

TANULÓK TÉRKÉPFELDOLGOZÁSI FOLYAMATÁNAK FELTÁRÁSA SZEMMOZGÁSKÖVETÉSEK MÓDSZERREL

XI. Eötvös Konferencia, Szeged



Tóth Ádám

SZTE Földrajzi és Földtudományi Intézet,
MTA-SZTE Földrajz Szakmódszertani Kutatócsoport

Témavezetők:

† *Prof. Dr. Farsang Andrea*

Dr. Pál Viktor

Dr. Palatinus Zsolt

A kutatás az MTA-SZTE Földrajz Szakmódszertani Kutatócsoport munkájának keretében az MTA Közoktatás-fejlesztési kutatási pályázat támogatásával valósult meg.

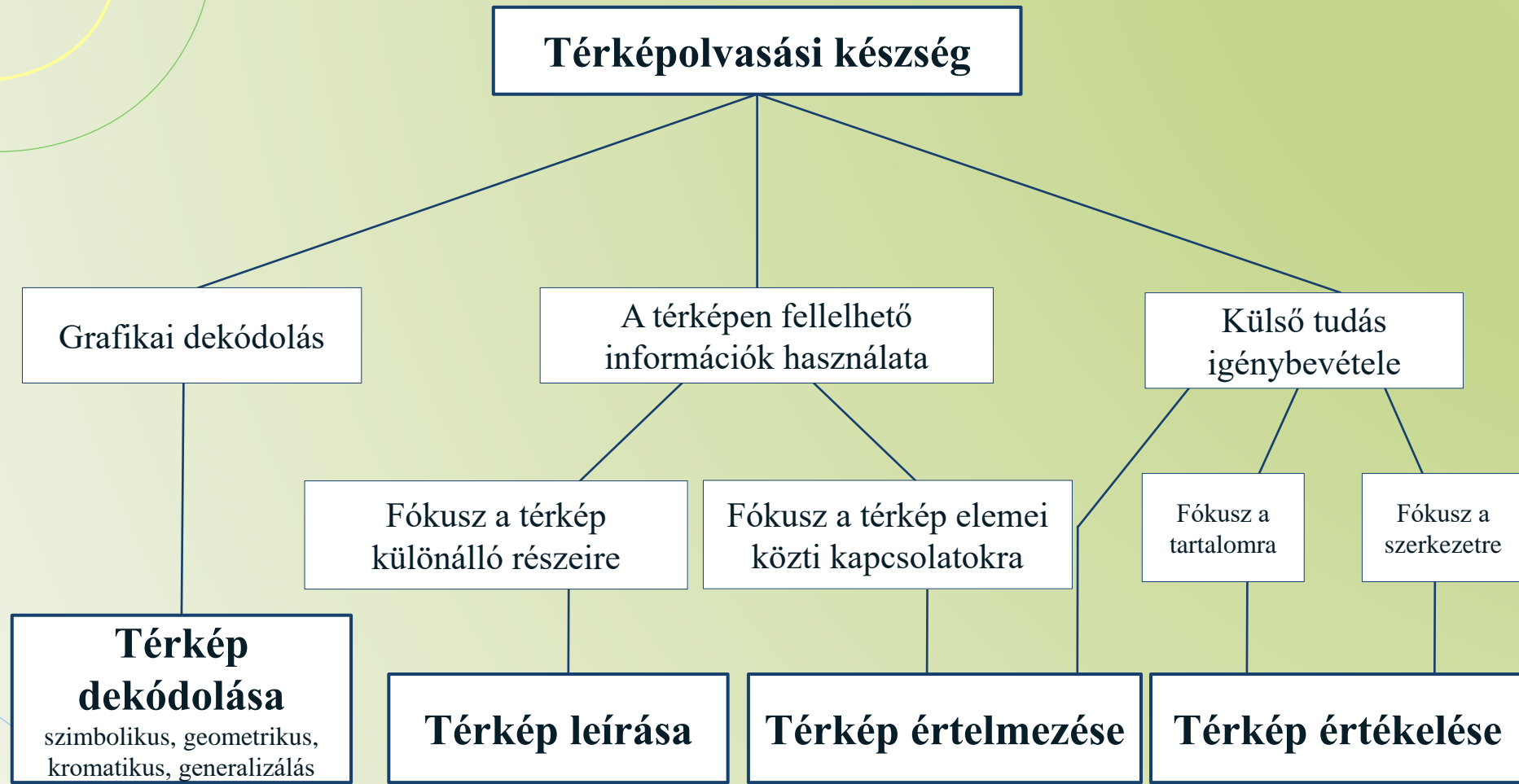


**SZTE
GEO**

MTA-SZTE
Földrajz Szakmódszertani
Kutatócsoport

PROBLÉMAFELVETÉS

- ▶ Térképhasználat a **mindennapokban**
- ▶ **Földrajzoktatás** lehetőségei
- ▶ **Információra** van szükség, hogyan lehetne a térképolvasási **készséget fejleszteni**



