

HÚ, HÁT AKKOR EZ MŰKÖDIK?! – A DATA-RENDSZER HÁTTERE, FEJLESZTÉSE ÉS FUNKCIÓI

HAVASI ÁGNES^{1,2} – BERTÓK CSILLA^{1,2} – STEFANIK KRISZTINA^{1,2} – GYŐRI MIKLÓS²

havasi.agnes@barczy.elte.hu

bertok.csilla@barczy.elte.hu

stefanik.krisztina@barczy.elte.hu

research.gyori@gmail.com

ABSZTRAKT

A Digitális Autonómia-Támogatás az Autizmus spektrumon (DATA) rendszert és szolgáltatásokat úgy terveztük, hogy támogassák az autista emberek mindennapi életvezetési készségeit és autonómiáját. A rendszert az Autisták Országos Szövetsége (AOSZ) és az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Karának kutatás-fejlesztési konzorciuma fejlesztette ki az Európai Unió (EFOP) és a magyar kormány támogatásával.

A rendszer fő komponensei a mobilalkalmazás, amelyet autista személyek számára terveztek, hogy támogassa és növelje önállóságukat és függetlenségüket, valamint az applikációval szinkronizáló webalapú, egyénre szabott támogató-oktató tartalmak létrehozására szolgáló Tervezőfelület. A DATA rendszert evidenciaalapú, komprehenzív, autizmusspecifikus pszichoeducációs módszertanokra építve terveztük és fejlesztettük, a vizuális támogatásra fókuszálva. A rendszer számos funkciójával és eszközével bő teret enged az egyénre szabottságnak, így széles körben alkalmazható az autizmus spektrumán, életkortól és képességprofiltól viszonylag függetlenül.

Cikkünkben a rendszer fejlesztése mögötti szakirodalmi és módszertani hátteret, a rendszer fejlesztésének folyamatát, a DATA fő funkcióit és használatát, valamint néhány gyakorlati példát mutatunk be.

Kulcsszavak: autizmus, digitális támogatás, önállóság, DATA

DOI: [10.52092/gyosze.2023.3.3](https://doi.org/10.52092/gyosze.2023.3.3)

BEVEZETÉS

A DATA (Digitális Autonómia-Támogatás az Autizmus spektrumon) autista gyermekek és felnőttek támogatására megalkotott asszisztív-educációs rendszer, amely támogatást nyújt a minél nagyobb fokú önállóság eléréséhez. Tanulmányunkban a rendszer hátterét adó módszertan mellett a DATA-rendszer funkcióit és használati példáit mutatjuk be. A tanulmány célja, hogy autista emberek támogatásában résztvevő szülők és szakemberek alapvető információhoz juthassanak a hazai fejlesztésű, ingyenesen használható támogatási lehetőségről.

Autizmus és támogatási igények

Az autizmus olyan fejlődési variáció, mely a szociális kommunikációban és a szociális interakciókban megmutatkozó minőségileg eltérő viselkedésekkel és szűkkörű repetitív mintázatokkal jellemezhető a viselkedésben, érdeklődésben vagy aktivitásban (EMMI, 2020). Az autizmus multidimenzionális spektrum, viselkedéses képe igen változatos, melyet befolyásol az autizmus súlyossága, az átfogó intellektuális és nyelvi képességek szintje, az egyéb társuló állapotok, a személyiség, a környezeti hatások (beleértve a családi körülményeket és a nevelés-oktatás minőségét), valamint az életkor (Stefanik & Prekop, 2015). A jellegzetes és sokszínű viselkedéses mintázat sajátos kognitív működésekkel magyarázható, s ennek megértése a támogatás általános céljait, területeit és módszertanát is befolyásolja (rövid áttekintését lásd Stefanik, 2011).

Az autista emberek támogatásának alapvető célja a lehető legteljesebb társadalmi részvétel, az autonómia és pszichológiai jóllét biztosítása (Stefanik, 2019b; MASZK, 2020; EMMI, 2020). Ahhoz, hogy valóban autizmusspecifikus legyen a támogatásunk, kiemelt céljaink között a kommunikációs és társas készségek, és a mindennapi önállóságot előmozdító készségek állnak a fókuszban (Stefanik & Ósziné, 2013; Graf, Miller, Epstein & Rapin, 2017). E fő területeken kitűzött célokat természetesen azokkal a további célokkal ötvözzük, amelyek az adott személy és környezete számára relevánsak. A beavatkozás individualizált, középpontjában az adott gyermek vagy felnőtt igényei, erősségei és nehézségei állnak, a támogatás nem csupán az adott személy készségeire és viselkedésére, hanem a környezetre is irányul (beleértve a családot, a kortársakat, a szakembereket és a tágabb társadalmi szereplőket is). A fizikai és társas környezet autizmusbaráttá tétele, a partnerek megértése, viszonyulásuk kulcsfontosságú. Ezért a környezet tudásformálása, a többszintű együttműködés elengedhetetlen a célok elérésében (Stefanik, 2019b).

