akadályozó hatást) gyakorol,
4. zsúfolt utazási körülmények között nem – vagy csak nagyon nehezen – megvalósítható.

Elemzésünkben azt is figyelembe vettük, hogy eltérő lehet a tevékenységek végzésének megítélése, ha az utas mellett álló utas teljes egészében szemlélheti az utas tevékenységét (pl. üzenetírás, videohívások), de ugyanúgy zavaró lehet például az étkezés olyan helyzetben, amikor az ülő utas mellett közvetlenül ott állnak

az utastársak (vagy éppen fordítva, amikor az étkező álló utas „alatt” ülnek). Ezeket a szempontokat is figyelembe véve a vizsgált utascsoportok a közforgalmú közlekedési járműveken utazó álló illetve az ülő utasok. Utóbbi esetben meghatároztunk egy álló utasok mellett ülő csoportot (például egy motorvonaton a folyosó mellett ülő utasok értendők ebbe a csoportba) és egy ülő utasok mellett ülő csoportot (az előző példában az ablak mellett utazók).

2.2.7 Hatás a többi utasra

A tevékenységek jellemzése szempontjából lényeges kérdés, hogy a művelése mennyire zavarhatja a többi utast. Hiszen amennyiben egy olyan tevékenységre jelentős igény mutatkozik, melynek jelentős zavaró hatása lehet a többi utasra, akkor azokat a funkciókat célszerű a többi utazótól leválasztani (például ilyen lehet az étkezés vagy a napjainkra már a tömegközlekedésben szinte teljes körűen tilos dohányzás). Ennek a hatásnak a mérésére a következő kategóriákat hoztuk létre:

1. nem zavaró,
2. alig zavaró,
3. mérsékelten zavaró,
4. jelentősen zavaró,
5. nagyon zavaró.

Az előző kategóriához hasonló csoportosítást alkalmaztunk a zavaró hatás vizsgálatánál is, három utascsoportot jelöltünk ki: a közösségi közlekedési eszközökön állva utazókat, illetve az álló, valamint ülő utasok mellett ülő utasokat.

3. Eredmények

3.1 A tevékenységek meghatározása

A tevékenységleltár leírásánál bemutatott folyamat eredményeit – néhány példán keresztül – az 1. táblázat mutatja be. A leltárban szerepel a tevékenységek magyar és angol nyelvű megnevezése (kisebb eltérések a jellemző angol szóhasználat miatt előfordulhatnak), az adott tevékenységet részletesebben vizsgáló szakirodalmi források, valamint az összegyűjtött meghatározásokat, definíciókat is.

1. táblázat: A tevékenységek leltárának kivonata
Forrás: saját szerkesztés

Tevékenység magyar megnevezése	Tevékenység angol megnevezése	Szakirodalmi hivatkozások	Meghatározás
Ivás	Drinking	[13, 26, 30, 34, 39, 40, 42, 43, 45–48]	Az ivás, jellemzően víz vagy valamilyen más folyadék elfogyasztása, a szájüregben keresztül az emberi testbe juttatásának folyamata.
Bámészkodás, bambulás	Window gazing, people watching	[4, 11, 13, 14, 21, 26, 30, 34, 37, 38, 42–48, 50]	Pihenésnek is tekinthető tevékenység, melynek során az alany a környezetét gondolkodás és koncentrációt igénylő kognitív tevékenységek nélkül szemléli.
Szörfölés a neten	Surfing the web	[23, 32, 33, 37, 38, 42, 45, 46, 48, 50]	Az internet világában, szűkebb értelemben az egyik oldalról a másikra, majd egy újabbra való továbbhaladást nevezik szörfölésnek. Tágabb értelemben böngészőprogram használatát jelenti.
Video hívás, magáncélú	Making (receiving) video calls (personal)	[45, 48]	A beszéd az emberi (hangos) kommunikáció egyik formája, melyhez az alany a nyelv szavait szóban használja. A videotelefonálás egyidejű video- és audiokommunikáció a felhasználók között mobil eszköz (mobilalkalmazás) segítségével, valós idejű kép- és hangátvitel révén. Munkavégzési céllal, ha az egyén pénzkereseti tevékenységével kapcsolatos kommunikáció zajlik, egyéb esetben magáncéllal.
Video hívás, munkavégzési célú	Making (receiving) video calls (work related)	[45, 48]	
Pakolászás (pénztárca, csomagok rendezgetése)	Handling wallet, equipment, etc.	[26, 48]	A pakolászás során az alany a körülötte lévő tárgyakat, használati eszközöket rendezi a számára kívánatos rendbe.