PROBLÉMAFELVETÉS

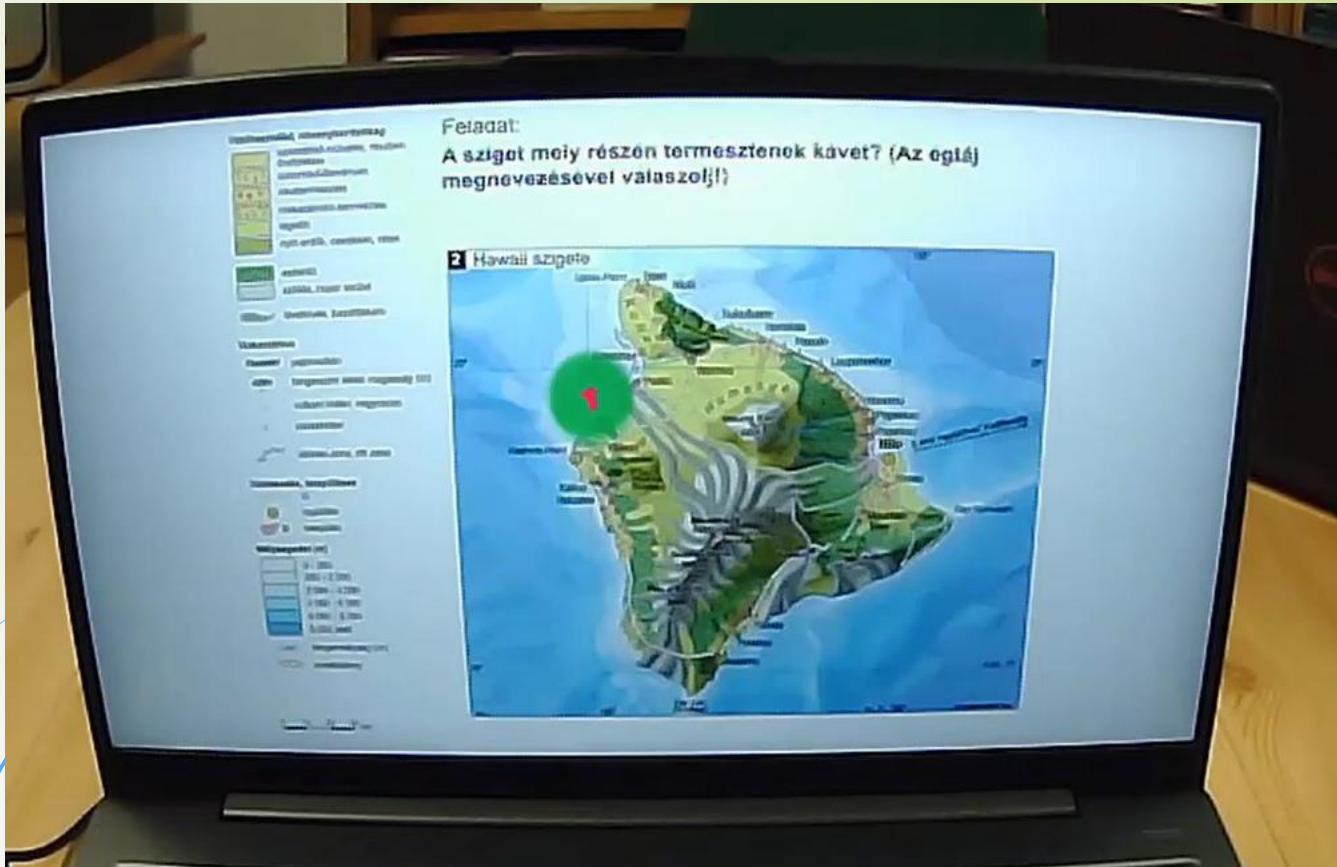
	Dekódolás	Leírás	Értelmezés	Értékelés	Összesen
5. osztály	3	15	10	-	28
6. osztály	1	88	18	-	107
7. osztály	-	112	12	-	70
8. osztály	-	68	2	-	70
Összesen	$n = 4$ 1.3%	$n = 273$ 83.0%	$n = 42$ 12.7%	$n = 0$ 0.0%	329

