

Nyelvi, terminológiai kérdések egy romániai magyar hatodikos fizika tankönyvben

Jelen dolgozatban egy romániai magyar nyelvű hatodikos fizika tankönyvet elemzünk nyelvi, terminológiai és tartalmi szempontból, különös tekintettel a kontaktusjelenségekre és a fordítások kérdésére. A tankönyv címe: *Fizika. Tankönyv a VI. osztály számára*. 2018-ban jelent meg az Editura Didactică și Pedagogică (Didaktikai és Pedagógiai Kiadó) gondozásában, és egy román nyelvű tankönyv fordítása, melynek szerzői Carmen Gabriela Bostan, Rodica Perjoiu, Ioana Stoica és Mihaela Mariana Țura (a könyv román címe *Fizică. Manual pentru clasa a VI-a*). A tankönyv fordítói Dr. Kovács Zoltán, Bodea Katalin, Bogdán Károly, Faluvégi Ervin-Zoltán, Faluvégi Melánia, Káptalan Erna és Pisak-Lukáts Katalin.

1. Két ország, illetve két nyelv ugyanazon tudományterülethez fűződő terminológiájának különbözősége két szinten is létrejöhet. Egyrészt lehetnek különbségek a fogalmak elnevezésében, mely gyakori jelenség, és nem okoz általában különösebb nehézségeket fordítás során, viszont kiindulópontja lehet kontaktusjelenségeknek. Másrészt lehet különbség már magában a fogalmi tagolásban, melyet az adott tudományterületen alkalmaznak, és ilyenkor kérdésessé válik, hogy a fordításban a célnyelvi vagy a forrásnyelvi fogalmi felosztás szerint szerepeljenek a terminusok. Éppen ezért az ilyen, fordítás révén készült magyar nyelvű tankönyvek különleges vizsgálati alapot képeznek. „A fogalmi és/vagy terminológiai rendszerek különbözősége gyakorlati problémaként első sorban a fordításban, illetve az anyanyelvi oktatás során, különösen a különféle szaknyelvek tanításában jelentkezik. A fordított szövegek és a tankönyvek szövege jó vizsgálati alapot biztosít az azonos nyelvű, de eltérő terminológiai rendszerek tanulmányozására és leírására” (Fóris, 2011, 423). Ezen eltérő rendszerek feltárása egy első lépést jelent az egységesítés felé a magyar nyelvű terminológiai rendszer vonatkozásában. Jelenleg léteznek olyan esetek, ahogyan ez az alábbiakban is kiderül, ahol a romániai magyar diákok a román fogalmi rendszert sajátítják el magyar (de nem feltétlenül magyarországi) terminusokkal. Ilyen például a vektor alkotórészeinek felosztása és megnevezése vagy a kölcsönhatások osztályozása.

Felvetődik az a kérdés, hogy a tankönyvben használt terminusok mutatnak-e olyan tulajdonságokat, melyek a fordításból, esetleg a román nyelvvel való kontaktusból adódnak. Ezek egyrészt utalhatnak olyan kontaktusjelenségekre, melyek a romániai magyar terminológia egészében megjelennek, és a fogalmi rendszerek különbözősége mellett újabb eredményei, esetleg kiváltó okai a romániai magyar és a magyarországi magyar terminológiai rendszer eltérő terminushasználatának. Másrészt ezek lehetnek egyszerű

félrefordítások vagy félreértések. Azonkívül, hogy az ilyen félrefordítások jelenléte zavaró amiatt, hogy ezek tulajdonképpen hibák, azért is zavaróak, mert ideális esetben egy ember az oktatási rendszer minden szintjén (ebben az esetben hatodik osztálytól egészen a doktori tanulmányokig) ugyanarra a fogalomra ugyanazt a terminust kellene, hogy használja. Az ilyen félrefordítások pont ezt akadályozzák meg, vagy nehezítik. Ennek ellenére nem vonható kétségbe, hogy a szaktanár órán adekvát terminust használ, esetleg fel is hívja a figyelmet a tankönyvben szereplő terminus problematikusságára.

A terminológiai elemzés összefonódik a tartalmi elemzéssel, hiszen ha megvizsgáljuk a szöveget, nemcsak azt nézzük, hogy megfelelő terminust használnak-e a szerzők, illetve a fordítók, hanem azt is, hogy az adott terminusokat hogyan definiálják.

