

Az anyanyelv és az idegen nyelv használata a közösségben

1. Bevezetés

E dolgozat célja abban áll, hogy megpróbálja kísérletileg felmérni a kétnyelvűség amúgy eléggé nehezen kezelhető fogalmát. Ami ebben az esetben többszörösen megnehezíti az empirikus eszközöket használó kutató feladatát, az az, hogy nagy tartalmi változatosság esetén szinte lehetetlen az összehasonlítás a második nyelv használatában elért kompetencia, valamint az ezt a nyelvet anyanyelvként beszélők kompetenciája között. A logika, nevezetesen a klasszikus kijelentéskalkulus lehetővé teszi a nyelv azon szabványosítását, amely alapján az összehasonlítások elvégezhetők.

2. A kétnyelvűség fogalma

Mint az tanulmányunk címéből is kiderül, a továbbiakban a kétnyelvűség logikai felmérését óhajtjuk elvégezni. Az általunk elvégzett kísérletek módszerét és eszközeit magunk dolgoztuk ki az évek folyamán.¹ Nem fogunk bevezetni egy újabb kétnyelvűség-fogalmat, hanem úgy gondoljuk, hogy a meglévő, François Grosjean által megalkotott definíció a mi céljainknak megfelel. Íme a meghatározás: „A kétnyelvűség két nyelv rendszeres használata, kétnyelvűek pedig azok az emberek, akiknek mindennapi életük során szükségük van két nyelvre, és ezeket használják is.”² Tehát kutatásunk szempontjából főlegesen megkülönböztetni a kétnyelvűséget a többnyelvűségtől, mivel módszerünk és eszközeink két, illetve egy nyelv használatára vonatkoznak. Ezek közül az egyik az anyanyelv, a másik pedig az anyanyelven kívüli más nyelv, a mi esetünkben a román.

3. A kutatás módszere

Kutatásunk felhasználta a klasszikus kijelentéskalkulus bináris igazság-függvény fogalmát. A kísérleti személyeknek bemutatott elemi kijelentéseket irreduktibiliseknek tekintettük, ami azt jelenti, hogy nem elemeztük a kijelentések belső szerkezetét. Ők csak azt választhatták meg, hogy miként kapcsolják

¹ Gál László: *Nyelv és logikusság*. Pro Philosophia Kiadó, Kolozsvár, 2000; Gál László: Logikai szimbolizálás és értelmezés. In Tonk Márton – Veress Károly (szerk.): *Értelmezés és alkalmazás. Hermeneutikai és alkalmazott filozófiai vizsgálódások*. Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2002; Gál László: *Társadalom és logikusság*. Kriterion Könyvkiadó, Kolozsvár, 2003.

² Grosjean, François: Another View of Bilinguals. In Harris, R. J. (ed.): *Cognitive Processing in Bilinguals*. Elsevier Science Publication, Amsterdam, 1992, 51.

össze az elemi kijelentéseket összetett kijelentésekké. Kijelentésfogalmunkat a következő definíció rögzíti: *a kijelentés alapvető logikai forma, melyben valamit állítunk, és hozzárendelhető az igaz vagy a hamis igazságérték.*

Ha elfogadjuk, hogy két logikai igazságértékünk van, amelyeket két logikai változó mindenike rendre felvehet, akkor a kijelentésközi logikai műveletek száma $2^{2^2} = 16$. E 16 igazságfüggvény a kétértékű igazságfüggvények táblázatában van összefoglalva, amelynek gondolata Ludwig Wittgensteintől származik.³ E táblázatot Anton Dumitriu feldolgozásában mutatjuk be.⁴

1. táblázat. A kétértékű igazságfüggvények táblázata

Sorszám	p	1	1	0	0	Jelentés	Elnevezés	Szimbólum
	q	1	0	1	0			
p R1 q		1	1	1	1	mindig igaz	tautológia	
p R2 q		1	1	1	0	p vagy q (mindkettő)	diszjunkció	$p \vee q$
p R3 q		1	1	0	1	p ha q	fordított kondicionális	$p \leftarrow q$
p R4 q		1	1	0	0	p attól függetlenül, hogy q	prependencia	$p; p \perp q$
p R5 q		1	0	1	1	ha p, akkor q	kondicionális	$p \rightarrow q$
p R6 q		1	0	1	0	Attól függetlenül, hogy p, mindig q	posztpendencia	$q; p \perp q$
p R7 q		1	0	0	1	p akkor és csakis akkor, ha q	bikondicionális	$p \leftrightarrow q$
p R8 q		1	0	0	0	p és q	konjunkció	$p \& q$
p R9 q		0	1	1	1	vagy sem p, vagy sem q	non-konjunkció	p / q
p R10 q		0	1	1	0	vagy p, vagy q (nem mindkettő)	kizáró diszjunkció	$p + q$
p R11 q		0	1	0	1	Attól függetlenül, hogy p, semmi esetre q	posztnonpendencia	$\sim q; p \perp \sim q$
p R12 q		0	1	0	0	p, de nem q	non-kondicionális	$\sim(p \rightarrow q)$
p R13 q		0	0	1	1	semmi esetre p, q-től függetlenül	prenonpendencia	$\sim p; \sim p \perp q$
p R14 q		0	0	1	0	nem p, de q	fordított non-kondicionális	$\sim p(p \leftarrow q)$
p R15 q		0	0	0	1	sem p, sem q	non-diszjunkció	$p \downarrow q$
p R16 q		0	0	0	0	mindig hamis	ellentmondás	

A természetes nyelven megfogalmazott összetett kijelentéseknek a kijelentéskalkulus nyelvére való átírásához a *szimbolizálás* műveletét használtuk fel. Ennek során az érdekelt bennünket, hogy azonosítsuk azt a logikai állandót, ami két elemi kijelentést összeköt az összetett kijelentésben. A logikai állandó,

³ Wittgenstein, Ludwig: *Logikai-filozófiai értekezés.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1989, 5.101.