- ▶ Térképhasználat a mindennapokban
- ▶ Földrajzoktatás lehetőségei
- ▶ **Információra** van szükség, hogyan lehetne a térképolvasási **készséget fejleszteni**

1. táblázat: Román földrajztankönyvek térképolvasási készséget fejlesztő feladatainak típusai és megoszlása (Hemmer et al. 2011)

▶ **Hogyan tudnánk mérni a térképolvasási stratégiákat?**

A SZEMMOZGÁSKÖVETÉSESES VIZSGÁLATOK



Előnyök:

- ▶ Implicit viselkedést mér
- ▶ Térképolvasási stratégiák
- ▶ Lehetőség az összehasonlításra

Korlátok:

- ▶ „Miért?” kérdések megválaszolatlansága
- ▶ Az eszköz meglehetősen érzékeny a fejmozgásokra.

Mérőeszköz: feladatsor

2 térképcsoport: Ausztrália, Hawaii

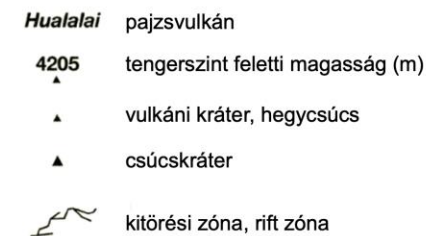
1. Dekódolás (5 db)
2. Leírás (3 db)
3. Értelmezés (4 db)

- **Validitás:** térképolvasási készség modellje
- **Reliabilitás:** mérési protokoll
- **Objektivitás** feltétele sérül (megoldásra szánt idő eltérő; tanulók kérdései)

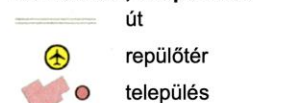
Földhasználat, növényborítottság



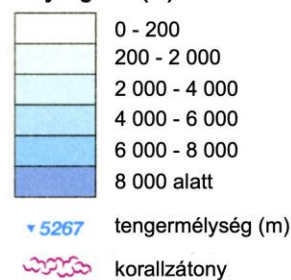
Vulkanizmus



Közlekedés, települések



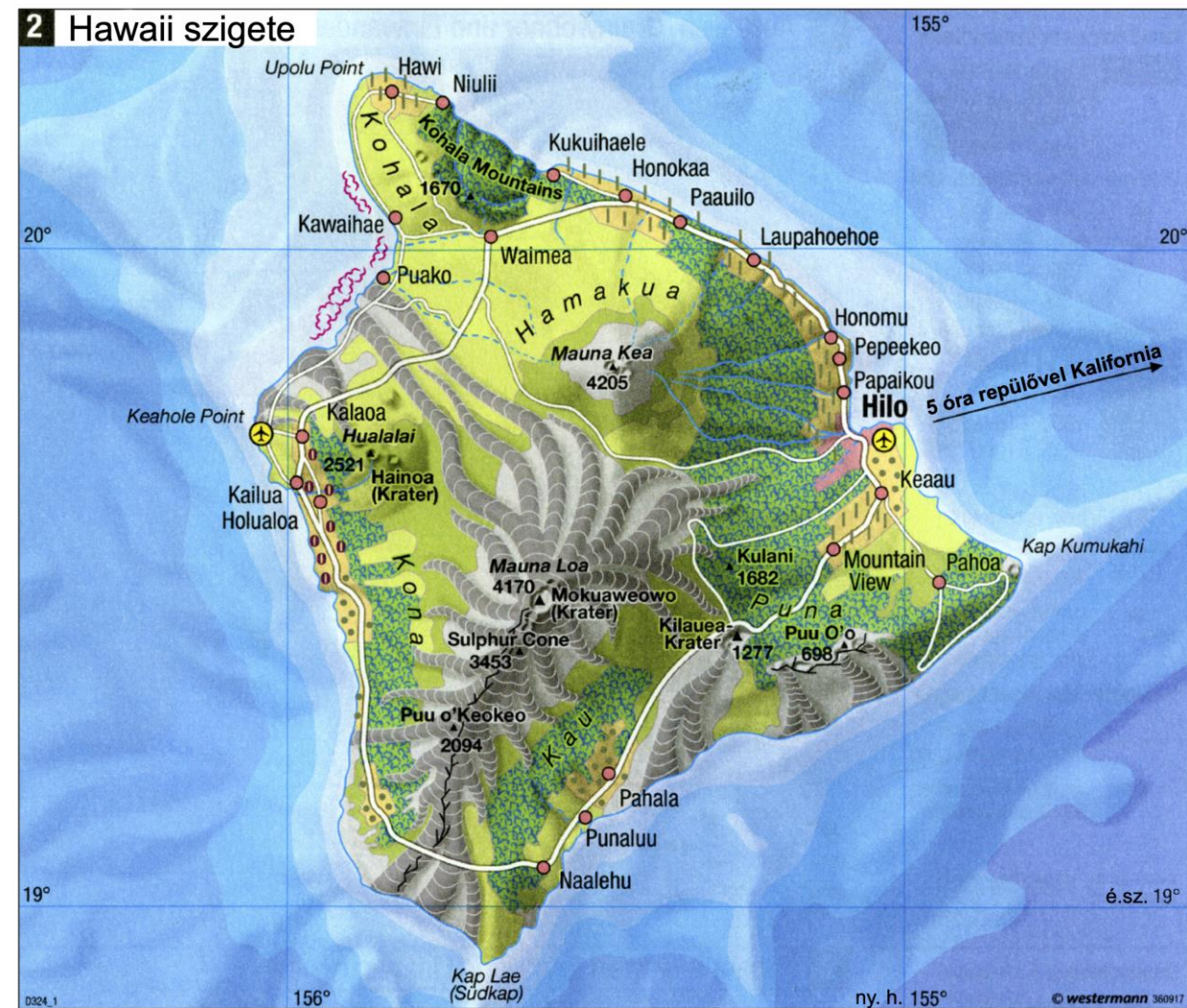
Mélységadat (m)