A terminusok helyes használata elengedhetetlen egy tankönyvben. Romániában hatodik osztályban tanítják először a fizikát önálló tantárgyként, tehát kulcsfontosságú ebben a könyvben az alapterminusok és alapfogalmak pontos és alapos leszögezése. „Egy-egy fogalom az oktatás különböző szintjein jelenik meg, a tanulók más-más előzetes tudására építve, ennek következtében ezeken a szinteken a terminusok jelentését eltérő módon, de minden esetben a valóságnak megfelelő tartalommal kell megadni. Ez azt jelenti, hogy az alacsonyabb szinteken a terminus definícióját egyszerűsítve kell megadni úgy, hogy az ismeretek magasabb szintjén a fogalmi/terminológiai rendszer ellentmondásoktól mentesen legyen bővíthető” (Czékman és Fóris, 2009, 6). Vagyis nem fenntartható állapot az, hogy az egyes terminusok definíciójakor vagy a hozzájuk tartozó fogalmak magyarázatok a tankönyvírók az egyszerűsítés nevében helytelen állításokat tegyenek, hiszen ez a későbbiekben akadályozza a tanulást. Hozzá kell tennem, hogy a vizsgált tankönyvben helyenként az is előfordul, hogy olyan terminusokat használnak, melyek a leírásokat túlbonyolítják, és a tárgy hatodikos szintű megismeréséhez és megértéséhez feleslegesnek mondhatók.

A tankönyv, a fizikába való bevezető segédeszközként, a fizika több ágába is betekintést nyújt. Elsőként a méréshez és fizikai mennyiségekhez tartozó alapfogalmakkal foglalkozik, majd a klasszikus mechanika, hőtan, elektromosság és mágnesség és végül a fénytán alapjait fekteti le. Ahhoz, hogy eldönthessem, hogy a tankönyvben szereplő terminusok és definíciók adekvátak-e, háromféle forrást vettem igénybe. Helyesírási kérdésekhez a most készülő, az MTA és a Wigner Fizikai Kutatóközpont által szerkesztett, *Magyar fizikai helyesírási szótárt* használtam. Olyan esetekben, ahol a definíciót vagy a fogalmi rendszert ellenőriztem, egyrészt romániai magyar szakirodalmat használtam, vagyis a Babeş-Bolyai Tudományegyetemen kiadott és használt egyetemi jegyzeteket, másrészt pedig magyarországi szakirodalmat, vagyis Budó Ágoston *Kísérleti fizika* sorozatának idevágó kötetét.

2. Összességében ötféle nyelvi jelenséget különböztetek meg elemzésemben. Elsőként azok az adatok fognak szerepelni, melyekben egy adott terminus definíciójában vagy magyarázószövegében *tartalmi problémákat* fedezhetünk fel, vagyis az adott szövegek pontatlanságokat, esetenként akár helytelen állításokat tartalmaznak. A második kategória a *nem megfelelő terminushasználat*. Itt olyan adatok szerepelnek, ahol a terminusokat más értelemben használják, mint amit valójában jelentenek, vagy olyan szót

használnak, ami nem bevett terminus. A harmadik csoportban azokat a terminusokat mutatom be, melyek túlságosan *nehézkessé tehetik a szöveget* egy hatodikos számára, majd végül a negyedik kategóriában a román és a magyar szaknyelv *eltérő fogalmi tagolására* adok példát. Az ötödik kategóriába olyan adatok tartoznak, melyek tulajdonképpen *fordítási hibák és elírások*. Ezek ugyan nem tartoznak szorosan a terminológiai elemzéshez, de meg kell említenünk őket, hiszen számos példát adhatunk rájuk a szövegből. Amellett, hogy megkülönböztetem ezt az öt fő kategóriát, meg kell említenem, hogy ezek együttes jelenléte is előfordul, hiszen a tartalmi probléma oka lehet a nem megfelelő terminushasználat. Az adatok helyét a tankönyvben az idézet után zárójelben jelzem.