⁴ Dumitriu, Anton: *Istoria logicii.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975, 921.

az igazságfüggvény és a logikai művelet fogalmait mi szinonim fogalmaknak tekintjük. A tanulmány során elsősorban a logikai művelet szavát fogjuk használni a kétértékű igazságfüggvények megnevezésére. Íme, milyen algoritmust követtünk e művelet során:

„I. Megállapítjuk az összetett kijelentés elemi kijelentéseit összekapcsoló kötőszavakat, és ezek függvényében osztjuk fel viszonylagosan különálló egységekre, almondatokra (elemi kijelentésekre).

II. Ha az összetett kijelentés többértelmű, akkor logikai rendezéssel egyértelműsítjük.

III. A logikailag egyértelműsített összetett kijelentésben az elemi kijelentéseket a logikai változók szimbólumaival, a kötőszavakat pedig a logikai műveletek szimbólumaival helyettesítjük.

IV. A kiegészítő jelek (zárójel) segítségével megállapítjuk a logikai műveletek erősségét.”⁵

Lássunk most egy példát arra, hogy miként is alkalmazható a szimbolizálás művelete egy természetes nyelvi kifejezésre, aminek eredményeképpen megkapjuk kijelentéskalkulusbeli metanyelvi formáját.

Legyen a következő összetett kijelentés: „Ha az egyenes úton mész, és nem térsz el balra, akkor átkelhetsz, és eljuthatsz a híres szoborhoz.” A legfontosabb kötőszavak a „ha...akkor”. Az összetett kijelentés elemi kijelentései a következők:

1. „az egyenes úton mész” – p
2. „nem térsz el balra” – $\sim q$
3. „átkelhetsz” – r
4. „eljuthatsz a híres szoborhoz” – m

Az összetett kijelentés kötőszavai a „ha...akkor” (kondicionális), „és” (konjunkció), valamint „és” (konjunkció). Az összetett kijelentés nem többértelmű, tehát megadhatjuk szimbolikus formáját, azaz átírhatjuk a kijelentéskalkulus nyelvére: $(p \ \& \ \sim q) \rightarrow (r \ \& \ m)$

A módszer legérzékenyebb pontja abban áll, hogy a logikai műveletek természetes nyelvi kifejezései többértelműek. A többértelműség miatt a logikai műveletek azonosítása adott esetben eléggé nehéz feladat. Így egyazon nyelvi kifejezéssel több logikai művelet is kifejezhető, és fordítva, több nyelvi kifejezés is hordozhatja ugyanazt a logikai műveletet. A kijelentéskalkulus pontosan ezt a többértelműséget tette egyértelművé azáltal, hogy pontosan meghatározta a logikai műveletek logikai-szemantikai jelentését ezek értéktáblázatai segítségével (1. táblázat). Csakhogy mi most a szimbolizálás algoritmusának éppen a fordított irányú útját járjuk be, a kétértékű igazságfüggvényektől a természetes nyelvben való azonosításukhoz vezető utat. A logikai műveletek pontos jelentése elősegíti azonosításukat a természetes nyelvi kifejezésekben. Szövegekben a szöveggörnyezet az, ami elősegíti a logikai műveletek pontos azonosítását. Mivel kísérletünkben hiányzik a szöveggörnyezet, a szimbolizálást csak az intuíciónkra bízhattuk.

⁵Balais, Mircea: *Logică simbolică*. Cluj-Napoca, 1978, 55.

Maga a konkrét kutatási módszer⁶ abból állt, hogy a kísérleti személyeket felkértük arra, hogy az általunk bemutatott elemi kijelentésekből alkossanak egyértelmű összetett kijelentéseket. A feladatot a következőképpen fogalmaztuk meg: „Önök előtt két (három, négy, öt) mondat van. Arra kérjük Önöket, hogy ezekből alkossanak minél több összetett mondatot úgy, hogy használják fel az összes egyszerű mondatot, de csakis ezeket használják fel oly módon, hogy változatlanok maradjanak. Tehát az egyszerű mondatok nem módosíthatók, csak nyelvtani helyességük szempontjából, ellenben minél változatosabb kötőszavakat használhatnak az összetett mondatok kialakításában. Megértették?”

Az esetleges meg-nem-értéseket a fenti feladatmeghatározás szellemében oldottuk meg.

A bemutatott egyszerű mondatok a következők voltak:

Két mondatos változat (2.):

Automobilul este vopsit în roșu. [A gépkocsi piros színű.] (p)

Farurile sunt rotunde. [A fényszórók kerekék.] (q)

Három mondatos változat (3.1.):

Ești ajutat de încă cineva. [Valaki még segít neked.] (p)

Ești destul de puternic. [Elég erős vagy hozzá.] (q)

Ridici 100 de kilograme. [Felemelsz 100 kg-ot.] (r)

Három mondatos változat (3.2.):

N-ai învățat lecția. [Nem tanultad meg a leckét.] (~q)

Pleci la școală. [Elmész az iskolába.] (p)

Nu ești prezent. [Nem vagy jelen.] (~r)

Három mondatos változat (3.3.):

Încerci să-l coși. [Próbálsz megvarrni.] (q)

Cârpești paltonul. [Megfoltozod a kabátot.] (p)

Nu ești obișnuit. [Nem vagy hozzászokva.] (~r)

Három mondatos változat (3.4.):

Câinele nu mai mușcă. [A kutya már nem harap.] (~q)

Nu putea să meargă acasă. [Nem tudott hazamenni.] (~p)

Poarta nu mai era închisă. [A kapu már nem volt zárva.] (~r).