3.2 A tevékenységek jellemzése

A leltárhoz kijelölt utazás közben is végezhető tevékenységek jellemzését a 2. táblázat ismerteti. A táblázat tartalmazza a tevékenységek megnevezését, valamint a fent már részleteiben is bemutatott jellemzésre szolgáló szempontrendszer szerinti értékelés eredményeit.

2. táblázat: A tevékenységek jellemzői³

Forrás: saját szerkesztés

	Tevékenység magyar nyelvű megnevezése	Megvalósítás egyszerűsége		Szabályozás		Egyéni vagy társas tevékenység?	Zsúfoltság hatása			Hatás a többi utasra		
		KK álló utas	gépjármű vezetője	KK utas	gépjármű vezetője		KK álló utas	KK ülő utas (álló mellett)	KK ülő utas (ülő mellett)	KK álló utas	KK ülő utas (álló mellett)	KK ülő utas (ülő mellett)
Skála fokozatai		1-3		1-4		1-4	1-4			1-5		
1.	Évés	••	••	•••	••	•	•••	••	••	•••	••	••
2.	Ivás	••	••	•••	••	•	••	•	•	••	•	•
3.	Mosdóhasználat	•	–	•	–	•	•••	•••	•••	•	•	•
4.	Dohányzás	••	•••	••	•••	•	••	••	••	•••	•••	•••
5.	Bámeszkodás, bambulás	•	•••	•	••	•	•	•	•	•••	••	•
6.	Alvás	•••	•••	•	••	•	••	•••	•••	–	•••	••
7.	Szundítás, pihenés, semmittevés	•••	•••	•	••	•	••	•••	••	–	••	•
8.	Gondolkozás, privát tevékenységek	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9.	Utasinformációs rendszerek (pl. utazástervező) használata	•	••	•	•••	•	•	•	•	•	•	•
10.	Általános (okos) mobiltelefon használat (pl. online vásárlás)	••	•••	••	••	•	•••	••	••	••	•	•
11.	Médiatartalmak fogyasztása	••	•••	••	••	•	••	••	•	•	•	•
12.	Szörfölés a neten	••	•••	•	••	•	•••	••	•	•	•	•
13.	Általános olvasás (akár papír, akár elektronikus felületen)	••	•••	•	••	•	•••	••	••	••	•	•
14.	Olvasás szabadidős tevékenységként (könyvek, napilapok stb.)	••	•••	•	••	•	•••	••	••	••	•	•
15.	Olvasás munkautygyben	••	•••	•	••	•	•••	••	•	••	•	•
16.	Általános írás, gépelés	•••	•••	••	••	•	•••	••	•	•	•	•
17.	Tanulás 1: írás (jegyzetelés, házi feladat készítés) tanulás céljából	•••	•••	•	••	•	•••	••	•	•	•	•
18.	Tanulás 2: olvasás tanulás céljából	••	•••	•	••	•	•••	••	•	••	•	•
19.	Tanulás 3: hallgatás (online előadások hallgatása)	•	••	••	••	•	••	••	•	••	•	•
20.	Beszélgetés az utastársakkal	•	•	•	•	•••	••	•	•	••	••	••
21.	Telefonszólítás, magán	•	•••	••	••	•••	•••	•••	••	•••	••	••
22.	Telefonszólítás, munkahelyi	•	•••	••	••	•••	••	••	•	••	•	•
23.	Video hívás, magán	••	•••	••	••	•••	••	•••	••	••	•••	•••
24.	Video hívás, munkahelyi	••	•••	••	••	•••	••	•••	••	••	•••	•••
25.	Szöveges üzenetek, magán	•	•••	•	••	•••	••	••	•	•	•	•
26.	Szöveges üzenetek, munkahelyi	•	•••	•	••	•••	•	•	•	•	•	•
27.	E-mailek küldése és fogadása, rendezése, magán	••	•••	•	••	•••	••	••	•	•	•	•
28.	E-mailek küldése és fogadása, rendezése, munkahelyi	••	•••	•	••	•••	•	•	•	•	•	•
29.	Játék, fejtörők megoldás (kártyázás, társasjátékok, keresztrejtvény stb.)	•••	•••	•	•••	••	•••	••	••	•••	••	••

