

ZÁRÓDOLGOZAT

Lászlóné Merczi Melinda

2024



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Szent István Campus
Nagyvállalati versenyképesség-elemző
szakirányú továbbképzési szak**

**A BKV ZRT.TURISZTIKAI ÁGAZATOK
KERESLETÉNEK ÉS ÁRRUGALMASSÁGÁNAK
VIZSGÁLATA**

Külső konzulens: Dr. Garamvölgyi Judit
adjunktus

Készítette: Lászlóné Merczi Melinda

**Gödöllő
2024**

Tartalomjegyzék

1. TÉMAFELVETÉS.....	2
1.1. A KUTATÁS CÉLJA.....	2
1.2. A BKV ZRT. TURISZTIKAI ÁGAZATAINAK BEMUTATÁSA	2
1.2.1. Budavári Sikló.....	3
1.2.2. Zugligeti Libegő.....	3
1.2.3. Dunai hajózás.....	3
2. HIPOTÉZISEK.....	5
3. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	6
4. A SIKLÓ ÉS A LIBEGŐ KERESLETÉNEK ELEMZÉSE KVANTITATÍV KUTATÁSI MÓDSZEREKKEL.....	10
4.1. ADATGYŰJTÉS, AZ ADATBÁZIS ÖSSZEÁLLÍTÁSA.....	10
4.2. LEÍRÓ STATISZTIKÁK ÉS IDŐSORELEMZÉS AZ R-BEN	12
4.3. IDŐSOR- ÉS REGRESSZIÓ-ELEMZÉS AZ SPSS-BEN.....	15
4.3.1. Normalitásvizsgálat az SPSS-ben.....	15
4.3.2. Trend, szezonális és egyéb tényezők vizsgálata	16
4.3.3. Sikló: a turizmus kapcsolata a kereslettel.....	19
4.3.4. Libegő: az időjárás kapcsolata a kereslettel	20
4.3.5. Az árrugalmasság vizsgálata egyszerű lineáris regresszó segítségével	22
4.3.6. Többváltozós regresszió alkalmazása a Sikló és Libegő utasszámának vizsgálatához	23
4.3.7. A szezonális és a kedvezményes jegyek aránya közötti összefüggés	25
4.3.8. A kereslet előrejelzése 2023-ra a regressziós együtthatók segítségével	26
5. FÓKUSZCSOPORTOS KUTATÁS A BKV HAJÓJÁRATOK ELINDÍTÁSÁVAL KAPCSOLATOSAN	28
5.1. A KUTATÁS CÉLJA, ELŐZMÉNYEI.....	28
5.2. A KUTATÁS TECHNIKAI HÁTTERE	28
5.3. A RÉSZTVEVŐK KIVÁLASZTÁSA	29
5.4. IDŐTÖLTÉS BUDAPESTEN	30
5.5. HAJÓZÁS, MINT TURISZTIKAI ÉLMÉNY	30
5.6. VÉLEMÉNYEK A BKV ZRT. TURISZTIKAI CÉLÚ HAJÓJÁRATAINAK PARAMÉTEREIRŐL	31
5.7. ÁRAK ÉRTÉKELÉSE, FELÁRFIZETÉSI HAJLANDÓSÁG	32
5.8. MARKETINGKOMMUNIKÁCIÓ, ÉRTÉKESÍTÉSI CSATORNÁK	33
6. EREDMÉNYEK ÖSSZEGZÉSE, KÖVETKEZTETÉSEK	37
7. ÖSSZEFOGLALÁS.....	41
ÁBRAJEGYZÉK.....	42
IRODALOMJEGYZÉK	43

1. Témafelvetés

1.1. A kutatás célja

A BKV Zrt. turisztikai ágazatai (Sikló, Libegő, autóbusz különjáratok, nosztalgiajáratok) évről évre jelentős bevételt termelnek. Ezek az ágazatok úgynevezett nem közszolgáltatási ágazatok, azaz a működésük költségeihez a tulajdonos Fővárosi Önkormányzat nem járul hozzá. A működtetésükből származó pozitív eredmény elengedhetetlen a Társaság számára, mivel a veszteséges működés hosszabb távon a tevékenységek megszüntetését vonhatja maga után. A keletkezett nyereségből a BKV Zrt. szabadon felhasználhatja fejlesztési feladatokra, amely a Társaság jelenlegi forráshiányos helyzetében nagy jelentőséggel bír.

A BKV Zrt. számára fontos lehet a bevételre ható főbb tényezők megismerése és segítségükkel a turisztikai bevételek a minél pontosabb tervezhetősége, akár a bevételek növelése. Ennek érdekében a kutatás vizsgálja a két, legnagyobb bevételt hozó ágazat (Budavári Sikló, Zugligeti Libegő) jegyértékesítésre vonatkozó idősorainak alakulását, különös tekintettel a szezonálitásra és trendekre. A vizsgálat kitér arra, hogy a kereslet vissza tudott-e térni a COVID-19 világjárvány előtti mértékére. Meghatározásra kerülnek azok a tényezők, amelyek a Sikló és Libegő keresletéhez hozzájárulnak, segítve a bevételek tervezését és elemzését. A dolgozat vizsgálja továbbá a Sikló és a Libegő tarifájának, jegyárainak változását és annak hatását. A kvantitatív elemzéseken túl a kvalitatív kutatás módszerével (fókuszcsoporthoz tartozó kutatás) próbáltam feltérképezni a BKV Zrt. 2024 májusában induló hajózási szolgáltatásával kapcsolatos elvárásokat, várakozásokat, utasigényeket, kitérve az ár kérdésére is.

1.2. A BKV Zrt. turisztikai ágazatainak bemutatása

2012-ben a BKV Zrt. szervezete a közlekedésszervező BKK Zrt. megalakulása miatt jelentősen átalakult. Egyes tevékenységek a BKV Zrt.-hez kerültek (közlekedésszervezői feladatok, jegyértékesítés, jegyellenőrzés), meghatározásra került a közszolgáltatási tevékenységek köre (autóbusz, trolibusz, metró, villamos járművek üzemeltetése), melyeket a Tulajdonos a közszolgáltatási díjon keresztül finanszíroz. Néhány, főként turisztikai jellegű tevékenység teljes egészében a BKV Zrt. hatáskörébe került azzal a feltétellel, hogy azoknak támogatások nélkül, piaci alapon is működőképesnek kell lenniük. Ide tartoznak a Budavári Sikló, a Zugligeti Libegő és az autóbusz-, illetve hajó különjáratok.

1.2.1. Budavári Sikló

A Budavári Sikló a turisztikai weboldalak szerint Budapest legismertebb idegenforgalmi látványossága. Évente több mint félmillió utas, főként külföldi turista veszi igénybe. A látványosság jellege mellett – bár jóval kisebb arányban – közlekedési eszközként is funkcionál a Clark Ádám tér és a Budai Vár közötti fel- és lejutáshoz. Az utasokat 2 db 24 személyes kocs (Margit és Gellért) szállítja a 95 m hosszú, 30°-os dőlésszögű pályán, 1,5 m/s-os sebességgel. Jelenleg a Siklóra kizárólag retúrjegy váltható, melynek ára felnőtteknek Ft, gyermekeknek éves korig Ft. A Budavári Sikló télen-nyáron üzemel (leszámítva a karbantartás, felújítás miatti leállásokat, melyeket többnyire kevésbé forgalmas időszakokra időzítenek), az üzemidő minden nap reggel 8 órától este 22 óráig tart. A jegyek 2023 augusztusától már nem csak a Sikló pénztárában, hanem elővételben az interneten is megvásárolhatók, ez csökkentette a sorbanállási időt. Az utóbbi években a Sikló konkurenciát kapott olyan elektromos kisbuszokat üzemeltető cégek formájában, akik szintén a Clark Ádám tér és a Vár közötti utasszállításra specializálódtak.

1.2.2. Zugligeti Libegő

A Zugligeti Libegő szintén kedvelt turisztikai attrakció a budai hegyekben kirándulók között, évente közel 150 ezer utas veszi igénybe. A Libegő drótkötélpályája az alsó és felső állomás között 1040 m hosszú, a legyőzött szintkülönbség 262 m. Az utasokat összesen 102 db kétüléses libegőszék szállítja, 1,2 m/s-os sebességgel. Az ún. beültető ember (azaz a peronügyeletes) segítségével történik a ki- és beszállás, aki a jegyellenőrzést is végzi. A Libegő sötétedés után már nem közlekedhet, mert nincs a pályája kivilágítva, ez alól kivétel a minden évben megrendezett Libegők Éjszakája, mely program keretében ideiglenes díszkivilágítás mellett éjszaka is lehetőség van az utazásra. A Libegőre a Siklóhoz hasonlóan 2022 júniusától csak retúrjegy váltható.

1.2.3. Dunai hajózás

A COVID-járványt megelőzően a BKK Zrt. a közszolgáltatási tevékenységek közé sorolta a hajózást, és kompenzálta a BKV-nak anfelmerülő költséget. Ez azt jelentette, hogy általános BKV-jeggyel és bérlettel is igénybe lehetett venni. A járványt követően a hajózási tevékenység határozatlan időre felfüggesztésre került. A BKV 2023-ban megvizsgálta annak a lehetőségét, hogy ebben az átmeneti időszakban a meglévő erőforrásokat és eszközöket hogyan tudná a lehető leghatékonyabban hasznosítani. Az előzetes számítások azt mutatták, hogy a BKV Zrt.-nek megéri a közszolgáltatáson kívül elindítana egy alapvetően városnéző

célú hajójáratot. A hajójáratok május vége óta üzemelnek, de nem a tervezett gyakorisággal. Ennek oka, hogy egyrészt a működtetés jelenleg kísérleti jellegű, másrészt az, hogy a hajózási szakember hiányszakmának számít, így nehéz feltölteni a létszámkeretet.

2. Hipotézisek

A kutatás során a következő, a Sikló és a Libegő keresletével kapcsolatos kérdésekre kerestem a választ:

1. A Sikló és Libegő kereslete (utasszáma) a 2023. év végére még nem tért vissza a COVID-járvány előtti trendhez, azonban az árazás változása miatt az árbevétel már közelíti azt.
2. A Sikló utasszámának szezonális eltérése arányaiban nagyobb, mint a Libegőé.
3. A Sikló és a Libegő jegyárainak változása csak kis mértékben hat a keresletükre.
4. A Sikló keresletét elsősorban a külföldi turisták száma határozza meg, a Libegő kereslete a csapadékos napok számával áll erős összefüggésben.
5. A Siklón a turisztikai szezonban kisebb arányban adnak el kedvezményes jegyet, mint a szezonon kívüli hónapokban.

3. Szakirodalmi áttekintés

A számomra nagyon fontos, idősorelemzéssel kapcsolatos elméleti tudnivalókat is tartalmazza Kerékgyártóné, Balogh és társai Statisztikai módszerek és alkalmazásuk (2009) a gazdasági és társadalmi elemzésekben című könyve. Leírja a determinisztikus és a sztochasztikus idősorelemzés lényegét és a kutatási módszertanokat.

Andy Field Discovering Statistics using SPSS (2009) című könyve könnyen emészthető formában próbálja megismertetni az olvasót a statisztika alapaival és az SPSS felhasználói ismereteivel.

A kutatásom témája, a kereslet és az árak vizsgálata a közgazdaságtant, mint tudományterületet érinti. A kutatásoknak ezen szakterületen történő alkalmazásával foglalkozik a Közgazdasági kutatómódszertan című tankönyv, mely tudományos és gyakorlati (kiemelten az SPSS használatára vonatkozó) ismereteket egyaránt átad (Lázár E. 2022. Közgazdasági kutatómódszertan, Kolozsvár, Risoprint Kiadó).

A Pécsi Tudományegyetem munkatársai (Kóródi és társai, 2011. A turizmus kutatások módszertana, Pécsi Tudományegyetem) jelentettek meg egy kiadványt, amely többféle kvalitatív és kvantitatív módszert is bemutat a turizmus folyamatainak elemzésére. Kitér a statisztikai adatgyűjtésre, területi adatok vizsgálatára, az idősorelemzés és regresszióanalízis alkalmazási lehetőségeire.

Amennyiben nem állnak rendelkezésre a statisztikai elemzésekre szolgáló szoftverek, a Microsoft Excel programban is végezhető elemzés különböző parancsfájlok segítségével. Ilyen módszereket mutat be a Pécsi Tudományegyetemen készült oktatási segédlet (Kehl D., Sipos B. 2011. Excel parancsfájlok használata a statisztikai elemzésekben, Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar). Korábban volt lehetőségem használni egy, ebben a segédletben is megtalálható többszörös regressziós modellt, amely nagy segítséget nyújtott a bevételtervezésben.

A trendelemzésnek része lesz a COVID-járvány következményeinek vizsgálata, illetve e járványhelyzetre adott válaszok megismerése. 2021-ben a BKV Zrt. turisztikai szakterületének vezetője a City Rail városi közlekedési kérdésekkel foglalkozó konferencián beszámolt arról, hogy a BKV Zrt. turisztikai ágazata milyen nehézségekkel szembesült a pandémia kapcsán, valamint arról, hogyan reagált a BKV Zrt. a kialakult helyzetre.

Kiemelte, hogy a 2022-ben bevezetendő – azóta már működő – elektronikus jegyértékesítés lehetőséget nyújt rugalmasabb árazás kialakítására. (Zsákay L. Gy. 2021): A nem közszolgáltatások működésének aspektusai a COVID időszak alatt. *City Rail 2021 Conference Paper*. p. 21-31.)

Butler (1994) szerint a szezonalitást okozó tényezőket két csoportra bonthatjuk: vannak természeti eredetűek és az ember által meghatározottak. Ez utóbbiak közé tartoznak a vallási, szociális, kulturális, etnikai tényezők, melyek Butler szerint jóval kiterjedtebbek és kevésbé megjósolhatók.

A szezonális a turizmus velejárója, természetes része, de a turisztikához kötődő vállalkozásoknak az optimális működéshez csökkenteniük szükséges a kereslet ingadozásból származó hátrányokat. Baum (1999) leírta, hogy a szezonális mintázata megváltozhat mind környezeti, mind intézményi változások hatására. Példaként bemutatta, hogy egy, a Skótfelföldön létesített síközpont hogyan alakította át a környék turisztikai keresletében tapasztalható szezonalitást azzal, hogy a téli szezonban is turistaforgalmat generált.

Manning és L.A. Powers (1984) vizsgálatukban arra a kérdésre keresték a választ, hogy a rekreációs célú használat mennyire tolható el a csúcsidőszakokról a csúcsidőn kívüli időszakokra. Ennek eszköze lehet a szolgáltatás-diverzifikáció, az árak differenciálása vagy a nyitási-zárási időpontok módosítása. A vizsgálat megállapította, hogy a csúcsidei kereslet legkönnyebben a nyári hétköznapiakra terelhető át.

Az időjárás hatását a turisztikai keresletre Becken (2013) vizsgálta *elemzésében*. Megállapítása szerint az időjárás jelentős befolyásoló tényező a turisták viselkedésében és eltérő jellegű programokat választanak az időjárás függvényében.

