



## **DISZKRIMINANCIA ANALÍZIS ALKALMAZÁSA EGY, AZ EGÉSZSÉGTURIZMUSBAN ALKALMAZOTT KÉRDŐÍV EREDMÉNYEIN**

### **THE APPLICATION OF DISCRIMINANT ANALYSIS ON THE FINDINGS OF A QUESTIONNAIRE SURVEY CONDUCTED ON HEALTH TOURISM**

*Savella Orsolya<sup>1</sup>, Dudás Péter<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Gazdálkodási Kar, Turizmus– Vendéglátás tanszék, Neumann János Egyetem,  
Magyarország

<sup>2</sup>Gazdálkodási Kar, Pénzügyi és Menedzsment Tanszék, Neumann János Egyetem,  
Magyarország

---

#### **Kulcsszavak:**

diszkriminancia analízis, klasztercsoportok

#### **Keywords:**

discriminant analysis, cluster groups

---

#### **Összefoglalás**

*A tanulás szabadidős tevékenységekben, így a turizmusban való jelenlétének vizsgálata az elmúlt 20 évben vált népszerűvé. Számos tanulmány foglalkozik a területtel, különbség a tanulás típusainak kiválasztásában, a kutatásban résztvevők és a vizsgálat módszereiben van. Jelen tanulmány célja, egy már tesztelt kérdőív adatbázisának további feldolgozása, amelyben a tanulás feltárásán túl, a diszkriminancia analízis módszerét alkalmazva a minta további osztályozásának helyességét tárjuk fel.*

#### **Abstract**

*The examination of the presence of learning in leisure activities and in tourism has become popular in the past 20 years. There are a lot of publications in this area but there are differences in the type of learning, the persons studied, and the methods of the survey. The aim of the present study is the further processing of the database of a questionnaire tested, in the course of which we reveal the correctness of the further classification of the sample beyond the exploration of learning applying the method of discriminant analysis.*

---

#### **1. Bevezetés**

Az egészség gazdasági és innovációs szempontból is hangsúlyos területe a turizmusnak, hiszen az utazások hozzájárulnak a pihenéshez, energiatartalékok feltöltéséhez, fittség elnyeréséhez. A kapcsolódó szolgáltatások gyakorlása, kipróbálása során szerzett tapasztalatok ugyanígy hozzájárulhatnak a különféle ismeretek aktualizálásához, kibővítéséhez, képességfejlesztéshez és attitűdök alakításához is (Zsolnay, 1996). A hazai és nemzetközi szakirodalom már rendelkezik a turizmus területén használatos informális, szabadidős és véletlenszerű tanulást mérő kérdőívekkel. Ahhoz azonban, hogy speciálisan az egészségturizmusban rejlő ismeretszerzési, tanulási, viselkedésváltozásbeli lehetőségeket kihasználhassuk, először azonosítani kell annak meglétét. Előző tanulmányunkban (Savella és mtsai, 2017), célunkként egy erre kidolgozott mérőeszköz tesztelését tűztük ki egy olyan kérdőívvel, amely feltárja az egészségturisztikai utazásokban rejlő informális tanulás.. Eredményeink alapján, az eredeti kérdések csekély változtatásával a mérőeszköz mind érvényesség, mind a megbízhatóság tekintetében megfelelt a követelményeknek. Megerősíthető, hogy az általunk fejlesztett

mérőeszköz alkalmas az egészségturizmushoz kapcsolódó informális tanulás , illetve hatásának feltárására , a kapott eredmények további elemzésekre is lehetőséget adnak.

## 2. Cél és módszer

Tanulmányunk célja, a megfelelő matematika-statisztika eszközökkel bizonyítani, az előzőekben kialakított csoportok helyességét.

A kérdőív validálásának alapját adó mintában 73, az elmúlt évben egészségturisztikai utazáson részt vevő személyt sikerült bevonni. A minta elemszáma alacsony, ugyanakkor a levont következtetések iránymutatóak és további kutatásokhoz felhasználhatóak. A mintavétel nem valószínűségi eljárással, könnyen elérhető egyénnel történt. (Babbie, 2001.)

A válaszadók közel fele (49,3%) életkoruk szerint a 21-35, majdnem 40%-a a 36-55 és 11% a 56-74 éves korosztályhoz tartozott, közöttük 49 nő és 24 férfi volt. Az elmúlt évben turisztikai utazáson egyszer 47 fő, kétszer 25 fő és háromszor mindössze 1 fő vett részt. Elsődleges utazási céljaik között pihenés, kikapcsolódás (78,1%), egészségmegőrzés, -fejlesztés (13,7%), gyógyulás (5%) és ismeretszerzés (1%) szerepelt.

A kutatás témájához kapcsolódó célok elérése érdekében a különböző módszerek alkalmazása lehetőséget ad arra, hogy különböző elemzési eljárásokat a vizsgált terület sajátosságainak megfelelően lehessen alkalmazni.

A csoportok kialakításához a matematika és a statisztika módszertanából a többváltozós adatelemzési módszerek közül a klaszterelemzést és a diszkriminancia analízist alkalmaztuk.