³ A tevékenységek értékeléséhez négy-, illetve ötfokozatú skálát alkalmaztunk (ld. 2.2. fejezet). Az eredmények megjelenítéséhez „•” karaktereket használtunk, a pöttyök száma megegyezik az értékelés fokozataival.

Tevékenység magyar nyelvű megnevezése	Megvalósítás egyszerűsége		Szabályozás		Egyéni vagy társas tevékenység?	Zsúfoltság hatása			Hatás a többi utasra		
	KK álló utas	gépjármű vezetője	KK utas	gépjármű vezetője		KK álló utas	KK ülő utas (álló mellett)	KK ülő utas (ülő mellett)	KK álló utas	KK ülő utas (álló mellett)	KK ülő utas (ülő mellett)
Skála fokozatai	1–3		1–4		1–4		1–4		1–5		
30. Elektronikus és online játékok (elektronikus eszközök használatával)	••	•••	••	•••	•	•••	••	•	••	•	•
31. Közösségi média használata (posztolás, böngészés)	••	•••	•	•••	•	••	••	•	••	••	•
32. Egyéb célú (okos) mobiltelefon használat, magán	••	•••	•	•••	•••	•••	••	••	••	••	•
33. Egyéb célú (okos) mobiltelefon használat, munkahelyi	••	•••	•	•••	•	••	•	•	•	•	•
34. Kötés, horgolás, kézimunka stb.	•••	•••	•	•••	•	•••	•••	••	•••	••	••
35. Kép- és videó készítés	••	•••	•••	•••	••	•••	•••	••	•••	•••	•••
36. Általános (okos) mobiltelefon használat (hallgatási funkció)	•	•	••	••	•	••	•	•	••	•	•
37. Hangoskönyvek, podcastok stb. hallgatása	•	••	••	••	•	••	••	•	•	•	•
38. Rádió- vagy zenehallgatás	•	•	••	••	•	•	•	•	••	••	••
39. Gondoskodás az utasokkal együtt utazó személyről (+ gyerekfelügyelet és gondozás)	••	••	••	•••	•••	•••	••	••	•••	•••	•••
40. Pakolászás (pénztárca, csomagok rendezgetése)	••	••	•	•••	•	••	•	•	•••	•	•
41. Egyéb interakció az utastársakkal	••	••	••	•	•••	•••	••	••	•••	••	••

4. Összefoglaló gondolatok

A szakirodalom elemzése alapján meghatároztuk az utazás közben is művelhető legfontosabb tevékenységcsoportokat, majd a tevékenységtípusok és -jellemzők alapján összeállítottuk az utazás közbeni tevékenységek leltárát. Bár kutatásunk során elsősorban a közforgalmú közlekedés volt fókuszban, az eredmények a személyközlekedésben általában is hasznosíthatók.

Munkánk során meghatároztuk és összegyűjtöttük azokat a jellemzőket, melyek befolyásolják a tevékenységek végzését. Ez alapján olyan lehetőségeket, ajánlásokat vázolunk az alábbiakban, amelyek alapján a tömegközlekedés – a járművek és szolgáltatás terén is – vonzóbbá tehető.