Négy mondatos változat (4.):

Nu cotești la dreapta. [Nem térsz el jobbra.] (~m)

Ajungi la renumita statuie. [Elérsz a híres szoborhoz.] (q)

Mergi pe calea cea dreaptă. [Az egyenes úton mész előre.] (r)

Poți să treci. [Átkelhetsz.] (p)

Öt mondatos változatok:

A változat (5.A.):

Te urci în primul autobuz. [Felszállsz az első autóbuszra.] (q)

Iei un taxi. [Beülsz egy taxiba.] (p)

Nu te îndrepti spre scurtătură. [Nem a rövidítés felé mész.] (~m)

⁶ A kutatási módszert eredetileg *Limbă și logicitate* (Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj, 1999), illetve *Nyelv és logikusság* (Pro Philosophia Kiadó, Kolozsvár, 2000) című könyveim II. és III. fejezetében dolgoztam ki és alkalmaztam először.

Ocoleşti. [Kerülsz egyet.] (t)

Alegi drumul cel mai bun. [A legjobb utat választod.] (r)

B alváltozat (5.B.):

Umbrela se află lângă cuier. [Az esernyő a fogas mellett van.] (p)

Nu a plouat. [Nem esett az eső.] ($\sim m$)

Umbrela este închisă. [Az esernyő be van csukva.] (t)

Cuierul se află lângă umbrelă. [A fogas az esernyő mellett van.] (q)

Cerul era doar întunecat. [Az ég csak be volt borulva.] (r)

Az összetett mondatok eredeti, mintaszerű logikai szerkezetei a következők voltak:

2. $p \ \& \ q$

3.1. $(p \ \& \ q) \ \rightarrow \ r$

3.2. $p \ \vdash \ (\sim q \ / \sim r)$

3.3. $\sim (p \ \leftarrow \ q) \ \vdash \ \sim r$

3.4. $\sim p \ \vdash \ (\sim q \ \downarrow \ \sim r)$

4. $(p \ \rightarrow \ q) \ \& \ (r \ \rightarrow \ \sim m)$

5.A. $(p \ \vee \ q) \ \rightarrow \ [r \ \& \ (\sim m \ \leftarrow \ t)]$

5.B. $(p \ \leftrightarrow \ q) \ \& \ [(r \ \& \ \sim m) \ \rightarrow \ t]$

Amint a bemutatott egyszerű mondatok listájából is kiderül, a kísérletek nyelve a román volt. Szögletes zárójelben viszont megadtuk az elemi kijelentések magyar nyelvű fordítását is. Következő megjegyzésünk arra vonatkozik, hogy az elemi kijelentések megválasztásánál mi magunk összetett kijelentésekből indultunk ki, és ezeket tekintettük mintaszerűeknek. A fenti szimbolikus logikai formák eredeti, természetes nyelven megfogalmazott összetett kijelentéseink szimbolikus formái. Végül pedig felhívjuk a figyelmet arra, hogy a kísérlet lefolyása alatt az elemi kijelentések bemutatásának sorrendje az itt leírt sorrend volt. Ezt abból a megfontolásból tettük, hogy a bemutatás sorrendje esetleg ne sugalmazza a kísérleti személyeknek az eredeti, mintaszerű logikai formát.

A kísérleteket több szakaszban végeztük el. A kísérleti személyek egyik mintacsoportját 58 román anyanyelvű bölcsészhallgató képezte. Két csoportban teszteltük őket. Közülük 36-an a két-, a 3.1.-es és a négymondatos változatot oldották meg. A változatokat egyetlen alkalommal mutattuk be a jelzett sorrendben. 22 diák az ötmondatos változatban vett részt. Az összetett mondatok megalkotására kijelölt idő 10 perc volt mindenik változat és alváltozat esetében. A 3.1., 3.2., 3.3. és 3.4. változatos kísérleteket 41 román anyanyelvű fizika szakos hallgatóval végeztük el. A feladat megfogalmazása, illetve a változatonkénti idő ugyanaz volt, mint az előző kísérletben. Tehát a kísérletben összesen 99 román anyanyelvű vett részt, akik a Babeş-Bolyai Tudományegyetem román tagozatain hallgatók, és természetesen anyanyelvükön oldották meg a feladatot.

A magyar anyanyelvű kísérleti személyek anyanyelvének minősítését egyértelműen az adta meg, hogy mindnyájan a Babeş-Bolyai Tudományegyetem magyar tagozatain hallgattak magyar nyelven. A feladatot összesen 41 magyar anyanyelvű diák oldotta meg. Ők több szaknak voltak a hallgatói: filozófia, pszichológia és szociális munkás, tehát általánosítva azt mondhat-

jük, hogy humán beállítottságú szakokra jártak. A kísérlet nyelve ezúttal is a román volt. Így vált lehetővé a kétnyelvűség kérdésének vizsgálata, és természetesen a magyar anyanyelvű diákok kétnyelvűségéről van szó. A román anyanyelvű diákok eredményeire azért volt szükségünk, mert összehasonlításokat akartunk végezni az eredmények között.