Szintén ebben a témakörben született tanulmányukban McKercher, Shoval Park, Kahani (2014) megállapították, hogy egy városi turisztikai célpont keresletére szinte egyáltalán nem hatnak az időjárási viszonyok, míg egy természetben található látványosság működése már sokkal érzékenyebb erre. Hipotézisem szerint a Libegő és Sikló esetében is igazak az említett tanulmány eredményei, tehát azt feltételezem, hogy a Libegő kereslete az időjárással, pontosabban a csapadékos napok számával erős kapcsolatban áll, míg a Sikló keresletét az időjárás egyik tényezője (hőmérséklet, csapadék, napsütés) sem befolyásolja érdemben.

Az indiai turistaforgalom – a Holt-Winters és a szezonális ARIMA modellekkel történő – előrejelzésére tettek kísérletet P.K. Misra és társai (2018). A kutatás 16 és fél év adatait használta fel és a 2016 közepétől 2018 közepéig terjedő időszak turisztikai mutatóit próbálták megbecsülni. Vizsgálatuk szerint a legtöbb turista decemberben érkezik, ami az éves érték 11,58%, májusban érkeznek a legkevesebben, az éves turisták számának 6,14%-a. A szezonális mellett erős növekvő trend is látszott. A tesztelt modell hatékonynak bizonyult, az eredmények tükrében javaslatokat tesznek a szezonális negatív hatásainak csökkentése érdekében az Indiába irányuló turizmusban.

T. Gorner és M. Cihar (2011) három, Közép-Európában található nemzeti park látogatóinak számát vizsgálta szezonális szempontjából. Az a nemzeti park, ahol télen-nyáron nagy látogatottsággal bír, fenntarthatatlanná válik hosszú távon, mert a szezonális negatív periódusa során, mikor kevés a vendég, regenerálódik a természet. A Sikló és a Libegő esetében is vannak időzített karbantartások, rekonstrukciók, amelyeket a szezonon kívüli időszakokra időzítenek. Ezek olyan szükséges kiesések, amelyekkel számolni kell.

G. Crouch (1992) az árak hatását vizsgálta a nemzetközi turizmusban. A tanulmány azért született, mert a témában előtte már sok kutatás megjelent, de azok sokféle eredményt mutattak. Ezeket próbálja összegezni és integrálni ez a tanulmány.

Egy termék, szolgáltatás optimum árának megállapításához különböző árkutatási módszerek állnak rendelkezésre. A tényleges vásárláson alapuló módszerek közé sorolható az értékesítési adatok, pénztárból kiolvasott adatok elemzése, de az áruházi kísérletek és a szimulált vásárlási tesztek is (Wertenbroch és Skiera, 2002).

Az árak vizsgálatához a kvalitatív és a vegyes kutatási módszereket is jól lehet használni. Ezekből mutat be néhány hasznos lehetőséget (pl. Gabor-Granger, Discrete Choice módszerek) S. Lipovetsky, S. Magnan és A. Zanetti Polzi (2011)

A dinamikus árképzés a közlekedés területén is számos esetben megoldást jelent, ilyen a csúcsterhelés csökkentése. A dinamikus árképzési technikákat példákon keresztül mutatja be Saharan, Bawa és Kumar (2019).

A dinamikus árképzés turizmusban történő alkalmazásának azonban nem csak előnyei, hanem hátrányai is vannak. A turisták nem mindig értik meg, veszik észre az árak dinamikus változását. Az árszegmentációnál fontos az árkülönbség indoka, a turisták leginkább a

szociális/méltányossági alapon biztosított eltérő árakat tartják a leginkább elfogadhatónak, a platform-alapút kevésbé (Ying és társai, 2024).

F. Branda, F. Marozzo és D. Talia (2020) tanulmányukban a távolsági autóbuszok piacát vizsgálták egy DA4PT (Data Analytics for Public Transport) elnevezésű eljárással. A vizsgálat célja azoknak a tényezőknek a feltárása, amelyek befolyásolják az utasok jegyvásárlási döntéseit. A jegyértékesítési platform rendelkezésre álló több mint 3 millió adatából korrelációs összefüggéseket mutattak ki egyes tényezők és a jegyértékesítés volumene között. Ezen összefüggések és gépi tanulási modellek segítségével megjósolható lett, hogy adott utas vásárol-e jegyet vagy sem. Az eljárás nagy pontosságú előrejelzésre volt képes. A rendkívül pontos előrejelzések felhasználásával, egy dinamikus árképzési stratégia kialakításával akár 6%-os mértékben is növelhetők az eladási darabszámok és 9%-kal a bevételek.

Svendsen (2020) kutatásában azt mutatja be, hogy a nyilvánosan hozzáférhető meteorológiai adatok, illetve előrejelzések ismeretében hogyan becsülhető meg minél pontosabban a Go Fjords utazási iroda bevétele. Bemutatja a modellek létrehozásának módszertanát az időjárási adatok kinyerésén és feldolgozásán keresztül az adatok különböző keretrendszereken történő lefuttatásáig. A tanulmány több modellt tesztelt, például egy általánosított additív modellt (Facebook Prophet), egy dinamikus általánosított lineáris modellt (PyBats) és a Random Forest regressziós modellt (Microsoft Azure AML). A kutatásban alkalmazott módszertan – mivel hasonló meteorológiai adatbázis hazánkban is rendelkezésre áll – felhasználható lehet olyan, időjárás által erősen meghatározott termékek keresletéhez, mint a Zugligeti Libegő.

4. A Sikló és a Libegő keresletének elemzése kvantitatív kutatási módszerekkel

Az elvégzett kutatás részben leíró jellegű (idősor-vizsgálat), részben ok-okozati összefüggéseket keresett (Sikló és Libegő keresletét meghatározó tényezők) a lineáris egyszerű és többváltozós regresszióanalízis segítségével. Megvizsgáltam, hogy mely tényezők határozzák meg azt, hogy az utasok igénybe veszik-e a szolgáltatást, például mennyire befolyásolja őket a jegyek árának változása vagy az időjárás, illetve milyen erős kapcsolat áll fenn az utasok száma és a turizmus között. A kvantitatív elemzéseken túl a kvalitatív kutatás módszerével (fókuszcsoporthoz tartozó kutatás) próbáltam feltérképezni a BKV Zrt. 2024 májusában induló hajózási szolgáltatásával kapcsolatos elvárásokat, várakozásokat, utasigényeket, kitérve az ár kérdésére is.

4.1. Adatgyűjtés, az adatbázis összeállítása

A kutatáshoz szükséges adatbázist először excel-formátumban állítottam össze, ügyelve a cellaformátumokra, illetve a problémás karakterekre. A kész adatbázist csv-formátumban elmentettem, majd így töltöttem be az R-, illetve az SPSS-programokba. Az SPSS hibát jelzett a betöltésnél, de sikerült javítani és beolvashatóvá tenni a fájlt.

Az adatok többféle forrásból származnak, ezek összegyűjtési időigényes feladatnak bizonyult. Az adatbázis végül az alábbi alapadatokat tartalmazza:

Értékesítési adatok: a turisztikai ágazatok keresletét az értékesítési darabszámok határozzák meg. A kutatás adatbázisa a Sikló és a Libegő jegyértékesítési adatait jegytípusonként, 2013 januárjától 2022 decemberéig terjedően, havi bontásban tartalmazza, ez 120 megfigyelési egységet jelent. A felhasznált alapadatok (jegyek ára és értékesítési darabszáma) a BKV Zrt. informatikai rendszeréből (SAP HANA) származnak. 2023-ban a Siklónál és a Libegőnél jelentős változás történt a tarifában, ezért a 2023. évi adatokat arra használtam fel, hogy összevetettem őket a vizsgálat során meghatározott trend előrejelzésével. Azt feltételezem, hogy a tarifaváltozás – amely egyértelműen áremelést jelent az csak egyirányú jegyet vásárolni akaróknak – utasvesztést okozott a Sikló esetében.

Időjárási adatok: a Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Kft. weboldalán (met.hu) a Budapestre vonatkozó főbb időjárási adatok (hőmérséklet, csapadék, napsütés) 1901-re visszamenőleg, napi, havi és éves bontásban is rendelkezésre állnak. 2020-ig bezárólag itt érhetők el az adatok:

https://met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_adatsorok/Budapest/adatok/havi_adatok/

A 2021-től napjainkig terjedő adatokat más forrásból érhetjük el:

[Éghajlati adatok \(metnet.hu\)](https://metnet.hu)

Az időjárási adatok közül a havi középhőmérsékletet, a havi csapadékmennyiséget, és a csapadékos napok számát vettem fel az adatbázisba, mint olyan változók, amelyek a Libegő, de akár a Sikló keresletét befolyásolhatják.

Turizmusra vonatkozó adatok: a KSH nyilvánosan elérhető adatbázisából származnak. A külföldi és belföldi turisztikai mutatók közül kettő-kettőt vettem fel az adatbázisba: a vendégéjszakák száma a kereskedelmi szálláshelyeken Budapesten, valamint a turisták száma a kereskedelmi szálláshelyeken Budapesten. Ezek az adatok a KSH Statinfo-rendszeréből nyerhetők ki. Ügyelni kellett arra, hogy a Statinfo rendszerben mindig ugyanazokat a paramétereket adjam meg (csak kereskedelmi szálláshelyek, csak Budapestre vonatkozóan):

- külföldi vendégéjszakák száma a kereskedelmi szálláshelyeken (Budapest)
- belföldi vendégéjszakák száma a kereskedelmi szálláshelyeken (Budapest)
- külföldi turisták száma a kereskedelmi szálláshelyeken (Budapest)
- belföldi turisták száma a kereskedelmi szálláshelyeken Budapest)

Adatforrás: <https://statinfo.ksh.hu/>

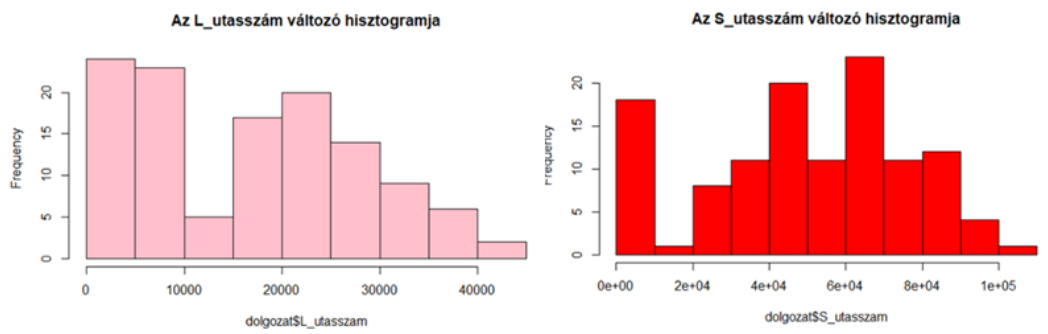
A kutatás függő változójának olyan változót kellett választanom, amely leginkább kifejezi a keresletet. Ez az esetünkben az utasszám, azaz a megvásárolt jegyek darabszáma. Emellett az adatbázis az utazásszám értékét is tartalmazza, ez eltér az utasszámtól a retúr utazások (2 útnak számít) lehetősége miatt. Az alapadatokból egyéb további változókat képeztem az elemzéshez pl. nettó árbevétel.

A felhasználandó értékesítési adatokat egyes vizsgálatoknál szükséges volt megtisztítani a kiugró és hiányzó értékektől. Kiugró érték nem, de pl. 0 utasszámú hónapok találhatóak a függő változók idősoraiiban, a Siklónál a COVID-járvány miatt 4 hónapig a Libegőnél egy hónapig, karbantartási munkák, felújítások miatt több esetben hónapokig szüneteltek a szolgáltatások.

Az adattisztítást követően az R-ben elvégeztem a változók vizsgálatát a releváns statisztikai mutatószámok és az eloszlások megadásával.

4.2. Leíró statisztikák és időszorelemzés az R-ben

Ebben a fejezetben a két függő változót (a Sikló és a Libegő utasszáma) vizsgáltam meg. A két változó értékei tartamidősort alkotnak, azaz egy időszak, jelen esetben egy hónap utasszámát mutatják. A két függő változó eloszlásfüggvényének grafikus ábrázolásából (1. ábra) megállapítható, hogy azok nem normál eloszlásúak.



1. ábra A Sikló és a Libegő utasszám változóinak histogramja

A későbbiekben nem grafikus módszerrel is vizsgáltam a normalitást. A describe parancs segítségével lekértem a két változó leíró statisztikáit is:

```
> describe(munka$S_utasszam)
vars  n    mean      sd median trimmed   mad min  max range skew
x1    1 120 49915.78 27023.43  51873 50807.97 25233.85   0 107723 107723 -0.3
kurtosis      se
x1      -0.7 2466.89

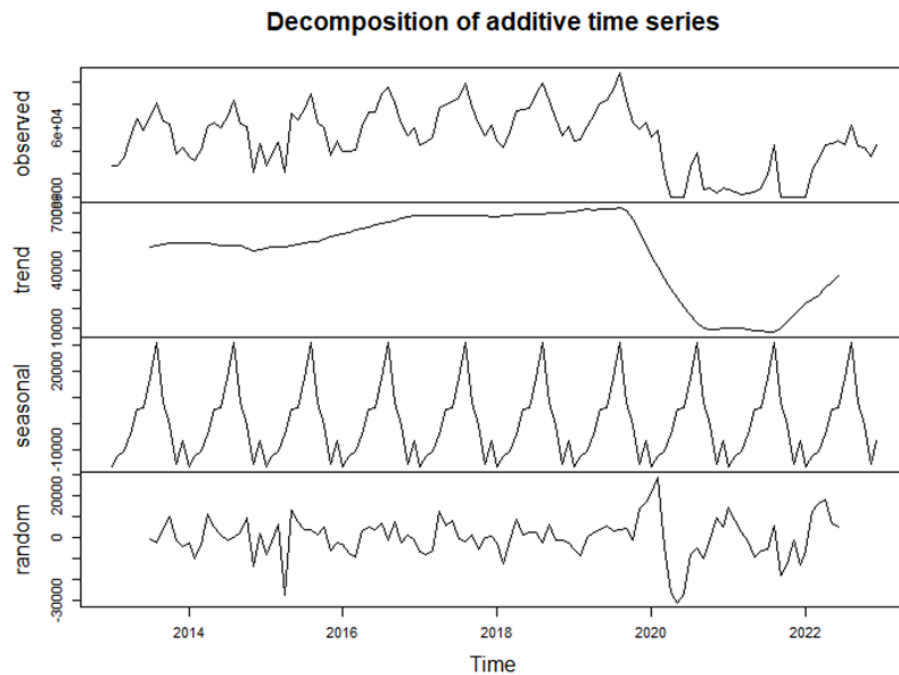
> describe(munka$L_utasszam)
vars  n    mean      sd median trimmed   mad min  max range skew kurtosis
x1    1 120 16751.32 11159.67  17543 16186.1 14493.9   0 44683 44683 0.29      -1
se
x1 1018.73
```

