

NÉMEDI ANDREA  
független kutató

## *Az időrendi-oksági gondolkodás elidegenített képe*

Ted Chiang *Életed története* című sci-fi novellája a megtestesült elme kognitív tudományának szempontjából

---

### Absztrakt

Jelen tanulmányban az időrendi-oksági gondolkodás és az elbeszélés kapcsolatát vizsgálom Ted Chiang *Életed története* című sci-fi-novellájában, amelynek nyelvész elbeszélője elmeséli, hogyan alakul át saját időrendi-oksági gondolkodása a heptapodnak nevezett idegen lényekkel való kommunikáció révén. A heptapodok szimultán-teleologikus gondolkodása hatására a narrátor elkezd „emlékezni” a jövőre. Tanulmányomban arra a kérdésre keresem a választ, hogyan iktatja ki és mivel helyettesíti a novella az oksági gondolkodást, mint a koherenciateremtő megértés egyik alapvető mechanizmusát, és hogyan jelenik meg a két gondolkodásmód ötvözte az elbeszélésmódban, azon belül is a narratív időkezelésében. A megtestesült elme kognitív tudománya alapján amellet érvelek, hogy az olvasó a heptapodok testfelépítése által aktivált képi sémák és kognitív metaforák révén koherens egységbe szervezheti a heptapodok nyelvi, matematikai-fizikai és tudati világát, míg a narrátor kreatív metaforái segítségével a heptapodok jövőlátását is megértheti. A narrátor elbeszélése hitelesen demonstrálja az időrendi-oksági gondolkodás átalakulását: a szöveg megjeleníti a heptapodok jellemzőit (ciklikusság, sorrend nélkülség, egyidejűség), létrehozva az időrendi-oksági elbeszélés elidegenített képét, amelyben ötvöződik az időrendi és kusza elbeszélés, illetve az oksági és a képi-metaforikus megértés.

**Kulcsszavak:** tudatábrázolás, kauzalitás, oksági gondolkodás, időrend, megtestesült elme, képi séma, kognitív metafora, kognitív narratológia, narratív időkezelés

---

### 1. Bevezetés

Az alábbiakban a kognitív narratológia interdiszciplináris keretein belül az oksági gondolkodás és az elbeszélés viszonyát egy olyan történet példáján keresztül vizs-

gálom, amelynek nyelvész narrátora és egyben egyik főszereplője egy interdiszciplináris kutatás során maga is az oksági gondolkodást, illetve annak egy lehetséges alternatíváját vizsgálja. Ted Chiang *Életed története* című, többszörösen díjnyertes sci-fi novellája (1998) olvasatomban így egyrészt esettanulmányként, másrészt olvasói önreflexióra lehetőséget adó tükörként is szolgál.<sup>1</sup>

A novellában elbeszélte történet akkor kezdődik, „amikor Föld körüli pályára álltak az űrhajók, és különös tárgyak jelentek meg a gyéren lakott területeken” (108).<sup>2</sup> Az Egyesült Államokban a világon elérhető száztizenkettőből kilenc akadt a „tükörnek” becézett idegen tárgyból, amelyek „kétirányú kommunikációs eszközként szolgáltak, feltételezhetően a Föld körüli pályán keringő hajókkal” (112-113). Az amerikai kormány minden tükör mellé kirendel egy csapat tudóst, köztük egy nyelvészt és egy fizikust, hogy megtudják, miért jöttek, és mit akarnak az idegenek. Így kerül össze egy tükörnél a történetet elbeszélő dr. Louise Banks nyelvész és dr. Gary Donnelly fizikus két idegennel, akiket Gary a hét végtagjuk miatt görögül heptapodoknak nevez.<sup>3</sup> Louise és Gary a többi tükörnél kutató további nyelvessel és fizikussal összedolgozva sikeresen megfejtik a heptapodok nyelvét és fizikáját, a közös munka során pedig női-férfi mivoltukban is összeemelegednek. Louise ekkor egy nyelvészeti és egy fizikai megfigyelés kapcsán arra a meglepő következtetésre jut, hogy a heptapodoknak ismerniük kell a jövőt. Miközben próbálja megérteni, hogyan lehetséges ez, Louise megfejti és elsajátítja a heptapodok nyelve és fizikája mögötti idegen gondolkodásmódot, és ő maga is elkezd „emlékezni” a jövőre. Mire a heptapodok távoznak és a tükör áttetsző üveglappá válik, addigra Louise maga is ismeri a jövőt, egészen saját haláláig. Ezért amikor két év házasság után Gary felteszi neki a kérdést: „Szeretnéd, ha összehoznánk egy kisbabát?”, Louise úgy mond mosolyogva igent, hogy ekkor már emlékeiből tudja többek között azt is, hogy Gary-vel néhány évvel később el fognak válni, közös lányuk pedig egy hegymászó baleset során huszonöt évesen az életét veszti.

A novella az oksági gondolkodás és az elbeszélés kapcsolatának tanulmányozása szempontjából azért figyelemreméltó eset, mert benne az oksági gondolkodás nem-

1. Ted Chiang (1967-) kínai származású, amerikai születésű sci-fi szerző, aki számítógéptudományból diplomázott és informatikai szakszövegírásból él. Eddig két novelláskötetet publikált, amelyek magyarul is megjelentek (Chiang 2019 és Chiang 2022). Chiang novelláit számos díjra jelölték és díjjal jutalmazták. Az első kötet címadó novellája, az *Életed története* a sci-fi olvasókon kívül elnyerte az irodalomtudósok és sci-fi írók tetszését is: az előbbieket 1999-ben Theodore Sturgeon Díjat, az utóbbiak 2000-ben Nebula Díjat ítéltek oda. A novellából Eric Heissener fordítókönyve alapján (2015) Denis Villeneuve rendezésében film is készült *Érkezés* címmel (2016). A novella eddigi tanulmányaihoz ld. Acuña 2022, Avádanei 2022, Bertetti 2022, Lucking 2017, Milani Queriquelli 2019, Patrizi 2020, Shang 2022, Xu 2022, Zhang 2022.
2. A novellát csak az oldalszám megjelölésével idézem innen: Chiang 2019. Összevetve az angol eredetivel (Chiang, 2010), a magyar fordítás sajnos több helyen hibás.
3. Gary névadása a biológiában szokásos tudományos nevezéktant követi, ahol az ízeltlábúak legnagyobb altörzsét hívják hatlábúaknak, ami görögül ‘hexapoda’.

csak az elbeszélés olvasói befogadásának szintjén jelenik meg, mint a koherencia-teremtő értelmezés egyik alapvető kognitív mechanizmusa (Horváth 2020), hanem az elbeszélte történet szintjén is: Louise és Gary az emberekre jellemző intuitív világnézetként beszélnek az időrendi-oksági gondolkodásról, amellyel szemben a heptapodok gondolkodását Louise egy ugyanúgy érvényes, de az emberek időrendi-oksági gondolkodásával egyszerre összeegyeztethetetlen szimultán-teleologikus világnézetként írja le, amelynek legmeglepőbb sajátossága a jövő ismerete.