Autizmus spektrum és edukációs spektrum

Egy olyan sokszínű állapotnál, mint az autizmus, a beavatkozásnak, a támogatásnak is sokszínűnek kell lennie (NRC, 2001; Jordan, 2011; Quil & Stansberry Brusnahan, 2017; Hume és mtsai., 2021). Nincs egyetlen program, amely az összes célt – beleértve az optimális oktatást, a közösségi részvételt és az életminőséget – képes lenne önmagában elérni.

Az elmúlt évtizedekben a különböző szakmai műhelyek a spektrum egészére kiterjesztett beavatkozási programokat dolgoztak ki, melyek közös, átfogó célja a fejlődés elősegítése és ezzel a lehető legjobb életminőség elérése. Ezeket a mára már tudományosan is bizonyított programokat összefoglalóan „komprehenzív beavatkozási modellekként/programokként” definiáljuk (NRC, 2001, p. 141). E modellek többnyire a teljes spektrumra (életkor és egyéb dimenziók mentén is), és legalább az autizmus diádjának területein kínálnak fejlesztési és támogatási lehetőségeket és protokollokat. A komprehenzív programokban számos átfedő eljárást, technikát alkalmaznak, amelyeket egy vagy több körülrített készség(terület), vagy cél elérésére alkalmaznak a szakemberek. A gyakorlatban így individualizált, komprehenzív-eklektikus, a teljes életútra támogatást nyújtó programokat találunk (Stefanik & Ósziné, 2013; Hume és mtsai, 2021). A számos szempontból eltérő programokban közös elemek is azonosíthatók (a teljesség igénye nélkül): (1) egyénre szabott felmérésekre és tervezésekre épített, specifikus célokkal dolgoznak, (2) strukturált a környezet, az idő és maguk a tevékenységek is, (3) az autizmushoz és a személy tanulási stílusához illesztett

kognitív viselkedésterápiás módszertani elemeket használnak, (4) a támogatást a természetes, funkcionális helyzetekben valósítja meg, vagy (5) magával a gyermekkel, felnőttel, illetve a szülővel és minden olyan partnerrel együttműködésben dolgoznak, akinek szerepe van az autista személy életében (Stefanik, 2019b; NRC, 2001; Mesibov, & Shea, 2011; Odom, Boyd, Hall & Hume, 2014; Trembath és mtsai, 2023).

Cikkünkben – a bemutatásra kerülő DATA-rendszerhez illeszkedve – a módszertani elemekből továbbiakban a strukturált oktatást és vizuális támogatást tárgyaljuk kissé részletesebben.

AUTIZMUSBARÁT KÖRNYEZET – STRUKTURÁLT OKTATÁSSAL ÉS VIZUÁLIS TÁMOGATÁSSAL

A strukturált tanításnak kettős célja van: egyfelől a tanítás feltételeinek megteremtése a környezet érthetővé, bejósolhatóvá és megfelelőbbé tételével, másfelől új készségek és viselkedések rugalmas alkalmazásának támogatása (Mesibov, Shea & Schopler, 2008). A struktúra jelenti „*a fizikai környezet és a tevékenységek aktív megszervezését és irányítását*” (Mesibov, Shea & Schopler, 2008, p. 47.), a kommunikációs és társas viselkedések támogatását és az önállóság növelését vizuális támogatáson keresztül. A strukturált oktatás és eljárásai mára a komprehenzív programok részét képezik, és amellet, hogy erős szakmai konszenzussal bírnak, hatékonyságuk kutatásokkal is igazolt, a különböző irányelvekben erős ajánlásként jelennek meg (NRC, 2001; Wong és mtsai., 2015; EMMI, 2020; Hume és mtsai., 2021).