0 10 20 30 km

Feladat:

Hol helyezkedik el az a mezőgazdasági terület, amit a Mauna Loa kitörése esetén már nem lehet autóúton megközelíteni?



PILOT MÉRÉSEK MINTÁJA ÉS AZ ADATFELVÉTEL

	SZTE Gyakorló Gimnázium és Általános Iskola	Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium	Kiskunhalasi Felsővárosi Általános Iskola	Összesen
7. osztály	7 fő	-	5 fő	12 fő
9. osztály	3 fő	-	-	3 fő
10. osztály	3 fő	5 fő	-	8 fő
Összesen	13 fő	5 fő	5 fő	23 fő

2. táblázat: A PILOT mérés résztvevőinek táblázata

- ▶ **Cél:** felkészülés a nagyobb mintán végzett felmérésre
- ▶ **Adatfelvétel** paraméterei : Steklács (2019) javaslatai
- ▶ **Etikai engedély** birtokában végzett adatgyűjtés.
- ▶ **A minta NEM reprezentatív!**
- ▶ Kis elemszám

Munkám ennek a PILOT mérésnek a része:

- A mintának egy **2 fős részhalmaza** szolgált a következőkben bemutatott elemzés alapjául.
- Kiválasztás alapja: **jó minőségű adat, és élesen elkülönülő teljesítmény.**
- Nem általánosítható következtetések!

KUTATÁSI RÉSZKÉRDÉSEK ÉS HIPOTÉZISEK

- ▶ Van-e különbség a megoldások helyessége alapján magas és alacsony pontszámot elérő tanuló **feladatmegoldási stratégiájában**?
- ▶ Van-e különbség a megoldások helyessége alapján magas és alacsony pontszámot elérő tanuló **szemmozgás mintázatában**?