A *tartalmi probléma* kategóriájában tehát olyan adatokat mutatok be, ahol egy adott terminushoz tartozó definíció vagy magyarázó szöveg tartalmaz helytelen vagy pontatlan állításokat. Ezt mutatja a *fizikai jelenség* fogalmához fűzött megjegyzés: „A fizikai jelenség megfigyelhető, mérhető és megismételhető” (12). Itt valójában a fizikai jelenség és a kísérlet fogalmai keverednek, hiszen az valóban igaz, hogy a fizikai jelenség (pl. a hőtágulás) megfigyelhető, valamint a megfigyelt testekre jellemző fizikai mennyiségek mérhetőek, azonban a megismételhetőség tipikusan a fizikai kísérlet tulajdonsága. A forrásszövegben szereplő mondat tükrözi inkább a valóságot: „Fenomenele fizice sunt observabile, măsurabile și reproductibile” (12), vagyis az adekvát szó a *reprodukálható* lenne ebben az esetben, hiszen a jelenséget magát megismételni nem tudjuk, viszont újra és újra elő tudjuk állítani a jelenség lefolyásához szükséges körülményeket. A tartalmi problémát tehát ebben az esetben a nem megfelelő szóhasználat okozza. Amennyiben a *reprodukálható* szó nehézséget okoz ennek a korosztálynak, jó körülírás a *kísérletileg előállítható* kifejezés.

Egy adott eszköz leírása is lehet tartalmilag nem megfelelő, mint például a *pirométer* esetében. A *pirométer* egy olyan eszköz, mely a testek által kibocsátott elektromágneses sugárzást méri, és ez alapján határozza meg a test hőmérsékletét. A tankönyvben az szerepel, hogy „Az izzásban levő testek hőmérséklete nem mérhető hőmérővel. Ebben az esetben a hőmérsékletet az izzó test által kisugárzott szín alapján mérik egy pirométernek nevezett eszközzel” (72). A román szöveg hasonlóan fogalmazza meg: „Temperatura se măsoară în funcție de culoarea emisă de corpul respectiv, cu un dispozitiv numit piometru” (72). Eleve értelmetlen az, hogy egy test színt sugározzon ki, hiszen az izzó testek egy elektromágneses sugárzást bocsátanak ki, és ez a sugárzás eshet olyan hullámhossztartományba, ami valamilyen színnek felel meg. Ezenfelül a kisugárzott hullámok egy töredéke esik csak a látható tartományba, amit színként értelmezünk. Pontosabb megfogalmazás lenne az, hogy az izzásban levő testek hőmérséklete nem mérhető hőmérővel. Ebben az esetben a hőmérsékletet a test által kibocsátott sugárzás alapján mérik meg egy pirométernek nevezett eszközzel.

2.1. A tankönyv szövegében nagy számban vannak jelen a *nem megfelelő terminusok* és szavak. Ezek többféle szempontból is problémásak lehetnek. Egyrészt találunk olyan szavakat, melyek terminusként léteznek, de más tudományterülethez tartoznak, vagy egyszerűen nem azzal a jelentéssel szerepelnek, amivel a fizika szaknyelvében használják őket, illetve olyanokat, melyek nem léteznek.

A nem megfelelő terminushasználat egyik példjaként tekintsük a következő mondatban szereplő *üvegtest* szót: „Janka megmérte különböző üvegtestek térfogatait és tömegeit” (56). Az *üvegtest* – biológiai terminus; a szem egyik alkotórésze (vö. Süveges, 2010), és többnyire ilyen értelemben használják, amint ezt a szó internetes előfordulásai jelzik. Jelen esetben a megfelelő kifejezés az *üvegtárgy* vagy az *üvegből készült test* lenne.

Ugyancsak a nem megfelelő terminushasználatot példázza az *elektromoz* szó. Több helyen is előfordul a tankönyv szövegében. Ilyen például: „Ha kézzel érintünk egy elektromozott (sic!) testet, az semlegessé válik (kisül)” (92). Ennek a román eredetije: „Prin contactul unui corp încărcat electric cu mâna are loc descărcarea acestuia, adică reducerea lui în stare neutră” (92). Ezt a terminust a kortárs fizikai szaknyelvben nem találjuk meg, azonban érdekes módon előfordul 19. századi közleményekben, illetve nem magyarországi szerzők írásaiban. Ilyen közlemények a *Természettudományi közlöny* 1879. szeptemberi száma, az *Orvosi hetilap* egyik 1891. évi száma, Amédée Guillemin A *mágnesség és elektromosság* című, magyarul 1885-ben kiadott műve, illetve egy Ukrajnában megjelent (fordítással készült) nyolcadikos fizika tankönyv (Barjahtar és Dovhij, 2016). Mivel az *elektromoz* szó használata manapság nem magyarországi közleményekre, illetve nem magyarországi szerzők szövegeire jellemző, azonban a 19. században magyarországi szerzők szövegeiben is megjelent, szaknyelvi megőrzött régiségnek tekinthető (Benő és Lanstyák, 2019). Az *elektromoz* szó helyett célszerű az *elektromos állapotba hoz* vagy az *elektromosan töltött állapotba hoz* kifejezéseket használni, hiszen ezek fejezik ki egyértelműen a folyamatot.