Elsőként a Sikló értékesítési adatai képzett, utasszám változó időszorelemzését végeztem el. Az adatok havi bontásban álltak rendelkezésre. Az idősort az R-program segítségével négy összetevőre bontottam:

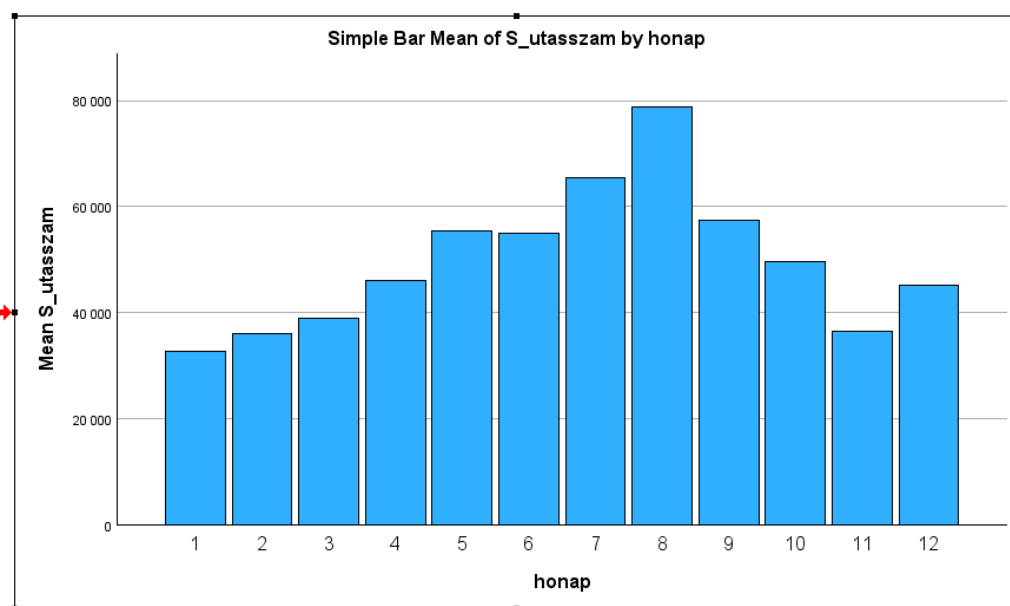
- Trend
- Szezonáltság
- Ciklikus komponens
- Véletlen ingadozás.

A 2. ábra alapján megállapítható, hogy a Sikló növekvő keresleti trendjét a COVID-járvány megtörte és az utasszám 2022 végéig nem tért vissza az azt megelőző szintre. A szezonáltság jelentős eltéréseket okoz a januári leggyengébb, és az augusztusi legerősebb hónap között. A Libegővel ellentétben a decemberi hónap forgalma kiemelkedik a

novemberi és januári értékek közül (3. ábra). Véletlen eltérésként jelzi az ábra a COVID-járvány, illetve más, műszaki okú leállás hatásait.

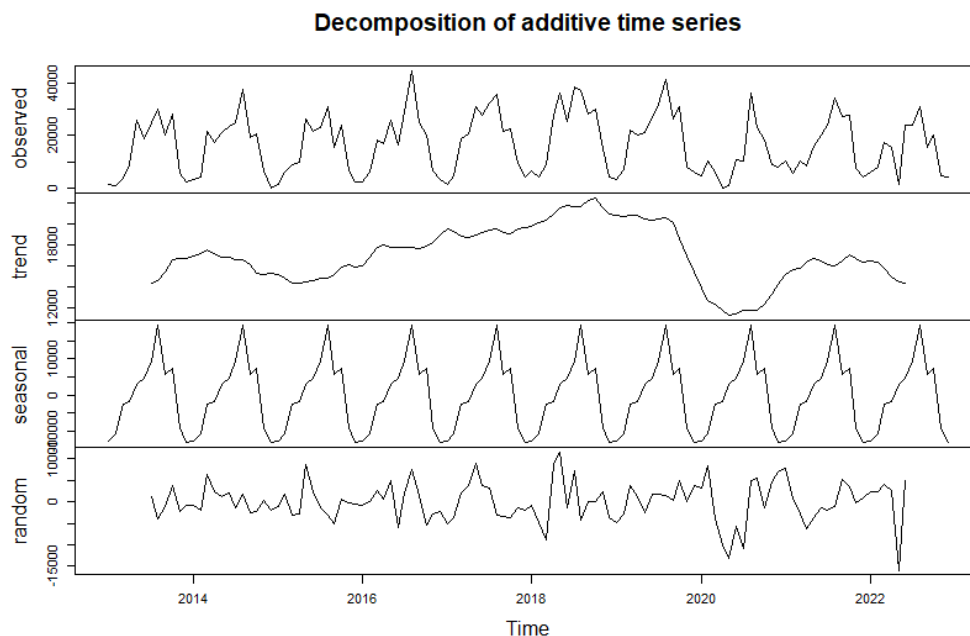


2. ábra A Sikló utasszám idősor tényezőkre bontása (additív módszer)



3. ábra A Sikló utasszám havi átlagos értékei

A Libegő idősorának tényezőkre bontása a 4. ábrán látható, A Libegő trendvonalában szintén látszik a COVID-járvány hatása, amely ez esetben kevésbé elnyúló, mint a Siklónál. A trend azért nem tudott erősödni tovább, mert 2022-2023 fordulóján egy hosszabb karbantartási időszak alatt is korlátozott volt a működés.



4. ábra A Libegő utasszám idősorának tényezőkre bontása (additív módszer)

Kutatásom szempontjából kiemelten fontos az első két komponens vizsgálata, mivel ezek értékelése szükséges volt a hipotéziseim alátámasztásához. A turisztikai ágazatra általánosan is jellemző a szezonális jelenléte, amely általában éves jellegű, a nyári hónapokban a turizmus erős, míg a rossz időjárású őszi-téli hónapokban csak visszafogott forgalom jellemző. Ez főleg igaz az időjárásnak kitett turisztikai látványosságok esetében. Mind a Sikló, mind a Libegő működését erős szezonális jellemzi. Az additív idősorelemzési modellt alkalmazva a szezonális eltérés mutatószámával jellemezhetjük a szezonális mértékét.

Az éven belüli szezonális megismerése ahhoz szükséges, hogy kezelni lehessen az abból adódó hátrányokat (pl. zsúfoltság vagy a munkaerő kapacitás kihasználása a gyengébb forgalmú időszakokban). A szezonális vizsgálatára a későbbiekben bővebben kitérek.

A kutatást az SPSS program segítségével folytattam tovább.

4.3. Idősor- és regresszió-elemzés az SPSS-ben

4.3.1. Normalitásvizsgálat az SPSS-ben

Az adatok alaposabb vizsgálatához szükséges annak az ismerete, hogy a vizsgált adataink normál eloszlásúak-e. Egy korábbi fejezetben már kirajoltam a két függő változó hisztogramját R-ben (ábrák száma), ezek nem mutattak normális eloszlást. Az SPSS-ben is elvégeztem ezt a vizsgálatot kicsit alaposabban.

Az SPSS-ben a leíró statisztikákat tartalmazó táblázat (Descriptives) különböző szórás, helyzet- és alakmutatókat tartalmaz, amelyek segítenek a normalitás megállapításában (5. ábra). Utóbbiak azt mutatják, a változóim eloszlási görbéje mennyire ferde vagy csúcsos a normál eloszlású görbéhez képest, ha értékük 0, akkor beszélhetünk normál eloszlásról.

→ Explore

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
S_utasszam	120	100,0%	0	0,0%	120	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
S_utasszam	Mean	49915,78	2466,890
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	45031,09
		Upper Bound	54800,46
	5% Trimmed Mean	50072,71	
	Median	51873,00	
	Variance	730265639,45	
	Std. Deviation	27023,428	
	Minimum	0	
	Maximum	107723	
	Range	107723	
	Interquartile Range	34068	
	Skewness	-,303	,221
	Kurtosis	-,640	,438

→ Explore

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
L_utasszam	120	100,0%	0	0,0%	120	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
L_utasszam	Mean	16751,32	1018,733
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	14734,12
		Upper Bound	18768,51
	5% Trimmed Mean	16385,11	
	Median	17543,00	
	Variance	124538129,61	
	Std. Deviation	11159,665	
	Minimum	0	
	Maximum	44683	
	Range	44683	
	Interquartile Range	18988	
	Skewness	,298	,221
	Kurtosis	-,951	,438

5. ábra Az utasszam változók leíró statisztikái SPSS-ben

A dobozdiagram szintén segítséget nyújt a normalitás meghatározásában, továbbá a kiugró értékeket is jelzi. A Kolmogorov-Smirnov-próba (6. ábra) is azt mutatja, hogy a két változó értékei nem normál eloszlást követnek.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
S_utasszam	,089	120	,022	,963	120	,002
a. Lilliefors Significance Correction						

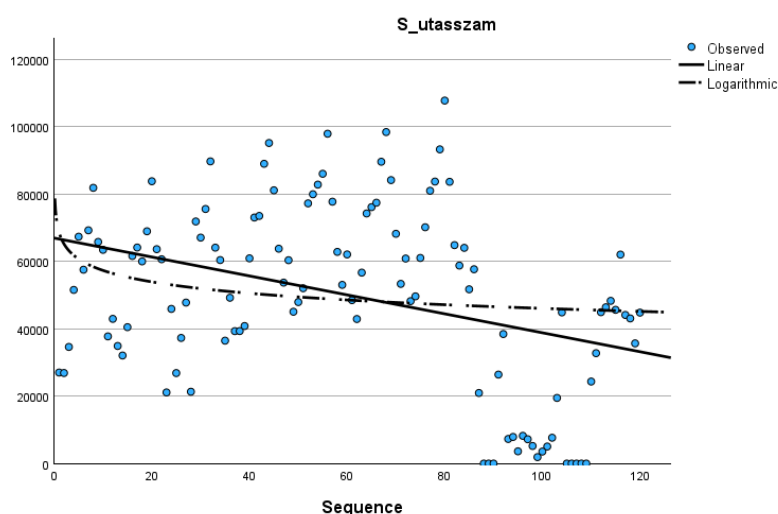
Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
L_utasszam	,142	120	<,001	,946	120	<,001
a. Lilliefors Significance Correction						

6. ábra A Kolmogorov-Smirnov próba eredményei a két utasszam változóra

4.3.2. Trend, szezonális és egyéb tényezők vizsgálata

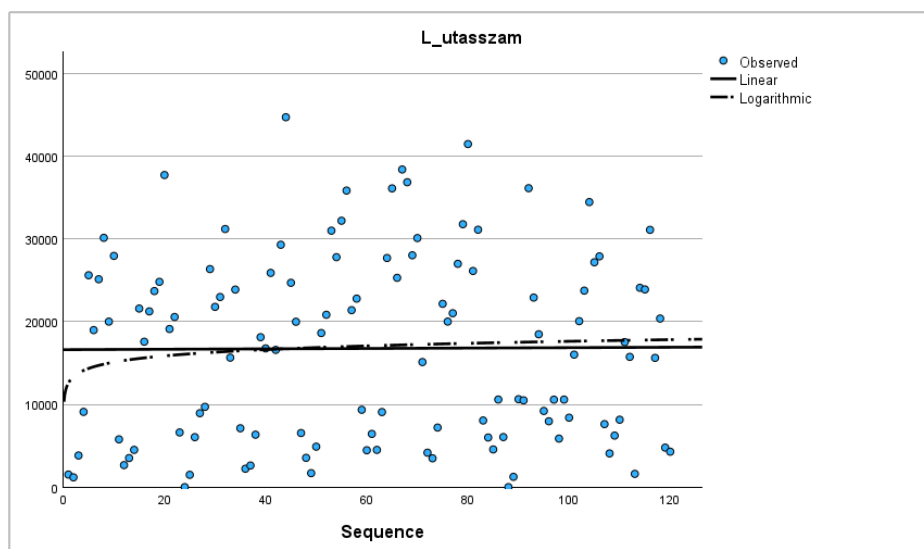
A trend az idősorban tartósan érvényesülő tendencia, amely esetünkben azt fejezi ki, hogy a tevékenység (Sikló, Libegő) kereslete milyen irányt vett az elmúlt kb. 10 évben.

Az SPSS-ben mind a két változóra trendfüggvényeket próbáltam illeszteni, hogy lássam, a kereslet alakulásának irányát. A Sikló esetében az exponenciális függvény hozott érvényes értéket, de ez a függvény is csak gyenge trendet mutat ($R^2=0,108$). A 7. ábra alapján a Sikló keresletének trendje csökkenő, melynek oka a COVID-járvány. A járvány előtt a Sikló iránti kereslet a turizmus felfutásával együtt növekedett évről évre. A COVID alatt több hónapon keresztül szünetelt a szolgáltatás és a 2022. év végére a turizmus volumene sem érte el a világjárvány előtti értéket, de még ehhez képest is csökkent a Sikló utasszáma. A trendek mögött mindig valamilyen társadalmi-gazdasági-környezeti törvényszerűséget kell keresni, azokat a tényezőket, melyek a tevékenység jövőjét befolyásolják. A Sikló esetében feltételezzük a szoros összefüggést a Budapestre irányuló turizmus alakulásával, azaz a COVID után újra felfelé ívelő turisztikai trend nagy valószínűséggel a Sikló keresletére is ösztönzőleg hat.



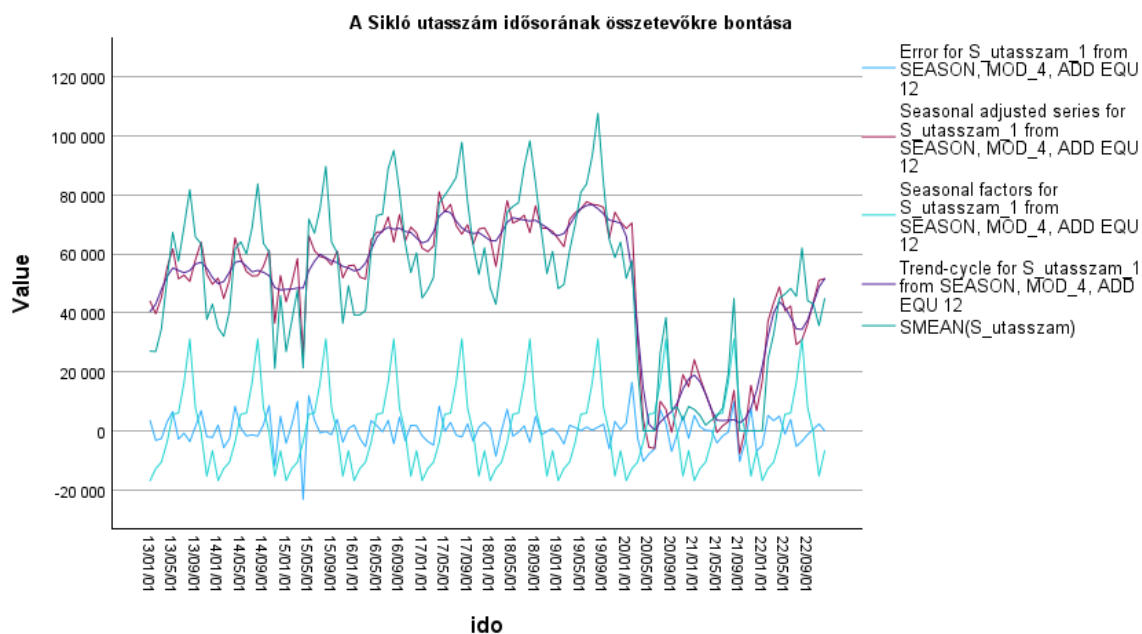
7. ábra A Sikló utasszám lineáris és logaritmikus trendje

Libegő keresleti trendje: stagnáló (8. ábra). A Libegőnél nagyon nehéz megnevezni olyan gazdasági-társadalmi folyamatot, tényezőt, amely valamilyen konkrét irányba befolyásolja a keresletet. Mivel a COVID alatt minimális leállás volt, még a járvány sem tudta jelentősen eltéríteni a változatlan, stagnáló alapidírányzatot. Sokkal nagyobb szerepe lehet pl. időjárási vagy akár az árazási tényezőknek.