4. Az eredmények elemzése

Az eredmények első csoportosítási kritériumát a változatonkénti átlagos összetett mondatok száma képezte.

2. táblázat. A román anyanyelvű kísérleti személyek változatonkénti átlagos mondatok száma

	A mondatok száma						
	2.	3.1.	3.2.	3.3.	3.4.	4.	5.
Átlag	4,9	6	5,8	4,9	4,1	4,5	3,5

Megfigyelhetjük, hogy a különböző változatokban különböznek az átlagok is. A legtöbb összetett mondatot a három elemi kijelentést tartalmazó változatokban készítették. Minél nagyobb az elemi kijelentések száma, annál kisebb az elkészített összetett mondatok száma.

3. táblázat. A magyar anyanyelvű kísérleti személyek változatonkénti átlagos mondatok száma

	A mondatok száma						
	2.	3.1.	3.2.	3.3.	3.4.	4.	5.
Átlag	4,9	5,7	5,2	4,5	3,5	4,7	3,4

Amit a 2. táblázatról elmondtunk, az összehasonlítás eredményeképpen elmondható a 3. táblázat adatairól is. A magyar és a román anyanyelvű kísérleti személyek hasonló számú átlagos változatot készítettek el, de a magyarok átlagai következetesen valamivel kisebbek.

Az elkészített összetett mondatonkénti változatok száma normális (Gauss-görbe szerinti) megoszlású a kísérleti személyek mindkét csoportja esetén. Ezek alsó határa a nullával kezdődik, és felső határa 12-13 körül helyezkedik el. Ez azzal magyarázható, hogy egyrészt a feladat időkorlátos volt, másrészt pedig a kísérleti személyek előbb-utóbb kimerítették a nyelvi kompetenciájukból adódó kötőszavak repertoárját.

Vegyük most rendre a különböző mondatok számú változatok logikai műveleteinek használatára vonatkozó statisztikákat.

4. táblázat. A logikai műveletek használatának megoszlása a román anyanyelvűeknél és a kétnyelvű magyar anyanyelvűeknél (százalékban)

2. változat	Román anyanyelvűek	Kétnyelvű magyar anyanyelvűek	Összesen
&	78,01	66,29	72,40
→	5,24	10,86	7,92
←	10,47	13,71	12,02
~	4,19	1,71	3,01
∨	1,57	1,14	1,37
Más műveletek	0,52	6,29	3,28
Összesen	100,00	100,00	100,00

A két mondatos változat eredményeinek értelmezése azt mutatja, hogy a román anyanyelvű kísérleti személyek a két mondat logikai kapcsolását inkább konjunktívan oldották meg, szemben a kétnyelvűekkel, ahol a kondicionális sokkal nagyobb részarányú. Elvégezve a számításokat kiderül, hogy a román anyanyelvűeknél a két kondicionális részaránya 15,71%, míg a kétnyelvűeknél 24,57%. A két kondicionális csak annyiban különbözik egymástól, hogy az első esetben az előtag megelőzi az utótagot, míg a második esetben az utótag előzi meg az előtagot, ezért vonható össze százalékarányuk. A csaknem 10%-os különbség a kétnyelvűeknél onnan származik, hogy a két mondatot kevésbé kötik össze a konjunkció segítségével. Ennek ellenére mindkét csoport elsősorban a konjunkció segítségével oldotta meg a feladatot.

A „más műveletek” kategóriájában újra elég nagy különbség figyelhető meg a kétnyelvűek javára, ami azt jelenti, hogy megpróbálták a logikailag más műveletként (posztpendencia, prependencia és diszjunkció) értelmezhető kötőszavak használatát is bevezetni. Továbbá a kétnyelvűek kevesebb negációt használnak a román anyanyelvűekhez képest. Még érdemes megjegyeznünk azt is, hogy elég gyakran találkoztunk azzal az esettel, hogy a kétnyelvűek a két különböző mondatot egyetlen egybe olvasztották össze, ami miatt nem használtak logikai műveletet. Ez a jelenség 16 kísérleti személynél fordult elő. A fordítottja, új mondatok bevezetése már sokkal ritkább, csak három kísérleti személy élt vele. A román anyanyelvűeknél a redukció és az új mondatok bevezetése sokkal ritkább.

5. táblázat. A logikai műveletek használatának megoszlása a román anyanyelvűeknél és a kétnyelvű magyar anyanyelvűeknél (százalékban)

3.1. változat	Román anyanyelvűek	Kétnyelvű magyar anyanyelvűek	Összesen
&	52,17	34,89	43,47
→	15,81	24,17	20,02
←	9,09	17,15	13,15
~	20,75	13,06	16,88
∨	0,99	1,75	1,37
↔	0,99	0,78	0,88
Más műveletek	0,20	8,19	4,22
Összesen	100,00	100,00	100,00

Ebben a változatban a kétnyelvűek által használt konjunkció (&) az összes logikai művelet csaknem egyharmadát teszi ki. Ezzel szemben a román anyanyelvűek logikai műveleteinek több mint fele konjunkció. A különbség nagyrésze ezúttal is a kondicionálisokra kerül át. A kétnyelvűek 16,42%-kal több kondicionálist használtak. A negáció továbbra is a román anyanyelvűeknél a gyakrabban használt logikai művelet. Figyelemre méltó a „más műveletek” kategóriájának különbsége is, ahol ezúttal a pre- és posztpendencia, a kizáró diszjunkció és a bikondicionális szerepel. Ebben a változatban is fennáll a három mondat redukciójának tendenciája két mondatra, viszont távolról sem olyan gyakori, mint a két mondatos változatban.

