

A történet szerkezet automatikus elemzése és összefüggése az elbeszélő személy érzelmi intelligenciájával

Pólya Tibor

Eötvös Loránd Kutatóhálózat, Természettudományi Kutatóközpont

1117 Budapest, Magyar tudósok körútja 2.

polya.tibor@ttk.hu

Károli Gáspár Református Egyetem, Pszichológiai Intézet

1037 Budapest, Bécsi út 324.

polya.tibor@kre.hu

Kivonat: Az utóbbi 15 évben egyre gyakrabban alkalmazzák a természetes nyelv-feldolgozási eszközöket a történetek szerkezetének automatikus elemzésére. A pszichológia területén 2 elemzőrendszert is kidolgoztak a történetek elemzésére. A tanulmány 4 új eljárást mutat be, amelyek célja a történet szerkezet komplexebb elemzése. A 4 eljárás a történetek érzelmi jelentésének integrációját, a narratív transzformációkat, történetnyelvtani kategóriákat és a narratív értékelések előfordulását azonosítja. Az elemzési eljárások megbízhatósága alkalmassá teszi ezen eljárásokat arra, hogy pszichológiai szövegelemzésben felhasználjuk. Az elemzési eljárások validitását a történet konstrukció és a képességként meghatározott érzelmi intelligencia közötti kapcsolatot feltáró vizsgálat eredményei igazolják.

1 Bevezetés

Az elmúlt másfél évtizedben egyre gyakrabban alkalmazzák a természetes nyelv-feldolgozás területén kidolgozott elemzési eljárásokat a történetek elemzésében (összefoglalóan lásd például Mani, 2013). Az alkalmazások fókuszában a sajátosan a történetekre megjelenő nyelvi jelenségek állnak, így a történetek idői szerkezete (például Ehmann, 2004; Zhao és mtsai, 2012) és azon események azonosítása, amelyek a történet eseményvázát adják (például Elsner, 2012).

1.1 Történetelemző rendszerek a pszichológiai kutatásban: Narcoder és NarrCat

A történet specifikus jellemzőinek azonosítására kidolgozott elemzési eljárások egyik fontos alkalmazási területét a pszichológiai vizsgálatok adják. A pszichológiai vizsgálatok érdeklődését két tényező is magyarázza. Egyrészt a narratív pszichológiai megközelítés megjelenésével és elterjedésével egyre több olyan pszichológiai vizsgálat

készült, amelyek abból indulnak ki, hogy a mentális működés alapvető szerveződési elve a történetyszerű szerveződés (Bruner, 1986; László, 2005; Pólya, 2007; Sarbin, 1986). Másrészt a narratív elemzési módszerek a narratív pszichológiai megközelítéstől függetlenül is hatékony eszköznek bizonyultak a személyes élmények empirikus vizsgálatában (például Angus és mtsai, 1999).