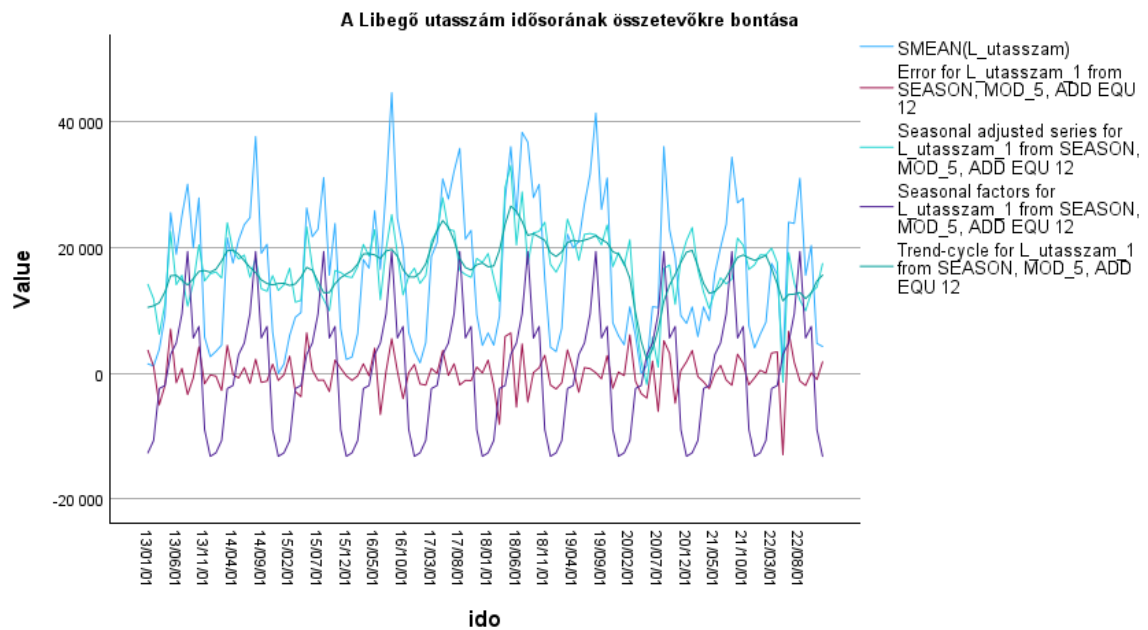


8. ábra A Libegő utasszám lineáris és logaritmikus trendje

Ezt követően a függő változóim idősorai additív modellt használva összetevőkre bontottam és grafikusán ábrázoltam (9-10. ábra). A modell használatához nem lehetett hiányzó adat az idősorban, ezért azokat pótoltam az SPSS ezen funkciója segítségével a „linear trend at point” módszer használatával, így egy új függő változót elemeztem tovább.



9. ábra A Sikló utasszám idősorának tényezőkre bontása SPSS-ben



10. ábra A Libegő utasszám idősorának összetevőkre bontása SPSS-ben

A program a szezonális értékeket is kiírta mindkét esetben (11. ábra).

Seasonal Decomposition	
Model Description	
Model Name	MOD_9
Model Type	Additive
Series Name 1	SMEAN (S_utasszam)
Length of Seasonal Period	12
Computing Method of Moving Averages	Span equal to the periodicity and all points weighted equally
Applying the model specifications from MOD_9	
Seasonal Factors	
Series Name: SMEAN(S_utasszam)	
Period	Seasonal Factor
1	-16903,5637
2	-12840,4803
3	-10649,9063
4	-3839,9248
5	5627,1030
6	5976,7512
7	16413,2650
8	31156,8808
9	7803,6493
10	-554,7488
11	-15402,1470
12	-6786,8785

Seasonal Decomposition	
Model Description	
Model Name	MOD_5
Model Type	Additive
Series Name 1	SMEAN (L_utasszam)
Length of Seasonal Period	12
Computing Method of Moving Averages	Span equal to the periodicity and all points weighted equally
Applying the model specifications from MOD_5	
Seasonal Factors	
Series Name: SMEAN(L_utasszam)	
Period	Seasonal Factor
1	-12644,9233
2	-10690,1918
3	-2416,6363
4	-1925,9696
5	3002,9748
6	4840,6785
7	9483,3415
8	19406,9563
9	5636,9100
10	7471,2804
11	-8955,6826
12	-13208,7381

11. ábra A Sikló és Libegő utasszám szezonális vizsgálat SPSS-ben

A hipotézisem az, hogy a szezonális arányokban nagyobb kilengéseket okoz a Sikló esetében. Ennek bizonyítására a havi átlagos szezonális eltérést elosztottam az adott változó átlagával. A számítás azt mutatta, hogy míg a Siklónál a havi szezonális eltérés az átlag

22,5%-a, addig a Libegőnél ez az érték jóval magasabb, 49,6%. Ez azt jelenti, hogy a Libegő keresletében sokkal nagyobb arányt képvisel a szezonális.

4.3.3. *Sikló: a turizmus kapcsolata a kereslettel*

Mivel a Budavári Sikló Budapest legismertebb turista látványossága, adja magát a feltételezés, hogy a turisták egészen nagy mértékben meg fogják határozni a Sikló utasszámát. Az adatbázisban 4 turizmussal kapcsolatos változó szerepel, ezek közül szerettük volna megállapítani a keresletet legjobban leírókat. Ezek a következők:

- külföldi vendégéjszakák száma a kereskedelmi szálláshelyeken
- belföldi vendégéjszakák száma a kereskedelmi szálláshelyeken
- külföldi vendégek száma a kereskedelmi szálláshelyeken
- belföldi vendégek száma a kereskedelmi szálláshelyeken.

Az egyszerű lineáris regresszió módszerével külön-külön megvizsgáltam a négy turisztikai mutatószám és az utasszám összefüggését. A legszorosabb összefüggés a külföldi vendégek számával mutatkozik ($R^2=0,854$), de közel olyan szoros a kapcsolat a külföldi vendégéjszakák számával is ($R^2=0,835$). Mivel a két mutatószám ugyanazt a hatást írja le, ezek közül csak a jobbat, az előbbit használtam a többszörös lineáris regresszió vizsgálatnál. A belföldi turisták Budapesten töltött vendégéjszakáival nem mutat összefüggést a modell, a belföldi turisták számával közepes erősségű kapcsolat ($R^2=0,437$) mutatható ki (12. ábra).

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,924 ^a	,854	,853	10369,021
a. Predictors: (Constant), kulf_turistak_szam				

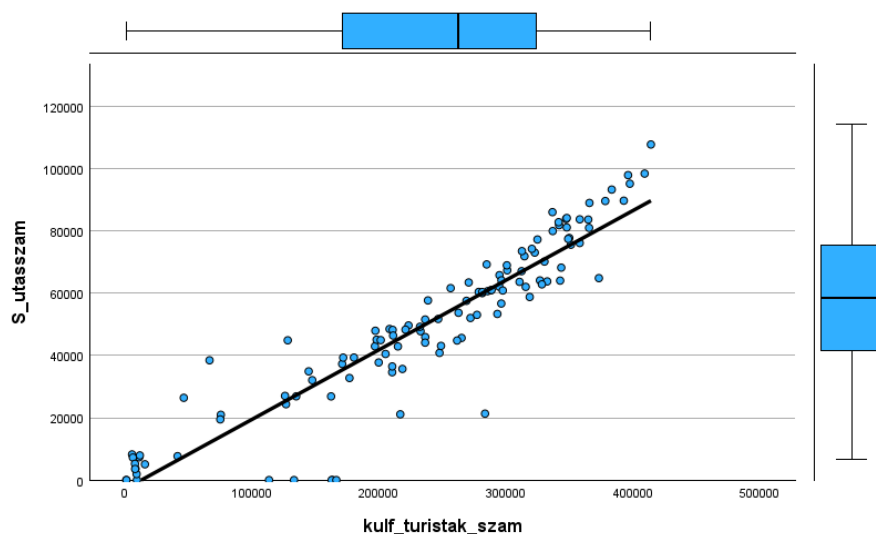
ANOVA ^a					
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	Sig.
1	Regression	74214653634	1	74214653634	690,262
	Residual	12686957461	118	107516588,66	<,001 ^b
	Total	86901611095	119		
a. Dependent Variable: S_utasszam					
b. Predictors: (Constant), kulf_turistak_szam					

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	-2884,833	2221,458		-1,299
	kulf_turistak_szam	,223	,009	,924	26,273
a. Dependent Variable: S_utasszam					

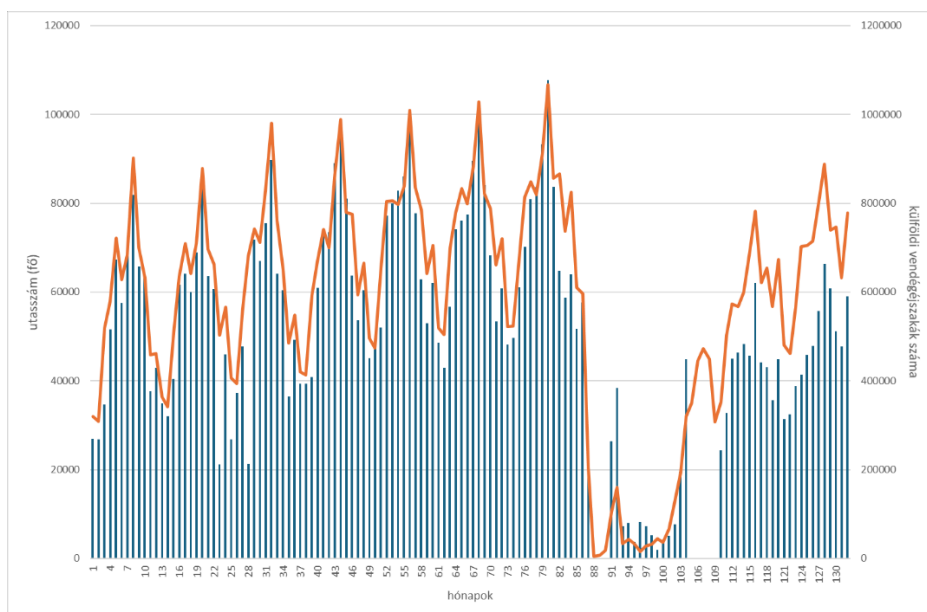
12. ábra Lineáris regresszió eredménye a Sikló utasszám változó esetében

A magas R^2 tehát azt jelenti, hogy a Budapestre érkező turisták száma 85,4%-ban meghatározza a Budavári Sikló utasszámát. Az eredmény szignifikánsnak tekinthető ($p<0,001$).

Két különböző típusú diagramon (13. és 14. ábra) ábrázolva a két változó alakulását, látványos az együtt mozgásuk.



13. ábra A Sikló utasszám és a külföldi turisták számának grafikus ábrázolása



14. ábra A Sikló utasszám és a külföldi turisták számának grafikus ábrázolása 2.

A későbbiekben még több változó együttes hatását is vizsgáltam többváltozós regressziós eljárás segítségével.

4.3.4. Libegő: az időjárás kapcsolata a kereslettel

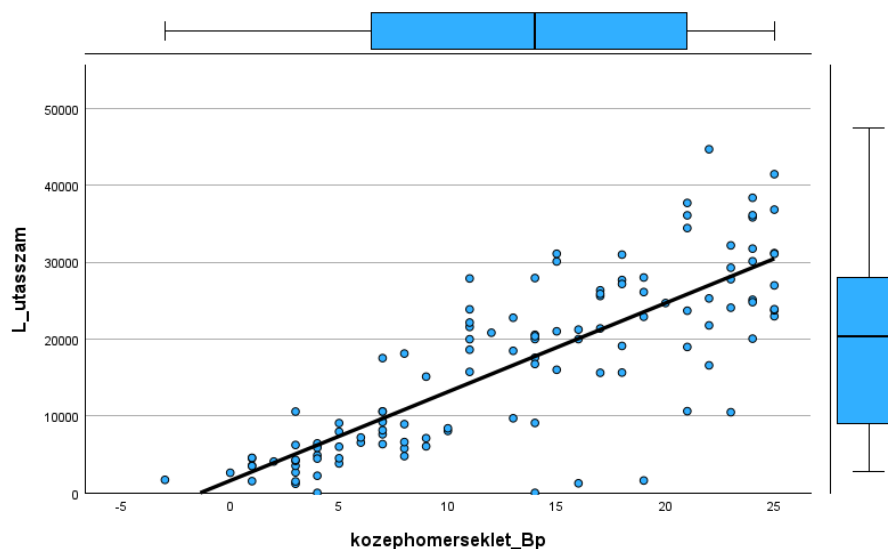
A Libegő, mint szabadtéri látványosság az erdő közepén, erősen kitett az időjárási viszonyoknak. Feltételezhető, hogy az utasok száma függ a mindenkor időjárástól. Az azonban nem egyértelmű, melyik időjárási tényező az, amely az utasok döntéseit leginkább

befolyásolja. Ennek kiderítése érdekében több időjárási változó összefüggését is megvizsgáltam az egyszerű lineáris regresszió módszerével:

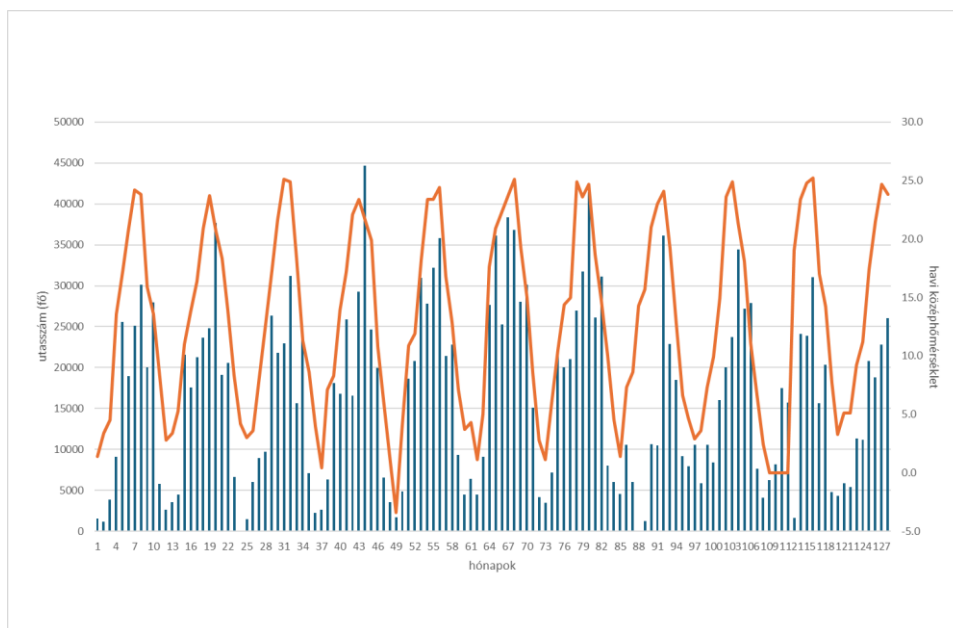
- havi középhőmérséklet Budapesten
- havi csapadékmennyiség
- havi csapadékos napok száma >0,1 mm

Az első változónál pozitív kapcsolatot feltételeztem, míg a csapadék esetében negatívát, azaz minél több eső esik/több napon esik, annál alacsonyabb a Libegő utasszáma. Esős időben az emberek nem indulnak el az erdőbe, nem ülnek fel a Libegőre, akkor sem, ha egyébként meleg van. A regresszió eredménye, melyet az alábbi táblázat tartalmaz, azonban azt mutatta, hogy az időjárási tényezők közül csak az átlaghőmérséklettel van szignifikáns kapcsolat, közepes erősségű ($R^2=0,66$). Véleményem szerint egészen más eredmény született volna, ha a napi értékesítési és időjárási adatokat vettem volna össze, mert az aggregált havi adatok elfedhetik az összefüggéseket.