A heptapodok tudati sajátosságaira Louise saját nyelvi megfigyeléseiből és a Gary által tolmácsoló matematikai-fizikai megfigyelésekből következtet. A heptapod nyelv Louise által felfedezett sajátosságait Gary a heptapodok testi, érzékszervi-mozgásos sajátosságaival hozza kapcsolatba. Ez a kutatói módszertan a kognitív tudományok tág halmazából véleményem szerint a George Lakoff és Mark Johnson által képviselt második generációs kognitív tudomány megtestesült elme felfogásához áll legközelebb.<sup>4</sup> Ahogy Louise, úgy Lakoff és Johnson is nyelvi és matematikai kifejezésekből kiindulva következtetnek a tudati struktúrákra, amelyeket – mint Gary – ők is testi, érzékszervi-mozgásos tapasztalatokkal hoznak oksági összefüggésbe.

A megtestesült elme kognitív tudományában kitüntetett szerepet kapnak azok a tudati struktúrák, amelyeket Lakoff és Johnson képi sémáknak és kognitív metaforáknak nevez. E két fogalom definiálása után (2. fejezet) azt vizsgálom, hogyan idegeníti el a novella az időrendi-oksági gondolkodást egyrészt a történet szintjén (3. fejezet), másrészt az elbeszélésmódban (4. fejezet). Arra a kérdésre keresem a választ, hogyan iktatja ki és mivel helyettesíti a novella az oksági gondolkodást mint a koherenciateremtő megértés egyik alapvető mechanizmusát (Horváth 2020), mi az, ami a heptapodok gondolkodását érhetővé és koherenssé teszi. Értelmezésemben a megtestesült elme kognitív tudománya segít tudatosítani azokat az olvasóban tudattalanul meglévő képi sémákat és kognitív metaforákat, amelyeket az elbeszélés a heptapodok anatómiájának részletezésével aktivál, és amelyeken keresztül Gary oksági gondolkodását követve az olvasó a heptapodok anatómiájának, nyelvének, matematikájának és fizikájának, illetve tudatának leírását értelmes és koherens világnézetként fogadja el.

## 2. Képi sémák és kognitív metaforák az idő fogalmában

„A képi séma az észlelési interakcióink és motoros programjaink visszatérő, dinamikus mintázata, amely koherenciát és struktúrát ad a tapasztalatainknak.” (Johnson 1987, előszó, ford. tőlem). Ilyen képi séma például az ELŐL-HÁTUL, a FENTLENT/VERTIKALITÁS, a TÓL-IG/KIINDULÓPONT-ÚT-CÉL vagy a CIKLUS. Ezek a képi sémák az érzékszervi-mozgásos testi tapasztalatainkból származó prekoncep-

4. A megtestesült elme fogalmáról magyarul ld. Kondor 2022 és Laki 2021.

tuális gestaltok, amelyek a megtestesült elme kognitív tudománya szerint fogalmi rendszerünk és gondolkodásunk alapját képezik. A fogalmi építkezés egyik legfontosabb eszköze a kognitív metafora (Lakoff és Johnson 1980, Lakoff 1993, Kövecses 2005), amely során egy fogalmat egy másik fogalmon keresztül értünk meg úgy, hogy a konkrétabb vagy könnyebben érthető forrásfogalom struktúráját rávetítjük az elvontabb, vagy nehezebben érthető célfogalomra, például amikor a MENNYISÉG fogalmát a VERTIKALITÁS fogalmán keresztül értjük meg, és a TÖBB-KEVESEBB fogalmára rávetítjük a FENT-LENT képi sémát. A megtestesült elme kognitív tudománya szerint e két fogalom közti metaforikus kapcsolatot nem azok hasonlósága, hanem mindennapi tapasztalatunkban való gyakori közös előfordulása motiválja, például az, hogy egy tartályban lévő folyadék mennyiségének növekedése együtt jár a folyadékszint megemelkedésével, vagy több tárgy egymásra rakása megemeli a kupac magasságát. Ezen a tapasztalaton alapul a MENNYISÉG MINT VERTIKALITÁS kognitív metafora, amely olyan nyelvi kifejezésekben nyilvánul meg, mint például a „fizetésemelés” vagy a „felmentek az árak”. Amikor a MENNYISÉGET a VERTIKALITÁS fogalmán keresztül értelmezzük, akkor a mennyiség maximumát fent, minimumát lent képzeljük el, és ennek megfelelően szoktuk grafikusán is ábrázolni. A MENNYISÉG MINT VERTIKALITÁS metaforát az angol szakirodalom MORE IS UP néven említi, magyarul bevett fordítása: A TÖBB FELFELÉ IRÁNYULTSÁG (Kövecses 2005, 51).

A megtestesült elme kognitív tudománya szerint az olyan elvont fogalmaink, mint amilyen például az idő is, szinte érthetetlenek lennének kognitív metaforák nélkül, amelyeket többnyire automatikusan, tudattalanul használunk. Mert mi is az idő? Egy pár évvel ezelőtti egyetemi pályázat résztvevői azt a tudomány-kommunikációs feladatot kapták, hogy kisiskolások számára is érthető módon válaszoljanak erre a kérdésre. A nyertes meghatározás szerint az idő „előre irányuló mozgás” (forward movement) (Norton 2018). Az időre vonatkozó nyelvi kifejezések vizsgálatából erre jutott Lakoff és Johnson is (Lakoff-Johnson 1999, 137–169, vö. Kövecses 2005, 48–49), akik az IDŐ ezen fogalmán belül három kognitív metaforát azonosítottak. A legalapvetőbb az IDŐ ORIENTÁCIÓ metafora, amellyel az időt a tér fogalmán keresztül fogalmazzuk meg: a megfigyelő térbeli pozíciója a jelen, előtte a jövő, mögötte a múlt. Ehhez kapcsolódik két másik metafora, amelyek segítségével az idő múlását értelmezzük: a MOZGÓ MEGFIGYELŐ és a MOZGÓ IDŐ, amelyek alakpszichológiai értelemben figura-háttér párt alkotnak, tehát vagy a megfigyelő mozog előre (pl. „megyünk bele a decemberbe”), vagy egy időpont mozog a megfigyelő felé (pl. „közeledik a karácsony”). Az idő-fogalmunkat meghatározó kognitív metaforák forrástartományát tehát olyan képi sémák alkotják (ELŐL-HÁTUL, KIINDULÓPONT-ÚT-CÉL, amelyek az emberi test anatómiai felépítéséből és érzékszervi-mozgásos tapasztalatából származnak.