Szintén a nem megfelelő terminushasználat egyik esete a *vonalas mágnes* szó: „Természetük szerint, vannak természetes és mesterséges mágnesek, alakjuk szerint vonalas (pl. iránytű), illetve rúd, patkó és korong alakúak” (86). Ez a forrásszövegben így szerepel: „Magneții pot fi clasificati după natura lor (naturali și artificiali); după formă (liniar – ac magnetic –, bară, potcoavă, disc)” (86). A *vonalas mágnes* kifejezés nem bevett terminus, sőt nem létezik a *patkómágnes* vagy a *rúdmágnes* mintájára megalkotott *tűmágnes* sem, azonban létezik az ideillő *mágnesű* terminus, mely pontosan a mágnesek azon alak szerinti csoportját jelöli, melyben az iránytűben levő mágnes is található. Tehát: alakjuk szerint léteznek *mágnesűk*, *rúdmágnesek*, *patkómágnesek* és *korong alakú mágnesek*.

Valószínűleg a román nyelvvel való kontaktus hatására szerepel a hosszúság közvetett mérésére szolgáló eszközök között a *topometriai méréseket végző berendezés* (16), románul *stație pentru măsurători topometrice*. A magyarban használatos a *topometria* mint terminus, azonban az orvostudomány területén találkozunk vele.⁸ Ennek az eszköznek a neve *teodolit*, azonban ez valószínűleg ismeretlen szó a korosztály számára, így használhatjuk a *földméréstani berendezés* kifejezést.

Egy másik nem megfelelő terminushasználatot mutató részlet a *vonatkoztatási rendszer*hez fűzött meghatározásban található: „A vonatkoztatási rendszer egy vonatkoztatási testből, illetve az idő és távolság mérésére alkalmas eszközökből áll” (31). Hasonlóan a román szövegben is az szerepel, hogy: „Un sistem de referință este format dintr-un reper căruia i se asociază instrumentele de măsură pentru distanță și timp” (31). Ezt a részletet a *vonatkoztatási test* meghatározása előzi meg. Ha a *vonatkoztatási rendszer* itteni

meghatározását összehasonlítjuk egyetemi jegyzetekben található meghatározásokkal, akkor egész más képet kapunk: „A mechanika mozgásértelmezéséből következik, hogy a mozgás leírására választani kell egy testet vagy testek rendszerét, amihez viszonyítva mozgásról beszélünk. A választott testet vagy ezek rendszerét vonatkoztatási rendszernek nevezzük” (Filep és Néda, 2000, 23). „Ha tehát egy test mozgását le akarjuk írni, mindenekelőtt választanunk kell egy (esetleg több) másik testet, amelyhez a mozgást viszonyítjuk. Az utóbbi testet (testeket) vonatkoztatási rendszernek nevezzük” (Budó 1965). Ezek szerint a magyar szakirodalom általában csak a *vonatkoztatási testet* kezeli *vonatkoztatási rendszer*ként, és nem teszi hozzá a mérőeszközöket. Az, hogy ez jelenség a két nyelv eltérő fogalmi tagolásából adódik, vagy már az eredeti román szöveg sem felel meg a szakirodalmi szóhasználatnak, további vizsgálatot igényel, azonban azt kijelenthetjük, hogy a magyar szövegben a *vonatkoztatási test* és a *vonatkoztatási rendszer* szétválasztása helyett elegendő lenne a *vonatkoztatási rendszer* meghatározása mint egy olyan test vagy testek rendszere, amihez viszonyítva más testek mozgását vizsgáljuk.

2.2. *Felesleges terminushasználatnak* ítélt meg azokat az eseteket, ahol ugyan helyénvaló terminust használtak a szerzők vagy a fordítók, azonban vagy nem magyarázták meg őket, és így egy ismeretlen szóval bővítették a szöveget, vagy valamelyest megmagyarázták, azonban a terminus jellege olyan, hogy kimerítően az egyetemi oktatásban foglalkoznak vele, és így egy jelenség leírására felesleges bevezetni.