4.1 Járművekkel szemben támasztható elvárások

Az összeállított leltár tevékenységei alapján a legfontosabb járműoldali fejlesztések a következő területeken lehetnek igazán nagy hatással az utazásra:

- asztalok biztosítása étkezéshez, munkavégzéshez stb. (akár helybiztosítás, felár mellett),
- a munkavégzést, szórakozási, kommunikációs lehetőségeket támogató legalább az ülések nagy részét el kell látni elektromos csatlakozóval (az ülések túlnyomó részéhez tartozzanak hálózati és mobiltöltésre is alkalmas csatlakozók),
- az utasok egyes tevékenységei miatt biztosítani kell az ülések megfelelő megvilágíthatóságát (lehetőleg ülésenként vagy soronként kapcsolható megvilágítás),
- hosszabb (pl. távolsági) utazások esetén célszerű olyan üléseket és szolgáltatásokat biztosítani – pl. mozgatható, dönthető ülések, csendes kocsi –, amelyek révén a koncentrációt igénylő tevékenységek nyugodt és kényelmes körülmények között végezhetők,
- a mobil eszközök használatát elősegítő megoldások (pl. eszköztartó),
- tisztálkodási lehetőség biztosítása (legalább) a nagy és közepőtávolságú utazásoknál,
- ülőhelyek biztosítása: a várható utasforgalomnak, utazási szokásoknak és az utazás közben végzett, végezhető tevékenységek részaránya alapján optimalizálva.

4.2 Szolgáltatással szemben támasztható elvárások

A járművek kialakítására és felszereltségére tett megállapítások ugyanúgy érvényesek a (fedélzeti) közlekedési szolgáltatásokra is. Ezekben az esetekben sokszor nincs is szükség jelentős átalakításokra az infrastruktúrában és a járműparkban, hiszen sok esetben már szervezés jellegű intézkedésekkel is jelentős eredményeket lehet elérni. A leltár alapján javasolható legfontosabb szolgáltatásfejlesztési intézkedések lehetnek:

- étel- és italvásárlási lehetőség a rövidebb utazásoknál (étel- és italautomata, büfé), étkezőkocsi közlekedtetése távolsági viszonylatokon,
- nagysebességű internet-hozzáférés biztosítása a teljes szolgáltatás során,
- rugalmas módon működő helyfoglalási rendszer, kényelmi szolgáltatások biztosítása (ülésfoglalás, büfé- vagy étkezőkocsi, családbarát vagy csendes kocsi/fülke, prémiumülések, asztalok stb.),
- a zsúfoltság csökkentése (követési idő csökkentése, kapacitás bővítése stb.).

4.3 További kutatási irányok

A tevékenységeleltár kezdeti alkalmazása a szakértői megállapítások validálására, felülvizsgálatára szolgálhat. Erre a szerzők folyamatban lévő kutatása keretében – egy tevékenységcsoportra, a munkavégzésre fókuszálva – 2020 tavaszán nyílik először lehetőség. Ekkor célszerű lesz az érintettek, így elsősorban az utasok, a szolgáltatók és más érintettek (a konkrét esetben munkaadók) bevonásával, vegyes módszerrel több szempontú vizsgálatot végezni. A jövőbeli kutatások során érdemes a tevékenységek további jellemzőit is górcső alá venni: az átlagos időigényt, folyamatosságot, az ülőhelyek szükségességét, valamint a jármű- vagy szolgáltatásfejlesztési igényeket.