### 3. A heptapodban megtestesült szimultán-teleologikus elme

Louise hipotézise szerint a heptapodok ugyanabban a fizikai világban élnek, de eltérő módon értelmezik azt. Az emberek szekvenciális-kauzális tudata az eseményeket időrendi sorrendben érzékeli és köztük ok-okozati viszonyt tudatosít, a heptapodok szimultán-teleologikus tudata egy időperiódus összes eseményét – beleértve a jövőt is – egyszerre érzékeli, és ezek összefüggéseként egy minimalizáló-maximalizáló célt tudatosít. E tudati leíráshoz Louise a heptapodok anatómiájának, nyelvének, illetve matematikájának és fizikájának tanulmányozásán keresztül jut el.

#### 3.1 Heptapod anatómia

Az emberek és heptapodok közötti anatómiai különbségekre, illetve a test kommunikációban betöltött mediális közvetítő szerepére Louise már akkor felhívja a kormányt képviselő Weber ezredes és a fizikus Gary figyelmét, amikor azok először keresik őt fel egyetemi irodájában, hogy egy, a heptapodokkal készített magnófelvételtől kikérjék szakmai véleményét. A felvett hangokból, amelyek leginkább arra emlékeztetik őt, mint amikor egy ázott kutya rázza ki magából a vizet, Louise arra következtet, hogy a heptapodok hangképző szerve jelentősen eltér az emberétől. Louise a hangfelvétel alapján azt is feltételezi, hogy az emberi fül nem lesz képes az idegen hangok beazonosítására, ezért hangszínkép-elemző eszközre – analóg spektrográfra – is szükség lehet, ami az első találkozáskor beigazolódik. A heptapodokkal találkozáskor a tükörnél, Louise elbeszélése részletes leírást is ad a heptapodok különös testfelépítéséről, amelyből három fő jellegzetességük tűnik ki: testük körszimmetrikus felépítése, a középpontból kifelé irányuló testi hullámmásuk, és a függőleges differenciáltságuk.

Louise elbeszélése szerint a heptapodok hordóalakú, feltehetően gerincoszloppal támogatott testén körszimmetrikus elrendezésben hét, ízület nélküli, kézként vagy lábként is használható végtag áll ki sugárszerűen, amelyek hullámmásával a heptapodok a tér bármely irányába könnyen mozoghatnak anélkül, hogy meg kellene fordulniuk, mivel testük felső részén szintén körszimmetrikusan szemhéj nélküli szemek sorakoznak, amelyekkel minden irányba néznek, számukra bármelyik irány lehet előre. Arcuk nincs, így nem lehetett tudni, kihez beszélnek – egymáshoz, vagy a tudósokhoz. Testük tetején és alján egy-egy testnyílás található. A felső testnyílásuk szolgál beszédre és légzésre, beszéd közben a nyílás rancos széle vibrál. Az alfelükön található, csontos kinövésekkel körbevett testnyílásuk szolgál evésre, és feltehetőleg ürítésre is.

Az emberek és a heptapodok tudati-világnézeti különbségei szempontjából legjelentősebb testi, érzékszervi-mozgásos különbség, hogy a heptapodok szemeinek és végtagjainak körszimmetrikus elhelyezkedése miatt térérzékelésükből hiányzik az emberek számára lehetséges ELÖL-HÁTUL orientáció, amely az időrendiség, és az

azt feltételező oksági gondolkodás alapja. A heptapodok anatómiája ezzel szemben lehetővé teszi körben minden térbeli irány egyidejű észlelését, amelyből a megtestesült elme logikája alapján szimultán világnézetük adódhat. Egy, a heptapodokhoz hasonló testfelépítésű képzeletbeli lény gondolatával Lakoff és Johnson is eljátszik, amikor ezt írják: „Az elől és a hátul fogalmai a testre épülnek. Csak olyan lények számára van értelmük, akiknek van elejük és hátuk. Ha a földön élő összes élőlény valami folyadékban lebegő, minden irányt egyformán érzékelő szabályos gömb lenne, akkor ők nem rendelkeznének az *elől* és a *hátul* fogalmával” (Lakoff-Johnson 1999, 34, ford. tőlem).

A heptapodok testfelépítésében a körszimmetria mellett hangsúlyos az embernél is meglévő FENT-LENT orientáció, amely a MENNYISÉG, így a MINIMUM és a MAXIMUM fogalmának a megértésében metaforikus forrástartományként szolgál. Végül a heptapodokra jellemző középpontból körszimmetrikusan kifelé irányuló hullámozás, amelyet Johnson a képi sémák tárgyalásakor szinuszgörbével ábrázol és CIKLIKUS KLIMAX-nak nevez (Johnson 1987, 119).

### 3.2 Heptapod nyelv

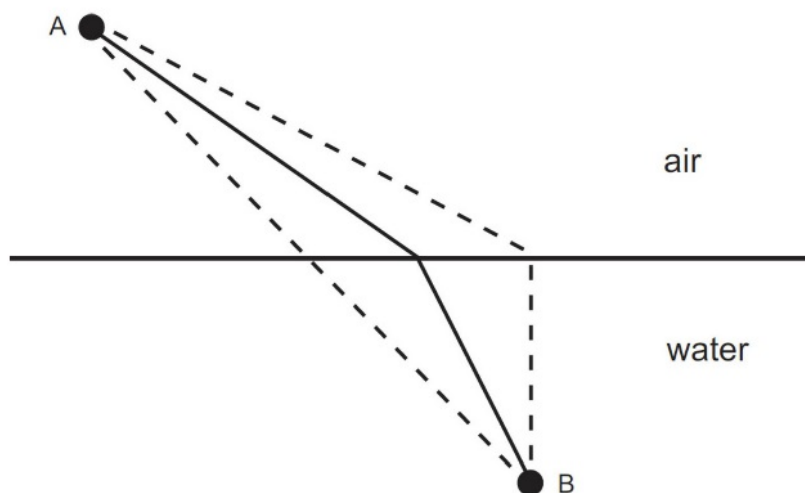
A többi tükörnél kutató nyelvész a természettudományokra jellemző módon összedolgozó Louise a heptapodok nyelvéről két nagy felfedezést tesz. Egyrészt az idegenek beszélt nyelve (heptapod A) teljesen független az írott nyelvüktől (heptapod B), amely „szemasziografikus írás, mert úgy hordoz jelentést, hogy nem közvetlenül a beszédet képezi le” (127). Másrészt a heptapodok egyik médiumszepecifikus nyelvben sem használnak sorrendet, sem a szavak, sem a mondatok szintjén. A heptapodok írásban nem használnak központosítást, az írásjeleket egy nagy egységgé olvasztják össze, miközben elforgatják és vizuálisan módosítják az elemeket. Louise szerint a heptapod B így kihasználja az írott médium fizikai adottságait, ezért nem-lineáris, kétdimenziós, vizuális nyelvtannal rendelkezik, amely egy képhez hasonlóan szimultán befogadható. Louise a heptapod B írásképét Escher rácsmintájú grafikáihoz (131), pszichedelikus poszterekhez (131), pókhálóhoz (143), jégvirághoz (148), és mandalákhoz (148) hasonlítja.