Ilyen felesleges terminus a *lineáris*:

„Minden hőmérőnek van egy hőérzékelő teste. A hőérzékelő test rendelkezik egy hőérzékelő mennyiséggel, amelyik a hőmérséklettel megváltozik. Jó, ha ez a változás lineáris, mivel a lineáris változás biztosít arról, hogy egy adott felmelegítettségi foknak egyetlen hőmérséklet feleljen meg” (70).

Ez a részlet románul így hangzik:

„Orice termometru are un corp termometric. Corpul termometric este caracterizat de o mărime termometrică care variază cu temperatura. Această variație este de preferat să fie liniară, deoarece o variație liniară asigură ca unui anumit grad de încălzire să-i corespundă o unică valoare a temperaturii” (71).

Itt egyrészt megjegyezném, hogy a test nem *rendelkezik* fizikai (ez esetben hőérzékelő) mennyiséggel, hanem *jellemző rá* egy fizikai mennyiség. Másrészt a *lineáris* szó látszólag magyarázat nélkül szerepel benne; valójában az idézet utolsó mondata, ha nem is pontosan, de leírja a linearitás lényegét. A gyakorlatban egy fizikai mennyiség lineáris változásán azt értjük, hogy az adott mennyiséget időben (vagy ebben az esetben a hőmérséklet változásának függvényében) ábrázolva egy egyenest kapunk. Ez azt is jelenti, hogy a mennyiséget leíró függvényben nem szerepel a mennyiség valamilyen hatványa. Példaként említhetjük a lázmérőben levő higanyoszlop hosszát, melynek változása a hőmérséklet függvényében lineáris. Vagyis ha a hőmérsékletet egységnyivel (mondjuk egy Celsius fokkal) változtatjuk, a hossz is egységnyit változik. Ez biztosítja azt, hogy a hőmérőn két egyforma beosztás közötti távolságnak ugyanakkora hőmérsékletváltozás felel meg. Ugyanezt nem tudnánk megcsinálni vízalapú hőmérővel, hiszen a víz térfogatának változása egyes hőmérsékletek esetén nem írható le lineáris egyenlet-

tel. Láthatjuk, hogy a *linearitás* terminus elég bonyolult magyarázatra szorul, azonban a jelenség lényege egyszerűen is megragadható: minden hőmérőnek van egy hőérzékelő teste (például a lázmérőben levő higanyoszlop). Erre a hőérzékelő testre jellemző egy olyan fizikai mennyiség (például a hosszúság), mely a hőmérséklettel megváltozik. Cél-szerű olyan hőérzékelő testet választanunk, melyben ez a változás olyan, hogy egységnyi hőmérsékletváltozásnak egységnyi mennyiségi változás felel meg. Például, ha a test egy fokkal melegszik, a lázmérőben levő higanyoszlop hossza egy beosztásnyit nő.

Ugyanígy, magyarázat nélkül szerepel a *ferromágneses anyag* terminus is: „A mágnes egy olyan test, mely vonzza a ferromágneses anyagokból (vas, kobalt, nikkel), vagy ezek ötvözeteiből készült tárgyakat” (86). Ez a részlet románul úgy szól, hogy: „Magnetul este un corp care atrage obiectele din fier, aliaje ale fierului sau metale feroase (cobalt, nichel și aliajele lor)” (86). Láthatjuk, hogy csak a magyar szövegben szerepel a *ferromágnes* terminus. Azonfelül, hogy nem magyarázza a szöveg a terminus jelentését, az is problematikus, hogy maga az állítás valótlan. A különféle anyagok másképp reagálnak, ha mágneses térbe helyezzük őket, vagyis atomjaikban az elektronok spinjei más és más módokon „állhatnak be” ahhoz, hogy az anyag energetikailag kedvező állapotban legyen (és ezt még tovább bonyolíthatja az is, hogy milyen hőmérsékleten van az adott anyag). Ezek alapján osztályozhatjuk őket, és belekerülhetnek a paramágnesek, ferromágnesek, antiferromágnesek, ferrimágnesek vagy diamágnesek valamelyik csoportjába (további csoportok is léteznek, de ezek a leggyakrabban tárgyaltak). Az a tárgy, amire mi úgy gondolunk, hogy mágnes, valójában többféle anyagból és ötvözetből készülhet, és szintén besorolható a fenti kategóriák valamelyikébe. A mágneses tér nemcsak a ferromágneseket, hanem a paramágneseket és a ferrimágneseket is vonzza. Mivel ez egy olyan osztályozás, melynek teljes megértése csak egyetemi szintű matematika- és fizikatudással lehetséges, ezért nem szerencsés bevezetni még a *ferromágnes* fogalmát, főleg úgy, hogy az állítás nem teljes. Sokkal jobb megoldás a román szövegben alkalmazott felsorolása azon anyagoknak, amelyeket tipikusan vonz egy mágnes, tehát: a mágnes egy olyan test, mely vonzza a vasból, kobaltból, nikkelből vagy ezek ötvözeteiből készült tárgyakat.

