

E-ink (e-tinta) eszközök a fordítás oktatásában¹

Eszenyi Réka

ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem, Bölcsészettudományi Kar,
Fordító- és Tolmácsképző Tanszék
E-mail: eszenyi.reka@btk.elte.hu
<https://orcid.org/0000-0003-2194-7562>

Tóth Boglárka Fanni

ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem, Nyelvtudományi Doktori Iskola,
Fordítástudományi Doktori Program
E-mail: toth.boglarka.fanni@btk.elte.hu
<https://orcid.org/0000-0002-5738-0441>

Van Waarden Franciska

ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem, Nyelvtudományi Doktori Iskola,
Fordítástudományi Doktori Program
E-mail: van.waarden.franciska@btk.elte.hu
<https://orcid.org/0000-0002-4244-3411>

Kivonat: Napjainkban a munka, a tanulás és a szórakozás terén egyaránt központi szerepet játszanak a modern technológia hardver- és szoftvereszközei: számítógépek, laptopok, tabletek és okostelefonok, valamint a különböző programok és alkalmazások. Ezek segítségével rendszereket szabályozunk, nyilvántartásokat vezetünk, szövegeket alkotunk, javítunk és idegen nyelvek között fordítunk. Tanulmányunk ez utóbbi tevékenység, a fordítás oktatására fókuszál felsőoktatási keretek között, és egy új, még kevésbé elterjedt eszköz, az e-ink tablet oktatási célú alkalmazhatóságát kívánja bemutatni. Az e-ink tablet mérete egy A4-es vagy B5-ös papírfüzethez hasonló, kijelzője pedig papírszerű tulajdonságokkal rendelkezik: tollal, több színnel írhatunk rá, és használata természetes, kézírást imitáló élményt nyújt, amely a papíron való jegyzetelés érzetét kelti. Képernyője szemkímélő, ugyanakkor nem fogynak el a lapjai, és a készülék számos oktatást támogató alkalmazással is rendelkezik. A hagyományos digitális eszközökhöz képest az e-ink

¹ A kutatást és az eszközök beszerzését az Eötvös Loránd Tudományegyetem Digitális Oktatásfejlesztési Kompetencia Központja támogatta a 2022-1.1.1.1-KK-2022-00003 azonosítószerű projekt keretében.

tablet használata közben sokkal kevésbé terelődik el a felhasználó figyelme, így elősegíti az elmélyült, koncentrált munkát. Bár kézzel írhatunk bele, mint egy füzetbe, jegyzeteinket digitálisan szerkeszthetjük, rendszerezhetjük, és felhőalapú tárolással bármikor hozzáférhetünk más eszközökről is. Tanulmányunk célja, hogy feltárja az e-ink tablet fordításoktatásban hasznosítható funkcióit. Egy pilot fordítási feladat bemutatásával ismertetjük az eszköz oktatási alkalmazásának lehetőségeit, a hallgatók tapasztalatait és a fejlesztési irányokat. Eredményeinkkel arra szeretnénk ösztönözni a fordítást oktatókat és tanulókat, hogy próbálják ki ezt az innovatív eszközt, és ezáltal fejlesszék saját digitális írástudásukat.

Kulcsszavak: e-ink eszközök, fordítóképzés, digitális kompetenciák, tanulói élmény, oktatástechnológia

1. Bevezetés

A jelen tanulmány szerzői fordítást és tolmácsolást oktatnak, és arra lettek óráikon figyelmesek, hogy a hallgatók között egyre többen használnak a megszokott laptop és tablet mellett vagy helyett e-tinta kijelzős tabletet. Ez az eszköz több tulajdonságában is hasonlít egy papírfüzetre, vagy más, hagyományosan papír formában használt jegyzetre, és egyes szerzők szerint az eszköz előnyei fenntarthatósági szempontok alapján is kiemelkedőek (Saghar et al. 2023). A hallgatók elmondása szerint az e-ink tablet látványa és szemre gyakorolt hatása a papírhoz hasonló, tollal lehet rá írni, súlya alig több egy füzeténél, tárolókapacitása azonban szinte végtelen, így minden papír alapú tananyagukat helyettesítheti.