A heptapod nyelv sorrendnélküliségét Gary összefüggésbe hozza a heptapodok anatómiájával: „Vajon a testfelépítésük sugaras szimmetriája miatt alakult ez így ki? Ha a testük szempontjából nincs számukra „előre”, akkor talán az írásukban sem számít az irány” (124). E felvetés következményeit az elbeszélés nem fejti ki, ugyanakkor erre az időrendi-oksági gondolkodásra alapozva az olvasó koherens egységbe rendezheti a heptapodok nyelvének összes jellemzőjét. Ehhez azokat a tudattalanul és automatikusan működő kognitív mechanizmusait aktiválhatja, amelyeket a megtestesült elme kognitív tudománya képi sémáknak és kognitív metaforáknak nevez. Mivel a heptapodok testfelépítéséből hiányzik az elől-hátul megkülönböztetés, így a nyelvükben nincs jelentősége az előtte-utána orientációt

feltételező sorrendnek. Viszont az írásukban jelentést hordozó sajátosságok, mint a vonalak egymáshoz képest mérhető vastagsága, távolsága, elforgatásának szöge mind minimalizálható-maximalizálható mennyiségi különbségek, amelyek a heptapodok szemszögéből a testfelépítésükben hangsúlyos VERTIKALITÁS képi sémáján keresztül értelmezhetők.

### 3.3 Heptapod matematika és fizika

Ugyanez a képi sémákat és kognitív metaforákat aktiváló gondolkodás segíti az olvasót a heptapodok matematikájának és fizikájának jellemzőit koherens egységre rendezni. Miután a nyelvészek megfejtették a heptapodok nyelvét, elkezdenek a fizikusoknak segídeni a heptapodok alapvető matematikai és fizikai fogalmának kutatásában. A kutatóknak ehhez először át kell dolgozniuk a korábban rádióteleszkópos kapcsolatfelvételre szánt anyagokat, hogy használhatók legyenek négyszemközti kommunikációban. Az alapvető számtannal így sikeresen megbirkóznak, de a geometria és az algebra kommunikációja elakad. Ezt a tudósok a heptapodok érzékeléséből adódó nehézségekkel hoznak összefüggésbe, ezért például sík koordináta-rendszer helyett gömb alakúval is próbálkoznak, sikertelenül. A megtestesült elme kognitív tudománya szempontjából ez az olvasó számára azért lehet logikus, mert a számok fogalma a VERTIKALITÁS képi sémán keresztül a heptapodok által is érthető MENNYISÉG fogalmára épül, míg az aritmetikához például szükséges lenne az ELÖL-HÁTUL sémára épülő sorrendiség fogalmára (vö. Lakoff-Nunez 2000, 51), amelyet a heptapodok testfelépítése nem tesz lehetővé. Hasonló nehézségekbe ütközik az emberek számára olyan alapvető fizikai fogalmak kommunikációja. A konkrét terminusokkal, például a periodikus rendszer elemeivel sikeresen boldogulnak, az elvontabb fogalmakkal elakadnak. Az olyan alapvető fizikai tulajdonságok szemléltetésére, mint a tömeg vagy a gyorsulás, a heptapodok értetlenül reagálnak. Az érzékelésből adódó nehézségek kiküszöbölésére a tudósok itt is többféle médiummal próbálkoznak, de gyakorlati bemutatóval, rajzzal, fényképpel és filmmel sem jutnak tovább. A megtestesült elme kognitív tudománya szempontjából ez megint logikusan következik a heptapodok testfelépítéséből: a periódusos rendszerben az elemek megkülönböztetése alkotóelemeik mennyiségére épül, amit a VERTIKALITÁS képi sémán keresztül a heptapodok is érthetnek. A gyorsulás viszont az idő függvénye, amelynek a megértéséhez szükség lenne az ELÖL-HÁTUL orientációra, amelyet a heptapodok testfelépítése nem tesz lehetővé. A fizikusok kutatásának áttörő sikere a fénytörés jelenségéhez kötődik, amely kapcsán a heptapodok visszatükrözik a variációs elvként is ismert, matematikailag bonyolult integrálszámítással kalkulálható Fermat-elvet, miszerint a fény mindig extrém utat követ, olyat, ami minimalizálja, vagy maximalizálja a megtételéhez szükséges időt. A fénytörés esetében a fény mindig a leggyorsabb úton halad. Ezt Gary fizikakönyvekben szokásos vizuális ábrákkal szemlélteti, amelyeket az elbeszé-



lő Louise is közöl. A fenti, harmadik ábrán a folyamatos vonallal jelölt út a fény által ténylegesen megtett leggyorsabb, míg az elméletben elképzelhető, szaggatott vonallal jelölt útvonalak megtétele több időt venne igénybe.

Gary magyarázatát Louise így összegzi:

Vegyük azt a jelenséget, amikor a fénysugár adott szögben a vízbe csapódik, majd megváltozott szögben folytatja az útját. Ha ezt azzal magyarázzuk, hogy a sugár a fénytörés törésmutatója miatt kényszerült irányváltásra, akkor az emberek szemével látjuk a világot. Ha úgy fogalmazzunk, hogy a fény a lehető legrövidebbre csökkentette a célba jutáshoz szükséges időt, akkor a heptapodok szerint értelmezzük a világot.

### 3.4 Heptapod jövőlátás

A heptapodok jövőlátásának hipotézisét Louise két konvergáló – egy fizikai és egy nyelvészeti – anomália felfedezése alapján állítja fel. A fizikai anomália a Fermat-elv, amely Louise számára „nem úgy hangzik, mintha a fizika egyik törvénye lenne” (145). Egy közös éttermi vacsora közben Gary elmondja, hogy ez a fizika filozófiáját régóta foglalkoztató kérdés, mert „míg a fizikatörvények általános megfogalmazása az okszerűségre épül, egy olyan variációs elv, mint Fermaté, céltudatos, már-már teleologikus” (145). A nyelvészeti anomáliára Louise a heptapod írás folyamatának vizsgálatakor bukkan. Ahogy arról már volt szó, a heptapodok írott szövegei önálló jelentéssel bíró jelekből, szemmagrammákból állnak, amelyek bármely sorrendben olvashatók. A heptapod írás folyamata azonban nem szemmagrammák összekapcsolásából áll. A heptapodok az önálló szemmagrammáktól teljesen füg-

getlen vonásokból alkotnak meg egy olyan integrált összképet, amelyben minden vonás több szemmagrammában, több jelentésben vesz részt. Ez a nagyfokú tervezettség Louise szerint „azt jelentette, hogy a heptapodoknak már az első tollvonás előtt tudniuk kellett, miként fog felépülni az egész” (143). Ugyanez az előrelátás ugyanakkor Louise számára a Fermat-elvet is megmagyarázza: „*A fény sugarának már azelőtt tudnia kell, hol ér célba, mielőtt eldöntené, melyik útvonalon kezd el haladni*” (146, dőlt az eredetiben). Ahogy a heptapod nyelv, matematika és fizika egyéb sajátosságai, úgy a múlt és jövő szimultán felfogása elméletben logikusan következik az idő térként való metaforikus felfogásából, amelyben a megfigyelő pozíciója a jelen, és a heptapodok testfelépítéséből, amely egyszerre lát minden irányba, elméletileg tehát a jövőbe is.