Szintén problematikus a *fluidum* szó használata a következő részletben: „Az ókori tudósok egy láthatatlan fluidumnak tekintették, mely kitölti az egész, Földön kívüli teret” (112); románul: „Acesta ar fi un fluid subtil care, conform oamenilor de știință din Antichitate, umplea spațiul situat dincolo de atmosfera Pământului” (112). A magyarországi terminológiában a *fluidum* csak mint archaizmus van jelen, és természetesen a *folyadék* szinonimája. Azonban a romániai magyar terminológiában, valószínűleg a román nyelv hatására, egy olyan ideális folyadékot jelöl, melyben a folyadékot alkotó molekulák vagy atomok közötti kölcsönhatás elhanyagolható (vagyis szaknyelvi megőrzött régiség, akárcsak az *elektromoz*, azonban ebben az esetben többletjelentéssel bővült). A fenti idézetben nem ebben az értelemben szerepel, hanem valószínűleg folyadék jelentéssel, és éppen ezért ajánlott lenne a *folyadék* szót használni, vagy valahogyan jelölni a *fluidum* szó archaikus voltát.

2.3. A magyar terminológia és a román terminológia időnként *eltérő fogalmi tagolású*. A fordítás alapján készült tankönyvek ezt úgy oldják fel, hogy a román fogalmi

tagolást próbálják meg lefordítani, magyarítani, és nem mutatják be a magyar fogalmi tagolást. Tekintsük a vektor alkotórészeinek a tagolását. Ugyan ez nem vektorként (ami egy elvont matematikai fogalom), hanem vektormennyiségként jelenik meg több helyen is a könyvben, az alkotóelemei ugyanazok, azzal a különbséggel, hogy a vektormennyiségnek van mértékegysége is. A vektort tipikusan egy nyíllal ábrázoljuk. Ilyen vektormennyiség a sebesség, hiszen nem csak azt kell tudnunk egy test mozgásának leírásához, hogy milyen gyorsan megy, hanem azt is, hogy milyen irányba. A tankönyvben ez így szerepel: „Egy test sebességének jellemzői:

- nagyság (számérték és mértékegység)
- irány
- irányítás
- támadópont” (37).

Románul ez a következőképpen hangzik:

„Viteza unui mobil se caracterizează prin:

- mărime (valoare numerică și unitate de măsură)
- direcție
- sens
- punct de aplicație” (37).

Látható, hogy a magyar szöveg a román szöveggel megegyezik. A *nagyság* azt jelenti, hogy mekkora sebességgel mozog az adott test; grafikusan ez azt jelenti, hogy mekkorára rajzoljuk a nyilat. Az *irány* a nyíl tartóegyenését jelöli, vagyis azt a vonalat, melyen a nyíl fekszik, az *irányítás* pedig azt, hogy a nyíl azon a vonalon melyik irányba mutat. A *támadópont* a nyíl másik végének a kiindulópontja. A magyarországi szakirodalomban egyes esetekben nem találkozunk az *irány* és az *irányítás* szétválasztásával (például Budó Ágoston egyetemi jegyzetében), hanem az *irány* magába foglalja mindkét fogalmat. Ez arra utal, hogy a román és a magyar fogalmi tagolás különbözik; a magyar *irány* terminus impliciten tartalmazza az *irányítást* és az *irányt*. Más helyeken, magyarországi iskolai segédeszközökben megjelenik ugyan ez a tagolás, azonban ott *irányítás* helyett *állásnak* nevezik ugyanazt a fogalmat. Ez pedig azt mutatja, hogy a magyarországi terminológia sem egységes.