A Strukturált oktatás „*ábécéjének*” tekintjük a térstruktúrát, a tér-idő szervezést és a strukturált és vizualizált tevékenységsszervezést. A *térstruktúra* azt jelenti, hogy a tereket az egyes funkciókhoz, vizuálisan is jól elkülönülő módon alakítjuk ki, mely terekben csak az ott szükséges eszközöket helyezük el. A megfelelően adaptált terek amellet, hogy átláthatóak, fizikailag biztonságosak, nem túlterhelők szenzoros és szociális szempontból sem. A tevékenységek sorrendjének, helyének és idejének jelzésére, a bejósolhatóság támogatására használt technika a *tér-idő szervezés*, melyet az ún. vizuális *napirendekkel* valósítunk meg. A strukturált oktatás alapvető további technikái az egyéni feladatanalízisek mentén individualizált, vizuálisan megjelenített algoritmusok (tárgyas folyamatsorok, folyamatábrák, folyamatleírások) és más, például „klasszikus asztali”, szabadidős vagy tanulási tevékenységek vizuális *munkarendjei*. Az adott aktivitáson belüli tájékozódást, lényegkiemelést segíti és az önellenőrzésre nyújt lehetőséget vizuális *feladat- és munkaszervezés*. (Peeters, 1997; Mesibov, Shea & Schopler, 2008; Mesibov & Shea, 2014; Taylor, 2019)

A vizuális támogatást számos további kontextusban és területen használjuk, például a strukturálatlan és/vagy nyitott végű helyzetek rugalmas és jelentésteli megszervezését segíthetik a repertoárt megjelenítő különböző választó(táblá)k, a rendelkezésre álló időkeretet jelző alternatív időmérők. Vizuális támpontokat a szociális és verbális közvetítés mellett (időnként helyett) is használunk, a láthatatlan szociális és kommunikációs szabályokat is megjeleníthetjük általuk, valamint az akadémikus készségek fejlesztésében és az ehhez kapcsolódó tartalmak tanulásszervezésében is esszenciálisak. Ezek az eljárások bármely életkorban és különböző tevékenységek során, változatos szimbólumok (tárgyak, képek, feliratok) által és sokféle módon (pl. elhelyezés, követés módja szerint) alkalmazhatók, lehetőséget nyújtva a spektrum bármely

szegmensén a gyermekek és felnőttek támogatására (Peeters, 1997; Mesibov, Shea & Schopler, 2008; Quil & Stansberry Brusnahan, 2017; Rutherford, Baxter, Grayson, Johnston & O'Hare, 2020).

A vizuális támogatás eljárásai a gyakorlatban más módszerek eljárásaival kombinálva, s akár komplexebb stratégiák elemeként is megjelennek. A cél soha nem pusztán a vizuális támogatás eszközeinek megtanítása, hanem azok mentén kompetencia- és sikerélmény, valamint az önállóság biztosítása. A strukturált környezet nem csupán az autista gyerekekre vagy felnőttekre fókuszál, hanem támogatja a partnerek megértését és autizmustudatosságát is (Mesibov & Shea 2011; Rutherford, Baxter, Grayson, Johnston & O'Hare, 2020; Flannery & Wisner-Carlson, 2020).

DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA MINT TÁMOGATÓ PLATFORM

Az infokommunikációs technológiák (IKT) információs társadalomba való beágyazódása napjainkban nem csupán elkerülhetetlen trend, de alapvető elvárás, tekintve, hogy többszörösen bizonyított, hogy az IKT technológiák hatékonyabbá teszik a tanítási és tanulási folyamatokat (Ahmad, 2015; Cook, Polgar & Encarnaçao 2020). Számos tágabb és szűkebb szociológiai, etikai, oktatáspolitikai és pedagógiai kérdés vetődik fel az IKT-használat mindennapi és edukációs gyakorlatával kapcsolatban (Győri, Csákvári & Havasi, 2019). Jelen tanulmányban az autizmussal kapcsolatos edukációs szempontokat tartjuk fókuszban.

„Hát nekünk a tablet meg ilyen abszolút új utat nyitott.”

(szülő a fókuszcsoporthoz tartozó interjúban, 2018)¹

Az eltérő fejlődési úton járó csoportok az IKT-használatban gyakran a trendektől leszakadóként jelenhetnek meg, mert a technológiák gyakran nem univerzálisan tervezettek. Akadály lehet a nyelvi/olvasási/értelmezési nehézség és/vagy a rosszabb anyagi helyzet. Az egyenlő esélyű hozzáférés optimális, noha nem mindig maradéktalanul kivitelezhető módja az Egyetemes Tervezés/Tervezés Mindenkinnek elveinek alkalmazása, ám gyakran szükség van az utólagos akadálymentesítésre is. Az egyetemes tervezés az akadálymentes infokommunikációs technológiák kialakításának olyan optimális módja, ahol az atipikus képességmintázatú felhasználók igényeit a tervezés során figyelembe veszik, így a digitális részvételt és inklúziót mindvégig fókuszban tartják (Győri, Csákvári & Havasi, 2019). A technológiákhoz való egyenlő hozzáférés biztosításának elmulasztása az amúgy is nehézségekkel küzdő csoportok és egyének hátrányait növeli (Abascal, Barbosa, Nicolle & Zaphiris, 2016). Vannak azonban olyan *asszisztív-educációs technológiák*, amelyeket kifejezetten e csoportok igényeire fejlesztettek (ilyen a DATA-rendszer is). Noha ezt a kifejezést ilyen módon igen ritkán használják a szakirodalomban, valójában két oldalról