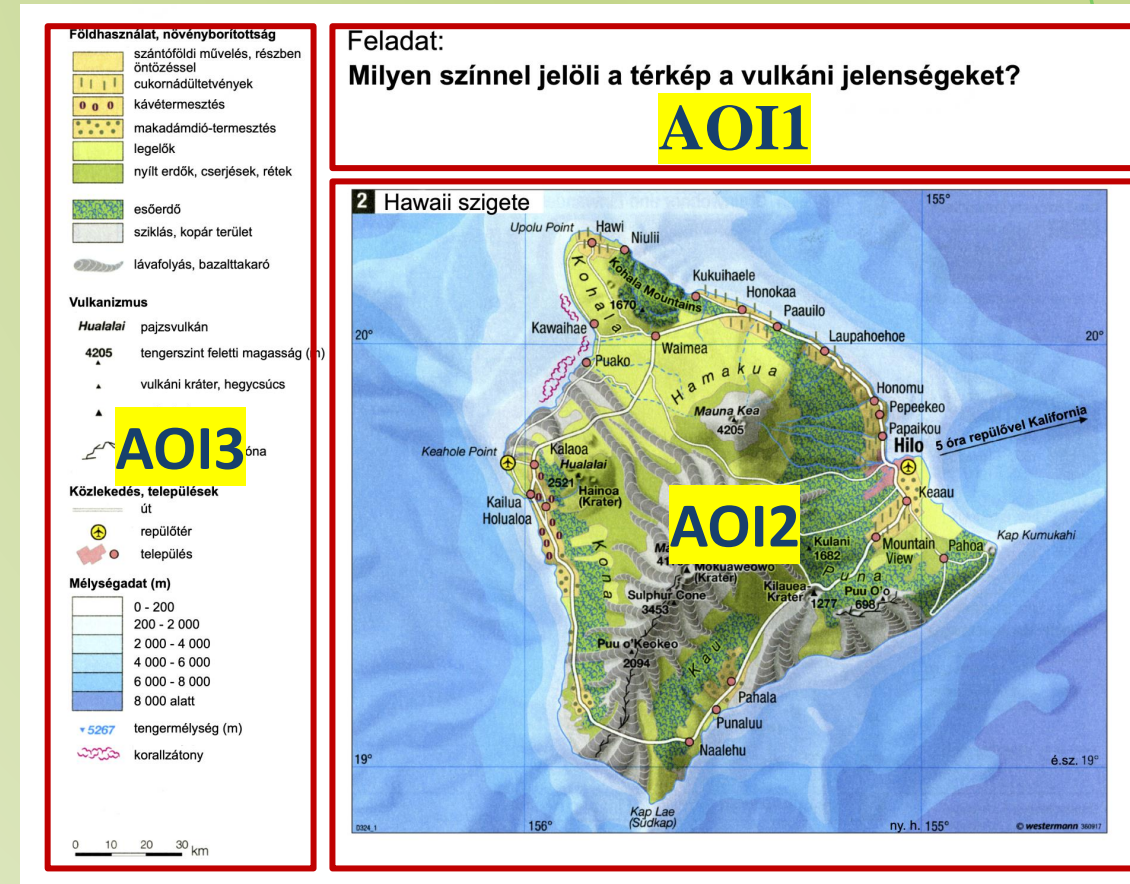
HIPOTÉZIS: VAN

HIPOTÉZIS: VAN

Milyen különbség észlelhető?

ADATELEMZÉS: KEVERT KUTATÁSMÓDSZERTANI MEGKÖZELÍTÉS

- ▶ **Kvalitatív:** válaszok értékelése, videó tartalomelemzése
 - ▶ **Megoldások** három kategóriája: *nem helyes, részben helyes, helyes*
 - ▶ **AOI** (Area Of Interest) közti *váltások* alapján kialakult egyéni stratégiák
- ▶ **Kvantitatív:** statisztikai módszerek
 - ▶ Szemmozgás mintázatának **multifraktál** elemzése
 - ▶ Egyéb számszerű adatok **statisztikai** elemzése



EREDMÉNYEK 1: ALAPMUTATÓK

Személy 1 teljesítmény = <u>92%</u>	Elemzési szempont	Személy 2: teljesítmény = <u>21%</u>
6 perc	Feladatmegoldási idő	9 perc
5,0	Időegységre jutó fixációk száma (fix/mp)	5,2
116	Váltások száma az AOI-k között	142

3. táblázat: A kísérleti személyek feladatmegoldását jellemző alapmutatók összehasonlítása

► A feladatmegoldási időben és az AOI-k között történt váltásban különbség van, míg a **fixációk relatív számában nincs különbség.**

EREDMÉNYEK 2: STRATÉGIÁK

Földhasználat, növényborítottság

- szántóföldi művelés, részben öntözéssel
- cukornádültvények
- kávétermesztés
- makadám-dió-termesztés
- legelők
- nyílt erdők, cserjések, rétek
- esőerdő
- sziklás, kopár terület
- lávafolyás, bazalttakaró

Vulkanizmus

Hualalai pajzsvulkán

4205 tengerszint feletti magasság (m)

vulkáni kráter, hegycsúcs

AOI3 óna

Közlekedés, települések

- út
- repülőtér
- település

Mélységadat (m)

- 0 - 200
- 200 - 2 000
- 2 000 - 4 000
- 4 000 - 6 000
- 6 000 - 8 000
- 8 000 alatt

5267 tengerszemélyesség (m)

korallzátony

0 10 20 30 km

Feladat:
Milyen színnel jelöli a térkép a vulkáni jelenségeket?