A jövőlátás hipotézisével szemben felmerülő gyakorlati-tapasztalati ellenérveket Louise kreatív metaforákkal iktatja ki. Az első ilyen gyakorlati ellenérv a szabad akarat tapasztalata. „A szabad akarat létezése azt jelentette, hogy nem ismerhetjük a jövőt. És tudtuk, hogy szabad akarat létezik, hiszen közvetlenül tapasztaltuk” (153). Ezt a tapasztalati tudásra épülő ellenvetést, amely a hétköznapi gyakorlatban logikailag ellehetetleníti a jövő ismeretét, Louise egy a világ összes eseményét leíró krónikáról, a Korok Könyvéről szóló fiktív borgesi fabulával iktatja ki. A Louise által kitalált történet szerint egy ilyen könyv, amely tartalmazza a múltban és jövőben megtörtént összes eseményt, megváltoztatja az olvasóját, aki élete történetének elolvasása után leküzdhetetlen sürgetést, egyfajta kötelezettséget érez arra, hogy megvalósítsa azt, amit a könyvből megtudott, ugyanakkor ne beszéljen róla senkinek. Ha a heptapodok viszont mindent előre tudnak és nem beszélnek róla, akkor minek kommunikálnak egyáltalán? Ezt a második gyakorlati ellenvetést Louise a nyelvészeti beszédaktus elmélet performativitás fogalmának metaforikus kiterjesztésével iktatja ki: „A heptapodoknak minden nyelv performatívna számított. Ők nem információközlésre, hanem valaminek a megvalósítására használták a nyelvet. Nyilván előre tudták, mi hangzik majd el bármilyen beszélgetésben, viszont ahhoz, hogy ez a tudásuk megerősítést nyerjen, a társalgásnak meg kellett történnie” (160). Időrendi-oksági világnézettel a kommunikáció tehát ismeretátadásra szolgáló csereként érthető, szimultán-teleologikus nézőpontból viszont olyan, mint egy „színdarab” vagy „forgatókönyv” „előadása” (161), vagy mint „egy rituális szavalat” (162).

Hogy a heptapodok jövőlátását gyakorlati-tapasztalati szempontból is érthetővé tegye, Louise oksági gondolkodásról metaforikus gondolkodásra vált. Érvelésének forrástartománya az irodalom és a nyelvészet, célja pedig érthetővé tenni a jövő ismeretének képességét, az azt ellehetetlenítő gyakorlati okok kiiktatásával.<sup>5</sup>

5. Felmerülhet a kérdés, hogy mennyire feleltethető meg Louise új kutatói szemlélete a heptapodok gondolkodásának? A szövegben nincs mellett szóló érv, hogy a heptapodok gondolkodása is metaforikus lenne, ugyanakkor a metaforikus gondolkodás összeegyeztethető a heptapodok

## 4. A heptapod tudattal elidegenített elbeszélés

Louise tudati átalakulása az emberekre jellemző időrendi-oksági gondolkodásról a heptapodokra jellemző egyidejű-teleologikus gondolkodásra az aktuális tudatállapotára fókuszált, egyes szám első személyű elbeszélésmódnak köszönhetően az elbeszélő szöveg szintjén is megjelenik, ami legfeltűnőbbben a narratív időkezelésben nyilvánul meg, ezért az alábbiakban erre koncentrálok. Az alábbiakban először azt mutatom be, hogyan jelennek meg a heptapod jellemzők (körszimmetria, sorrend nélkülség, egyidejűség) Louise elbeszélésmódjában. Tézisem szerint a szöveg az olvasót is nézőpontváltásra készíti, hogy az elbeszélést a heptapodokra jellemző képi sémák és metaforák segítségével rendezze koherens egységgé, míg végül az elbeszélte történetet metaforikusan, egyetlen felvillanó emlékképként fogja fel (4.1. fejezet). Ezután arról írok, hogyan hozza létre Louise tudati átalakulása az időrendi és sorrend nélküli elbeszélésmód játékos ötvözetét (4.2. fejezet).

### 4.1 A heptapod elbeszélésmód: ciklikusság, sorrend nélkülség, egyidejűség

Az egész történeten belül Louise három altörténetet mesél el: (1) egy múltbéli történetet az idegenekkel való terepmunkáról a fizikus kutatótárssal, amelyben megfejtje a heptapodok nyelvét, összeemelegszik a fizikussal, és amelyben világnézete és emlékezete az idegenek hatására átalakul, (2) egy jelenbéli történetet a döntésről, hogy férjével összehozzanak egy gyereket, és (3) egy jövőbéli történetet a lányukról, amely során a férjével elválnak és lányuk 25 éves korában egy hegymászó baleset során életét veszti.

Bár a három altörténet egy időrendbe állítható, a lineáris sorba rendezésnek ellenszegül a három altörténet analóg keretezése, ami az érkezés-távozás események ciklikus ismétlődése révén párhuzamba rendezi a három altörténetet: a múltban a heptapodok, a jelenben Louise és Gary, a jövőben a lányuk érkezése és távozása határozza az egyes történeteket. A párhuzamot az elbeszélő szóhasználata teremti meg rögtön a novella exopozíciójában, ahol Louise érkezésnek és távozásnak nevezi lánya születését és halálát.<sup>6</sup> Az eseményszerkezeti analógia miatt, amelyet az elbeszélő szóhasználata erősít, a három történet közös egysége a heptapodok körszimmetrikus perspektívájából CIKLUSKÉNT is megérthető. Az idő körforgása, vagyis a három történet elbeszélése a jelenből indul, és oda is tér vissza a végén.

A heptapodok érkezésétől a heptapodok távozásáig tartó múltbéli történet ese-

---

gondolkodásával. A metaforikus gondolkodás annyiban szimultán, hogy a metaforát alkotó két fogalmat egyidejűleg aktiválja; annyiban teleologikus, amennyiben a forrástartományt célirányosan a céltartományra vetíti; annyiban maximalizál-minimalizál, hogy a forrástartománytól függően a valóság egy részét felfedi és felnagyítja, más részét elfedi és minimalizálja.