A klaszteranalízis célja a sokaság elemeinek hasonlóságokon alapuló osztályozása, és elhelyezése az „n” dimenziós térben. Egy előző tanulmányban a hierarchikus eljárások közül a Ward-módszert használtuk.

A diszkriminancia analízis általában egy osztályozásról dönti el, hogy helyes-e. Az előző két módszer alapján kapott eredmények tesztelésére használtuk. A csoportokat szétválasztó függvényeket a lépésenkénti módszer alapján végeztük, így a szóba jöhető változók bevonása után elkészültek a kanonikus változók, amelyek az eredeti változók lineáris kombinációi és a csoportok közötti legjobb diszkriminálást adják.

A diszkriminancia analízis megköveteli a csoportokba tartozás előzetes ismeretét, és ez alapján alakít ki szabályokat minden megfigyelt egységre. Az eljárás alkalmas annak megállapítására, hogy a figyelembe vett változók alapján egy-egy eset, objektum beleillik-e az adott csoportba.

A csoportok elkülönülését leginkább magyarázó változók a diszkrimináló változók. Cél a magyarázó változók lineáris kombinációjával a lehető legjobb elkülönülést biztosító diszkrimináló függvényt előállítása.

A diszkriminancia analízissel a klaszter analízis eredményeként kapott 3 csoport tesztelését végeztük el az induló változókkal. Az eredményt a következő tábla (1. sz.) mutatja.

1. Táblázat: A csoportosítás eredménye

Ward módszer szerinti csoport			Javasolt csoportbeosztás			Összesen
			1	2	3	
Eredeti	db	1	5	0	0	5
		2	0	30	0	30
		3	0	0	38	38
	%	1	100,0	,0	,0	100,0
		2	,0	100,0	,0	100,0
		3	,0	,0	100,0	100,0

Megállapítható, hogy a besorolás 100%-ban helyesen történt.

A továbbiakban azt vizsgáltuk, hogy a független változók valódiak-e, van-e hatásuk a diszkriminancia függvényre. Ezt mutatja a következő (2. sz) tábla.



2. Táblázat: A diszkriminancia függvények jellemzői

Függvény	Sajátérték	Magyarázott variancia %	Kumulált variancia %	Kanonikus korreláció
1	3,646 <sup>a</sup>	78,4	78,4	,886
2	1,007 <sup>a</sup>	21,6	100,0	,708

A sajátérték az adott diszkriminancia-függvény relatív fontosságát mutatja. A tábla a magyarázóerő sorrendjében mutatja a függvényeket. Az első függvény magyarázóereje 78,4%, a második függvényé 21,6%.

3. Táblázat: A diszkriminancia függvények együtthatói

A függvényeket alkotó változók	Függvény	
	1	2
A jövőben jobban odafigyelek a munka és a pihenés arányára, az egészséges életvitel kialakítására.	,311	,167
A munkahelyi körülményeimet úgy szervezem, hogy tudatosabban tudjak táplálkozni.	,231	,124
A jövőben figyelni fogok a megfelelő folyadékpótlásra.	,792	-,124
Kitalálok egy technikát, hogy ne felejtsek elmenni a szűrővizsgálatokra.	,143	-,182
A jövőben igyekszem aktívan tölteni a szabadidőmet.	-,177	,590
Ahová lehet gyalog vagy kerékpárral megyek.	-,044	-,894
Megpróbálom a sportot, fizikai aktivitást kevésbé költséges formáját az életem részévé tenni.	,407	,485
A jövőben célirányosabb információkat és ismereteket szerzek majd a betegségmegelőzés, egészségmegőrzés, gyógyulás egyes formáiról.	-,180	-,143

Az együtthatók alapján megállapítható, hogy az egyes függvényeket melyik független változó hogyan alakítja.

A struktúra mátrixból megállapítható, hogy az egyes függvényekkel melyik független változó milyen szoros kapcsolatban áll.

Structure Matrix

	Function	
	1	2
A jövőben figyelni fogok a megfelelő folyadékpótlásra.	,842*	-,264
Kitalálok egy technikát, hogy ne felejtsek elmenni a szűrővizsgálatokra.	,435*	-,232
A jövőben jobban odafigyelek a munka és a pihenés arányára, az egészséges életvitel kialakítására.	,426*	,241
A munkahelyi körülményeimet úgy szervezem, hogy tudatosabban tudjak táplálkozni.	,388*	,051
Ahová lehet gyalog vagy kerékpárral megyek.	,216	-,527*
Megpróbálom a sportot, fizikai aktivitást kevésbé költséges formáját az életem részévé tenni.	,284	,366*
A jövőben igyekszem aktívan tölteni a szabadidőmet.	,225	,333*
A jövőben célirányosabb információkat és ismereteket szerzek majd a betegségmegelőzés, egészségmegőrzés, gyógyulás egyes formáiról.	,096	-,235*

Az 1. függvény azokkal a változókkal áll szorosabb kapcsolatban, amelyek a válaszadók tudatában már eljutottak arra szintre, hogy ezek fontosak az egészségmegőrzés szempontjából. → tudatosság függvény.