Diagramokon (15-16. ábra) ábrázolva látszik, hogy a két változó együtt mozgása sokkal pontatlanabb, mint a Sikló esetében.



15. ábra A Libegő utasszám és a középhőmérséklet grafikus ábrázolása



16. ábra A Libegő utasszám és a középhőmérséklet grafikus ábrázolása 2.

Diagramokon ábrázolva látszik, hogy a két változó együtt mozgása sokkal pontatlanabb, mint a Sikló esetében.

4.3.5. Az árrugalmasság vizsgálata egyszerű lineáris regresszió segítségével

Az előző fejezetekhez hasonlóan egyszerű lineáris regresszió segítségével próbáltam meghatározni azt, hogy a Sikló és Libegő jegyárainak változása hogyan hat az utasszámra. A statisztikai ellenőrzéseken túl egy logikai ellenőrzést is meg kell tenni: az árváltozás ritka kivételektől eltekintve ellentétesen hat az eladási volumenre. Ezt a regressziós együtttható (β) előjelének segítségével határozhatjuk meg. Mivel többféle jegy is van a Sikló és a Libegő kínálatában, a legkeresettebbet, a teljes árú egyirányú jegyeket vizsgáltam meg.

Először korreláció-vizsgálattal megnéztem, hogy van-e egyáltalán kapcsolat az ár és az eladott jegydarab változók között (17 és 18. ábra), és mind a Sikló, mind a Libegő esetében csak gyenge kapcsolatot mutat ki a vizsgálat.

Correlations		S_teljes_mene t_ar	S_teljes_mene t_db
S_teljes_menet_ar	Pearson Correlation	1	,258**
	Sig. (2-tailed)		,004
	N	120	120
S_teljes_menet_db	Pearson Correlation	,258**	1
	Sig. (2-tailed)	,004	
	N	120	120

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

17. ábra Pearson-korreláció a Sikló jegydarab és az ár között (teljes árú menetjegyre)

Correlations

		L_teljes_mene t_db	L_teljes_mene t_ar
L_teljes_menet_db	Pearson Correlation	1	,266**
	Sig. (2-tailed)		,003
	N	120	120
L_teljes_menet_ar	Pearson Correlation	,266**	1
	Sig. (2-tailed)	,003	
	N	120	120

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

18. ábra Pearson-korreláció a Libegő jegydarab és az ár között (teljesárú menetjegy)

Elvégeztem az egyszerű lineáris regresszióelemzést is (19. ábra), amely szintén azt mutatta, hogy sem a Sikló, sem a Libegő árainak változása nem hat szignifikánsan az utasszámra, ezért az árrugalmasság nem meghatározható statisztikai módszerekkel.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,258 ^a	,067	,059	16630,231

a. Predictors: (Constant), S_teljes_menet_ar

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2328330995,3	1	2328330995,3	8,419	,004 ^b
	Residual	32634619814	118	276564574,70		
	Total	34962950809	119			

a. Dependent Variable: S_teljes_menet_db

b. Predictors: (Constant), S_teljes_menet_ar

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	10553,734		1,749	,083
	S_teljes_menet_ar	14,977	,258	2,902	,004

a. Dependent Variable: S_teljes_menet_db

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,266 ^a	,071	,063	3177,282

a. Predictors: (Constant), L_teljes_menet_ar

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	90694851,997	1	90694851,997	8,984	,003 ^b
	Residual	1191224267,9	118	10095120,914		
	Total	1281919119,9	119			

a. Dependent Variable: L_teljes_menet_db

b. Predictors: (Constant), L_teljes_menet_ar

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	1540,052		1,334	,185
	L_teljes_menet_ar	3,390	,266	2,997	,003

a. Dependent Variable: L_teljes_menet_db

19. ábra Az értékesített jegydarabok és árak közötti lineáris regresszió eredménye

Mivel a kvantitatív elemzés nem vezetett eredményre, valamely kvalitatív kutatási módszertan (fókuszcsoporthoz, kérdőív) révén közvetlenebb információkat lehet beszerezni az ár és a vásárlási hajlandóság kapcsolatáról.

4.3.6. Többváltozós regresszió alkalmazása a Sikló és Libegő utasszámának vizsgálatához

Az egyszerű lineáris regresszió segítségével már megtaláltam azokat a változókat, amelyek a Sikló és a Libegő értékesített jegydarabszámait, azaz utasszámait befolyásolja. A többváltozós regresszió segítségével azt vizsgáltam, bevonható-e további változó a modellekbe úgy, hogy a modell pontossága növekszik.

A Siklónál azt tapasztaltam, hogy a külföldi turisták száma változó már önmagában jelentős ($R^2=0,854$) befolyással bír a jegyeladásokra. A modellbe bevonva a belföldi turisták számát, a modell pontossága tovább növekedett $R^2=0,866$ -ra. Azonban a regressziós együttható azt

mutatta, hogy a belföldi turisták száma és az utasszám között fordított kapcsolatot áll fenn. Ez logikailag nem elfogadható, hiszen több belföldi turista Budapestre látogatása nagyobb mértékű egyeladással kellene, hogy járjon. A csapadék befolyásoló hatását szintén hasonló okból el kellett vetni. A középhőmérséklet bevonása a modellbe már sikerrel járt (20. ábra), az $R^2=0,874$ -re növekedett.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.935 ^a	.874	.871	9689,943

a. Predictors: (Constant), kozephomekseket_Bp, kulf_turistak_szam

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	75915896472	2	37957948236	404,260	<,001 ^b
	Residual	10985714623	117	93894996,780		
	Total	86901611095	119			

a. Dependent Variable: S_utasszam

b. Predictors: (Constant), kozephomekseket_Bp, kulf_turistak_szam

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-6524,449	2245,168		-2,906	,004
	kulf_turistak_szam	,210	,009	,869	24,576	<,001
	kozephomekseket_Bp	517,961	121,684	,150	4,257	<,001

a. Dependent Variable: S_utasszam

20. ábra A Sikló utasszám többváltozós regressziós modellje

A Libegőnél a legerősebb kapcsolat a havi középhőmérséklettel mutatkozott ($R^2=0,66$). Ehhez a változóval együtt vizsgáltam a turistákra vonatkozó adatokat (21. ábra), és a külföldi turisták számát bevonva a modellbe egy jobb illeszkedésű modellt kaptam ($R^2=0,72$).

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,849 ^a	,720	,716	5951,742

a. Predictors: (Constant), kulf_turistak_szam, kozephomekseket_Bp

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	10675518545	2	5337759272,7	150,685	<,001 ^b
	Residual	4144518878,5	117	35423238,278		
	Total	14820037424	119			

a. Dependent Variable: L_utasszam

b. Predictors: (Constant), kulf_turistak_szam, kozephomekseket_Bp

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-2845,235	1379,024		-2,063	,041
	kozephomekseket_Bp	1015,844	74,741	,715	13,592	<,001
	kulf_turistak_szam	,026	,005	,265	5,042	<,001

a. Dependent Variable: L_utasszam

21. ábra A Libegő utasszám többváltozós regressziós modellje

4.3.7. A szezonális és a kedvezményes jegyek aránya közötti összefüggés

Hipotézisem szerint a Sikló a szezonon kívüli hónapokban (október-március) nagyobb arányban ad el kedvezményes jegyet (gyermekjegyet), mint a szezonban, áprilistól szeptemberig. A feltevésemet független mintás t-próbával kívántam igazolni. Az SPSS-ben létrehoztam egy új változót, melyet a hónap változóból képeztem. Az új változó 1 értéket vesz fel, ha a hónap a turisztikai szezonba tartozik, 2-t, amennyiben szezonon kívüli hónapról van szó. Így egy új nominális változót kaptam. Az esetek közül kiszűrtem a 0 értékeket, illetve két 100% körüli értéket, mert ezek torzítják a próba eredményét.

Egy nominális és egy numerikus változó közötti kapcsolatot független mintás t-próbával vizsgálhatjuk. Esetünkben a numerikus változó a kedvezményes utasok aránya, a nominális változó pedig azt, hogy szezonban utaztak-e vagy szezonon kívül.

A hipotézisemmel ellentétben a kedvezményes utasok aránya a szezonban magasabb, mint a szezonon kívül. Azt, hogy a látható, nem túl jelentős eltérés szignifikáns-e, a varianciák egyezőségét vizsgáló Levene's teszt F próbája ad választ. A szignifikancia szint $p > 0,05$, ezért a varianciákat megegyezőnek tekintettem. A t-teszt magas szignifikanciát mutat (22. ábra), azaz a két átlag szignifikánsan nem különbözik egymástól, azaz nem lehet kijelenteni, hogy szezonon vagy szezonon kívül adnak-e el arányaiban több kedvezményes jegyet.

T-Test

Group Statistics								
		szezon_honapok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		
kedv_arany_S	1,00		45	,0931	,05144	,00767		
	2,00		65	,0819	,06299	,00781		

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Significance One-Sided p	Two-Sided p	Mean Difference
kedv_arany_S	Equal variances assumed	,046	,831	,987	108	,163	,326	,01121
	Equal variances not assumed			1,024	104,986	,154	,308	,01121

22. ábra A szezonon belüli és kívüli kedvezményes jegyarányok vizsgálata a Siklónál

Ezeket a műveleteket a Libegőre elvégezve a 23. ábrán látható eredményeket kaptam:

T-Test										
Group Statistics										
	szezon_honapok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
kedv_arany_L	1,00	50	,2926	,03593	,00508					
	2,00	68	,2352	,03933	,00477					

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Significance One-Sided p	Two-Sided p	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
kedv_arany_L	Equal variances assumed	1,990	,161	8,110	116	<,001	<,001	,05731	,00707	,04332 ,07131
	Equal variances not assumed			8,224	110,595	<,001	<,001	,05731	,00697	,04350 ,07112

Independent Samples Effect Sizes					
		Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval	
kedv_arany_L	Cohen's d	,03793	1,511	1,095	1,922
	Hedges' correction	,03818	1,501	1,088	1,909
	Glass's delta	,03933	1,457	1,013	1,894

a. The denominator used in estimating the effect sizes.
Cohen's d uses the pooled standard deviation.
Hedges' correction uses the pooled standard deviation, plus a correction factor.
Glass's delta uses the sample standard deviation of the control (i.e., the second) group.

23. ábra A szezonon belüli és kívüli kedvezményes jegyarányok vizsgálata a Siklónál

Itt is magasabb a kedvezményes utasok aránya (29,26%) a szezonban, mint a szezonon kívül (23,52%). A t-teszt által jelzett szignifikancia szint értéke alapján ($p < 0,001$) a két átlag szignifikánsan különbözik egymástól.