Irodalomjegyzék

- [1] Lee, S., Kim, G. C., Wu, S. K., and Oh, J., 2019, *Influence of ICT on Public Transport Use and Behaviour in Seoul*, 2019/02, Korea Transport Institute, Paris.
- [2] Goodwin, P., 2019, *The Influence of Technologies and Lifestyle on the Value of Time*, 2019/03, Paris, France.
- [3] Line, T., Jain, J., and Lyons, G., 2011, "The Role of ICTs in Everyday Mobile Lives," *Journal of Transport Geography*, 19(6), pp. 1490–1499.
- [4] Gripsrud, M., and Hjorthol, R., 2012, "Working on the Train: From 'Dead Time' to Productive and Vital Time," *Transportation*, 39(5), pp. 941–956.
- [5] Yosritzal, 2014, "An Investigation into the Role of Technology in Influencing the Perception and Value of Travel Time by Rail," Thesis, Newcastle University.
- [6] de Jong, G., and Kouwenhoven, M., 2018, "Productive Use of Travel Time, Values of Time and Reliability in The Netherlands."
- [7] Fosgerau, M., 2018, "Automation and Value of Time for Passenger Transportation."
- [8] Fosgerau, M., 2018, *Automation and the Value of Time in Passenger Transport*, 2019/10, Paris, France.
- [9] Keserű, I., Bulckaen, J., Macharis, C., Minnen, J., Glorieux, I., and van Tienoven, P. T., 2015, "Is Travel Time Wasted? Evidence from a Time Use Survey in Flanders, Belgium," Windsor, United Kingdom.
- [10] Keserű, I., and Macharis, C., 2018, "Travel-Based Multitasking: Review of the Empirical Evidence," *Transport Reviews*, 38(2), pp. 162–183.
- [11] Mokhtarian, P. L., Papon, F., Goulard, M., and Diana, M., 2015, "What Makes Travel Pleasant and/or Tiring? An Investigation Based on the French National Travel Survey," *Transportation*, 42(6), pp. 1103–1128.
- [12] Connolly, D., Caulfield, B., and O'Mahony, M., 2009, "Rail Passengers' Preferences for On-Board Wi-Fi Internet Access," Washington D.C., p. 12.