Szintén az eltérő fogalmi rendszerről tanúskodik a *távhatás* szó a következő részletben: „Az ejtőernyőst vonzza a Föld, akkor is, ha nem érintkezik [...]. Ebben az esetben az ejtőernyős és a Föld között távhatásról beszélünk” (57). Románul ez a részlet így szól: „Are loc o interacțiune la distanță între parașutist și planeta Pământ” (57). A *távhatás* szót megtalálhatjuk az ezotéria területén mint a telekinézis vagy a telepátia szinonimája. Érthető, hogy itt azt akarták kifejezni, hogy például a súrlódással ellentétben, két testnek nem kell érintkeznie ahhoz, hogy gravitációs kölcsönhatással hassanak egymásra. Ez tehát első látásra a nem megfelelő terminológiahasználat kategóriájába esne, azonban fontos észrevenni, hogy a kölcsönhatások ilyen jellegű tagolása (érintkezésen alapuló és nem érintkezésen alapuló kölcsönhatásokra) nem jellemző a magyar fogalmi tagolásra. Nem találtam rá példát sem egyetemi, sem iskolai könyvekben, segédeszközökben. Ha le szeretnénk fordítani egyetlen szóval, és a *távolhatás* szót kívánnánk használni inkább,

számolni kell azzal, hogy az pedig a kvantummechanika területén fordul elő, és nincs köze semmilyen klasszikus kölcsönhatáshoz. Szerencsésebb tehát valahogyan körülírni a jelenséget úgy, hogy: ebben az esetben az ejtőernyős és a Föld között olyan kölcsönhatásról beszélünk, mely a köztük levő távolság ellenére is hat.

2.4. Az utolsó csoportba a nem feltétlenül terminológiai jelenségeket sorolom. Ide tartoznak olyan esetek, ahol a *fordítási hibák* vagy *elírások* teszik pontatlanná vagy nehezéssé a szöveget, ezzel megnehezítve annak érthetőségét.

A fordítási hiba egyik tipikus esete a szövegben az *egy* határozatlan névelő használata olyan helyeken, ahol a magyarban nem használatos, a románban azonban igen. Itt esetenként a fordító a szöveget szóról szóra fordította, és nem kereste meg a magyarban használatos kifejezéseket. Erre példa lehet a fenti hőmérőről szóló részlet a 70. oldalról, azonban számos más helyen is előfordul: „Amikor egy test leesik, akkor nyugalmi állapotból, mozgásba kerül, ami egy olyan kölcsönhatásra (erő) utal, amelyik egy távolhatás a test és a Föld között” (60). Ugyanez a mondat románul: „Atunci când un corp cade el trece din repaus în mișcare, fenomenul indicând prezența unei interacțiuni (forță) la distanță între corp și planeta Pământ” (60). Vagy: „Bármilyen bolygó vagy csillag, a közelében levő testekre egy vonzóerővel hat, tehát egy súllyal” (60). Románul: „Orice planetă sau stea exercită o forță de atracție asupra corpurilor aflate în apropierea lor, deci o forță de greutate” (60); „Egy rövidebb vagy hosszabb idő után a két testnek azonos hőmérséklete lesz.” mely románul úgy hangzik, hogy „După un timp mai scurt sau mai lung, cele două corpuri vor avea aceeași temperatură” stb.

A szöveg nagy számban tartalmaz elírásokat vagy elütéseket, mind a szavakban, mind pedig az írásjelhasználatban. A fenti idézetekben is megjelenik elírás az *elektromoz* ige használatakor, valamint a vesszőhasználat is gondatlan olyan részletekben, mint a 60. oldalról idézett mondat, ahol az *egy* határozatlan névelő használatát példáztam. 142 oldalon 54 hibát számoltam, tehát majdnem minden harmadik oldalra jut egy elgépelési hiba.