6. Az angolban szereplő "arrival"-t a magyar kiadás "születésnek" fordította (108).

ményeit Louise időrendben beszéli el: megjelennek a hajók és a tükrök, Louise kap egy telefonhívást, amelyben időpontot kérnek tőle; Weber ezredes és Gary felkeresi az egyetemen Louise-t, hogy egy heptapodokkal készült hangfelvételtől szakvéleményt kérjenek; Louise Garyval a tükör köré épített katonai táborba érkezik, hogy megkezdjék a közös munkát; stb. Ezzel szemben lányának jövőbéli történetét Louise anekdotikus epizódokban, jelenetekben beszéli el, amelyek sorrendjét legjobban az a szó írja le, amelyet Gary a heptapod matematikára használ: ez a „topsy-turvy”<sup>7</sup>, amelynek mindkét jelentése megjelenik a magyar fordításban, mint „kusza” (139), illetve „szögesen ellentétes” (141). Az elbeszélte történet kezdete és vége az elbeszélésben felcserélődik: a jövőbéli történet elbeszélése a lány 25 éves korában bekövetkezett halálával kezdődik, és a születésével ér véget – „szöges ellentétben” a múltbéli történet időrendi elbeszéléssel. A jövőbéli történet közbülső eseményeit Louise „kusza” sorrendben beszéli el: a jelenetekben a lány öt, tizenhat, tizenhét, hat, huszonegynéhány, tizenhárom, egy-két éves, tizenöt, tizennégy, három, ismét három, és még egyszer hároméves, egy hónapos, óvodáskorú és egy napos. A lány életkora alapján rekonstruálható a lány életeseményeinek sorrendje, ezek az események azonban nem alkotnak ok-okozati láncot. Az egyes jelenetek az emberi élet tipikus helyzeteit ábrázolják egy-egy pillanatkép formájában: születés, etetés, járnivalás, tanulás, meseolvasás, iskolai dolgozat, buli, fiú, diplomaosztó stb.

Az elbeszélés *in medias res* a jelenben kezdődik a gyerekvállalásra vonatkozó kérdés előtt néhány másodperccel, egy *exposé* jellegű bevezetővel.

Édesapád mindjárt felteszi nekem a kérdést. Ez a legfontosabb pillanat az életünkben, ezért semmit sem akarok elszalasztani belőle, egyetlen apró részletet sem. Apáddal épp az előbb értünk vissza az esti kiruccanásról—vacsorázni mentünk, aztán megnéztünk egy előadást, és már el is múlt éjfél. Kimentünk a verandára, hogy megcsodáljuk a teliholdat, aztán hirtelen eszembe jutott, hogy táncolni akarok, és mivel a kedvemben akar járni, most lassúunk körbe-körbe a holdfényben, mint két kisgyerekként viselkedő harmincas. Egy kicsit sem fázom, pedig hűvös az éjszaka. Ekkor történik majd, hogy apád rám néz, és azt kérdezi: - Szeretnéd, ha összehoznánk egy kisbabát? (107)

Genette szimultán narrációnak hívja, amikor elbeszélte történet ideje és az elbeszélés ideje egybeesik. Ez a szimultán narrációs technika jelenik meg a novellát keretező jelenbéli történet elbeszélésében: „most lassúunk körbe-körbe a holdfényben, mint két kisgyerekként viselkedő harmincas” (107). A novella felütésében szimultán elbeszélte jelenet a novella zárlatában folytatódik, immár tényleges cselekvésként megvalósítva a kezdő jelenetben még csak előrevetített kérdést, továbbra

7. Merriam Webster 1: in utter confusion or disorder, 2: with the top or head downward: upside down

is szimultán elbeszélve a történetet: „Szeretnéd, ha összehoznánk egy kisbabát?’ Elmosolyodom, és azt felelem, ’Igen’, és kibújok az öleléséből, és kézen fogva beszélünk a házba, hogy szeretkezzünk, és közben megfoganjál te.” (168)

A jelenbéli történeten belül, a kérdés előtti pillanatban idézi fel emlékeit Louise a heptapodok érkezésétől a lány haláláig. A jelenből indított emlékezést Louise a múltbéli történet elején, a heptapodok érkezésével kezdi, és időrendben haladva beszéli el egészen a heptapodok távozásáig, amikor is figyelme visszatér a jelenbe, hogy mosolyogva igent mondjon férje kérdésére, hogy összehozzák a lányukat. A múlt elbeszélését Louise helyenként megszakítja, miközben a történet ideje folyik tovább, a múltbéli történeteszálat Louise elbeszélése egy későbbi időpontban veszi fel újra. Ezekben Genette által elipszisnek hívott elbeszélői szünetekben Louise a jövőbéli történeteszállra vált, és a lánya életéből beszél el egy-egy jelenetet, majd újra felveszi a múltbéli történeteszálat a heptapodokkal folytatott munkáról.

A múltbéli és jövőbéli történeteszállak elindítása azt a benyomást kelti, mintha a két időszál egymás inverz tükörképeként, időben egymással párhuzamosan futna. A párhuzamot az elbeszélés által teremti meg, hogy mindkét történeteszálat egy telefonhívás indítja el. A Weber ezredessel és Garyvel való első, intenzív dialógusból álló találkozást Louise a hajók és tükrök érkezése után azzal vezeti fel, hogy „megcsörrent a telefonom, és valaki találkozót kért tőlem” (108). E múltbéli jelenet után így kezdi Louise a jövőbéli történeteszálat:

A telefonhívás, amellyel ezt a találkozót megbeszéltük, talán életem második legjelentősebb hívása. Az első természetesen a hegyi mentőktől érkezik majd. Addigra már annyira megszűnik köztünk minden kapcsolat az apáddal, hogy évente legfeljebb egyszer beszélünk, de amint leteszem a telefont, azonnal őt tárcsázom. Apád meg én együtt indulunk útnak, hogy azonosítsuk a holttestet. Hosszú néma autóút lesz ez. (112)

Bár Louise a múltbéli első jelenetet meséli el először, jelentőségét tekintve a második helyre sorolja azt, a másodikként elbeszélte jövőbéli utolsó jelenetnek adva a fontossági elsőbbséget, ezzel tükrözve a jelenetek sorrendjét és ellenállva az időrendiség linearitásának. A telefonhívások analógiája összekapcsolja a harminc évnyi történet legelejét és legvégét, ismét felidézve a körciklus képét.

Ahogy már említettem, a jelenbéli történeten belül, a kérdés előtti pillanatban idézi fel emlékeit Louise a heptapodok érkezésétől a lány haláláig, mintha a figyelme egy másodpercre elkalandozna, és ahogy máshol írja, mintha „felvillanása” lenne (163). Ezzel az elbeszélésmód maximális mennyiségű, azaz történetileg harminc évnyi múltbéli és jövőbéli emléket sűrít egy minimális jelenbéli történeti időbe, létrehozva múlt, jelen, és jövő egyidejűségét. Ez csak úgy lehetséges, ha az elbeszélés mint egy emlékkép villan fel Louise fejében. A történet felvillanó

emlékképként való metaforikus felfogásához azonban az olvasó játékos együttműködése szükséges, hiszen ehhez hatvan nyomtatott oldal két órányi olvasásáról kell megfeleledkeznie.