- [13] Groenesteijn, L., Hiemstra-van Mastrikt, S., Gallais, C., Blok, M., Kuijt-Evers, L., and Vink, P., 2014, "Activities, Postures and Comfort Perception of Train Passengers as Input for Train Seat Design," *Ergonomics*, 57(8), pp. 1154–1165.
- [14] Ettema, D., Friman, M., Gärling, T., Olsson, L. E., and Fujii, S., 2012, "How In-Vehicle Activities Affect Work Commuters' Satisfaction with Public Transport," *Journal of Transport Geography*, 24, pp. 215–222.
- [15] Rasouli, S., and Timmermans, H., 2014, "Judgments of Travel Experiences, Activity Envelopes, Trip Features and Multi-Tasking: A Panel Effects Regression Model Specification," *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 63, pp. 67–75.
- [16] Lyons, G., Jain, J., and Weir, I., 2016, "Changing Times – A Decade of Empirical Insight into the Experience of Rail Passengers in Great Britain," *Journal of Transport Geography*, 57, pp. 94–104.
- [17] Clayton, W., 2012, "Bus Tales: Travel-Time Use, Technologies, and Journey Experiences on the Bus."
- [18] Ettema, D., and Verschuren, L., 2007, "Multitasking and Value of Travel Time Savings," *Transportation Research Record*, 2010(1), pp. 19–25.
- [19] Fickling, R., Gunn, H., Kirby, H. R., Bradley, M., and Heywood, C., 2009, *Productive Use of Travel Time and Working Time Savings for Rail Business Travellers*, DfTRNN/0129/2007.
- [20] Fickling, R., Gunn, H., Kirby, H., Bradley, M., and Heywood, C., 2008, "The Productive Use of Rail Travel Time and Value of Travel Time Saving for Travellers in the Course of Work," *Proceedings of the European Transport Conference 2008*, Noordwijkerhout, Netherlands, p. 15.
- [21] Susilo, Y. O., Lyons, G., Jain, J., and Atkins, S., 2012, "Rail Passengers' Time Use and Utility Assessment: 2010 Findings from Great Britain with Multivariate Analysis," *Transportation Research Record*, 2323(1), pp. 99–109.
- [22] Lyons, G., and Urry, J., 2005, "Travel Time Use in the Information Age," *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 39(2–3), pp. 257–276.
- [23] Frei, C., Mahmassani, H. S., and Frei, A., 2015, "Making Time Count: Traveler Activity Engagement on Urban Transit," *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 76, pp. 58–70.
- [24] Vilhelmson, B., Thulin, E., and Fahlén, D., 2011, "ICTs and Activities on the Move? People's Use of Time While Traveling by Public Transportation," *Engineering Earth*, S.D. Brunn, ed., N, pp. 145–154.
- [25] Wardman, M., and Lyons, G., 2016, "The Digital Revolution and Worthwhile Use of Travel Time: Implications for Appraisal and Forecasting," *Transportation*, 43(3), pp. 507–530.
- [26] Russell, M., 2011, "Watching Passengers: Using Structured Observation Methods on Public Transport."
- [27] Munkácsy A., and Strommer T., 2020, "Csúcsidei utasok által végzett tevékenységek a budapesti metróon," *Közlekedéstudományi Konferencia*, Széchenyi István Egyetem, Közlekedéstudományi Egyesület, Győr.
- [28] Munkácsy, A., Siska, M., Albert, G., and Keserű, I., 2019, "Az utazás közbeni tevékenységek a közforgalmú közlekedésben," *Közlekedéstudományi Konferencia*, Széchenyi István Egyetem, Közlekedéstudományi Egyesület, Győr.
- [29] Kenyon, S., 2010, "What Do We Mean by Multitasking? - Exploring the Need for Methodological Clarification in Time Use Research," *eIJTUR*, 7(1), pp. 42–60.
- [30] Bjørner, T., 2016, "Time Use on Trains: Media Use/Non-Use and Complex Shifts in Activities," *Mobilities*, 11(5), pp. 681–702.
- [31] Ohmori, N., and Harata, N., 2008, "How Different Are Activities While Commuting by Train? A Case in Tokyo," *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 99(5), pp. 547–561.
- [32] Berry, M., and Hamilton, M., 2010, "Changing Urban Spaces: Mobile Phones on Trains," *Mobilities*, 5(1), pp. 111–129.