6. táblázat. A logikai műveletek használatának megoszlása a román anyanyelvűeknél és a kétnyelvű magyar anyanyelvűeknél (százalékban)

3.2. változat	Rómán anyanyelvűek	Kétnyelvű magyar anyanyelvűek	Összesen
&	42,00	32,71	38,07
→	21,69	25,65	23,36
←	15,49	17,41	16,30
~	15,32	5,18	11,03
∨	0,69	0,24	0,50
↔	2,07	0,94	1,59
p	0,69	7,29	3,48
⌈ q	0,86	9,18	4,37
Más műveletek	1,21	1,41	1,29
Összesen	100,00	100,00	100,00

Ebben a változatban szembejön, hogy a konjunkciók száma nagyon lecsökkent az előző két változathoz képest mindkét csoport esetében. De továbbra is fennmaradt a csaknem 10%-os csoportközi különbség. A kondicionálisokra vonatkozóan megfigyelhetjük a különbség lecsökkenését. Újdonságként jegyezzük meg, hogy a prependencia (|) és a posztpendencia (⌈) részaránya lényegesen nagyobb a kétnyelvűek esetében (az összműveletek 16,47%-át teszik ki), mint a román anyanyelvűek esetében (itt az összműveletek 1,55%-a). A negáció fölényes részaránya ezúttal is megmarad a román anyanyelvű kísérleti személyek esetében. E változat érdekessége abban áll, hogy az eredeti elemi kijelentések közül kettő negált. Ennek ellenére mindkét csoport néha bevezet egy újabb negációt. Viszont e tendencia fordítottjával is találkozunk, amikor is egyes kísérleti személyek elhagynak negációkat. Újdonságként a negáció megjelenik a műveleten is, nemcsak a változón. Ami a „más műveletek” kategóriát illeti, itt nincsenek olyan nagy különbségek.

7. táblázat. A logikai műveletek használatának megoszlása a román anyanyelvűeknél és a kétnyelvű magyar anyanyelvűeknél (százalékban)

3.3. változat	Román anyanyelvűek	Kétnyelvű magyar anyanyelvűek	Összesen
&	42,82	51,71	47,19
→	19,34	16,57	17,98
←	13,54	10,86	12,22
~	5,80	2,00	3,93
∨	0,28	0,57	0,42
↔	0,83	0,29	0,56
+	0,28	0,29	0,28
p]	1,93	5,14	3,51
[q	1,93	12,57	7,16
Más műveletek	13,26	0,00	6,74
Összesen	100,00	100,00	100,00

Első alkalommal lehetünk tanúi annak, hogy a kétnyelvűek csoportja több konjunkciót használ, mint a román anyanyelvűek csoportja. A kevesebb konjunkciónak náluk az lett az eredménye, hogy megnövekedett a kondicionálisok részaránya, és ez első alkalommal haladja meg a kétnyelvűek által használt kondicionálisok részarányát több mint 5%-kal. Továbbá a román anyanyelvűek több mint kétszer annyi diszjunkciót használtak, mint a kétnyelvűek csoportja. A pre- és posztpendencia sokkal gyakoribb a kétnyelvűek összetett mondataiban. A „más műveletek” kategória a kétnyelvűek sokszorosa a román anyanyelvűek csoportjában. Ez elsősorban annak tudható be, hogy a kétnyelvűek szinte egyáltalán nem vezettek be a meglévőn kívül más negációt.

8. táblázat. A logikai műveletek használatának megoszlása a román anyanyelvűeknél és a kétnyelvű magyar anyanyelvűeknél (százalékban)

3.4. változat	Román anyanyelvűek	Kétnyelvű magyar anyanyelvűek	Összesen
&	66,37	34,46	52,24
→	7,14	14,23	10,28
←	12,20	14,23	13,10
↓	0,60	5,24	2,65
~p]	8,33	0,00	4,64
[~q	4,17	0,00	2,32
p]	0,00	11,24	4,98
[q	0,00	20,23	8,96
Más műveletek	1,19	0,38	0,83
Összesen	100,00	100,00	100,00

A 3.4. változat sajátossága abban állt, hogy mindhárom elemi kijelentése negált volt. Elégé szokatlan, hogy olyan összetett mondatokat alkossunk, ame-

lyeknek mindenik elemi mondata negált legyen. Ennek a feladatnak a megoldását a kísérleti személyek a következőképpen vitték végig. Figyelemre méltó, hogy a konjunkciók részaránya majdnem 30%-kal nagyobb a román anyanyelvűeknél, mint a kétnyelvűeknél. A különbség elsősorban a pre- és posztpendenciára tevődött át, viszont a kétnyelvűek a kondicionálisokat is valamivel nagyobb részarányban használták. Negációt egyik csoport sem vezetett be, mivel ennek egyedüli lehetősége az volt, hogy a logikai műveletet negálják, mivel a változat mindhárom elemi kijelentése negált volt. Természetes nyelven ez azt jelentette, hogy a román anyanyelvűek elsősorban a konjunkcióként értelmezhető kötőszavakat váltakoztatták, míg a kétnyelvűek a pre- és posztpendenciaként, illetve kondicionálisokként értelmezhetőeket.