## 4.2 'Nemzéróösszegű játszma': Louise tudatának átalakulása és a tudatformák ötvözete az elbeszélésben

Az elbeszélésben az időrendi-oksági gondolkodás elidegenítése nem jelenti annak teljes felszámolását, az időrendi és sorrend nélküli elbeszélés kereszteződik, egymásba fonódik. Erre példa az a jelenetsor, amelyben először jelenik meg Louise jövőre irányuló emlékezete. Ez a jelenetsor a 'nemzéróösszegű játszma' szakszót övezi.

A 'zéróösszegű játszma' kifejezés egy matematikai játékelméletben használt szakszó arra a versengő helyzetre, amelyben a résztvevők nyereményének összege nulla, mert az egyik fél nyeresége egyben a másik fél veszteségével jár (win-lose/lose-win). A 'nemzéróösszegű játszma' matematikailag olyan helyzetet jelöl, amelyben a felek nyeremények összege lehet nullánál több vagy kevesebb is, így magában foglalja az együttműködés és a versengés lehetőségét is.

A novellában a kifejezés azután bukkan fel, hogy Louise a múltbéli visszaemlékezésben eljut a heptapodok jövőlátását jelző nyelvi és fizikai anomáliák felfedezéséig, de még azelőtt, hogy a jövőlátás metaforikus magyarázatát adná. Louise elbeszélése ekkor átvált a jövőre, méghozzá a jövő azon jelenetére, amelyben 14 éves lánya egy házi feladatként megírandó társadalomtudományi esszében egy matematikai szakszót akar használni arra a helyzetre, amikor mindkét fél nyer. A szót apjától hallotta egyszer, amikor az a tőzsdéről beszélt, de mivel a lánynak nem jut eszébe a kifejezés, ezért az épp szintén tanulmányt író anyjától kér segítséget – megjegyzem: egy szakszó metaforikus átviteléhez. Louise szívesen segítene a lányának, de neki sem jut eszébe a kifejezés. Javasolja a lánynak, hogy hívja fel az apját, amit a lány az apjával kapcsolatos ellenérzései miatt az anyjára akar hárítani, de az továbbra is a lányát biztatja erre. A lány erre dühkitöréssel reagál: Louise szemére veti, hogy a válasz óta senki sem segít neki házit írni, majd puffogva indul vissza a szobájába, ahonnan a jelenet elején érkezett.

A következő jelenetben Louise elbeszélése visszatér a múltba. Felidézi a szokatlansága miatt érdekes heptapod B gyakorlásával kapcsolatos sikerélményeit és felismeréseit. Ahogy Louise fejlődik a heptapod B írásban, úgy egyre kevesebb tervezéssel, egyre spontánabban, szinte „meditatív állapotban” ír, szemmagammái már-már „mandaláknak” látszanak, miközben az írásjegyek rajzolása elkezd hatni a gondolkodására is: egyrészt gondolkodása belső hangról „grafikus kódra” vált, másrészt megváltozik az érvelési logikája is: „azon töprengtem, hogyan lehetne felcserélni érveket és következtetéseket. A főtémák kapcsolódása nem követett semmilyen magától értetődő irányt, nem utalt egy adott pályán mozgó gondolatfolyamra

– az okfejtés össze eleme egyformán fontos volt és ugyanakkora jelentőséggel bírt.” (148)

Ezt az önreflexiót, amelyben Louise saját oksági gondolkodása képivé alakulását említi, egy újabb múltbéli jelent követi, amelyben Louise Garyvel egy videokonferencián keresztüli katonai-diplomáciai eligazításon vesz részt, ahol a külügyminisztérium egyik embere az összes amerikai tudósok tart előadást a heptapodokra vonatkozó kormányzati célokról. Ezek szerint a tudósok dolga kideríteni, miért vannak itt és mit akarnak az idegenek, hogy a kormány ennek fényében tárgyalhasson a heptapodokkal a kölcsönös csere és nyereség érdekében. Gary erre egy gúnyosan hitetlenkedő megjegyzést tesz Louise-nak a kormányról, megkérdőjelezve, hogy valóban „nemzérőösszegű játszmát” játszanak (149).

„Nemzérőösszegű játszma!” (149), ismétli erre Louise, de már nem Gary-hez, hanem figyelmével visszatérve az előző jövőbéli jelenethez, a szobájába tartó lányához beszélve: „Amikor mindkét oldal nyer. Eszembe jutott a kifejezés. Ezt hívják nemzérőösszegű játszmának” (149). Erre Louise lánya a legjobb anyának járó boldog öleléssel reagál. Louise emléketörése a múltból a jövőbe az olvasót váratlan fordulatként lepheti meg, mivel a jövő jelenetei eddig egymástól időben elválasztva, kusza sorrendben követték egymást. Ez az első alkalom, hogy két jövőemlék időrendben, sőt oksági rendben is követi egymást. A heptapod gondolkodással lehetővé váló jövő elbeszélésében ezzel megjelenik az emberekre jellemző időrendi-oksági gondolkodás elbeszélésmódja. A narratív meglepetéseknek itt azonban még nincs vége.

A következő jelenetben Louise elbeszélésmódja egy újabb váratlan fordulatot vesz. Míg a múlt elbeszélése eddig időben egymástól ellipszissel elválasztott jelenetek sorából állt, Louise most ugyanabban a külügyminisztériumi eligazításról szóló jelenetben folytatja a múlt felidézését, amelyet a „nemzérőösszegű játszma” említésekor elhagyott. Figyelmét Gary kérdése téríti vissza a kormányzati eligazításhoz, amelyben még mindig a külügyminisztérium embere „folytatta a buta locsogást” (150), emlékeztetve a tudósokat a feladatukra: megtudni, mit akarnak a heptapodok. Gary kérdésére Louise elnézést kér, amiért figyelme elkalandozott. Bár azt nem állítja, hogy figyelmét a jövő emléke kötötte le, a jelenetek egymás utáni sorrendje miatt és egyéb lehetséges ok hiányában a magyarázatot kereső olvasó könnyen erre a következtetésre jut.

Összegezve, a 'nemzérőösszegű játszma' kifejezés kapcsán az múltbéli és a jövőbéli történet elbeszélésének addigi mintázatában is bekövetkezik egy-egy törés, a két jelenet a múltbéli és a jövőbéli Louise figyelmének elkalandozása révén összefonódik és kereszteződik: a múlt időrendi elbeszélésében megjelenik a heptapod tudatra jellemző jövőbe ugrás, ugyanakkor a jövő kusza elbeszélésében felbukkan az időrend-oksági gondolkodásmódra jellemző sorrendiség, igazolva Louise állítását, miszerint: „A világképem az emberi és a heptapod ötvözete.” (162)

## 5. Összegzés

Az oksági gondolkodás és elbeszélés kapcsolatának vizsgálatakor arra a kérdésre kerestem a választ, hogyan iktatja ki és mivel helyettesíti a novella az oksági gondolkodást mint a koherenciateremtő megértés egyik alapvető mechanizmusát. Amellett érveltem, hogy az olvasó a heptapodok testfelépítése által aktivált képi sémák és kognitív metaforák révén koherens egységbe szervezheti a heptapodok nyelvi, matematikai-fizikai és tudati világát, míg Louise kreatív metaforái segítségével a heptapodok jövőlátását is megértheti. Louise elbeszélése hitelesen demonstrálja az így elidegenített gondolkodást, azáltal, hogy megjelennek benne a heptapodok jellemzői (ciklikusság, sorrend nélkülség, egyidejűség) és ezek létrehozzák az időrendi-oksági gondolkodás elidegenített képét, amelyben az időrendi és kusza elbeszélés, illetve az oksági és a képi-metaforikus megértés ötvöződik.