A történetelemzés elméleti és gyakorlati fontossága ellenére a pszichológia területén csak két olyan automatikus elemző eljárást dolgoztak ki ez idáig, amelyek a természetesnyelv-feldolgozás eszközeit használják a történetek sajátos szerveződési elveinek vizsgálatára. Az egyik eljárás a Narcoder, amelyet Stein és munkatársai (Stein és Hernandez, 2007) dolgoztak ki angol nyelvű történetek elemzésére. A másik eljárás a NarrCat, amelyet László János és munkatársai (Ehmann és mtsai, 2014; László és mtsai, 2013) dolgoztak ki magyar nyelvű történetek elemzésére. A két rendszer között számos eltérés van. A Narcoder a történetnyelvtani megközelítésre épít, amely a generatív grammatika elveit alkalmazva próbálja leírni a történetek szerveződését. A NarrCat ezzel szemben a történetstruktúra kompozicionális megközelítéséből indul ki és elsősorban a tartalomelemzés módszertanába illeszkedik. Annak ellenére, hogy a két eljárás a történetstruktúra részben azonos tartományait vizsgálja az elemzett szerkezeti jellemzők listájában is vannak eltérések (lásd 1. Táblázat). Mindkét eljárás elemzi a szereplők jellemzőit, cselekvéseit és belső tudattartalmait is. Azonban míg a Narcoder a szereplők személyes diszpozícióit és preferenciáit azonosítja, a NarrCat a szereplők két kategóriáját azonosítja a szövegben, az önéletrajzi elbeszélésekben az elbeszélővel azonos szereplő említését, a csoporttörténetekben pedig a releváns csoportra való utalást. A cselekvések területén a Narcoder az események közötti cél alapú szerveződést ragadja meg a Kezdő esemény, Cél, Cselekvési terv, Cselekvés és Kimenet kategóriáinak azonosításával. Ezzel szemben a NarrCat a szereplők cselekvéseinek ágencia szintjét elemzi az Aktív és a Passzív cselekvések, az Intenciók és a cselekvésre vonatkozó Korlátozások azonosítása révén. Az aktív cselekvést a szereplő szándékosan hajtja végre, míg a passzív cselekvés hatásait elszívja a szereplő. A belső tudattartalmak területén a Narcoder nagyon differenciáltan azonosítja a szereplők mentális állapotát, a NarrCat ezzel szemben szereplők kognitív és érzelmi állapotait azonosítja. Mindezek mellett a NarrCat további narratív jellemzőket is vizsgál, így az értékelést, a tagadást és a történet területei perspektíváját. Az utóbbi jellemző meghatározásának alapját a tartalomelemzési módszer helyett a történetstruktúra strukturalista leírásai (például Bal, 1997) adják.

A számos eltérés ellenére az elemzésből nyert adatok feldolgozásában a két eljárás megegyezően jár el. Ugyanis mindkét eljárás az egyes kategóriák előfordulási gyakoriságával jellemzi a történeteket és nem vizsgálják azt, hogy a narratív kategóriák hogyan kapcsolódnak egymással. Ezzel az elemzési stratégiával mindkét eljárás jelentősen korlátozza a narratív szerkezetnek azt a tartományát, amelyet képesek elemezni. A történetek szerkezetének ugyanis az is fontos összetevője, hogy a narratív kategóriák hogyan kapcsolódnak egymáshoz. Ebben a cikkben olyan narratív elemzési eljárásokat fejlesztésüket mutatjuk be, amelyek célja, hogy a narratív kategóriák közötti kapcsolatok azonosítása révén elemezzék a történetek szerveződését és ezáltal tárgyítsák a narratív szerveződésnek azt a tartományát, amelynek elemzésében felhasználhatók automatikus elemzési eljárások.

1. táblázat: A Narcoder és a NarrCat által elemzett narratív kategóriák

Narratív kategóriák	Narcoder	NarrCat
Szereplő	Személyes diszpozíció Preferencia	Személyreferencia Egyes szám első személyű Többes szám első személyű
Cselekvés	Kezdő esemény Cél Cselekvési tervek Cselekvés Kimenet	Ágencia Aktív cselekvés Passzív cselekvés Szándék Korlátozás
Belső tudattartalmak	Érzelmi állapot Általános affektív állapot Hangulati állapot Mentális állapot Vélekedés Vélekedés veszélyeztetése Vélekedés átalakítása	Pszichológiai perspektíva Kognitív állapot Érzelem
Értékelés		Értékelés
Tér-idői perspektíva		Tér-idői perspektíva
Tagadás		Tagadás