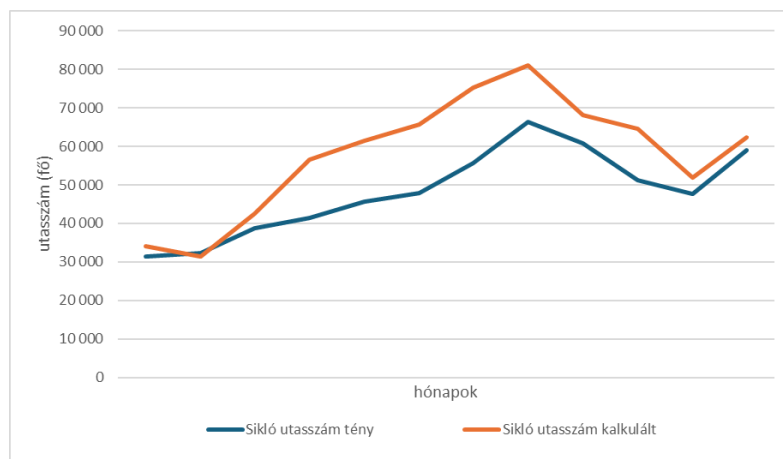
4.3.8. A kereslet előrejelzése 2023-ra a regressziós együttthatók segítségével

A 2013-2022-ig terjedő idősorom múltbeli adatain alapuló többváltozós regressziós modelljeim eredményei alapján, valamint a prediktor változók 2023. évi tény értéke alapján becslést végeztem a 2023. évi Sikló és Libegő utasszámra. A két függő változó esetén a következő egyenletek írhatók fel:

$$\begin{aligned} \text{Libegő utasszám} &= b_0 + b_1 * \text{középhőmérséklet} + b_2 * \text{külföldi turisták száma} = \\ &= -2845 + 0,715 * b_1 + 0,265 * b_2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sikló utasszám} &= b_0 + b_1 * \text{külföldi turisták száma} + b_2 * \text{középhőmérséklet} = \\ &= -6524 + 0,21 * b_1 + 0,150 * b_2 \end{aligned}$$

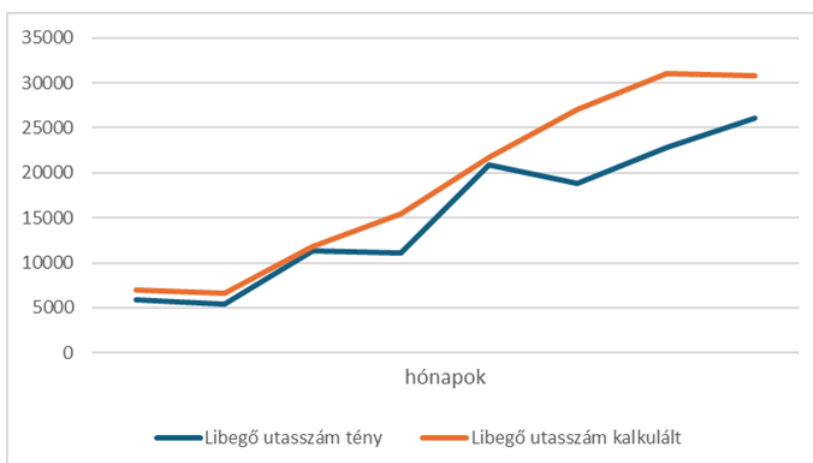
Az egyenletbe helyettesítve a prediktor változók értékeit, a számított Sikló utasszámok a következőképpen alakulnak a tényadatokhoz képest:



24. ábra A Sikló tényleges és becsült utasszámának ábrázolása

A 24. ábra szerint az előrejelzett érték a szezonon kívüli időszakban jól közelítette az utasszámot, azonban a szezonban alatta marad annak, mint ami a Budapestre érkező turisták számából következne. Ennek legvalószínűbb oka, hogy ez a modell a szezonális kezelésében nem erős, a szezonálitástól megtisztított idősoron sokkal pontosabb eredményt hozott volna. Van azonban egy másik tényező is: korábban az idősorelemzés is kimutatta, hogy míg a COVID-járvány előtt a Sikló utasszám szinte tökéletesen lekövette a turistaszám alakulását, 2020 óta rendre alatta marad. Nagyon valószínű, hogy ennek oka a tarifaváltozásban keresendő: abban, hogy 2022 közepe óta csak retúrjegy kapható (ami azok számára, akik csak menetjegyet vettek volna, jelentős áremelést jelent).

A Libegő 2023. évi tényadatai csak 8 hónapra állnak rendelkezésre, mert 2023 szeptemberétől az év végéig a Libegőn felújításokat végeztek. A 25. ábrán ugyanaz látszik, mint a Sikló esetében: a becslés a szezonon kívül viszonylag pontos, azonban a szezonban jóval a tény adatokat meghaladó. A magyarázat feltételezhetően itt is a nem tökéletes módszertan, illetve a tarifaváltozás.



25. ábra A Libegő tényleges és becsült utasszámának ábrázolása 2023.

5. Fókuszcsoporthoz kutatás a BKV hajójáratok elindításával kapcsolatosan

5.1. A kutatás célja, előzményei

A BKV Zrt. a hagyományos, közforgalmú közlekedési eszközökön felül turisztikai célú járműveket is üzemeltet, többek között rendelkezik egy 10 darabból álló – hajónként 100-130 fő szállítására alkalmas – hajóflottával is, amely az utóbbi években különböző okok miatt (COVID-járvány, forráshiány) csak eseti szerephez juthatott. A BKV Zrt. úgy döntött, hogy az időközben karbantartáson, felújításon átesett, zömében a 80-as években épített kishajókat újra vízre bocsátja, nappali és esti városnéző járatokat indítva. A hajók 2020-ig „menetrendszerinti” járatként működtek, amelyet BKK-bérlettel is igénybe lehetett venni, azonban ebben a formában az üzemeltetésük veszteséges volt.

A COVID-járvány után, a külföldi turisták visszatérésével a kishajók városnéző szerepet töltenének be, a fedélzetről lehet gyönyörködni Budapest látványosságaiban, a nagy turistahajóknál jutányosabb áron, de alacsonyabb szolgáltatási szinttel. A BKV Zrt. kidolgozta a hajójárat koncepcióját, mely alapján készült el a lenti kutatás első forgatókönyve. A kutatás lebonyolítása előtt azonban a hajójáratok ténylegesen üzemelni kezdtek, ezért az eredeti forgatókönyvhöz képest kisebb módosításokra volt szükség a kérdések feltevésében (pl. a szolgáltatás tervezettől eltérő ára, elindult a marketingkommunikáció).

A kutatás célja az, hogy megismerjük a potenciális magyar utasok attitűdjeit, igényeit, lehetőségeit a BKV hajójárataival kapcsolatban és információt gyűjtsünk az utasok érzékenységéről.

5.2. A kutatás technikai háttere

A kutatás 2 csoportban, online történt (Teamsen keresztül).

Az 1. csoport időpontja: 2024. 06. 01. 18:00-19:35.

A 2. csoport időpontja: 2024. 06. 03. 16:00-17:20.

Az interjúk során csak kisebb, gyorsan orvosolható technikai problémák merültek fel. Minden résztvevő hozzájárult a kamera használatához és felvétel készítéséhez.

A fókuszcsoporthoz elemzése a beszélgetések során rögzített videófelvevételek alapján készült.

5.3. A résztvevők kiválasztása

A kutatás résztvevőiből két csoportot képeztem, mert az volt a feltételezésem, hogy mások a motivációi és lehetőségei egy vidéken élő, Budapestre csak évente néhány alkalommal látogató, illetve egy Budapesten élő személynek. Mindkét csoport 5-5 résztvevőt tartalmazott, akiket igyekeztem úgy kiválasztani, hogy életkor szerinti összetétel minél heterogénebb legyen, hogy a különböző életszakaszban lévő emberek véleményét is meg tudjuk ismerni. A szűrőfeltétel a minimum középfokú végzettség, a saját jövedelem, illetve az volt, hogy vegyen részt szabadidős programokban.

Első csoport résztvevői (budapestiek):

1. Résztvevő1: 54 éves férfi, informatikus, iskolás gyermekét egyedül neveli, egy külső kerületben családi házban élnek.
2. Résztvevő2: 47 éves nő, gazdasági munkatárs, házas. Két középiskolás gyermeke van, akik már önállóan szerveznek programokat maguknak. Szabadidejében szeret varrni, kirándulni. A család egy balatoni kis vitorlást birtokol, amelyet nyaranta rendszeresen használnak, ezért hajóvezetői vizsgával is rendelkezik.
3. Résztvevő3: 39 éves nő, egyedülálló édesanya, idősgondozóként dolgozik. Szabadidejében szívesen megy a barátnőivel közösen sportolni. A kislánya, aki most megy iskolába, nagyon szereti a járműveket, gyakran utaznak csak az utazási élmény kedvéért.
4. Résztvevő4: 22 éves egyetemista férfi, a szüleivel él, de az iskola mellett részmunkaidőben dolgozik. Szeret szórakozni járni és sok időt tölt a barátnőjével.
5. Résztvevő5: 67 éves férfi, nyugdíjas rendőr. Szeret a Budapest melletti kistelkén kertészkedni és a felesége mellett két kutyájukkal él együtt. Két felnőtt gyermeke és három unokája van.

Második csoport résztvevői:

6. Résztvevő6: 39 éves férfi, cukrász, özvegy, egy kelet-magyarországi megyeszékhelyen él. 15 éves lányát egyedül neveli. Hobbija a kerékpározás és a horgászat.
7. Résztvevő7: 62 éves nő, néhány hónapja nyugdíjas, egy észak-kelet magyarországi kisvárosban él férjével. Két felnőtt fia és egy unokája van. Szabadidejében szeret utazgatni, fotózni, az unokájára vigyázni.
8. Résztvevő8: 46 éves nő, egyedülálló, gyermektelen, Komárom-Esztergom megyében él. Jógaoktatással és gyógymasszázs foglalkozik.

9. Résztvevő9: 25 éves férfi, bolti eladóként dolgozik egy Pest megyei városban, ott is él, egyelőre a szüleivel. Hobbija a motorozás.
10. Résztvevő10: 31 éves nő, házasságban, Zala megyében él férjével és 3 és 5 éves kislányával. Jelenleg részmunkaidőben dolgozik egy könyvelőirodában.

5.4. Időtöltés Budapesten

A bemutatkozásokat és a téma rövid ismertetését követően asszociációs játékokra került sor, ahol a szabadidő szerepelt, mint kulcsszó. A válaszokat szófelhőben is megjelenítettük. A spontán válaszok között szerepeltek a passzív („könyv”, „fotel”, „napozás”) illetve az aktív pihenésre („hegymászás”, „vízitúra”, „játsszótér”) asszociáló válaszok is, de inkább az utóbbi volt többségben. Az első kérdéskör arra irányult, ki hogyan tölti a szabadidejét Budapesten, milyen szórakozási, kirándulási lehetőségeket ismer. Szinte mindenki említette az Állatkertet és a Gyerekvasutat, a múzeumokat, a fiatalabb korosztálynál említésre kerültek a Bulinegyed, szabadulásházák, szabadtéri szórakozóhelyek és a kalandparkok is. Budapest hagyományos turistalátványosságai közül csak a Budai Vár és környéke (pl. a Budavári Sikló) került be az említések közé. Mindkét csoportban hamar téma lett a szabadidős programok, belépők magas ára, ami sokszor korlátot szab a lehetőségeknek: *„Ha az egész család megy, akkor az már komoly kiadás, egy-két programnál több nem fér be keretbe.”* Szóba került az is, hogy a programok alakulását nagyban befolyásolja az időjárás, esős, rossz időben nincs túl sok lehetőség: *„Volt már, hogy beültünk a Mekibe, mert a zárthelyi programok, amik a közelben lettek volna, vagy nagyon drágák voltak, vagy nem érdekelték a gyerekeket.”* A vidéki résztvevőket az is korlátozza a programszervezésben, hogy haza kell menniük vagy épp vendégségben vannak valakinél.

5.5. Hajózás, mint turisztikai élmény

A következő kérdéscsoportban a résztvevők eddigi hajózási élményei kerültek középpontba. Egy résztvevő kivételével mindenki vett már részt dunai, balatoni vagy tengeri hajózáson. A hajózás nyújtotta élményeket mindenki pozitívan élte meg: *„kellemesen ringatott a víz”, „vicces volt átmenni a hidak alatt”, „nagyon szép volt a látvány”*. A még soha nem hajózó résztvevő fél a víztől és pánikbeteg, emiatt maradt még ki ez az élmény. A néhány héttel ezelőtt, Verőcénél bekövetkezett tragédia még elég élénken él a résztvevők fejében, ennek kapcsán mindkét csoportban előkerült a Hableány tragédiája is. A budapesti csoportban egy női résztvevő meg is említette, hogy benne ezek a történetek félelmet ébresztettek a hajózással kapcsolatban, kevésbé érzi biztonságosnak, mint korábban. A hajózási

szabályokat jól ismerő, hajózási vizsgával rendelkező résztvevő válaszul elmondta: *„a hajózásban ugyanolyan szigorú, ha nem szigorúbb szabályozás van érvényben, mint a KRESZ. Nem veszélyesebb, mint az autózás.”* Kimondottan valamelyik BKV kishajóval 5 fő utazott már (köztük 4-en budapestiek). Négyen akkor próbálták ki, amikor BKK-bérlettel is igénybe lehetett venni, még a COVID-járvány előtt, egy résztvevő pedig egy céges esemény alkalmával utazott rajta kb. 2 éve. Magáról a hajózásról mindannyian pozitív vagy semleges élményként nyilatkoztak: *„a hajón látszott, hogy nem mai darab, de megvolt a maga varázsa”, „a kisfiam nagyon élvezte”*. Egy résztvevő említette negatívumként, hogy a hajóra a parton a tűző napon kellett várakozni, ami kellemetlen volt. Szintén kapott említést a MAHART hajójáratára, pozitívan nyilatkoztak a résztvevők.

5.6. Vélemények a BKV Zrt. turisztikai célú hajójáratainak paramétereiről

A moderátor bemutatta a szolgáltatásban résztvevő, többségében akadálymentesített hajókat, valamint hajójáratok útvonalát és menetrendjét. Elmondta, hogy a hajókon túl a BKV Zrt. 18 darab saját kikötővel is rendelkezik Budapest területén, ezeket térképen is megmutatta. A kishajókról már esett szó nem sokkal korábban, amikor a korukat említették, a moderátor ismételt kérdésére a résztvevők többsége megfelelőnek tartja a műszaki állapotukat a szolgáltatáshoz.

A hajójáratok útvonaláról mindkét csoportban szívesen beszélgettek a résztvevők a térképet és a kikötők elhelyezkedését nézegetve, kiemelten a nappali járatra vonatkozóan. A budapesti csoportban a hajók útvonalát megfelelőnek tartják: *„ennél több már unalmas lenne”, „a legszebb részeket így is látni”, „a külföldi turisták többre nem is nagyon kíváncsiak”*. A vidéki csoport a nappali járat esetében hosszabb utazást tart ideálisnak, hogy Budapest nagyobb részére eljuthasson így napijeggyel. A térkép alapján legtöbben az Óbudai-szigetet nevezték meg érintendő kikötőnek, 2 fő szívesen végighajózná a BKV összes kikötőjét.

A válaszadók szerint a nappali járatot főként a gyerekes családok, míg az esti körjáratot inkább fiatalabb, idősebb párok fogják használni: *„randizáshoz is jó program!”*, *„elvinném a barátnőmet egyszer”*. A kérdésre, hogy milyen szolgáltatásra van mindenképpen szükség, két dolog kapott kiemelt említést: az árnyékolás és a megfelelő állapotú mellékhelyiség. A résztvevők szerint előbbi főleg a várakozás idejére lenne érdemes megoldani: *„nyáron 10 perc alatt szénné lehet égni”*. A WC kérdése a kisgyerekeseknél nagyon fontos: *„sajnos a*

gyereknek nehéz elmagyarázni, hogy bírja még ki azt a negyed órát, amíg leszállunk”. Az idegenvezetést/audioguide-ot nem a saját, hanem a külföldi turisták szempontjából tartják fontosnak a résztvevők. A kutyaszállítási lehetőségről megoszlottak a vélemények: mindkét csoportban volt 1-2 ember, aki egyébként sem kedveli a kutyák közelségét, nem látja őket szívesen a hajón. Abban megegyeztek végül a résztvevők, hogy aki nem szereti a kutyákat, az esti körjáratot vegye igénybe. Felvetődött az egyik fiatal résztvevő részéről, hogy az esti körjáratra már csak felnőtteket vagy nagyobb gyermekeket engedjenek fel, de javaslata a csoportban nem talált egyetértésre.