### **The Alienated Image of Sequential-Causal Thinking. Ted Chiang's Sci-Fi Short Story *Story of Your Life* from the Viewpoint of the Embodied Mind of Cognitive Science**

I study the relationship between sequential-causal thinking and narrative discourse in Ted Chiang's *The Story of Your Life*. In this sci-fi short story, the narrator is a linguist, who tells the story of how her own sequential-causal thinking is transformed through learning to communicate with the aliens called heptapods. As a result of the heptapods' simultaneous-teleological thinking, the narrator begins to „remember” the future. I seek to answer the question of how the short story alienates causal thinking as a fundamental mechanism of coherence-seeking understanding (Horváth 2020), what other alternative mode of thinking the story offers to ensure coherence, and how the combination of both modes of thinking appears in the narrative discourse, especially in the narrative's treatment of time. Drawing on the cognitive science of the embodied mind, I argue that the reader can organize the heptapods' linguistics, mathematics-physics, and worldview into a coherent whole through the image schemas and cognitive metaphors activated by the description of the heptapods' body. I also argue that the narrator uses creative metaphors that enable the reader to make coherent sense even out of the heptapods' ability to foresee the future. The transformation of the narrator's sequential-causal thinking is authentically demonstrated by her narrative discourse, which shows characteristics of the heptapods' thinking (cyclicality, non-sequentiality, simultaneity) and creates an alienated image of sequential-causal narrative, in which sequential and non-sequential narrative, or causal and image-based-metaphorical understanding are combined.

**Keywords:** representation of consciousness, causality, causal thinking, sequenti-

**Keywords:** representation of consciousness, causality, causal thinking, sequentiality, embodied mind, image schema, cognitive metaphor, cognitive narratology, narrative treatment of time

## Hivatkozások

- Acuña, Arbeen. „Hexagons and Heptapods: Alien Encounters in Jose Ma. Espino’s and Ted Chiang’s SF.” *Himaya: Panitikan ng Pagbabanyuhay*. Pambansang Komisyon para sa Kultura at mga Sining – NCLA, 2022, 256–268.
- Avădanei, Dragoș. „Narrating the Undefined: A Math Melodrama (Thought) Experiment”. *Journal of Romanian Literary Studies* 29 (2022), 146–153.
- Bertetti, Paolo. „The Linguistic Shape of Things to Come”. *Linguistic Frontiers* 5.3 (2022), 65–72. DOI: 10.2478/lf-2022-0025.
- Chiang, Ted. *Érkezés és más novellák*. Ford. Pék Zoltán et al. Budapest: Agave Könyvek, 2019.
- Chiang, Ted. *Kilégzés*. Ford. Juhász Viktor et al. Budapest: Agave Könyvek, 2022.
- Chiang, Ted. *Story of Your Life and Others*. New York: Vintage Kindle, 2010.
- Hartner, Marcus. „Bodies, spaces, and cultural models: On bridging the gap between culture and cognition”. *Journal of Literary Theory* 11.2 (2017), 204–222. DOI: 10.1515/jlt-2017-0020.
- Horváth, Márta. *A történetmondás eredete: Irodalom, evolúció, kogníció*. Budapest, Typotex, 2020.
- Johnson, Mark. *The body in the mind: The bodily basis of meaning, imagination, and reason*. Chicago: University of Chicago press, 1987.
- Kondor, Zsuzsanna, szerk. *A megtestesült elme*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1556/9789634547624>.
- Kövecses, Zoltán. *A metafora: Gyakorlati bevezetés a kognitív metaforaelméletbe*. Budapest: Typotex, 2005.
- Laki, János, szerk. *A megtestesült elme a filozófia történetében*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2021.
- Lakoff, George. „The Contemporary Theory of Metaphor”. *Metaphor and Thought*. Szerk. Andrew Ortony. 2nd ed. Cambridge University Press, 1993, 202–251. DOI: 10.1017/CBO9781139173865.013.
- Lakoff, George & Johnson, Mark. „Metaphors we live by”. *University of Chicago, Chicago, IL* (1980).

Lakoff, George & Johnson, Mark. *Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought*. Basic Books, 1999.

Lakoff, George & Núñez, Rafael. *Where mathematics comes from*. 6. köt. Basic Books, 2000.

Lucking, David Ian Clive. „Enacting chronology. Language and time in Chiang’s “Story of Your Life” and Villeneuve’s Arrival”. *Lingue e Linguaggi* 21 (2017), 129–143. URL: <http://siba-ese.unisalento.it/index.php/linguelinguaggi/article/view/16906>.

Norton, John D. *What is Time? Or Just What do Philosophers of Science Do?* Available at [https://sites.pitt.edu/~jdnorton/Goodies/What\\_is\\_time/](https://sites.pitt.edu/~jdnorton/Goodies/What_is_time/) (2023/12/28).

Patrizi, Chiara. „Crossing the Threshold of Temporality: “Story of Your Life” and Arrival”. *JAm It!(Journal of American Studies in Italy)* 3 (2020), 174–187. DOI: 10.13135/2612-5641/4152.

Queriquelli, Luiz Henrique Milani. „The Marginality of Linguistics in Sci-Fi: A Critique from the Story of Heptapods in the Works of Chiang and Villeneuve”. *Fórum Linguístico* 16.2 (2019), 3806–3816.

Shang, Wanqi. „A Post-Humanist Study of Ted Chiang’s Stories of Your Life and Others”. *International Journal of Education and Humanities* 3.3 (2022), 66–75. DOI: 10.54097/ijeh.v3i3.1015.

Xu, Gang. „Deconstructive Strategies on Illustrating the Oriental Philosophy in Ted Chiang’s The Story of Your Life”. *Studies in Literature and Language* 24.1 (2022), 5–11. DOI: <http://dx.doi.org/10.3968/12424>.

Zhang, Xianfeng. „The Magic of Time Puzzle in Non-Linear Narrative—A Analysis of the Narrative Technique in “Story of Your Life”. *Academic Journal of Humanities & Social Sciences* 5.14 (2022), 45–49. DOI: 10.25236/AJHSS.2022.051409.