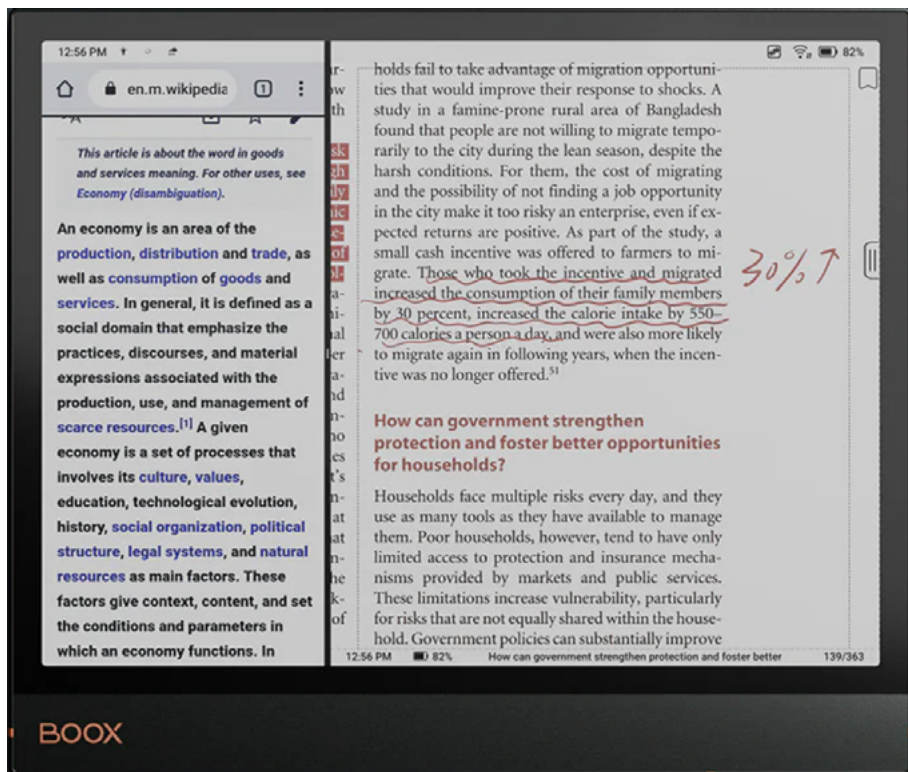
A területen eddig végzett kutatások ugyan számos példát kínálnak a tabletek tantermi alkalmazására, ezek jellemzően a tolmácsoláshoz kapcsolódnak (pl. Arumí és Sánchez-Gijón 2019; Drechsel és Goldsmith 2020; Wang et al. 2023). Ezekben a vizsgálatokban többnyire a jegyzetelési technikák fejlesztésére, a digitális portfóliók kialakítására vagy a tantermi munkafolyamatok dokumentálására fókuszálnak. A fordításoktatásban ugyanakkor eddig kevés figyelem irányult arra, hogyan hasznosíthatók a tabletek – különösen az e-tinta kijelzővel működő eszközök – a hallgatói tanulási folyamat támogatására. Tanulmányunk ezért e kutatási úrré reflektálva vizsgálja, hogy az e-ink tabletek milyen módon járulhatnak hozzá a fordítói kompetenciák fejlesztéséhez.

Tanulmányunkban először leírjuk, milyen funkciókkal rendelkezik egy e-tinta kijelzővel működő tablet, majd megvizsgáljuk, hogyan illeszthető az eszköz használata a hallgatói tanulás folyamatába a digitális készségek és a fordítói kompetenciák szempontjából, és hogyan illeszkedik az eszköz használata az oktatói digitális kompetenciák sorába. Ezután leírjuk egy egyszerűsített, idealizált fordítási feladat lépéseit, és bemutatjuk, hogyan képviselhet többletértéket a hallgatói tanulás folyamatában az e-ink tablet mint oktatási eszköz.

2. Mit tud egy e-tinta kijelzős tablet?

A tabletek érintőképernyővel rendelkező, hordozható számítógépek, amelyeket általában az ujjunkkal vagy egy speciálisan erre a célra kifejlesztett tollal (stylus) vezérelhetünk (Atkinson 2008). A tableteknek több típusa létezik, ezek közül talán a legismertebbek az LCD-képernyős eszközök, amelyek hasonló technológiával működnek, mint az okostelefonok vagy laptopok kijelzői. Egy másik típus az úgynevezett e-ink tablet, amely az e-könyv olvasókban is alkalmazott elektronikus tintás technológiát alkalmazza. Bár az e-ink tabletek első ránézésre valóban az e-olvasókra hasonlítanak a legjobban, funkcióikat tekintve jóval túlmutatnak ezeken az eszközökön. A jelen tanulmányban vizsgált Onyx Boox típusú e-ink tabletek például Android operációs rendszerrel működnek, így bármilyen alkalmazás telepíthető rájuk, és alkalmasak internetes böngészésre is. Tehát ezek az eszközök a klasszikus tabletekhez hasonlóan teljes értékű mobil számítógépek, csupán a kijelzőjük működési elve más. Az eszköz képernyőjét az 1. ábrán láthatjuk.

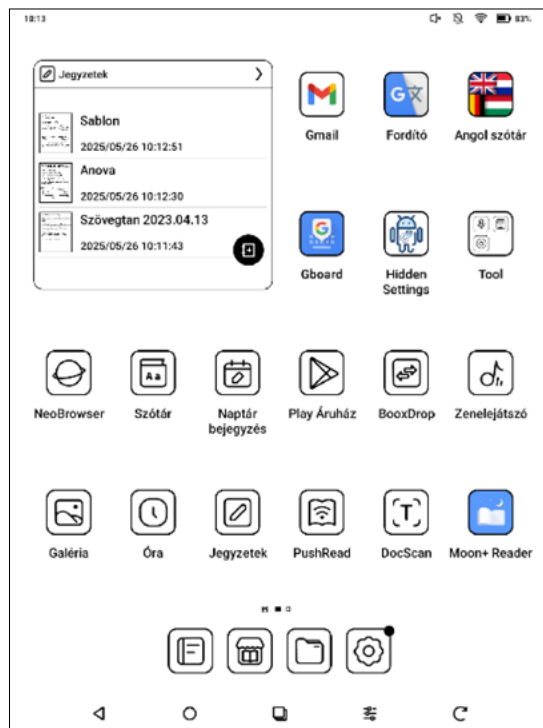
1. ábra: Az Onyx Boox Note Air 4 C színes e-papír kijelzős táblagép, amelyet az ELTE FTT használ. Forrás: Onyx Boox (2025), <https://shop.boox.com/products/notear4c>



Az elektronikus tinta technológia alapja egy mikrokapszulákból álló megjelenítő réteg, amely több millió, hajszálnál is vékonyabb részecske segítségével képes a papír és tinta érzetét kelteni. Ezek a mikrokapszulák két elektróda – egy átlátszó felső és egy fényvisszaverő alsó – között helyezkednek el, és fekete, illetve fehér töltéssel rendelkező festékszemesceket tartalmaznak, amelyek átlátszó folyadékban úsznak. A fehér szemcsék pozitív, a fekete szemcsék pedig negatív töltéssel rendelkeznek. Amikor a felső elektródára pozitív elektromos töltést alkalmazunk, a negatív töltésű fekete festékszemescek a vonzó hatás következtében a mikrokapszula felső része felé mozdulnak el, és így megjelennek a képernyőn. Fordított polaritás esetén pedig a pozitív töltésű fehér szemcsék válnak láthatóvá. Ennek az úgynevezett elektroforetikus elven működő technológiának köszönhetően a kijelző csak akkor fogyaszt áramot, ha a tartalma változik, így az eszköz rendkívül energiatakarékosan tud működni (BOOX 2021).