9. táblázat. *A logikai műveletek használatának megoszlása a román anyanyelvűeknél és a kétnyelvű magyar anyanyelvűeknél (százalékban)*

4. változat	Román anyanyelvűek	Kétnyelvű magyar anyanyelvűek	Összesen
&	70,25	55,58	62,79
→	15,26	25,52	20,48
←	6,26	12,29	9,33
~	7,63	2,65	5,10
↔	0,59	1,70	1,15
Más műveletek	0,00	2,27	1,15
Összesen	100,00	100,00	100,00

A 9. táblázat első pillantásra megmutatja nekünk azt, hogy az előző változatokhoz képest a használt logikai műveletek skálája lecsökken öt-re, és ebből a szempontból a két csoport nagyon hasonlít egymáshoz. Nyilvánvaló, hogy négy elemi kijelentésből valamivel nehezebb értelmes összetett kijelentést alkotni, mint kevesebből. Az egyik lehetséges megoldási mód ezúttal is az volt, hogy összevontak több elemi kijelentést, azaz redukálták őket. A használt konjunkciók szempontjából az előbbi változatokhoz hasonló a helyzet, a 15%-os különbség elsősorban a gyakrabban használt kondicionálisokkal kompenzálódott. Újra megfigyelhetjük, hogy a román anyanyelvűek nagyobb előszeretettel vezettek be új negációkat, mint azt a kétnyelvűek tették.

10. táblázat. *A logikai műveletek használatának megoszlása a román anyanyelvűeknél és a kétnyelvű magyar anyanyelvűeknél (százalékban)*

5. változat	Román anyanyelvűek	Kétnyelvű magyar anyanyelvűek	Összesen
&	63,31	57,94	59,95
→	14,65	17,68	16,54
←	10,08	12,29	11,46
~	5,98	3,78	4,61
∨	4,72	6,05	5,55
+	0,16	0,38	0,30
⌈q	0,00	1,42	0,89
Más műveletek	1,10	0,47	0,71
Összesen	100,00	100,00	100,00

Az 5. változatban használt logikai műveletek skálája szintén összevontabb, mint más változatokban. Ebből a szempontból a négy- és öt mondatos változat nagyon hasonlít egymáshoz, hiszen a kizáró diszjunkció és a posztpondencia részaránya szinte elenyésző többletet jelent az öt mondatos változatban. A két-nyelvűek által használt kevesebb konjunkció ezúttal is több kondicionálist idézett elő. Mindezek ellenére a két csoport közötti különbségek mintegy lecsökkentek, lehet, hogy amiatt, mert öt elemi kijelentést még nagyobb erőfeszítéssel lehet egyetlen értelmes összetett kijelentésbe foglalni, mint négyet. Továbbra is fennállt a két-nyelvűek azon tendenciája, hogy két elemi kijelentést egyre redukáljanak.

Eddigi elemzéseinket és összehasonlításainkat elsősorban intuitívan alapoztuk meg. A százalékarányok nagyságbeli különbségei nem biztos, hogy egyben releváns különbségeket takarnak a két csoport eredményei között. Emiatt egy pontosabb statisztikai eszközhöz folyamodtunk. Ez pedig nem más, mint a χ^2 relevanciateszt. A 11. táblázat foglalja össze a számítások eredményeit.

11. táblázat. *A logikai műveletek használatának különbségei a román anyanyelvűek és a két-nyelvű magyar anyanyelvűek között*

Mondatok száma	Df	χ^2	p<	Értelmezés
2.	5	17,406	0,0038	szignifikáns különbség
3.1.	6	87,662	0,0001	szignifikáns különbség
3.2.	8	103,289	0,0001	szignifikáns különbség
3.3.	9	92,368	0,0001	szignifikáns különbség
3.4.	8	189,136	0,0001	szignifikáns különbség
4.	5	59,449	0,0001	szignifikáns különbség
5.	7	23,112	0,0016	szignifikáns különbség

A táblázat oszlopain fel van tüntetve a mondatok és változatok száma, a számítások szabadságfoka (*degree of freedom*), χ^2 , a tévedés valószínűsége, valamint a számok értelmezése. Az értelmezés tekintetében azt kell tudnunk, hogy az összehasonlítás eredményeképpen az az eredmény, amelynek értéke $p < 0,005$ alatt helyezkedik el, szignifikánsan különbözöknek tekinthető. A táblázat utolsó oszlopa azt mutatja, hogy a két csoport által használt logikai műveletek szignifikánsan különböznek-e egymástól. Vagyis *a román anyanyelvűek logikailag szignifikánsan másképp építik fel az összetett kijelentéseket, mint a két-nyelvű magyar anyanyelvűek*, nyilvánvalóan akkor, amikor ugyanazokból az elemi kijelentésekből építkeznek. A szignifikáns különbség mindenik változat esetében fennáll. Más szóval itt azt is mondhatnánk, hogy a magyar anyanyelvűek a másik nyelven (mely jelen esetben a román) másképp logikusak, mint a román anyanyelvűek.