3. Láthatjuk tehát, hogy a tankönyv magyar szövege (de helyenként a román is) tartalmaz olyan elemeket, melyek nehezítik a tanulást és a tanítást egyaránt. A *tartalmi problémát* mutató részletek valótlán vagy pontatlan meghatározásokat vagy leírásokat tartalmaznak, holott egy olyan szövegben, mely bevezetést jelent egy tudományágba, kiemelten fontos szempont lenne a definíciók pontossága. Ezek a tartalmi problémák eredhetnek a megfogalmazásmódból vagy *nem megfelelő terminushasználatból*. Nem megfelelő terminushasználat alatt nem bevett terminusok használatát vagy létező terminusok helytelen használatát értjük. Ezenfelül a szöveg tartalmaz olyan *felesleges terminusokat*, melyek a szöveget bonyolítják, és melyekhez esetenként magyarázatot sem fűznek a szerzők. Egyes esetekben pedig azt látjuk, hogy a magyarországi és a romániai *fogalmi tagolás különbözik*, a tankönyv pedig nem hívja fel erre a figyelmet, és a román tagolást mutatja csak be. Valószínű, a tankönyv fordításakor nincs lehetőség az ilyen megjegyzésekre, melyekben mindkét fogalmi rendszert bemutatják és összevetik, és ilyenkor ez a feladat vagy a tanárra hárul, vagy pedig teljesen elmarad a két rendszer összehasonlítása. Ez azzal a következménnyel járhat, hogy a magyarországi fogalomrendszerrel nem

lévén tisztában, a romániai magyar diákok hátrányos helyzetbe kerülhetnek magyarországi tantárgyversenyeken, vagy pedig nehezebben használnak majd magyarországi tankönyveket, segédeszközöket. Ezen terminológiához kapcsolódó problémák mellett a tankönyv nagy számban tartalmaz elütéseket, melyek tovább rontják a szöveg minőségét. Ezek az elütések alaposabb lektorálás szükségességét jelzik.

Irodalom

Bostan C. G., Perjoiu R., Stoica I., Țura M. M. (2018): *Fizică. Manual pentru clasa a VI-a*. București, Editura Didactică și Pedagogică.

Bostan C. G., Perjoiu R., Stoica I., Țura M. M. (2018): *Fizika. Tankönyv a VI. osztály számára*. Ford.: Dr. Kovács Zoltán, Bodea Katalin, Bogdán Károly, Faluvégi Ervin-Zoltán, Faluvégi Melánia, Káptalan Erna, Pisak-Lukáts Katalin. Bukarest, Editura Didactică și Pedagogică.

Baryahtar, V. H. és Dovhij, Sz. O. (2016): *Fizika 8. osztály. Tankönyv az általános oktatási rendszerű tanintézetek 7. osztálya számára*. Lviv.

Benő Attila és Lanstyák István (2019): Megőrzött régiség és kontaktushatás. In: É. Kiss Katalin, Hegedűs Attila és Pintér Lilla (szerk.): *Nyelvelmélet és kontaktológia 4*. PPKE BTK, Elméleti Nyelvészeti Tanszék – Magyar Nyelvészeti Tanszék, Budapest – Piliscsaba, 13–26.

Budó Ágoston (1965): *Kísérleti fizika I. kötet (Mechanika, hangtan, hőtan)*. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest. 2019. 09. 18-i megtekintés, https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_519_04292_1_Fizika1/index.html

Czékmán Orsolya és Fóris Ágota (2009): Német-magyar kontrasztív terminológiai vizsgálatok matematika tankönyvek korpuszán. *Alkalmazott Nyelvtudomány*. **9**. 1–2. 5–16.

Filep Emőd és NEDA Árpád (2000): *Mechanika. Egyetemi jegyzet*. Erdélyi Tankönyvtanács, Kolozsvár, 23.

Fóris Ágota (2011): A magyar terminológia-politika elvei, a gyakorlat és az elmélet viszonya. In: Hires-László Kornélia, Karmasi Zoltán és Márku Anita (szerk.): *Nyelvi mítoszok, ideológiák, nyelvpolitika és nyelvi emberi jogok Közép-Európában elméletben és gyakorlatban. A 16. Élőnyelvi Konferencia anyagai*. Tinta Könyvkiadó, Budapest – Beregszász, 421–429.

Süveges Ildikó (2010): *Szemészet*. Medicina Könyvkiadó, Budapest. 2019. 09. 18-i megtekintés,

https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_524_szemeszet/ch11s05.html

Magyar fizikai helyesírási szótár. MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont (megjelentés alatt). 2019.09.18-i megtekintés, <https://www.kfki.hu/konyvtar/hu/magyar-fizikai-helyesirasi-szotar>