Ezen működési elv alapján már érthető, hogyan jön létre az e-olvasókból ismert fekete-fehér megjelenítés. A jelen tanulmányban vizsgált e-ink tabletek kijelzője azonban színes, amelyhez egy továbbfejlesztett megjelenítési eljárás, a Kaleido 3 technológia alkalmazása szükséges. Ennek alapja ugyanaz a korábban kifejtett mikrokapszulas technológia, azonban itt egy színszűrő réteg, úgynevezett Color Filter Array (CFA) is helyet kap a kijelző felső részén. Ez a réteg vörös, zöld és kék (RGB) színszűrőket tartalmaz, amelyek a kijelző minden egyes pixelét lefedik, így a fekete-fehér megjelenítés színekkel egészül ki. A rendszer működését egy intelligens vezérlőegység hangolja össze, amely meghatározza, hogy az egyes mikrokapszulák melyik színszűrő mögött jelenjenek meg, és finomhangolja a képet annak érdekében, hogy az ne legyen elmosódott vagy túlságosan fakó. Az alapszínek és a fekete-fehér alapkép kombinálásával a kijelző összesen 4096 különböző árnyalat megjelenítésére képes (BOOX 2023). Jegyzetelés során így lehetőség van különböző színek használatára, ami segíti az információk vizuális elkülönítését és strukturálását, valamint az olvasott szövegek színes kiemelése is lehetséges, ami megkönnyítheti a tartalom feldolgozását. A tablet nyitóképernyőjét a 2. ábrán láthatjuk.

2. ábra: Az Onyx Boox Tab Ultra táblagép nyitófelülete a bekapcsolást követően. Saját képernyőfelvétel.



A következő táblázatban szemléltetjük az LCD és e-ink technológiát alkalmazó tabletek közötti legfontosabb különbségeket. Bár a két eszköz alapvetően hasonló funkciókat kínál, és mindkettő mobil számítógépnek tekinthető, eltérő technológiai megoldásaik más jellegű felhasználásra teszik őket alkalmassá.

1. táblázat: Az LCD és e-ink technológiát alkalmazó tabletek közötti legfontosabb különbségek

	LCD tablet	E-ink tablet
Kijelző	háttérvilágítással működő fényes LCD kijelző	papír hatású e-ink kijelző
Energiafogyasztás	magas	nagyon alacsony
Akkumulátor-üzemidő	maximum 1-2 nap	akár több hét
Szemkímélés	korlátozott, kék fényt bocsát ki	kifejezetten szemkímélő
Olvashatóság természetes fényben	gyenge, tükröződhet	kiváló, napfényben is jól olvasható

	LCD tablet	E-ink tablet
Multimédia	kiváló (videók, animációk, görgetés)	korlátozott az alacsony frissítési sebesség miatt
Jegyzetelés, olvasás	lehetséges, de hosszú távon kényelmetlen lehet	kifejezetten jegyzetelésre és olvasásra fejlesztett
Stylus	külön tartozék, amit Bluetooth-on keresztül kell a készülékhez csatlakoztatni	a tablethez jár, nem szükséges külön csatlakoztatni
Súly, hordozhatóság	nehezebb, 500-600 gramm	könnyebb, körülbelül 400 gramm

Az összehasonlításból látható, hogy az e-ink technológiát alkalmazó tabletek több szempontból is előnyösebbek lehetnek, különösen a hosszabb szöveges munkák, tehát az olvasás vagy fordítás során. Az e-ink kijelzők kifejezetten szemkímélők, mivel sem háttérfényt, sem kék fényt nem bocsátanak ki, így segíthetik hosszabb ideig fenntartani a koncentrációt, ami különösen fontos az olyan kognitívan megterhelő tevékenységeknél, mint a fordítás.

A tabletek nem csupán a fordításoktatásban, hanem a tolmácsolásban is hasznos segédeszközként jelenhetnek meg, különösen a jegyzetelési készségek fejlesztésében. Tóth (2025) pilotkutatása alapján az e-ink tabletek kipróbálása a tolmácsoláson pozitív hallgatói fogadtatásban részesült: a kutatásban részt vevő tizenegy mesterszakos tolmácsoló közül tízen pozitív élményként értékelték az e-ink tablet jegyzetelésre való használatát, és mindössze egy fő számolt be negatív tapasztalatról. Emellett a résztvevők közül nyolcan teljes mértékben, hárman pedig inkább egyetértettek azzal az állítással, hogy hasznos, ha a tolmácsolás során az oktatóintézmény lehetőséget biztosít az e-ink tabletek kipróbálására. A tabletek további funkciói – például hangfelvétel csatolása a jegyzetekhez, illetve képernyőfelvétel készítése – további eszközöket kínálnak az oktatás számára, különösen a hallgatók fejlődésének nyomon követésében és az önálló tanulás támogatásában. Mindez azt mutatja, hogy a jövőben érdemes megfontolni ezen eszközök tudatos beépítését a tolmácsolásba is.