5.7. Árak értékelése, felárfizetési hajlandóság

A moderátor ismertette az interjú idején érvényes árakat. (Ezek az első interjú forgatókönyvben leírtakhoz képest 20%-os mértékben magasabbak.) Kedvezmény (50%) csak gyermekeknek jár. A résztvevők között az érintett korosztályba tartozó mindkét résztvevő (egymástól függetlenül) nehezményezte, hogy a nyugdíjasok részére nincs kedvezményes jegyvásárlási lehetőség. Az árak értékelése az egyszerűség kedvéért egy 1-5-ig terjedő skálán történt (1- egyáltalán nem drága, 5-nagyon drága) Az árakat mindkét csoportban 3 körültre, átlagosra értékelték, a budapesti csoport kicsit magasabbnak értékelte az árakat. Hármasnál magasabb pontot egy többgyermekes és az egyik nyugdíjas résztvevő adott, utóbbi szerint: *„ezeket az árakat a külföldi turistákra szabták inkább”*. Az egyetemista résztvevő és a jó keresettel rendelkező résztvevő átlagon alulinak találta az árakat, előbbi véleménye szerint: *„ennyi pénzért már nem túl sok mindent lehet csinálni Budapesten”*. Ennek kapcsán felmerült, hogy milyen más program fér bele ebbe az összegbe egy egyedülállónak, párnak vagy egy családnak, mi lehet alternatíva. A nappali járat esetében a Gyerekvasút, Természettudományi Múzeum, az esti hajózásra a mozi merült fel, a vidéki csoport láthatóan azért nem tudott alternatívákat mondani, mert nem voltak tisztában az árakkal, míg a másik csoportban inkább épp az árak ismeretében nem tudtak válaszolni: *„mindenhová drágább a belépő”*. A korábbi blokkban említett MAHART-hajójárat árait a résztvevők a BKV áraihoz képest magasabbnak vélték: *„nem emlékszem pontosan, de jóval több volt”*.

A következő kérdéskör arra irányult, hogy ki mennyit fizetne maximálisan a hajójáratokon. Az egyik résztvevő kérése alapján közösen megpróbálták definiálni a maximális ár fogalmát. A moderátor végül a résztvevők közreműködésével úgy határozta meg, hogy az az ár, amit még megfizetnél, ha tudnád, hogy nincs program-alternatíva.

A nappali hajójáraton a maximális ár meghatározására a következő válaszok születtek:

- 1000 Ft – 1 résztvevő (ragaszkodik a nyugdíjas kedvezményhez);
- 1500 Ft – 1 résztvevő nem fizetne érte ennyit, jobb lenne, ha bérlettel lehetne használni;
- 2000-2200 Ft – 3 fő szerint csak minimális emelés férne bele;
- 2500 Ft – 5 résztvevőnél 11% emelés is beleférne;

A vidéki és budapesti csoport között nem volt eltérés abban, hogy 1-1 ember nem fizetné meg a jelenlegi árat sem, bár az ok eltérő. 3, illetve 2 főnek a 20%-kal magasabb árak is megfizethetők. Akik többet is fizetnének, azzal indokolták válaszukat, hogy ez napijegy, ha valaki többszöri útra is ki tudja használni (pl. Kossuth tér-Margitsziget, majd Margitsziget-Petőfi tér), akkor drágábban is megérheti. Aki nem fizetne érte a jelenleginél többet, az úgy érzi, hogy a jegyet valószínűleg csak egy útra használná.

Az éjszakai körjárat maximális árával kapcsolatban a résztvevők válaszai a következők voltak:

- 2000 Ft – 1 résztvevő (ragaszkodik a nyugdíjas kedvezményhez);
- 2500 Ft – 1 résztvevő nem fizetne érte ennyit;
- 3900 Ft-4500 Ft – 5 fő nem, vagy csak kis mértékben fizetne többet;
- 5000 Ft – 3 fő fizetne 600 Ft-tal, 15,4%-kal többet.

Ennél a kérdésnél minimális különbség volt a nappali járat áraihoz adott válaszokhoz képest: ebben az esetben kevesebb vevő fizetne a jelenlegi vételárnál jelentősen többet. Ők a válaszukat azzal indokolták, hogy egy esti programra nem sok ennyit kifizetni és hogy egyszer biztosan megnéznék az esti Budapestet a Dunáról ezért az árért is.

A résztvevők úgy vélték, hogy bizonyos dolgokat mindenképpen tartalmaznia kell a jegyárnak: mosdó, megfelelő számú ülőhely, árnyékolás. Külön, felárért elérhető szolgáltatások közül az audioguide és esetleg a gyerekek szórakoztatását szolgáló programok. A résztvevők szívesen látnának büfét a hajón, esetleg ajándéktárgy értékesítést is: „*mindenhonnan gyűjtünk be szuveníreket*”.

5.8. Marketingkommunikáció, értékesítési csatornák

A blokk első kérdése a médiafogyasztási szokásokról érdeklődött. A televízió és a social média platformok közül a Facebook szinte mindenki életében jelen van. Néhányan említették a rádiózást (autóban), a youtube-ot, a fiatalabb korosztály, illetve a középkorúak

egy része az Instagramon és Tiktokon is fent van. Az idősebbek főként politikai szereplőket, közéleti személyeket követnek, a fiatalok pedig inkább a divat, hobbi, szórakozás, humor körébe tartozó tartalomgyártókat. A budapesti csoport egyik tagja kérdés nélkül említette, hogy vele a facebookon már szembejött a BKV Hajózás hirdetése, mivel követi a BKV facebook-oldalát: *„a gyerek miatt gyakran járunk BKV-s nyílt napokra, a BKV facebook-oldaláról szoktam megtudni, mikor lesz legközelebb”*. A többi résztvevő egyelőre nem találkozott a hirdetéssel. *„Aki nem járműmániás, nem fogja látni a BKV honlapját, facebook-oldalát.”* A vidéki csoport tagjaiban felmerült az, hogy jelen esetben a kikötők környékén történő plakátolások sokkal hatásosabbak lehetnek, hiszen a turisták akár ad-hoc is dönthetnek úgy, hogy kipróbálják, ha látják kiírva a lehetőséget.

Első körben a BKV Hajózás logóját véleményezték a résztvevők. A vízen úszó kishajót mindenki *„kedves”*-nek, *„vidám”*-nak, *„egyedi”*-nek találta, illetve a vidéki csoport egyik tagjának véleménye szerint: *„kicsit infantilis, de a gyerekeknek biztosan bejön”*, egy másik résztvevő így jellemezte: *„a gyerekkoromba repít vissza ez a grafika!”*

Ezután az interneten futó szöveges hirdetéseket ismerték meg a résztvevők. A BKV Hajózás honlapján az alábbi szöveg olvasható: **„BKV hajózás - Felejthetetlen élmény, egyedülálló panorama a Dunán”**. A moderátor a résztvevők véleményét kérdezte a hirdetés hitelességéről, meggyőző képességéről, hatékonyságáról. A résztvevők a hirdetés üzenetét *„egyszerű”*-nek, találták, és nagyrészt egyetértettek abban, hogy alkalmas arra, hogy elsőre felkeltse az kikapcsolódni szándékozók figyelmét. Akiknek negatív véleményük volt, az a következőkkel indokolták: *„Ebből még nem tudjuk meg, miért velük hajózzunk, miért nem mással”, „kicsit eltúlzott a szóhasználat”*.

A moderátor segítségével a résztvevők próbáltak összeszedni, milyen üzeneteket lenne érdemes közvetíteni a megnyerni kívánt belföldi utazóközönség felé. A következő hasznos ötletek hangzottak el:

- *„Az árát mindenképpen kihangsúlyoznám.”*
- *„jó fotók, szelfik készíthetők a fedélzetről”*
- *„barátságos, retró kishajók”*
- *„egész nap egy jeggyel el lehet jutni egyik turisztikai látványosságtól a másikig, akár több átszállással” (nappali jegy esetében)*
- *„nálunk jobban senki nem ismeri a várost!”*

A résztvevők szerint a külföldi turisták esetében elég lehet csak az élményt hangsúlyozó üzenet, de az legyen közvetlenül a szolgáltatás közelében elhelyezve.

Az értékesítés jelenleg a helyszínen, kártyás fizetéssel megoldható csak. Ezt a résztvevők nem tartották elégségesnek, az online jegyvásárlási lehetőséget szinte mindenki hiányolta: „*én jobban szeretem, ha már előre ott lapul a zsebemben, vagyis a telefonomon a jegy*”. de 1-2 ember a készpénzes vásárlást is lehetővé tenné. A kikötőkben esetleg elhelyezendő jegyautomatákat feleslegesnek tartják, a BKK-automatákba való beleprogramozás merült fel még, mint opció.

Mindkét csoportból két-két résztvevőt választott ki a moderátor, hogy egyikük győzze meg a másikat, hogy érdemes a BKV hajójáratát használnia. Mivel a résztvevők mindkét csoportban elfáradtak ezen a ponton, nem került sor mindkét (nappali és éjszakai) járatra mindkét csoportban. A budapesti csoportban az éjszakai körutazáson való részvételtől kellett meggyőzni egymást. A fiatal férfi meghívja nőismerősét egy randira és mozi után hajózásra invitálja. Szép nyári este van, ez egy romantikus program („*és erre van pénzem*”-füzi hozzá alig hallhatóan.) „*Nézhetjük együtt a csillagokat, kiállhatunk a hajó orrába, mint a Titanicon....*” A csoport ezen a ponton már nehezen volt kontrollálható, ezért tovább kellett lépni az összegzésre.

A vidéki csoportban (a nappali járatra összpontosítva) az eljátszott szituáció az volt, hogy az egyik anyuka meghívja a másikat, hogy a gyerekekkel együtt szervezzenek egy napos budapesti programot, amelybe a hajózás is beletartozna. Minden gyerek szereti az érdekes járműveket. Megnéznék a Parlamentet, aztán elhajózhatnának a Margitszigetre piknikezni és megnézni a Zenélő szökőkutat. Onnan áthajózhatnának Budára, a Várkert Bazárhoz. A hajózás egész napra 2 felnőttnek és a 2 nagyobb gyereknek 5400 Ft, (a kicsiknek 6 év alatt ingyenes), ami „*egyáltalán nem vészes*”. A meghívott anyuka jó ötletnek tartja, de fél attól, hogy a hajózást a nagyobbak unni fogják.

- „*Dehogyan fogják! 10-15 percet megünnelünk csak egyszerre, az nem sok! De akárhányszor felszállhatunk, ha tetszik nekik.*”
- „*Nem fognak leégni a fedélzeten?*”
- „*Nem, a fedélzet nagy része is árnyékolt!*”

Összefoglalásként a moderátor arra kérte a résztvevőket, hogy foglalják össze egy mondatban a véleményüket, az alábbi mondatokat használva:

Én utazni fogok a BKV-hajón, mert...

Én nem fogok utazni a BKV-hajón, mert....

Az elhangzott pozitív válaszok: én utazni fogok a BKV-hajón, mert...

- „... szeretek hajózni szép helyeken.”
- „... nagyon jó program gyerekekkel.”
- „...mindenképpen ki akarom próbálni.”
- „...nem drága és kellemes időtöltés.”
- „... a Dunáról nagyon szép Budapest.”
- „...elvinném a barátnőmet egy esti városnézésre.”
- „... ez egy kiváló hétvégi program.”
- „... ez a legkényelmesebb eljutás a Margitszigetre.”

Az elhangzott negatív válaszok: én nem fogok utazni a BKV-hajón, mert....

- „...nyugdíjasként nekem ez túl drága.”
- „...mert nem tudom leküzdeni a szorongásomat a hajózással kapcsolatban.”

6. Eredmények összegzése, következtetések

A kutatás eredményeként megismertem a Siklót, Libegőt igénybe vevők viselkedésének főbb mozgatórugóit, és részben választ kaptam a kutatást megelőzően felmerült kérdéseimre. A trend- és szezonális vizsgálat azt mutatta, hogy sem a Sikló, Sem a Libegő nem tudja a COVID-járvány előtti utasszámokat elérni. Ebben közrejátszhat az is, hogy a 2022 közepétől megváltozott tarifa a menetjegyek megszüntetésével utasvesztést okozott. Ennek kimutatására sajnos rendelkezésre álló adatok és a kvantitatív módszerek nem adnak lehetőséget. Megfigyelhető, hogy a csökkent utasszám ellenére is növekedtek a bevételek, a BKV Zrt. számára ez az első számú prioritás.

A vizsgálatom igazolta azt a hipotézisemet, hogy a Sikló kereslete egyáltalán nem érzékeny az árváltozásra. A Sikló keresletét a hosszabb-rövidebb időre Budapestre látogató turisták száma és kis részben az időjárás határozza meg, valamint a konkurencia által alkalmazott árak. A hasonló, külföldi turisztikai látványosságok körében benchmark vizsgálatot végezve megállapítható, hogy bár a regressziós értékek nem mutatnak ár rugalmasságot, nincs sok mozgástér az árak további növelésére. Összehasonlítást végezve az európai siklók körében, megállapítható, hogy a budapesti kimondottan drágának mondható: míg néhány helyen tömegközlekedési tarifával is igénybe vehető, a legtöbb városban 1-3 euró között vásárolhatunk jegyet. A legdrágábbak az Alpokban található svájci és osztrák siklók, a budapesti már ezeknek az árait közelíti. Ezt erősíti az is, hogy az utasszám nem követi annyira látványosan a turisták számának növekedését, mint korábban.

2023-tól elektronikus jegyvásárlási felületről is lehet jegyet vásárolni. A BKV Zrt. próbálja ebbe az irányba terelni a jegyvásárlókat, hiszen ez az értékesítési csatorna arra is alkalmas a hatékonysága mellett, hogy olyan információkat gyűjtsön az utasokról, amelyek segítségével jobban meg lehet ismerni pl. az összetételükről, motivációikról. Erre kiválóan alkalmas a regisztrációhoz kötött árendemény. Amennyiben kimutatható lenne, hogy a kereslet reagál az árak változására, a szezonon kívüli hónapokban érdemes lehet a jegyárakat csökkenteni, kedvezményes akciókat tartani, amellyel új utasokat lehet szerezni. Bár a keresletben nem csak havi, hanem napon és héten belüli szezonális is van, itt a differenciált árazás már nehézségeket és utaspanaszokat okozhat (Ying és társai, 2024). A fent leírt kérdéskört lehetőség szerint kvalitatív kutatási módszerekkel járnám körbe (fókuszcsoporthoz, kérdőíves kutatás). A kérdőíves kutatás módszere még arra is lehetőséget ad, hogy az utasok árérzékenységét vizsgálni tudjuk.