2 Narratív elemző eljárások

2.1 Az érzelmi jelentés integrációja

Az érzelmi jelentés integrációját elemző eljárás fejlesztésének célja az, hogy feltárjuk az érzelmi konnotációval rendelkező szavak közötti kapcsolat minőségét. Az érzelmi konnotációban pozitív és negatív érzelmi jelentést különböztetünk meg, az érzelmi konnotációval bíró szavak közötti kapcsolat pedig azonos vagy ellentétes lehet. Ezen kategóriák felhasználásával az érzelmi jelentés integrációját az jelzi, ha két pozitív vagy két negatív érzelmi konnotációjú szó azonosságot kifejező kötőszóval van összekapcsolva, vagy egy pozitív és egy negatív érzelmi konnotációjú szó ellentétes kapcsolatot kifejező kötőszóval van összekapcsolva. Ezzel szemben az érzelmi jelentés diszintegrációját jelzi, ha két pozitív vagy két negatív érzelmi konnotációjú szó ellentétes kapcsolatot kifejező kötőszóval van összekapcsolva, vagy egy pozitív és egy negatív érzelmi konnotációjú szó azonos kapcsolatot kifejező kötőszóval van összekapcsolva.

Az érzelmi jelentés integrációja elemző eljárás kidolgozásához a magyar nyelv leggyakrabban használt 4400 igéjének, főnévének és melléknevének szótövét kódolta 3 független kódoló 7 fokú skálán. A skála értékekből átlagot számoltunk és a hármas értéknél alacsonyabb átlagú szavak kerültek a negatív érzelmi konnotációjú szavak csoportjába (494 szótó), míg az ötös értéknél magasabb átlagú szavak kerültek a pozí-

tív konnotációjú szavak csoportjába (1053 szó). A leggyakrabban használt 68 kötőszót szintén 3 független kódoló sorolta 3 csoportba: az azonos (23 kötőszó, például *és, meg*), az ellentétes (28 kötőszó, például *de, pedig*) kapcsolatot kifejező kötőszavak csoportjába, illetve azon kötőszavak csoportjába ahol az azonosság vagy ellentétesség nem értelmezhető (17 kötőszó, például *amikor, azért*).

2.2 Narratív transzformációk

A narratív transzformációk elemzésének kiindulópontját Bruner (1986) elképzelése adta, amely a történetet két tartomány együtteseként írja le. Bruner szerint az egyik tartományt a történetbe foglalt cselekvések adják, a másik tartományt pedig a szereplők belső tudattartalmai. A történetekben jellemzően mindkét tartomány jelen van, így a cselekvések leírása két tartományban is megjelenhet. Az, hogy egy cselekvés a cselekvések tartományában vagy a tudattartalmak tartományában jelenik meg a narratív transzformációk jelenlététől függ, mivel a narratív transzformációk képesek arra, hogy a cselekvés leírását a cselekvések tartományából áttemelje a tudattartalmak tartományába. A narratív transzformációk első szisztematikus leírását Todorov (1977) készítette el. Todorov 12 narratív transzformációt írt le, amelyeket két csoportba, az egyszerű és az összetett transzformációk csoportjába sorolt (lásd 2. Táblázat). Az egyszerű transzformációk esetében egy szó, míg az összetett transzformációk esetében egy mondat az, amely áttemeli a cselekvést a tudattartalmak tartományába.

2. táblázat: Narratív transzformációk Todorov (1977) alapján

Transzformációk	Meghatározás
Egyszerű transzformáció	
Modalitás	A cselekvés lehetőségének vagy szükségességének bemutatása
Intenció	Szándék a cselekvés végrehajtására
Eredmény	A cselekvés végrehajtásának hangsúlyozása
Mód	Cselekvés kivitelezésének módja
Aspektus	A cselekvés idői lefutásának jelzése
Státusz	cselekvés tagadása
Összetett transzformáció	
Megjelenés	Cselekvés végrehajtásának látszata
Tudás	Cselekvés tudatosulása
Leírás	Beszédaktusok
Feltevés	Cselekvés végrehajtása a jövőben
Személyhez kapcsolás	Cselekvés beágyazása a szereplő tudattartalmába
Attitűd	Cselekvés értékelése

A narratív transzformációk elemző eljárás kidolgozása során összegyűjtöttük azokat a szavakat és kifejezéseket, amelyek leggyakrabban részt vesznek a cselekvés tudattartalmak tartományába való áttemelésében. Ehhez figyelembe vettük a szavak jelentését, szófaját, morfológiai jellemzőiket és szintaktikai kapcsolataikat.