3. Oktatói és hallgatói digitális kompetenciák

A digitális eszközök használata, és tágabb értelemben a digitális készségek fejlesztése egyre fontosabb szerepet kap az oktatásban. Tanulmányunkban a fordítóképzés keretein belül a digitális készségek fejlesztésének lehetőségére fókuszálunk az e-tinta eszközök segítségével. Kiindulópontunk a Tondeur és kollégái (2023) által összeállított HeDiCom modell, amely a felsőoktatásban oktató tanárok számára nyújt keretet a digitális készségek oktatásához. A modell négy dimenziót határoz meg:

- 1) a tanítási gyakorlatban használt módszereket,
- 2) a hallgatók felkészítését a digitális társadalomba való beilleszkedésre,
- 3) a tanár digitális írástudását, készségeit, és
- 4) a tanár szakmai fejlődését.

A modell alapján a digitális eszközök beépítése az oktatásba, új digitális eszközök megismerése és alkalmazása az oktatás során olyan mozzanatok az oktatásban, amelyek előnyökhöz juttathatják a hallgatókat a munkaerőpiacon. A fordítás és tolmácsolás oktatása során a vizsgált eszköz előnyeit bemutató oktatás jó gyakorlat: olyan új utakat nyit meg a hallgatók számára, amelyek által digitális készségeik szélesebb körűek lesznek, tanulásuk, később pedig munkavégzésük is hatékonyabb lehet, felkészültebben lépnek a munkaerőpiacra a modellben említett „jövőbeli szakmák” szempontjából (Tondeur et al. 2023: 38). Az oktató szakmai fejlődése szempontjából is fontos új eszközök megismerése, bevonása az oktatásba, a „digitális gyakorlatban történő innováció” (Tondeur et al. 2023: 38), bár mindez kihívásokat, befektetendő készülési időt jelenthet az oktató számára. A tanári tanulásba fektetett idő ösztönzése azonban a modell egyik célkitűzése.

A hallgatók szempontjából az új eszközök megismerése fejleszti a digitális kompetenciát azok alkalmazási lehetőségeinek kipróbálása által, a csoportban végzett feladatok esetén a hallgatók egymástól is tanulhatnak, és az oktatók is a hallgatóktól, akik az új eszköz működését sok esetben gyorsabban átlátják, és elakadások esetén a digitális problémamegoldás készsége (Vuorikari 2022) akár nem tervezetten is a feladatok részévé válik.

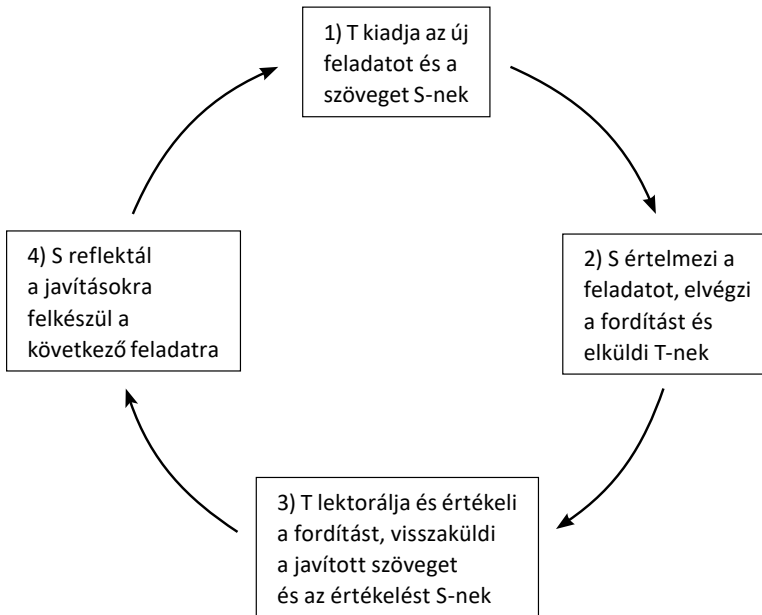
A digitális kompetenciák és a kompetens eszközhasználat a fordítói kompetenciák fejlesztése szempontjából is kulcsfontosságúak. A PACTE csoport fordítói kompetenciamodelljében (2017) instrumentális kompetenciaként jelenik meg az eszközök használatához szükséges procedurális tudás, míg az EMT fordítói kompetenciamodell (2022) öt komponensének egyike a technológiai kompetencia, amely az eszközök professzionális kezelését foglalja magába, és elsősorban a különböző fordítástámogató és gépi fordító alkalmazásokra vonatkozik. A fordítási ciklus műveleteiben azonban fontos szerep juthat a szöveg olvasásának, feldolgozásának, a fordítás elkészítésének egyes lépéseit optimálisabbá tevő eszköznek. A fentiek fényében egy fordítástechnika óra keretében kipróbáltuk az eszközt, hogy tapasztalatot gyűjtsünk az alkalmazás lehetőségeiről és a hallgatók hozzáállásáról.

4. Az e-tanulási ciklus leírása

A következőkben leírjuk, hogyan hajtható végre egy fordítási feladat a képzés keretein belül. Kiindulási pontunk egy kezdő fordítástechnika szeminárium, amelynek során a hallgatók 12 héten keresztül, heti rendszerességgel fordítási feladatokat oldanak meg. Ebben a lépésben még nem használnak fordítástámogató szoftvert az órákon. Az oktató (T) előkészít egy 12 fordítandó szövegből álló tan-

tervet, és fordítási instrukciókat ír hozzájuk, mintha egy fordítóiroda adna ki egy megbízást. A szövegek pedagógiai céllal válogatottak, jellegzetes problémákat vetnek majd fel, változatos átváltási műveleteket (Klaudy 1994) követelnek meg a fordítás során, és segítik a hallgatót (S) fordítói kompetenciája fejlesztésében. A 3. ábra egy fordítási feladat végrehajtását mutatja be négy lépésben, és alakja utal a folyamat ciklikusságára, hiszen a kurzus keretében hétről hétre a megadott határidőig újabb fordítási feladatokat kell leadni. A szeminárium a megbízó-megbízott kapcsolatot modellezi a fordítóiparban.