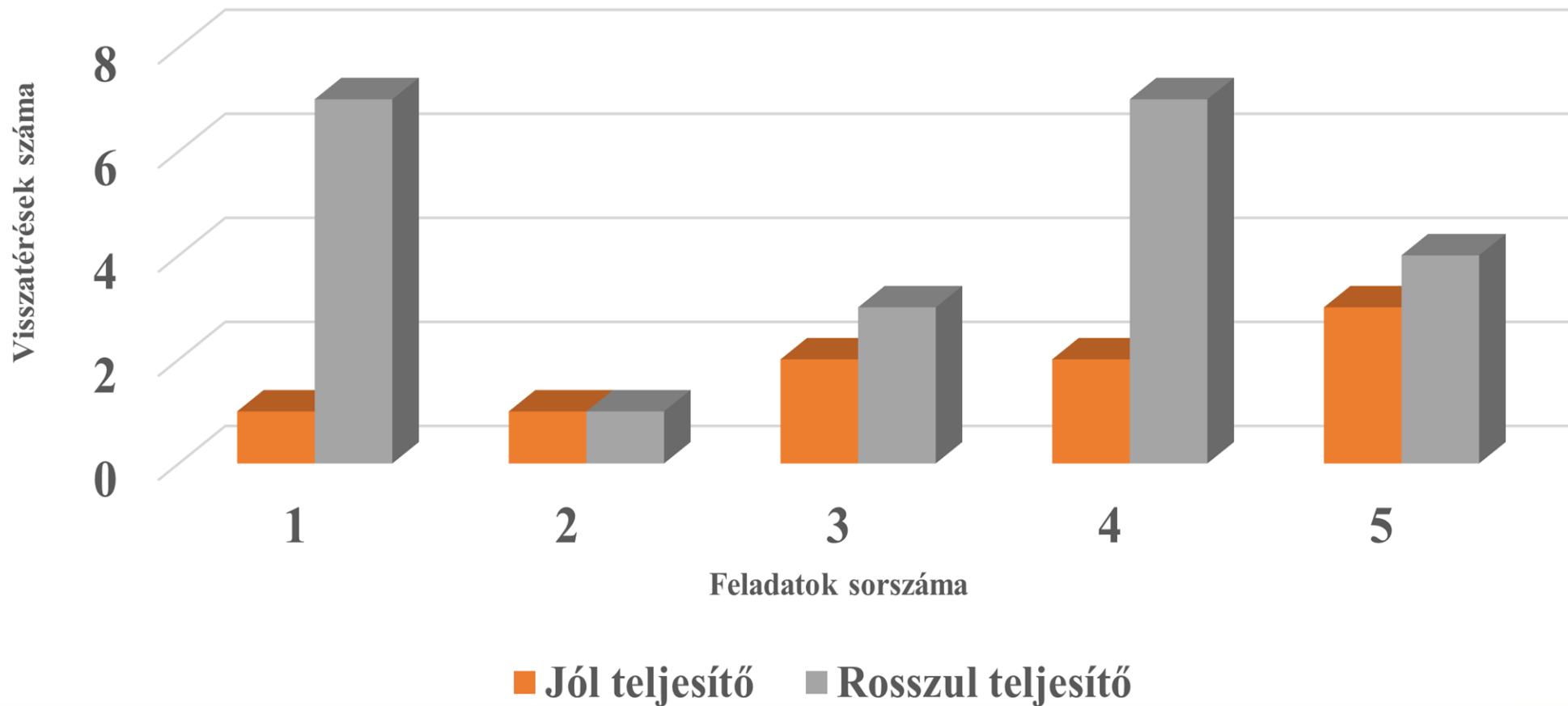
AOI1

2 Hawaii szigete

Idő	Jól teljesítő	Rosszul teljesítő
AOI1	1 p 25 mp	2 p 12 mp
AOI2	3 p 16 mp	5 p 24 mp
AOI3	1 p	1 p 9 mp

4. táblázat: A táblázatban szereplő értékek azt mutatják, mennyi időt töltött a kísérleti személy az első oszlopban megnevezett AOI-ban.

A jól és rosszul teljesítő tanuló visszatérésének száma az utasításra a dekódolás típusú feladatok esetében, feladatonként



Feladat:

Milyen növényt termesztenek Kailua közelében?

EREDMÉNYEK 2: STRATÉGIÁK

<i>Lépés</i> (össz)	Jól teljesítő	Rosszul teljesítő
AOI1	30	45
AOI2	59	65
AOI3	19	24