A Libegő utasszámával kapcsolatosan az volt a feltevésem, hogy azt leginkább a csapadékmennyiség befolyásolja. A kutatás azt igazolta, hogy a legerősebb befolyásoló tényező a középhőmérséklet. A szakirodalmi források keresése közben talákoztam Svendsen (2020) tanulmányával, amelynek a témája nagyon hasonlít az enyémre, az elvégzett feladatok egy része is hasonló. Svendsen a téma feltárásában jóval mélyebbre jut, felhasználva a Machine Learning (ML) adta lehetőségeket. Érdeklődve olvastam, mert kíváncsi voltam, milyen eszközöket használt, azokkal milyen eredményekre jutott, én el tudnám-e végezni az általa leírtakat a saját adataimmal. A tanulmány célja a Go Fjords norvég utazási cég jegyeladási előrejelzésének pontosabbá tétele az időjárás előrejelzési adatok felhasználásával. A kutatás során a MET Norway által szolgáltatott nyilvános időjárási adatok (múltbeli adatok és előrejelzése és a cég saját rendszerében tárolt jegyeladási adatai alapján dolgoztak ki előrejelzési modelleket. Az alapvető kérdés az volt, hogy javíthatók-e az előrejelzések az időjárási adatok bevonásával, és ezzel hogyan tehető hatékonyabbá a működés. A tanulmány olvasása során folyamatosan azt gondoltam végig, a nálam rendelkezésre álló adatokkal elvégezhető lenne-e egy hasonló vizsgálat. Sajnos én a BKV Zrt. belső informatikai rendszeréből csak havi bontású értékesítési adatokhoz (mint függő változó) fértem hozzá, a vizsgálatához azonban jóval nagyobb adatmennyiség és napi értékesítési adatok szükségesek. Ezek valószínűleg rendelkezésre állnak, csak kinyerésükhöz szükséges informatikai segítség. A szakdolgozatomhoz az időjárási adatokat (mint magyarázó változó) a Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Kft. weboldaláról (met.hu) gyűjtöttem, ahol a múltbeli adatok több évtizedre visszamenőleg napi bontásban is rendelkezésre állnak. Szintén elérhetőek a településenkénti időjárási előrejelzések minimum 7 napra előre. Ezek alapján a kutatáshoz szükséges adatok beszerezhetők lennének. Külön érdekesség, hogy már maguk az előrejelzések készítése is különböző Machine Learning modellek segítségével történik, erről érdekes leírások vannak a honlapon. A szükséges adatok összegyűjtése és adatbázisba rendezése után szükséges egy elérhető platform, amellyel az előrejelzés-készítés elvégezhető (SPSS Modeler, Azure).

A Sikló esetében látszik a külföldi turistaforgalomtól való nagyon erős függés, amely a kereslet intenzív szezonális ingadozását is okozza. A szezonális ingadozás mértékének csökkentésére a szezonon kívüli időszakokban a belföldi utasok megnyerése lehet megoldás, akár a már korábbiakban említett kedvezőbb szezonon kívüli árazással. A kétváltozós regresszió is viszonylag jó eredményt hozott az előrejelzés készítésében, azonban már

rendelkezésre állnak olyan módszerek (pl. ARIMA, Machine Learning), amelyekkel még pontosabb előrejelzések készíthetők.

A fókuszcsoporthoz tartozó kutatás célja az volt, hogy ismereteket gyűjtsenek a potenciális hajó utasoktól, hogy a szolgáltatást minél vonzóbbá lehessen tenni számukra. A kutatásban részt vevő 10 fő hasznos információkkal, nézőpontokkal szolgált, amelyek alaposabb figyelmet igényelhetnek.

A következő megállapításokat tehetjük a kutatás során feltárt információk alapján:

- Az embereknek, de főleg a gyerekes családoknak nehézséget jelent anyagilag a különböző időtöltések megfizetése, emiatt jól megnézik az árakat.
- A hajózást, mint kikapcsolódási formát kedvelik az emberek, a kutatás résztvevői pozitív élményként emlékeztek vissza ezekre.
- Az emberek fejében a közelmúltbeli hajóbalesetek (Hableány tragédia, verőcei baleset) elevenen élnek és van olyan résztvevő, akinek a döntéseit ez negatív irányba befolyásolja.
- A BKV kishajóit a többség ismeri, használta már korábban. Ez egyrészt kedvező, mert jó élményekkel rendelkeznek a résztvevők, másrészt azonban felidéződött bennük, hogy korábban ezek közforgalmú (azaz bérlettel is igénybe vehető) közlekedési eszközök voltak. Ez továbbra is benne él a köztudatban.
- Szintén a köztudatban él az is, hogy a nyugdíjasoknak mindenhol kedvezmény (bizonyos életkor felett ingyenesség) jár. Ha valahol nem vehető igénybe nyugdíjas kedvezmény, azt az érintett korosztály könnyen zokon veszi.
- Érdeki különbség a vidéki és a budapesti csoport között a hajó útvonalában volt. A vidéki csoport több időt szeretne tölteni a hajón, több mindent szeretne látni egy út során. A budapestieknek látszólag a néhány megálló utazás is elegendő az élményhez (hiszen bármikor megismételhetik).
- A nappali járat iránt leginkább a kisgyerekes szülők, nagyszülők érdeklődnek.
- A résztvevők véleménye szerint az éjszakai körjárat felnőtt utazói körnek van szánva (randi, bulizás), már csak a járatok időzítése miatt is.
- Az árazást a résztvevők átlagosnak tartják, a 10-ből csak 2 ember értékelte túl magasnak az árakat (egyikük a nyugdíjaskedvezmény hiánya miatt), sőt a nappali járat esetében a résztvevők fele, az éjszakai körjárat esetében a válaszadók 30%-a 10%-kal magasabb árat is megfizetne.

- Az extra szolgáltatások közül az audioguide-ot, a büfét és az ajándéktárgy értékesítést látnák szívesen a hajókon, de alapnak veszik a rendezett mosdót és a megfelelő árnyékolást.
- A BKV egyelőre csak a saját weboldalán, illetve Facebookon hirdette a hajózás beindulását, így csak ahhoz a résztvevőhöz jutott el az üzenet, aki ezeket követte. A weboldal egyelőre csak a leglényegibb információkat tartalmazza.
- A BKV Hajózás logójáról a résztvevők nagy többsége pozitív véleményt adott: vidámnak, kedvesnek, illetve retró-hangulatúnak minősítették.
- Marketing szempontjából fontosnak tartják a helyszíneken történő reklámozást, figyelemfelkeltést, mert a turisták, kirándulók akár hirtelen ötlettől vezérelve is elcsábulhatnak egy jó ajánlat láttán.
- Az „élmény” hívószó mellett a résztvevők mindenképp kiemelnék a kedvező árakat is a marketingkampány során. További hívószavak lehetnek a retró, a könnyű eljutás (egyik látványosságtól a másikig), illetve a BKV tapasztalata/megbízhatósága.
- A helyben kártyás fizetés mellé az online felületen történő jegyvásárlást is igényelnék a résztvevők.

7. Összefoglalás

A kutatás a BKV Zrt. turisztikai ágazatainak – a Budavári Sikló, a Zugligeti Libegő és a városnéző hajójáratok – keresletét és ár rugalmasságát vizsgálja. A dolgozat célja, hogy feltárja, hogyan hatnak különböző tényezők a keresletre, ezáltal a bevételre, valamint, hogy az ágazatok bevételei miként tervezhetők és növelhetők.

A Budavári Sikló és a Zugligeti Libegő utasszámának elemzése kvantitatív módszerekkel történt. Idősor- és regresszió-elemzéssel, illetve statisztikai módszerekkel vizsgáltam a két turisztikai szolgáltatás keresleti trendjeit, a turizmus és az időjárási tényezők (pl. hőmérséklet, csapadék) hatását. A kutatás kimutatta, hogy a Sikló esetében a kereslet szorosan összefügg a külföldi turisták számával, míg a Libegőnél a keresletre jelentős hatással van az hőmérséklet. A többváltozós regressziós modell is ennek a két tényezőnek a fontosságát mutatta ki, de a két szolgáltatásnál különböző mértékben. Az elemzés szerint a jegyárak változásának minimális hatása van a keresletre mindkét esetben, más módszertan használata javasolt

A kvalitatív fókuszcsoportos kutatás célja az volt, hogy információt nyerjen a Budapesten és Budapesten kívül élők hajózási szokásairól és attitűdjeiről, különös tekintettel a BKV hajójárataira. A résztvevők a szabadidős programok árait gyakran magasnak ítélték, és elmondták, hogy a rossz időjárás korlátozza a városnézési lehetőségeket. A hajózási élményeket általában pozitívan értékelték, és többen kifejezték érdeklődésüket a BKV kedvező árú, városnéző hajójáratai iránt.

A kutatás következtetései alapján a BKV Zrt. további turisztikai bevételnövekedést érhet el, ha a jegyárakat és az időjárási tényezőket figyelembe véve optimalizálja a szolgáltatásait. Ez azonban további kutatásokat, illetve jelen kutatás folytatását kívánja meg. A dolgozatomban a szakirodalmi elemzés alapján néhány ötletet adok arra, hogyan kezelhetők a szezonális keresletingadozások.

Ábrajegyzék

1. ábra A Sikló és a Libegő utasszám változóinak hisztogramja.....	12
2. ábra A Sikló utasszám idősor tényezőkre bontása (additív módszer)	13
3. ábra A Sikló utasszám havi átlagos értékei	13
4. ábra A Libegő utasszám idősorának tényezőkre bontása (additív módszer).....	14
5. ábra Az utasszám változók leíró statisztikai SPSS-ben.....	15
6. ábra A Kolmogorov-Smirnov próba eredményei a két utasszám változóra.....	15
7. ábra A Sikló utasszám lineáris trendje	16
8. ábra A Libegő utasszám lineáris trendje.....	17
9. ábra A Sikló utasszám idősorának tényezőkre bontása SPSS-ben.....	17
10. ábra A Libegő utasszám idősorának összetevőkre bontása SPSS-ben.....	18
11. ábra A Sikló és Libegő utasszám szezonális vizsgálat SPSS-ben.....	18
12. ábra Lineáris regresszió eredménye a Sikló utasszám változó esetében	19
13. ábra A Sikló utasszám és a külföldi turisták számának grafikus ábrázolása.....	20
14. ábra A Sikló utasszám és a külföldi turisták számának grafikus ábrázolása 2.....	20
15. ábra A Libegő utasszám és a középhőmérséklet grafikus ábrázolása	21
16. ábra A Libegő utasszám és a középhőmérséklet grafikus ábrázolása 2.	22
17. ábra Pearson-korreláció a Sikló jegydarab és az ár között (teljes árú menetjegyre)	22
18. ábra Pearson-korreláció a Libegő jegydarab és az ár között (teljesárú menetjegy)	23
19. ábra Az értékesített jegydarabok és árak közötti lineáris regresszió eredménye	23
20. ábra A Sikló utasszám többváltozós regressziós modellje	24
21. ábra A Libegő utasszám többváltozós regressziós modellje	24
22. ábra A szezonon belüli és kívüli kedvezményes jegyarányok vizsgálata a Siklónál	25
23. ábra A szezonon belüli és kívüli kedvezményes jegyarányok vizsgálata a Siklónál	26
24. ábra A Sikló tényleges és becsült utasszámának ábrázolása	27
25. ábra A Libegő tényleges és becsült utasszámának ábrázolása 2023.	27

Irodalomjegyzék

- Baum, T.(1999): Seasonality in tourism: understanding the challenges. *Tourism Economics*. p. 5–8.
- Becken, S. (2013): Measuring the effect of weather on tourism : a destination- and activity-based analysis. *Journal of Travel Research*. p. 156–167.
- Branda, F., Marozzo, F., Talia, D. (2020): *Ticket sales and Dynamic pricing strategies in public transport*. Rende: University of Calabria, DIMES
- Butler, R. (1994): Seasonality in tourism: issues and problems. In A.V. Seaton (szerk.): *Tourism: The state of the Art*. London: John Wiley&Sons Ltd. p. 332–339.
- Crouch, G. (1992): *Effect of income and price on international tourism*. Calgary: University of Calgary.
- Field A. (2009): *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics*. 3rd Edition. London SAGE Publications Ltd.
- Gorner, T., Cihar, M. (2011): Seasonal differences in visitor perceptions: a comparative study of three mountainous national parks in Central Europe. *Journal of Environmental Protection*. p. 1046–1054.
- Kehl D., Sipos B. (2011): *Excel parancsfájlok használata a statisztikai elemzésekben*. Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar.
- Kerékgyártó Gy.-né, L. Balogh I., Sugár A., Szarvas B. (2009): *Statisztikai módszerek és alkalmazásuk a gazdasági és társadalmi elemzésekben*. Budapest: Aula Kiadó Kft.
- Kóródi M., Aubert A., Braunné F. K., Formádi K., Jancsik A., Jónás-Berki M., László É., Mayer P., Mellár T., Péntes I., Raffay Z., Rátz T., Szabó G., Túróczi I., Veres L. (2011): *A turizmus kutatások módszertana*. Pécs: Pécsi Tudományegyetem.
- Lázár E. (2022): *Közgazdasági kutatómódszertan*. Kolozsvár: Risoprint Kiadó.
- Lipovetsky, S., Magnan, S., Zanetti Polzi, A. (2011) : Pricing models in marketing research. *Intelligent Information Management*. p. 167–174.
- Manning, R., Powers L. A. (1984): Peak and off-peak use: redistributing the outdoor recreation/tourism load. *Journal of Travel Research*. p.25–31.
- McKercher B., Shoval, N., Park, E., Kahani A. (2014): The [limited] impact of weather on tourist behavior in an urban destination. *Journal of Travel Research*. p. 442–455.
- Mishra, P.K., Rout H. B., Predhan B. B. (2018): Seasonality in tourism and forecasting foreign tourist arrivals in India. *Iranian Journal of Management Studies*. p.629–658.

- Saharan, S., Bawa, S., Kumar, N. (2020): Dinamic pricing techniques for Intelligent Transportation System in smart cities: a systematic review. *Computer Communications*. p. 603–625.
- Svendsen, C. S. (2020): *Good days ahead: forecasting ticket sales for Go Fjords using weather data*. Bergen: Norwegian School of Economics.
- Ying, T., Zhou, B., Ye, S., Ma, S., Tan, X. (2024): Oops, the price changed! Examining tourists' attribution patterns and blame towards pricing dynamics. *Tourism Management* 103
- Wertenbroch K., Skiera B. (2002): Measuring consumer willingness to pay at the point of purchase. *Journal of Marketing Research*. p. 228–241.
- Zsákay L. Gy. (2021): A nem közszolgáltatások működésének aspektusai a COVID időszak alatt. *City Rail 2021 Conference Paper*, p. 21–31.

NYILATKOZAT

a záródolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Lászlóné Merczi Melinda
A Hallgató Neptun kódja: ZBSJDN
A dolgozat címe: A BKV Zrt. turisztikai ágazatok keresletének és árrugalmasságának vizsgálata
A megjelenés éve: 2024.
A konzulens intézetének neve: Agrár- és Élelmésgazdasági Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Agrármenedzsment és Vezetéstudományi Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumba. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védelmet követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumban.

Kelt: 2024. év november hó 8. nap

Hallgató aláírása

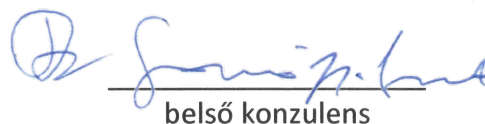
NYILATKOZAT

Lászlóné Merczi Melinda (hallgató Neptun azonosítója: ZBSJDN) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: 2024. év november hó 8. nap


belső konzulens