3. ábra: A fordítási feladatok ciklusa



Az első lépés a feladat kiadása, ami a fordítási instrukcióból, a fordítandó szövegből és a feladat beküldési határidejéből áll. A második lépésben a hallgató értelmezi a feladatot, és elkészíti a fordítást, majd miután ellenőrizte és megfelelőnek ítélte, visszaküldi az októnak. A harmadik lépésben az oktató elolvassa, javítja, kommentálja a fordítást, összevetve azt a forrásszöveggel, majd visszaküldi a szöveget és a feladat értékelését a hallgatónak. Az utolsó lépésben a hallgató megnézi a javításokat, reflektál azokra, esetleg további kérdéseket tesz fel. Levonja a következtetéseket, összegzi a tanultakat, majd újra indul a ciklus. Az általunk leírt fordítás-technika kurzuson 12 ciklusból épül fel a félév. A hallgató és az oktató egyaránt archiválja a fordítási feladatokat és javításukat, hiszen ezek egymásra épülve garantálják a fejlődést. A fordítás dilemmái, az azokban ejtett hibák jól összevethetők a fordítás elméletéről tanultakkal, és a feladatokból portfólió készíthető.

A fentiekben leírt munkamenet többféle digitális eszköz segítségével valósulhat meg. Feltételezéseink szerint a hallgatók és oktatók többsége személyi számí-

tógépén vagy laptopon, szövegszerkesztő szoftverrel készíti el a feladatot, és a javításra, értékelésre is digitálisan kerül sor, változáskövetés és szövegbe szúrt megjegyzések segítségével. Intézményünkben a Canvas tanulásmenedzsment rendszert használjuk, ahol a feladatokat egy digitális felületről lehet letölteni, majd oda is kell a fordítási fájlt feltölteni, egy időpecséttel működő rendszerben. A szövegek és javítások eleve egy, a szemináriumhoz tartozó portfólióvá állnak össze. A feladatokra kapott oktatói visszajelzések feldolgozása, beépítése a hallgató feladata, és nagyban azon múlhat fordítói fejlődése, hogy mennyiben tud a visszajelzésekéből tanulni.

Kérdéses, hogy elegendő-e a Canvas rendszerben keletkező dokumentumok tanulmányozása a folyamathoz, vagy érdemes a hallgatóknak egy füzetben, fordítói naplóban rögzíteni dilemmákat, fejlődésük mérföldköveit? Mint Van der Weel és Van der Meer (2024) tanulmányában olvashatjuk, empirikusan bizonyított, hogy a kézírás (a gépeléssel ellentétben) nagyban segítheti az agy neurális hálózatában az új kapcsolatok kialakítását és ezáltal a humán tanulást, az új információk feldolgozását. Feltételezhető, hogy az eszköz szövegszerkesztőjében megvalósítható hibrid, gépelt és kézzel is annotált dokumentumok alkalmasabbak a fordítási kompetencia fejlesztésére mint a csak gépeléssel előállított dokumentumok. Az ilyen hibrid dokumentumok előállítása és tárolása azonban sokkal könnyebben megoldható az e-ink eszközben, mint a papír füzeteké, amelyekben a kézzel írt információt a digitális felület mellé kell tenni.

Az eszköz használata a távoktatásban is előnyösnek bizonyult például a matematika oktatásában (Milenkovic et al. 2024), ahol egyes képletek, fogalmak kézírással történő megjelenítése segítette a diákokat a jobb megértésben és hatékonyabb tanulásban. A digitális tananyagok és a kézírás ötvözése tehát ígéretes új irány az oktatásban.

A fordításoktatásban is egyre növekvő szerepet játszó mesterséges intelligencia (MI) használat oktatói ellenőrzése is könnyebben megvalósítható az eszköz segítségével. A fordítói kompetenciák elsajátításához szükséges kezdeti, fordítás-támogató eszköz és MI mentes időszak (lásd Robin és Eszenyi 2022) kiemelkedően hasznos eszköze lehet az e-ink tablet.

5. Pilotfeladat az eszköz használatával

Annak érdekében, hogy a hallgatók véleményét is megismerjük az e-ink tablet használatával kapcsolatban, a fenti fordítási ciklust szimulálva pilotkísérletet végeztünk két elsőéves mesterszakos fordítóhallgatóval. A hallgatók tanulmányaik második félévében jártak. Az ELTE Fordító- és Tolmacsképző Tanszék által szervezett országos szakfordító vizsgához² hasonlóan ebben a feladatban is kézzel kellett elkészíteniük a hallgatóknak a fordítást. A vizsgákon a kézzel írott feladat lé-