5. Logikusság és nyelvi kompetencia

A logikusság fogalma a logika szó változata. Logikusságról beszélni annyit jelent, mint arról beszélni, hogy az emberek mitől logikusak. Más szóval a logikusság szoros kapcsolatban áll a minden ésszerű emberre jellemző értelmi renddel. Ezen értelmi rend legfontosabb kifejezési közege pontosan a nyelv, annak ellenére, hogy nem az egyedüli. Logikai eszközök viszont csak a nyelvbeli megnyilvánulások vizsgálatára adottak. Kutatásunk eddigi módszerei többek között azt mutatták, hogy a logikai művelet fogalmán keresztül lényegében a kötőszavakat hoztuk egy bizonyos szabványos formára, és kapcsoltuk hozzá sajátos logikai értelmet. A logikai értelem (lásd az 1. táblázatot) megalkotásának kiindulópontját a természetes nyelvi értelem adta. Csakhogy a két értelem között különbségek vannak. A sokértelmű természetes nyelvi kötőszavaknak adott esetben egyetlen szabványos logikai értelem felel meg. Úgy gondoljuk, hogy az ilyenfajta szabványosítás számos olyan előnyt rejtget, amelyeket a jelen kutatás eredményeinek elemzése is bizonyít.

Eddigi eljárásaink viszont nem zárják ki a természetes nyelvhez való visszatérést. Bizonyára elvégezhető azon természetes nyelven kifejezett kötőszavak használatának vizsgálata is, amelyek az elemi kijelentéseket összetett kijelentésekké kapcsolják össze. Sőt, a nyelveket ebből a szempontból is összehasonlíthatókká tehetjük, viszont ez nem tárgya a jelenlegi kutatásnak. A következőkben megpróbáljuk végigvinni ezt az elemzést is.

Lássuk először, miként is oszlanak meg a kötőszavak a természetes nyelvben. Itt figyelembe kell vennünk a logikai szempontot is. Egy ilyen jellegű felmérést végzett el Gh. Enescu.⁷ Tanulmányában azt elemezte, hogy a logikai műveleteket miként fejezik ki román nyelven.⁸ Tanulmányában 58 konkrét kifejezést vett figyelembe. Íme, milyen természetes nyelvi kifejezésekkel fejezi ki a román nyelv a logikai műveleteket:

& (konjunkció): ci, și, dar, iar, însă, cu, deoarece, fiindcă, căci, pe când, în timp ce, deși;

+ (kizáró diszjunkció): nu numai ... ci, dar, iar nu, ori ... ori, sau ... sau, deși, cu toate că, măcar că, chiar și când;

v (diszjunkció): fie ... fie, fie că ... fie că, ori, sau, sau ... sau;

→ (kondicionálisok): decât, numai că, ca să, pentru ca să, fie ca să, cum, dacă, deoarece, fiindcă, întrucât, până, căci, când, de când, până când, cât unde, de când, de câte ori, de vreme ce, în timp ce, o dată ce, ori de câte ori, pentru că;

↔ (bikondicionális): așa cum, precum;

/ (nonkonjunkció, inkompatibilitás): nu ... ci;

→ (nonkondicionális): ci nu;

↓ (nondiszjunkció): nici ... nici.⁹

⁷ Enescu, Gheorghe: Analiza logică a conjuncțiilor din limba română. In Gheorghe Enescu: *Paradoxuri, sofisme, aporii*. Editura Tehnică, București, 2003, 294–303.

⁸ Lásd még: Gál László: *Limbă și logicitate*. Id. kiad.; uő: *Nyelv és logikusság*. Id. kiad.

⁹ Ennek a listának a magyar nyelvű fordítása megtalálható: Gál László: *Nyelv és logikusság*. Id. kiad. 35.

A szerző által elemzett 58 román nyelvű összetett kijelentés összesen 99 logikai műveletet tartalmaz. Ezek részaránya a következő:

& = 27%, v = 6%, + = 16%, → = 21%, ↓ = 1%, ~ = 29%.

Gh. Enescu tanulmányából kiderül, hogy a legtöbbször logikai művelet a konjunkció és a kondicionális. Más szóval a természetes nyelv műveletek számára biztosítja a legváltozatosabb kifejezési módokat. E sokféleség pedig valószínűleg finom árnyalásukat vonja maga után, ami miatt logikai és természetes nyelvi értelmük nem egyezik. A logikai műveletek jelentésének szabványosítása által pontosan ezen árnyalatok vesztek el.

A következő felmérési szempont arra vonatkozik, hogy a magyar anyanyelvűek (tehát a kétnyelvű csoport) milyen természetes nyelvi kifejezések (kötőszavakat) használtak az összetett kijelentések megalkotásában és milyen részarányban. Íme a felmérés eredményei:

& (*konjunkció*): și - 43,15%; , - 31,71%; dar - 14,69%; iar - 4,05%; apoi - 2,6%; însă - 1,46; más - 2,88%;

→, ← (*kondicionálisok*): dacă - 36,63%; pentru că - 14,36%; fiindcă - 10,35%; ca să - 8,9%; deci - 8,24%; când - 8,01%; de aceea - 3,56%; deoarece - 3%; más - 6,95%;

v (*diszjunkció*): sau - 95,29%; ori - 4,7%;

↔ (*bikondicionális*): numai dacă - 52,63%; doar dacă - 26,31%; numai când - 10,52%; doar așa - 5,26%; numai așa - 5,26%;

⌈, ⌋ (*pre- és posztpendencia*): deși - 27,62%; totuși - 22,17%; cu toate că - 20,23%; chiar dacă - 14,78%; tot nu - 6,61%; în ciuda faptului că - 3,11%; más - 5,44%;

+ (*kizáró diszjunkció*): ori ... ori - 81,25%; sau ... sau - 18,75%;

↓ (*nondiszjunkció*): nici ... nici - 100%.