¹ A DATA fejlesztése során végzett fókuszcsoporthoz tartozó kutatásunkból idézünk tanulmányunkban.

is indokolt (volna) alkalmazása. Egyrészt, az eltérő fejlődés számos esetében a tanulási készségekben (is) jelentkeznek. Azaz a támogató funkció részben maga a tanulási funkció, illetve annak valamely aspektusa. Másrészt, egy sor támogató technológiai alkalmazás használatakor valójában tanulási folyamat is zajlik (Gyori, Kanizsai-Nagy & Stefanik, 2012; Győri, Csákvári & Havasi, 2019). Mint látni fogjuk, a DATA-rendszer például nem csak *megtámogatja* a viselkedésszervezést, hanem *fejleszti* is ezt a készséget, azaz egyszerre tölt be asszisztív és edukációs funkciót.

„abszolút nekik a hétköznapjaikban ez (a mobil) így van benne, mint nekünk a ceruza meg a toll. [...] a szülők könnyebben alkalmaznának ilyen eszközöket, mert kevesebb macera, kevésbé látható” (pedagógus a fókuszcsoportos interjúban, 2018)

Autizmusban igen elterjedt a digitális eszközök használata, többféle támogatási területet is érintve (Koumpouros & Kafazis, 2019; Havasi, Csákvári & Kanizsai-Nagy, 2019). A mobiltechnológia igen gyors terjedésével a támogató applikációk mennyisége is rohamosan növekszik. Beválás- és hatásvizsgálatok azonban igen alacsony számban és minőségben érhetők el, így a szülőknek vagy gyakorló szakembereknek igen nehéz jól választani (Sandgreen, Frederiksen & Bilenberg, 2021). Noha az új technológiák gyakran a hagyományos edukációs támogatások digitális formába való átültetésével operálnak, számos kérdés merül fel. Egyrésztől, hogy a megalapozott módszertanok hatásait „megtartják-e” mintegy automatikusan ezek a változatok, vagy épp további előnyöket kínálnak-e. Másrésztől fontos volna választ találni arra is, hogy milyen hátrányok, illetve esetleges veszélyek merülnek fel e technológiák használata kapcsán, s ezek hogyan előzhetőek meg, küszöbölhetőek ki, minimalizálhatók. E kérdések egyelőre megválaszolatlanok a nemzetközi irodalomban is. Elengedhetetlennek látszik, hogy a digitális rendszerekkel megvalósított beavatkozás eredményességét – éppúgy, mint a „hagyományos” edukációs beavatkozásokat – alapos, szisztematikus kutatásokkal is alátámasszuk (Gyori, Mintz, Stefanik, Kanizsai-Nagy, & Várnagy-Tóth, 2012; Stefanik, 2019a).

A felhasználók oldaláról igen lényeges további kérdés, hogy milyen mélységű és fókuszú autizmus-szaktudományi, pedagógiai-pszichológiai tudás és milyen attitűd szükséges a támogatást nyújtó fél (pl. pedagógus, szülő) részéről, illetve, hogy mely környezetekbe hogyan ágyazható be az új eszköz, valamint, hogy milyen további támogatások szükségesek. Mindezeket túl az IKT-használathoz digitális kompetenciák is kellene (a cikkünk fókuszában álló DATA-rendszer mobiltechnológiát és komplex webes felületet is használ), így alapvető, hogy a támogatásban résztvevők, beleértve az autista embereket is, felkészültek legyenek e technológiák magabiztos használatára (Mintz, Gyori & Aagaard, 2012; Győri, Csákvári & Havasi, 2019).