² <https://languages.elte.hu/szakforditovizsga>

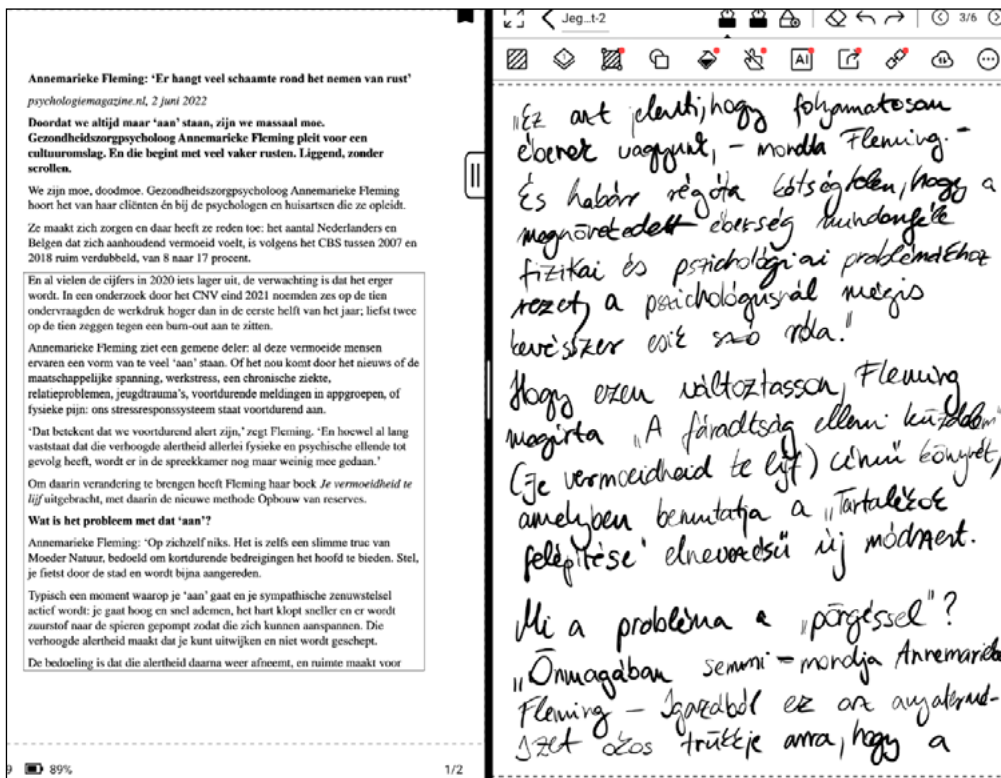
nyege, hogy a fordító saját kompetenciáira fókuszálva, az internet használata nélkül készítse el a fordítást. A pilotkutatás során ehhez az Onyx Boox Note Air 4 C típusú e-ink tabletet és az ahhoz tartozó speciális tollat használták.

A konkrét fordítási feladat előtt a hallgatóknak volt lehetősége kipróbálni az e-ink tabletet: egyszerűbb parancsokat hajthattak végre az eszközön, hogy megtanulják annak használatát, és magabiztosabbak legyenek abban. A hallgatók elmondásuk szerint korábban nem használtak tabletet fordítási feladathoz, és nem is rendelkeznek ilyen eszközzel. A fordítási feladat alapjául egy holland nyelvű, társadalomtudományi témájú szöveg szolgált, amelyet magyarra kellett lefordítaniuk. A hallgatóknak 90 perc állt rendelkezésükre a fordításra, amelyet kézzel (okostollal) írt jegyzet formájában kellett elkészíteni. A fordítás során a hallgatók nem használhatták a tablet internetelérését, sem pedig más olyan eszközt, amelyen biztosítva lett volna az internetkapcsolat (pl. okostelefon, laptop). Az egyetlen külső eszköz, amit igénybe vehettek, a nyomtatott szótár volt, hasonlóképpen az országos szakfordítói vizsgához.

A feladat elvégzése előtt az oktató bemutatta az eszköz alapvető funkcióit. A tableten lehetőség volt annak beállítására, hogy a fordítandó szöveg a képernyő egyik oldalán szerepeljen, mellette pedig a jegyzetkészítő program, hogy valós időben, egyidejűleg lehessen látni mindkettőt. Ezt a 4. ábra szemlélteti, a függőleges osztott képernyős módban. Az osztott képernyős módban arra is van lehetőség, hogy a két elemet felcseréljük, tehát a fordítandó szöveg kerüljön a jobb oldali sávba - az egyik hallgató ezt a megoldást választotta, mivel bal kézzel ír, és számára így kényelmesebb volt. További opció, hogy a képernyőt vízszintesen osszuk meg, azonban a két funkció bemutatása után a hallgatók a függőleges osztott képernyőt használták.

A fordítás elkészítése után a hallgatóknak egy rövid kérdőívet kellett kitölteniük a fordítási feladatra reflektálva. Elsőként a feladat során fellépő technikai problémákról kérdeztük a hallgatókat. Saját benyomásuk szerint könnyen tudták használni a felületet, amelyen dolgozniuk kellett, és nem merült fel technikai probléma a fordítás során. Szintén ehhez kapcsolódóan arra kerestük a választ, hogy mennyire volt egyszerű a kézzel írt fordítás szövegének javítása. A hallgatók szerint, amennyiben közvetlenül a szó leírását követően vették észre a hibát, vagy amíg még az adott mondat fordításán dolgoztak, könnyű volt javítani a hibát, viszont ha például egy teleírt oldal közepén akartak átírni egy félmondatot, az a helyhiány miatt sokkal nehezebb volt. Úgy vélték, hogy ez a törlési funkció összességében hasznos volt, hiszen ha papírra, golyóstollal írnak, csak áthúzással vagy hibajavítóval tehetnék meg azt, ami kevésbé esztétikus, illetve letisztult megoldás. Bár nem érezték nagy különbséget komfort szempontjából az okostollal és a hagyományos golyóstollal írás közben, a gépelésnél kényelmetlenebbnek érezték az e-ink tableten való írást.

4. ábra: Képernyőfelvétel a fordítási feladatról, az osztott képernyős mód használatával. Saját képernyőfelvétel.