- [33] Gamberini, L., Spagnolli, A., Miotto, A., Ferrari, E., Corradi, N., and Furlan, S., 2013, "Passengers' Activities during Short Trips on the London Underground," *Transportation*, 40(2), pp. 251–268.
- [34] Guo, Z., Derian, A., and Zhao, J., 2015, "Smart Devices and Travel Time Use by Bus Passengers in Vancouver, Canada," *International Journal of Sustainable Transportation*, 9(5), pp. 335–347.
- [35] Kamp, I., Kilincsoy, Ü., and Vink, P., 2011, "Chosen Postures during Specific Sitting Activities," *Ergonomics*, 54(11), pp. 1029–1042.
- [36] Khan, M. S., and Sundstrom, J., 2007, "Effects of Vibration on Sedentary Activities in Passenger Trains," *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control*, 26(1), pp. 43–55.
- [37] Lyons, G., Jain, J., Susilo, Y., and Atkins, S., 2013, "Comparing Rail Passengers' Travel Time Use in Great Britain Between 2004 and 2010," *Mobilities*, 8(4), pp. 560–579.
- [38] Rhee, K.-A., Kim, J.-K., Lee, B.-J., Kim, S., and Lee, Y.-I., 2013, "Analysis of Effects of Activities While Traveling on Travelers' Sentiment," *Transportation Research Record*, 2383(1), pp. 27–34.
- [39] Timmermans, H., and Van der Waerden, P., 2008, "Synchronicity of Activity Engagement and Travel in Time and Space: Descriptors and Correlates of Field Observations," *Transportation Research Record*, 2054(1), pp. 1–9.
- [40] Van der Waerden, P., Timmermans, H., and van Neerven, R., 2009, "Extent, Nature, and Covariates of Multitasking of Rail Passengers in an Urban Corridor: A Dutch Case Study," *Transportation Research Record*, 2110(1), pp. 106–111.
- [41] Zhang, J., and Timmermans, H., 2010, "Scobit-Based Panel Analysis of Multitasking Behavior of Public Transport Users," *Transportation Research Record*, 2157(1), pp. 46–53.
- [42] Clayton, W., Jain, J., and Parkhurst, G., 2016, "An Ideal Journey: Making Bus Travel Desirable," *Mobilities*, 12(5), pp. 706–725.
- [43] Lyons, G., Jain, J., and Holley, D., 2007, "The Use of Travel Time by Rail Passengers in Great Britain," *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(1), pp. 107–120.
- [44] Lyons, G., Holley, D., and Jain, J., 2008, "The Business of Train Travel. A Matter of Time Use," *Mobility and Technology in the Workplace*, D. Hislop, ed., Routledge, Abingdon, pp. 74–86.
- [45] Pudāne, B., Rataj, M., Molin, E. J. E., Mouter, N., van Cranenburgh, S., and Chorus, C. G., 2019, "How Will Automated Vehicles Shape Users' Daily Activities? Insights from Focus Groups with Commuters in the Netherlands," *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 71, pp. 222–235.
- [46] Singleton, P. A., 2018, "How Useful Is Travel-Based Multitasking? Evidence from Commuters in Portland, Oregon," *Transportation Research Record*, 2672(50), pp. 11–22.
- [47] Singleton, P. A., 2019, "Multimodal Travel-Based Multitasking during the Commute: Who Does What?," *International Journal of Sustainable Transportation*, pp. 1–13.
- [48] Tang, J., Zhen, F., Cao, J., and Mokhtarian, P. L., 2018, "How Do Passengers Use Travel Time? A Case Study of Shanghai–Nanjing High Speed Rail," *Transportation*, 45(2), pp. 451–477.
- [49] Varghese, V., and Jana, A., 2018, "Impact of ICT on Multitasking during Travel and the Value of Travel Time Savings: Empirical Evidences from Mumbai, India," *Travel Behaviour and Society*, 12, pp. 11–22.
- [50] Krueger, R., Rashidi, T. H., and Auld, J., 2019, "Preferences for Travel-Based Multitasking: Evidence from a Survey among Public Transit Users in the Chicago Metropolitan Area," *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 65, pp. 334–343.
- [51] Hörcher, D., Graham, D. J., and Anderson, R. J., 2017, "Crowding Cost Estimation with Large Scale Smart Card and Vehicle Location Data," *Transportation Research Part B: Methodological*, 95, pp. 105–125.
- [52] Tirachini, A., Hensher, D. A., and Rose, J. M., 2013, "Crowding in Public Transport Systems: Effects on Users, Operation and Implications for the Estimation of Demand," *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 53, pp. 36–52.

- [53] Tirachini, A., Hurtubia, R., Dekker, T., and Daziano, R. A., 2017, “Estimation of Crowding Discomfort in Public Transport: Results from Santiago de Chile,” *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 103, pp. 311–326.
- [54] Whelan, G., and Crockett, J., 2009, “An Investigation of the Willingness to Pay to Reduce Rail Overcrowding,” p. 16.
- [55] Milkovits, M. N., 2008, “Modeling the Factors Affecting Bus Stop Dwell Time: Use of Automatic Passenger Counting, Automatic Fare Counting, and Automatic Vehicle Location Data,” *Transportation Research Record*, 2072(1), pp. 125–130.
- [56] Hensher, D. A., Rose, J. M., and Collins, A. T., 2011, “Identifying Commuter Preferences for Existing Modes and a Proposed Metro in Sydney, Australia with Special Reference to Crowding,” *Public Transp*, 3(2), pp. 109–147.