A 2. függvény alkotói azok a változók, amelyek azt mutatják, hogy a válaszadó hajlandó cselekedni is az egészségmegőrzés érdekében. → aktivitás függvény.

Kiemelésre méltónak találjuk például a szűrővizsgálatokkal kapcsolatos válaszok értékelését. Látható, hogy a válaszadók fontosnak tartják, de nem elég aktívak, hogy ezeken részt is vegyenek. Ezért áll szorosabb kapcsolatban a változó az 1. függvénnyel, és ezért van negatív kapcsolata a második függvénnyel. A másik említésre méltó változó a „*jövőben célirányosabb információkat és ismereteket szerzek majd a betegségmegelőzés, egészségmegőrzés, gyógyulás egyes formáiról*” nem mutat jelentős kapcsolatot egyik függvénnyel sem, mégis azért maradt az analízisben, mert a tudatosság csekélysege mellett kimutatható az aktivitás hiánya, ami az adott válaszadó pozícióját mindkét függvény szerint rontja.

4. Táblázat: A csoportközéppontok koordinátái

Ward Method szerinti csoport	Függvény	
	1	2
1	-,922	3,591
2	-2,093	-,417
3	1,774	-,143

A 3. táblázat adatai alapján összeolvasható, hogy egy adott csoport milyen típusnak nevezhető.

1. csoport: kevésbé tudatos, de nagyon aktív,
2. csoport: nem nevezhető tudatosnak, és csekély mértékben aktív,
3. csoport: viszonylag tudatos, ugyanakkor kevésbé aktív.

A képzett csoportok között általában szignifikáns különbség van, tehát a változók ténylegesen elválasztó tényezők. Ugyanakkor indokolt a csoportok távolságának összetevőit meghatározni a diszkriminancia függvény alapján.

5. Táblázat: Csoportok távolságát alakító tényezők

csoportok	a csoportok közötti távolságot milyen arányban magyarázza	
	az 1.függvény	a 2.függvény
1 és 2	0,079	0,921
1 és 3	0,343	0,657
2 és 3	0,995	0,005

*Forrás: Saját számítás*

Tehát az 1. és 2. csoport közötti különbség ~8%-át a tudatosság függvény szerinti szétválasztás, és ~92%-át az aktivitás függvény szerinti elkülönülés adja. Az 1. és 3. csoportot 34%-ban a tudatosság függvény, 66%-ban az aktivitás függvény választja el. A 2. és 3. csoport között látható, hogy a 2. dimenzió, az aktivitás gyakorlatilag nem választja el a két csoportot.



A csoportok megjelenítése a két függvény által meghatározott térben az ábrán látható.

csoportok	a csoportok közötti távolságot milyen arányban magyarázza	
	az 1.függvény	a 2.függvény
1 és 2	0,079	0,921
1 és 3	0,343	0,657
2 és 3	0,995	0,005

1. *Ábra: A csoportok elhelyezkedése a diszkriminancia függvények alapján*

## Következtetések

A kutatás első felében, a Likert-skálával mért véleményváltozást és viselkedési szándékot feltáró kérdések értékelésére, kategorizálására a faktoranalízist alkalmaztuk. A faktorelemzés által, egymással korreláló változókból, mesterséges változókat kaptunk. Az így felállított faktorok véleményváltozás esetén a meghatározottság, akadályozottság, kiegyensúlyozottság, szándékosság, viselkedési szándék esetén pedig céltudatosság, változásra való hajlandóság és cselekvésre való hajlandóság elnevezést kapták. (Savella et al. 2017) További statisztikai számítások a klasztercsoportok kialakítását is lehetővé tették számunkra. A diszkriminancia analízissel ellenőrzött csoportosítás alapján a mintában résztvevő személyek jellemzőik alapján három:

- kevésbé tudatos és kevésbé aktív;
- kevésbé aktív de kellően tudatos és a
- nagyon aktív ám kevésbé tudatos csoportba sorolhatóak.

A kutatás során alkalmazott módszerek bizonyítják, hogy lehetőség van és érdemes kutatni az egészségturizmus keresleti oldalát a jelentős bizonytalanság mellett is. A marketing munkában hasznos lehet a kutatási eredmények ismerete és felhasználása.

## Irodalomjegyzék

1. Babbie, E. (2001): A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Budapest, Balassi Kiadó. 205.
2. Savella O., Horváth H. A., Dudás P., Fritz P. (2017): "Informális tanulás az egészségturizmusban" mérésére alkalmas kérdőív tesztelése faktoranalízis és Cronbach-teszt alkalmazásával, MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI SZEMLE 18:(69) pp. 30-36.
3. Zsolnai J. (1996): A pedagógia új rendszere címszavakban. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 153.
4. Backhaus, K. et.al. [2000]:Multivariate Analysemethoden, Springer, Berlin, 253-298.p.
5. Hartung, J.–Elpelt, B. [1984] Multivariate Verfahren. Hagen, 124p
6. Kovács Erzsébet [2003]: Többváltozós adatelemzés. Aula, Budapest, 71-87.p