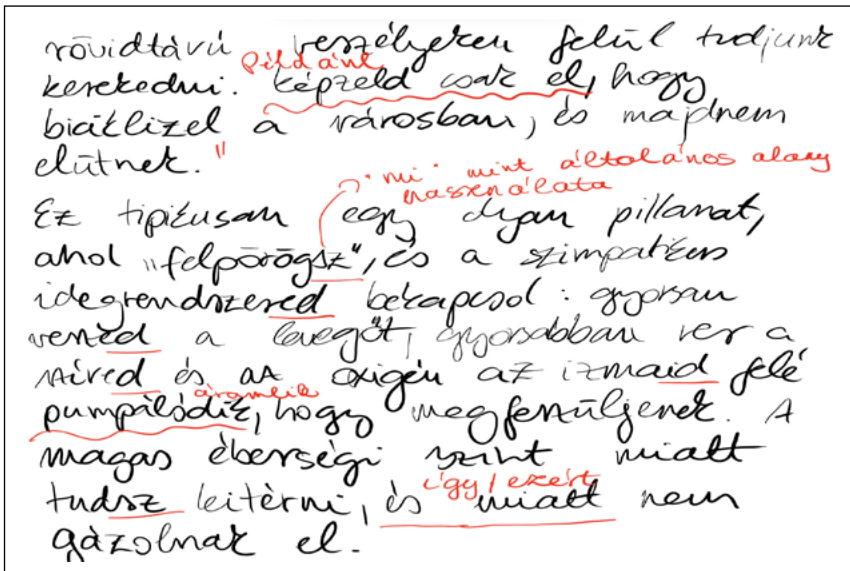


A kérdőív arra is kitért, hogy a tabletes fordítás mennyiben befolyásolta a munkatempót és a fordítói döntéseket. Mindkét hallgató szerint az okostollal írás lassította a munkatempójukat, ugyanakkor ez pozitív hatással volt a fordítói döntéseikre, hiszen így akaratlanul több idejük volt átgondolni a megoldásaikat. Szintén nagyobb átgondoltságot követelt meg a tény, hogy a kézzel írt szövegben nehezebb konkrét mondatokat, mondat szerkezeteket utólag átírni a helyhiány miatt, így ez további motiváló tényező volt a fordítói döntések tudatosabbá tételében.

Egy további negatívumot is megemlítettek a munkatempóval kapcsolatban: mivel a tableten nem volt kikapcsolva a kézi érintés funkciója, amikor véletlenül kezükkel hozzáérték a kijelzőhöz, visszalapoztak a jegyzet egy korábbi oldalára. Ez pedig jelentős mértékben kikököntette őket a munkából. Ez a probléma elkerülhető olyan módon, hogy kikapcsoljuk a kézi érintés funkcióját, így a kijelző az ujjakkal történő érintést nem érzékeli, csak arra reagál, ha a tollal érintjük meg azt.

Az eszköz lehetővé teszi, hogy a színes LCD-kijelzőn a papíralapú fordításhoz hasonlóan az oktató egy másik színű tollal közvetlenül tudja a javításait beleírni a kézzel írt fordításba.

5. ábra: Javított fordítás egy részlete. Saját képernyőfelvétel.



A 5. ábrán látható fordítás esetén a hallgató a Jegyzetek alkalmazásban sima lapos háttérrel választott a kézzel írt jegyzethez. Ez az olvashatóságot ugyan nem befolyásolta, viszont megnehezítette a részletesebb oktatói visszajelzést. Míg egy szövegszerkesztő programmal készített fordítás esetében megjegyzésként be lehet szűrni akár több mondatos magyarázatot az oktatói javaslat alátámasztására, erre a Jegyzetek alkalmazásban nincs lehetőség. Ezt a hallgatók is hiányolták a fordítás elkészítése során, hiszen így nem tudtak emlékeztetőt vagy megjegyzést beszűrni.

A kísérlet további tanulsága volt, hogy a sima lapos háttér, ellentétben a tolmácsolásnál használt jegyzeteléssel, nem megfelelő az ehhez hasonló feladatokhoz, mivel az íráskép nagyon összecúszik, és emiatt nem marad elég hely pár szónál hosszabb oktatói visszajelzéshez. Fordítási feladatoknál célravezetőbb előírni a hallgatóknak, hogy az alkalmazásban vonalas háttérrel használjanak, vagy csak minden második sorba írjanak. Ezáltal átláthatóbbá válik az íráskép is, és több hely marad az oktatói magyarázatokra, hiszen a javítást az üres sorokba fel lehet vezetni. A feladat során a hallgatók tehát a fordítás mellett digitális problémamegoldási készségeiket is gyakorolhatják, és az eszköz funkcióit saját igényeik szerint állíthatják be.

6. Konklúzió: hogyan és miért használjunk e-ink tabletet a fordítás oktatásában?

A fentiekben leírtakat összefoglalva az e-ink tabletek használatának egyik előnye, hogy a szövegeket kézzel annotálhatják a hallgatók. A speciális toll segítségével a hallgatók a forrásszövegben kézzel jegyzetelhetnek, aláhúzhatnak és kiemelhetnek

mondatokat, így gyakorolva a forrásszöveg mélyebb elemzését, illetve a nehezebben fordítható, „problémás” mondatok előzetes azonosítását. Az eszköz segítségével a tanulás folyamatának finomhangolására van lehetőség, egyéni igények szerint, és az e-ink tablet többletértékkel bír a tanulásban a kézírás lehetősége által.