2.3 Történetnyelvtan

A történetnyelvtanok a generatív grammatikai elveit alkalmazva újráírószabályok felhasználásával írja le a történetek szerkezetét. A történetekre való alkalmazás esetében azonban nem a mondatok szerkezetét írjuk le a mondat szavai közötti kapcsolat tisztázásával, hanem a történetek szerkezetét írjuk le a történetbe foglalt cselekvések és állapotleírások közötti kapcsolatok tisztázásával. A 3. táblázatban például az a 11 újráírószabály látható, amelyek Rumelhart (1975) használt fel a történetek szerkezetének leírásához.

3. táblázat: Rumelhart (1975) történetnyelvtanának újráírószabályai

1. Történet	→	Helyzetleírás + Epizód
2. Helyzetleírás	→	Állapot*
3. Epizód	→	Esemény + Reakció
4. Esemény	→	Állapotváltozás / Cselekvés / Esemény
5. Reakció	→	Belső válasz + Nyílt válasz
6. Belső válasz	→	Érzelem / Vágy
7. Nyílt válasz	→	Cselekedet / Kísérlet
8. Kísérlet	→	Terv + Megvalósítás
9. Megvalósítás	→	Cselekvés + Következmény
10. Cselekedet	→	Alcél + Kísérlet*
11. Következmény	→	Reakció / Esemény

A történetnyelvtani elemzést végrehajtó elemző eljárás kidolgozásának első lépéseként a 2. szabályban szereplő Helyzetleírás és a 9. szabály által megfogalmazott Cselekvés és Következmény kategória automatikus felismerését valósítottuk meg. Ehhez ebben az esetben is a szavak jelentését, szófaját, morfológiai jellemzőiket és szintaktikai kapcsolataikat vettük figyelembe.

2.4 Narratív értékelés

A narratív értékelések elemzésének alapját Labov és Waletzky (1967) modellje adta, amely a diszkurzív kontextusba illeszkedő történetek szerkezetét írja le. A modell egyik makroszerkezeti kategóriája az értékelés. Labov (1972) későbbi munkájában részletes leírást adott a narratív értékelés típusairól és a narratív értékelést megvalósító nyelvi eszközökről (lásd 4. táblázat).

A narratív értékelést elemző eljárás kidolgozásához a Kvantifikáció, Kérdés, Fel-szólítás, Explicit összehasonlítás, Magyarázó tagmondat hozzáadása és Minősítés azonosítására dolgoztunk ki eljárásokat. Ebben az esetben a szavak jelentését, szófaját, morfológiai jellemzőiket, szintaktikai kapcsolataikat és a központosítást vettük figyelembe.

4. táblázat: A narratív értékelést megvalósító nyelvi elemek Labov (1972) alapján

Narratív értékelés típusa	Nyelvi elemek
Intenzifikálás	Gesztikuláció Kifejező fonológia Kvantifikálók Cselekvés ismétlése Jellemző szófordulat
Összehasonlítás meg nem történt eseményekkel	Cselekvés tagadása Jövőbeli események Kérdés Felszólítás Explicit összehasonlítás
Összekapcsolás megtörtént eseményre	Folyamatos ige Több összekapcsolt folyamatos ige Két leíró főnév Két melléknév
Magyarázó tagmondat hozzáadása	Minősítés Cselekvés okának leírása Egyéb hozzáadás Eredmény: az eseményesort lezáró esemény

3 A narratív elemző eljárások implementációja és bemérése

A 4 narratív elemző eljárás implementációja során a következő elemzési lépéseket kapcsoltuk össze. A szöveg nyelvi elemzését a magyarul (Zsibrita és mtsai, 2013) programcsomag végzi el. Az elemzést megvalósító kereső algoritmusokat a NooJ számítógépes fejlesztési környezetben (Silberztein, 2004) készítettük el. A történetelemzés eredményeinek statisztikai elemzését pedig a WordStat tartalomelemző programmal végeztük el.