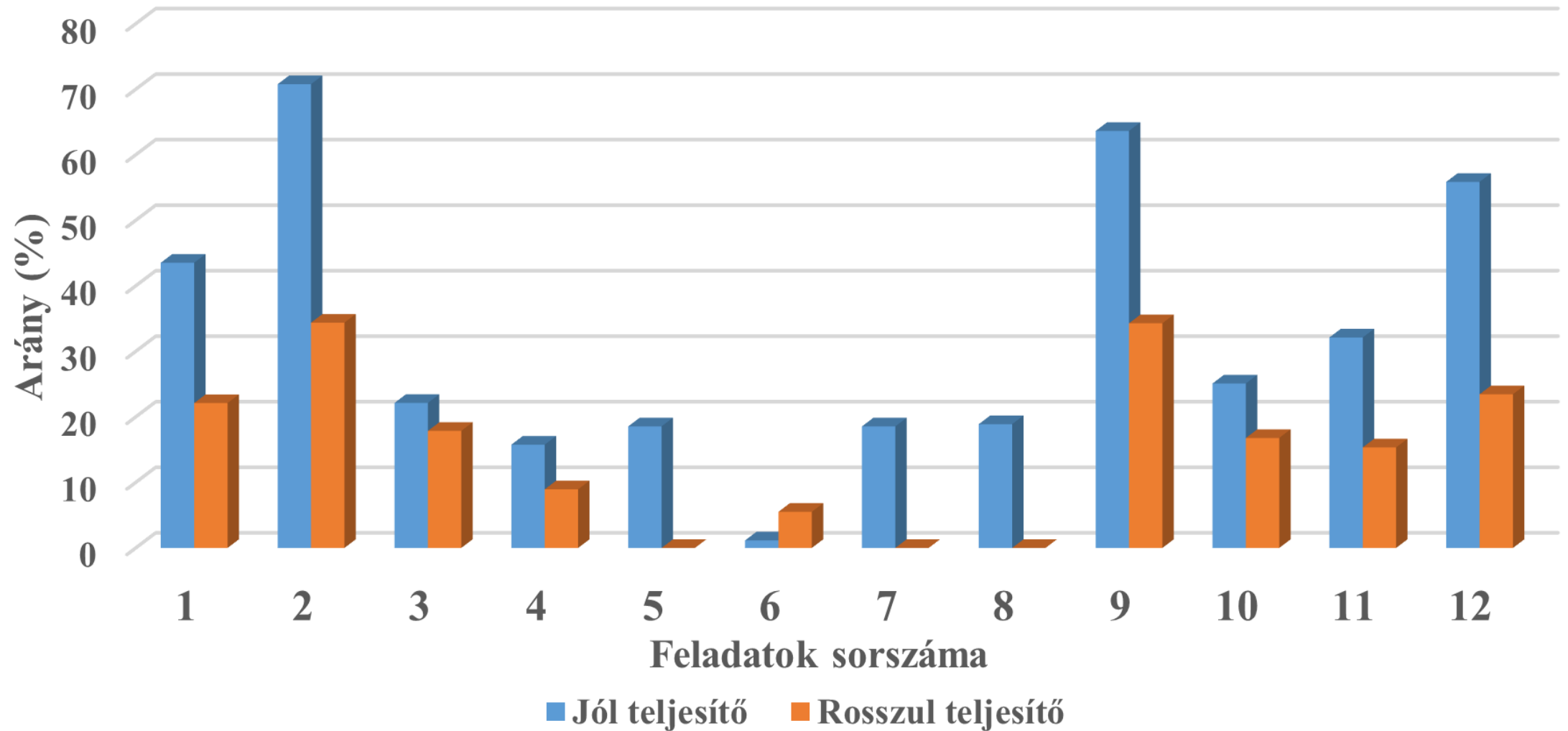
5. táblázat: A táblázatban szereplő értékek azt mutatják, hányszor lépett be a kísérleti személy tekintete az első oszlopban megnevezett AOI-ra.

<i>Lépés</i> (meghatározott AOI-k között)	Jól teljesítő	Rosszul teljesítő
TÉRKÉP - UTASÍTÁS	51	67
TÉRKÉP – JELMAGYARÁZAT	34	38
UTASÍTÁS – JELMAGYARÁZAT	3	9
AOI_{teljes} – KI	16	16