Ha összehasonlítjuk a logikai műveletek természetes nyelvi kifejezéseit, úgy, ahogy azok Gh. Enescu tanulmányában megjelennek, azokkal, amelyekkel mi azonosítottunk, akkor néhány megállapítást tehetünk. Először is a kétnyelvűek által használt kötőszavak skálája szűkebb, mint az elvileg a román nyelvben lehetséges. Azért elégedtünk meg ezzel az összehasonlítással, mert a román nyelv teljes szókészletét nem állt módunkban végigvizsgálni. Továbbá pedig Enescu az elemzését logikusi minőségében tette. Másodsor a logikai műveletek természetes nyelvi kifejezése szempontjából mindkét listán számbelileg főhelyen szerepel a konjunkció és a kondicionálisok, csak hogy, amint láttuk, a kétnyelvűek listája szegényesebb.

Mindkét lista azt bizonyítja, hogy a természetes nyelvben azok a kifejezések (kötőszavak) vannak túlsúlyban, amelyek logikailag konjunkcióként, illetve kondicionálisokként értelmezhetők. Csak hogy a logikai konjunkció, illetve a kondicionálisok jelentése a kijelentésváltozók igazságértékeitől függ, míg a természetes nyelvi, intuitív értelem nem redukálódik ennyire. Így az általunk vizsgált kísérleti személyek bizonyára fel sem tették maguknak azt a kérdést, hogy az általunk bemutatott elemi kijelentések hamisak is lehetnének. Ők mindenik kijelentést igaznak tekintették, aminek következtében igaz elemi kijelentésekből alkottak összetett kijelentéseket. Ennek következtében a hamis igazságérték kiiktatásával összetett kijelentéseikkel valami mást akartak kifejezni. Ez pedig nem lehetett más, mint az elemi kijelentésekben állítottak egymásmellettsége, szí-

multaneitása, egymásutánisága, térbelisége, esetleg a poszt- és preprendenciákon keresztül valamelyik állítás kitüntetése a többivel szemben.

A továbbiakban két esetben megpróbáljuk logikailag rekonstruálni azt a formát, amely szerint a kísérleti személyek két csoportja általában véve összetett kijelentéseket alkotott. Választásunk a 2. és a 3.1. változatra esett, két okból kifolyólag. Egyrészt azért, mert ezeket a változatokat oldották meg a legtöbben, másrészt mert tudatában vagyunk egy ilyen jellegű rekonstrukció esetleges voltának.

Ha megnézzük a 4. és az 5. táblázat logikai műveleteinek megoszlását, illetve a hozzájuk tartozó elemzéseket, akkor megállapíthatjuk, hogy a két csoport között adódnak bizonyos különbségek. Így a román anyanyelvűek inkább hajlamosak a kétmondatos változat elemi kijelentéseit $(p \& q)$ formában kapcsolni, mint a kétnyelvűek, akik valamivel nagyobb mértékben folyamodtak a $(p \rightarrow, \leftarrow q)$ alakú kapcsolathoz. Ami a 3.1. változatot illeti, ennél a román anyanyelvűek inkább a $(p \& \sim q) \rightarrow r$ vagy a $(\sim p \& q) \rightarrow r$ logikai változatot használták, szemben a kétnyelvűek csoportjával, akik a $(p \rightarrow q) \rightarrow r$ logikai formát részesítették előnyben. E második esetben a kondicionális kapcsolatok intuitív értelme elsősorban oksági összefüggésként értelmezhető.

6. Következtetések

Kísérleteink végigviteli módja világosan megmutatja, hogy hiányzik belőlük a konkrét beszédhelyzetek logikai vizsgálata. Emiatt kísérleti feltételeink nagyon mesterségeseknek tűnhetnek. Mindennek azonban az volt az előnye, hogy a kétnyelvűek második nyelvének használatát logikailag pontosan mérhetővé tehetjük.

A tanulmányban felvett adatok, valamint elemzésük azt mutatják, hogy az általunk kidolgozott nyelvi elemzési logikai módszer alkalmas a kétnyelvűség bizonyos sajátosságainak kiemelésére is. Ezt mi kezdettől fogva sejtettük, és sejtésünket kísérletileg, illetve statisztikailag is ellenőriztük.

Mennyiségi elemzéseink azt mutatják, hogy a kétnyelvűek szegényesebb szókinccsel rendelkeznek a kötőszavakat illetően az anyanyelvűekhez képest. Ennek ellenére az átlagos változatonkénti mondatszám nagyon közel áll az anyanyelvűekéhez.

A χ^2 relevancia-teszt szignifikáns különbségei kétséget kizáróan kimutatták a logikusságbeli különbségeket. Logikailag ez úgy értelmezhető, hogy a magyar anyanyelvű diákok második nyelven megnyilvánuló logikussága bizonyos értelemben más, mint az anyanyelvű román diákoké. Ennek pedig egyetlen forrása lehetséges, és pedig az anyanyelv, vagyis jelen esetben a magyar. Ez pedig azt bizonyítja, hogy a második nyelv bizonyos korlátok között elszenvedti az anyanyelv befolyását, azaz ennek logikussága szerint is működik.

Kapcsolódva most a 2. és a 3. rész elméleti szintéziseihez azt mondhatjuk, hogy a mi eredményeink a második nyelvnek inkább az aktivizálási metafora szerinti működését emelik ki. Továbbá azt is kiderült, hogy a két nyelv használata nem teljesen független egymástól, hanem léteznek bizonyos interferenciák, s ez a holisztikus elméletet támasztja alá. Más szóval a második nyelv használatakor az anyanyelv nem kapcsolódik ki teljesen, és dominánsnak tekinthető.