Az elemző eljárások kiértékelését 20 önéletrajzi történet kézi elemzésével összehasonlítva végeztük el. Az elemzett történetek teljes szószáma 2 700 szó volt. A történeteket 3, a narratív kategóriák alkalmazásban tapasztalatot szerzett kódoló elemezte egymástól függetlenül. Az egyetértés mértékének megállapításához a Cohen-féle kappa értéket számoltuk ki (0,85). A kódolások közötti eltéréseket közös megegyezéssel oldották fel a kódolók. Az így kapott kódolást tekintettük a történetelemzés gold standardjának.

A gépi kódolás megbízhatóságát a találat és a pontosság mérőszámaival jellemezzük. A találat és pontosság mutatója az Érzelmi jelentés integrációja esetén 76 és 82, a narratív transzformációk esetén 84 és 81, a két történetnyelvtani kategória esetén 79 és 82, végül a narratív értékelés esetében 76 és 79 % volt. A pszichológiai szövegelem-

zésekben konszenzuálisan a 80 % fölötti értéket fogadják el annak kritériumaként, hogy az elemzési eljárás megbízhatósága elfogadható (Gottschalk és Bechtel, 2008). Mivel az általunk kidolgozott narratív elemző eljárások megbízhatósági mutatói meghaladják, illetve megközelítik ezt az értéket, az elemzési eljárások megbízhatóan alkalmazhatók a pszichológiai vizsgálatokban.

4 Pszichológiai vizsgálat

A narratív elemzési eljárások pszichológiai validitásának vizsgálatához az érzelmi intelligencia konstruktumát használtuk. Az érzelmi intelligencia az érzelmi vonatkozású információk feldolgozásában való jártasságot jelenti (MacCann és Roberts, 2008). A pszichológiai kutatásokban kétféle meghatározása van a fogalomnak. Az egyik képességként, a másik személyiségjellemzőként határozza meg az érzelmi intelligenciát. A két meghatározás az érzelmi intelligencia mérési módjában is eltér. A személyiségjellemzőként meghatározott érzelmi intelligencia kérdőívvel mérhető, míg a képességként meghatározott érzelmi intelligencia méréséhez olyan feladatra van szükség, amelynek megoldásához szükség van erre a képességre. Álláspontunk szerint az érzelmi epizódokról beszámoló történetek konstrukciójához szükséges az érzelmi intelligencia képessége. Ennek alapja az, hogy a történetek rendszerint érzelmi vonatkozású információt is tartalmaznak, ezért a történetek konstrukciójában megnyilvánul az érzelmi intelligencia képessége. Ez alapján azt várjuk, hogy a képességként meghatározott érzelmi intelligencia szintje kapcsolatban lesz a történetek szerkezetét elemző eljárások eredményével.

A vizsgálatban 90 fő vett részt. Minden résztvevő 4 érzelmi epizódot mesélt el: egy emlékezetes bulit, egy stresszes vizsgát, egy barátal való megismerkedést és egy személyes konfliktust. A résztvevők érzelmi intelligenciájának érzelemszabályozás komponensét az Érzelemszabályozás Szituációs Teszt (MacCann és Roberts, 2008) magyar változatával (Nagy és mtsai, 2015) mértük fel. A teszt 44 tételből áll, minden tétel egy szituációt ír le, és a kitöltőnek négy válaszlehetőség közül kell kiválasztani az adott helyzetben leghatékonyabb reakciót. Az érzelmi intelligencia differenciált mérése érdekében szintén kérdőíves eljárásokkal felmértük a résztvevők klasszikus intelligenciáját (Raven 1981; Raven és Rózsa 2006), verbális képességét (Smith és Whetton 1988; Rózsa, 2007) és személyiségjellemzőit (Carpara és mtsai, 1993; Rózsa és mtsai, 2006) is.

A vizsgálatban 360 történetet elemeztünk, ezek teljes terjedelme 51 860 szó volt, egy történet átlagos hossza 144,1 (SD=81,2) szó volt. A történeteket a 4 narratív elemző eljárással elemeztük.