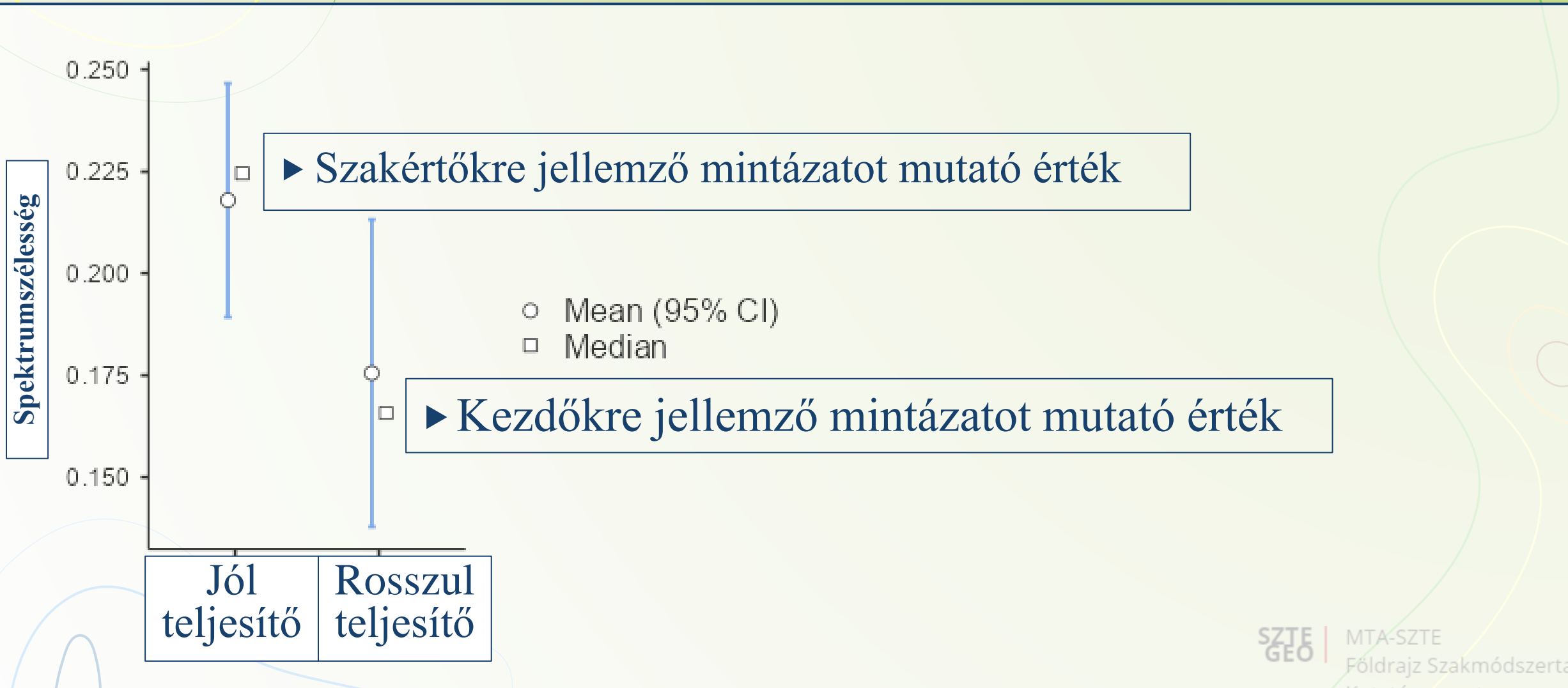
6. táblázat: A táblázatban szereplő értékek azt mutatják, hányszor váltott a kísérleti személy tekintete az első oszlopban megnevezett AOI-k között.

- ▶ Az AOI-k közti váltások számában és az AOI-kon belül töltött időtartamban **menyiségi**, az AOI-n belüli mintázatban **minőségi különbségek** vannak.

A kulcsinformációkon történő fixációk aránya a feladat összes fixációjának százalékában



EREDMÉNYEK 3: SZEMMOZGÁS MINTÁZAT FRAKTÁL ELEMZÉSE



ÖSSZEFOGLALÁS

- ▶ A feladatmegoldás stratégiájában különbség a két tanuló estében:
 - ▶ Az információfeldolgozás folyamatában (AOI-k közti váltások, feladatmegoldás ideje)
 - ▶ Az utasítás használatában
 - ▶ A térkép jelrendszerének használatában
 - ▶ A kulcsinformációk kinyerésének sikerességében
- ▶ A szemmozgásmintázatok: a szakértőkre és a kezdőkre jellemző

A KUTATÁS LEHETSÉGES IRÁNYAI

- ▶ Hangos gondolkodás módszere → „*Miért?*” kérdések → *célzott fejlesztések alapja*
- ▶ Megfigyelhető-e a készségösszetevők egymásra épülése? → *feladattípusonként összehasonlítás*
- ▶ Tanítási módszerek összevetése → *hatékonyságvizsgálat*

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Munkám támogatásáért és segítségnyújtásukért hálás köszönetemet fejezem ki témavezetőimnek és kutatócsoportunk tagjainak:

Dr. Pál Viktornak,

Dr. Palatinus Zsoltnak,

Dr. Kádár Anettnek,

Prof. Dr. Bagoly-Simó Péternek.

Hálával hordozom *Prof. Dr. Farsang Andrea* emlékét, egykori témavezetőm emberi és szakmai támogatását.

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