A hallgatók használhatják továbbá az e-ink tabletet fordítói napló írására is, amelybe leírhatják, milyen nehézségekbe ütköztek a fordítás során, azokat hogyan oldották meg. Mindez fejleszti az önreflexiót és tudatosítja az alkalmazott fordítási stratégiákat. Szintén nem elhanyagolható tényező, hogy a tablet kisebb kijelzője fókuszáltabb környezetet nyújt a felhasználónak mint egy laptop vagy okostelefon, kevesebb olyan figyelemelterelő tényezővel, mint a felugró ablakok vagy push-értesítések.

Az e-ink tablet használatának elsajátítása nemcsak technikai, hanem pedagógiai szempontból is fejlesztheti az oktatói kompetenciákat. Egyrészt az oktató megtanul új típusú digitális tananyagokat kezelni és megosztani, ezáltal erősítheti a módszertani repertoárját is, mivel az eszköz lehetőséget ad innovatív tanulási-tanítási formák kipróbálására, például annotált szövegelemzéssel vagy digitális fordítási portfóliók összeállításával. Az e-ink eszköz bevezetése elősegítheti az oktató alkalmazkodóképességét a gyorsan változó digitális környezethez, és lehetőséget nyújt arra, hogy a tanítási gyakorlatot a 21. századi elvárásokhoz igazítsa – anélkül, hogy a „papírszerű” munkamódszerről teljesen le kellene mondania.

Az eszköz technikai jellemzői és a pilotkutatásban részt vevő hallgatók visszajelzései alapján az e-ink tabletek alkalmazása nemcsak praktikus, hanem érdemben hozzájárulhat a hallgatók fordítói és technológiai kompetenciáinak fejlesztéséhez. A tapasztalatok fényében célszerű megfontolni ezen eszközök beépítését az oktatásba – legyen szó jegyzetelésről, reflektív naplóírásról vagy fordítási feladatok végrehajtásáról.

A jövőben további kutatásokra van szükség annak feltárásához, hogy az eszköz milyen konkrét oktatási helyzetekben használható a leghatékonyabban, akár kontrollcsoportos kísérletek alkalmazásával. Az eszközök használatához hallgatói és oktatói tréningeket érdemes szervezni az eszköz funkcióinak megismerése és az optimális használat megtanulása érdekében.

Irodalom

- Arumí, M., Sánchez-Gijón, P. 2019. La presa de notes amb ordinadors convertibles en l'ensenyament-aprenentatge de la interpretació consecutiva. Resultats d'un estudi pilot en una formació de màster. *Revista Tradumàtica. Tecnologies de la Traducció* Vol. 17. 128–152. <https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.234>
- Atkinson, P. 2008. A bitter pill to swallow: The rise and fall of the tablet computer. *Design Issues* Vol. 24. No. 4. 3–25. <https://doi.org/10.1162/desi.2008.24.4.3>
- Klaudy K. 1994. *A fordítás elmélete és gyakorlata*. Budapest: Scholastica.

- Milenkovic, A., Milikic, M., Jovovic, T. 2024. Embracing technology in distance mathematics education: Investigating students' perceptions of the teachers' usage of the pen tablet. *Research in Pedagogy* Vol. 14. No. 1. 28–45.
<https://doi.org/10.5937/IstrPed2401028M>
- Robin E., Eszenyi R. 2022. BME TFK Őszi Konferencia Translating Europe Workshop: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Idegen Nyelvi Központ, 2022. szeptember 30. *Fordítástudomány* évf. 24. évf. 2. szám. 184–191. <https://doi.org/10.35924/fordtud.24.2.10>
- Saghar, A. R., Maaz, A., Abdullah, H. Z. 2023. E-Ink; Revolution of Displays. *MATEC Web of Conferences* 381, 02003 <https://doi.org/10.1051/mateconf/202338102003>
- Tondeur, J., Howard, S., Van Zanten, M., Gorissen, P., Van der Neut, I., Uerz, D., Kral, M. 2023. The HeDiCom framework: Higher Education teachers' digital competencies for the future. *Education Technology Research Development* Vol. 71. 33–53.
- Tóth B. F. 2025. Tablettel támogatott tolmácsolás a tolmácsképzésben. In: Lehocki-Sarmadžić, A. (ed.) *Innováció és nyelvi közvetítés*. A 2023. december 1–2-án megrendezett V. Kommunikáció és nyelv konferencia tanulmánykötete, Eszék: Glotta Nyelvi Intézet. 65–74.
- Van der Weel, F., Van der Meer, A. 2024. Handwriting but not typewriting leads to widespread brain connectivity: a high-density EEG study with implications for the classroom. *Frontiers in Psychology* Vol. 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1219945>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., Punie, Y. 2022. *DigComp 2.2.: The Digital Competence Framework for citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes*, Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/490274>
- Wang, Y., Tian, Y., Jiang, Y., Yu, Z. 2023. The acceptance of tablet for note-taking in consecutive interpreting in a classroom context: The student's perspectives. *Forum for Linguistic Studies* Vol. 5. No. 2. Academic Publishing Pte. Ltd.

Internetes hivatkozások

- BOOX. 2021. *Technology*. <https://www.boox.com/technology/>
- BOOX. 2023. október 31. *BOOX ePaper with Kaleido 3: The Duet of Efficiency and Color*. <https://shop.boox.com/blogs/news/kaleido-3-color-e-paper>
- Onyx BOOX. 2025. <https://shop.boox.com/products/noteair4c> (Hozzáférés: 2025. 12. 12.)
- Drechsel, A., Goldsmith, J. 2020. *The Tablet Interpreting Manual: A Beginner's Guide*. <https://www.techforword.com/p/the-tablet-interpreting-manual/> (Hozzáférés: 2025. 01. 18.)