A vizsgálat eredményei számos összefüggést tártak az érzelmi intelligencia szintje és a történetek szerkezete között. Az érzelmi intelligencia szintje pozitívan korrelál az integrált érzelmi jelentés előfordulásának gyakoriságával ($r=.13$; $p < .01$), a narratív transzformációk közül az Attitűd ($r=.10$; $p < .05$) és az Aspektus ($r=.12$; $p < .01$) kifejezésének gyakoriságával, a történetnyelvtani kategóriák közül a Következmény előfordulási gyakoriságával ($r=-.14$; $p < .01$) és a narratív értékelések közül a Minősítés ($r=.10$; $p < .05$) előfordulási gyakorisága között.

Mindezek az eredmények alátámasztják a képességeként meghatározott érzelmi intelligencia és a történetkonstrukció közötti kapcsolat meglétét, és így igazolják az itt bemutatott narratív elemzési eljárások pszichológiai validitását.

5 Összegzés

A tanulmányban 4 olyan automatikus elemzési eljárást mutattunk be, amelyek célja a komplex narratív szerkezet elemzése volt. A kifejlesztett szabályalapú elemzési eljárások képesek megbízhatóan megvalósítani ezt a feladatot. Vizsgálatunk eredményei a feltárt narratív szerkezet pszichológiai validitását is igazolják. Ugyanakkor az itt bemutatott elemzési eljárások önmagukban még nem valósítják meg a kutatás végső célját, de megteszik azt a fontos lépést, hogy egymással összekapcsolt kategóriákat elemezzek: az érzelmi jelentés integrációja modul a valenciával rendelkező kifejezések közötti kapcsolatot, a történetnyelvtani elemzés a célszerkezet megvalósulását, a narratív transzformációk modul a cselekvések tudattartalmakba ágyazását, végül a narratív magmondatok és narratív értékelés modul a cselekvések és értékeléseik közötti kapcsolatot. A narratívumok komplex struktúrájának feltárásához a jövőben klaszterelemzést, illetve a kategóriák előfordulásának idői mintázatát leíró elemzéseket tervezünk végezni.

Köszönetnyilvánítás

A Projekt a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával az NKFI Alapból valósult meg (K124206).

Hivatkozások

- Angus, L., Lewitt, H., & Hardtke, K. The narrative process coding system: Research applications and implications for psychotherapy practice. *Journal of Clinical Psychology*, 55(10), 1255-1270. (1999)
- Bal, M. *Narratology. Introduction to the theory of narrative*. 2nd edition. University of Toronto Press, Toronto (1997)
- Bruner, J. S. *Actual minds, possible worlds*. Harvard University Press, Cambridge, (1986)
- Carpara, G. V., Barbaranelli, C., Borgogni, L., & Perugini, M. The „big five questionnaire”: A new questionnaire to assess the five factor model. *Personality and Individual Differences*, 15(3), 281-288. (1993)
- Ehmann B., Csertő I., Ferenczhalmy R., Fülöp É., Hargitai R., Kővágó P., Pólya T., Szalai K., Vincze O., László J. (2014). Narratív kategoriális tartalomelemzés: A NARRCAT. In: X. Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia: MSZNY pp. 136–147. Szegedi Tudományegyetem, Szeged (2014)
- Ehmann B. Elbeszélt élettörténeti epizódok időstruktúrája. In László J., Kállai J., & Bereczkei T. (Szerk.), *A reprezentáció szintjei* pp. 357–372. Gondolat Kiadó, Budapest (2004)

- Gottschalk, L. A., & Bechtel, R. J (Eds.) *Computerized content analysis of speech and verbal texts and its many applications*. Nova Science Publisher, New York (2008)
- Labov, W. & Waletzky, J. Narrative Analysis: Oral Versions of Personal Experience. In J. Helms (Ed), *Essays on the verbal and visual arts*. pp. 4-44. University of Washington Press, Seattle (1967)
- Labov, W. *Language in the inner city*. pp. 354-396. Blackwell, Oxford (1972)
- László, J., Csertő, I., Fülöp, É., Ferenczhalmy, R., Hargitai, R., Lendvai, P., Péley, B., Pólya, T., Szalai, K., Vincze, O., & Ehmann, B. Narrative Language as an Expression of Individual and Group Identity: The Narrative Categorical Content Analysis: *SAGE Open* April-June, 1-12. (2013)
- László J. *A történetek tudománya. Bevezetés a narratív pszichológiába*. Új Mandátum Kiadó, Budapest (2005)
- Mani, I. *Computational modeling of narrative*. Synthesis Lectures on Human Language Technologies 18. Morgan & Claypool, Toronto (2013)
- MacCann, C., & Roberts, R.D. New Paradigms for Assessing Emotional Intelligence: Theory and Data. *Emotion*, 8(4), 540–551. (2008)
- Elsner, M. Character-based kernels for novelistic plot structure. Proceedings of the 13th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics Avignon, France, April 23-27, (2012)
- Nagy H., Magyaródi T., & Sellei B. A képességalapú érzelmi intelligencia: új paradigmák a tesztfejlesztésben és pontozásban. Hazai tapasztalatok az érzelmmegértés és érzelmszabályozás szituációs tesztekkel. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 70(4/7). 827–846. (2015)
- Pólya T. Identitás az elbeszélésben. Szociális identitás és narratív perspektíva. Új Mandátum Kiadó, Budapest (2007)
- Raven, J. *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales. Research Supplement No.1*. Harcourt Assessment, San Antonio (1981)
- Raven, J., & Rózsa S. *Raven-féle progresszív mátrixok: Kézikönyv*. OS Hungary Tesztfejlesztő, Budapest (2006)
- Rózsa, S, Kő, N, & Oláh, A. Rekonstruálható-e a Big Five magyar mintán: A Carpara-féle „Big Five Kérdőív” (BFQ) felnőtt változatának hazai adaptációja és nemzetközi összehasonlító elemzése. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 26(1), 57-76. (2006)
- Rózsa S. *Általános Képesség Teszt*. OS Hungary Tesztfejlesztő. Budapest (2007)
- Rumelhart, D. E. Notes on a schema for stories. In D. G. Bobrow & A. Collins (Eds.), *Representation and understanding: Studies in cognitive science*. Academic Press. New York (1975)
- Sarbin, T. R. *Narrative psychology. The storied nature of human conduct*. Praeger, New York (1986)
- Silberztein, M. NooJ: A Cooperative, Object-Oriented Architecture for NLP. In: C. Muller, J. Royauté, M. Silberztein, (Eds.), *INTEX pour la Linguistique et Traitement Automatique des Langues*. pp. 359-370. Presses Universitaires de Franche-Comté, Besançon (2004)
- Smith, P., & Whetton, C. *General abilities tests: User's guide*. NPER-Nelson, Windsor (1988)
- Stein, N. L., & Hernandez, M. V. Assessing Understanding and Appraisals During Emotional Experience. In J. A. Coan, and J. J. B. Allen, (Eds), *Handbook of Emotion Elicitation and Assessment*. pp. 298—317. Oxford University Press, Oxford (2007)
- Todorov, T. Narrative transformations. In *The Poetics of Prose*. Pp. 218-233. Cornell University Press. Ithaca (1977)
- Zhao, R., Xuan, Q., & Roth, D. A robust shallow temporal reasoning system. NAACL HLT '12 Proceedings of the 2012 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies: Demonstration Session pp. 29-32. (2012)

XVI. Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia Szeged, 2020. január 23–24.

Zsibrita, J., Vincze, V., Farkas, R.: magyarlanc: A Tool for Morphological and Dependency Parsing of Hungarian. In: Proceedings of the International Conference Recent Advances in Natural Language Processing RANLP 2013, pp. 763–771. Hissar, Bulgaria, INCOMA Ltd. Shoumen, BULGARIA (2013)