A DATA RENDSZER FEJLESZTÉSE

Az autista emberek közvetlen támogatása és a környezet edukációja kölcsönösen támogatják a társadalmi részvételt. Ez egyrésztől azt jelenti, hogy a támogatás nem csak az „iskola falai közé való”, nemcsak itt kezdődhet el és nem is érhet véget. Az otthoni környezet megteremtésében, a

közszolgáltatásokhoz (pl. ügyintézés, egészségügy, oktatás) való hozzáférésben vagy más szolgáltatások igénybevételében (pl. mozi, fodrász) is fontos szerepe lehet a specifikus módszertanoknak, hiszen az egyedi szükségletek 24 órában jelen vannak.

*„kormányhivatal... ennyi név, annyi név és akkor mondták, hogy ebbe az irodába, abba az irodába. Itt ez lesz, ott az lesz és akkor így és úgy. Nevek. Most épp te ki vagy abból a harminc emberből, akivel a következő két hétben ezt meg azt meg kell beszélnem?”
(autista felnőtt a fókuszcsoportos interjúban, 2018)*

Másrészt pedig azt jelenti, hogy a támogatások nem csupán közvetlenül az autista személyekre irányulnak: a környezet megértésének növelése és ezen keresztül magabiztos stratégiái az autista emberekkel való interakciókban elengedhetetlenek. Ezek az alapelvek motiválták a DATA-rendszer létrejöttét. Ugyanakkor kiemelnénk, hogy a rendszer nem „csodaszer” és a komplex, individuális autizmus-támogatásnak egy kisebb részében igyekszik módszertannal és eszközzel szolgálni. Kissé leegyszerűsítve azt mondhatjuk, hogy a DATA nem más, mint a vizuális támogatási stratégiák egy jól körülírt részének összeházasítása a digitális technológiával. E házasságban azonban a módszertan nem „mutat túl önmagán”, vagyis eredményessége elsősorban az önállóság, a viselkedésszervezés területén várható, ahogyan „analóg, notech rokonai” (pl. papíralapú napirendek, folyamatábrák, vagy olyan fizikai eszközök, mint az alternatív időjelző timerek) esetében.

„nem amiatt vezettem be, hogy a napot, a napi tevékenységet előrejelezzem, hanem amiatt, hogy a balbékát elkerüljem” (szülő a fókuszcsoportos interjúban a napirendről, 2018)

A DATA-projekt „szakmai eredőjének” kutatócsoportunk magjának szerteágazó szakmai tapasztalatát tekinthetjük. A kilencvenes évek elejétől intenzíven foglalkoztunk az evidenciaalapú gyakorlatok adaptálásával és hazai elterjesztésével az Autizmus Alapítványnál (Balázs, Gy. Stefanik & Őszi, 2006). A strukturált oktatás és a vizuális támogatások használata ekkor még fizikai és papíralapú eszközök segítségével valósult meg. A kétezres évek közepétől a mobil digitális technológia terjedésével a vizuális támogatások digitális platformon való megvalósítása is fókuszunkba került. A DATA kialakításának közvetlen előzménye a nemzetközi HANDS és a hazai AutiCard projekt, illetve az ezekhez kapcsolódó szakirodalmi és empirikus kutatásaink eredményei (Mintz, Gyori & Aagard, 2012; Győri, Stefanik, Billédi, Havasi & Csákvári, 2019).

A DATA-rendszer egy hároméves kutatási-fejlesztési projektben került kialakításra, a magyar kormány és az Európai Unió EFOP-programjának támogatásával. A fejlesztői konzorcium vezetője az Autisták Országos Szövetsége (AOSZ) volt, kutatócsoportunk (ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógia Kar; MTA-ELTE Autizmus Szakmódszertani Kutatócsoport) fő feladata a teljes, autizmus-specifikus szakmai-tartalmi koncepció megtervezése, részletes kidolgozása, a fejlesztést és a tesztelést monitorozó kutatások elvégzése volt, szorosan együttműködve az informatikai fejlesztések megvalósításáért felelős partnerekkel. Az együttműködők köre a valóságban sokkal szélesebb volt, hiszen a fejlesztési folyamatba bevonódtak autista gyerekek, felnőttek és családjaik. Ez a participatív kutatási-fejlesztési szemléletet (Nicolaidis és mtsai, 2019) önmagában az AOSZ,

mint érdekvédelmi szervezet is biztosította, de kutatócsoportunk is folyamatosan együtt dolgozott gyakorlati szakemberekkel, szülőkkel és autista felnőttekkel. Az első tervezési szakaszban szakértői konszenzus-csoportok, szakemberek, szülők és autista felnőttek fókuszcsoportjai, majd az első prototípus tesztelésébe bekapcsolódó, megközelítőleg 500 család visszajelzései mind árnyalták, gazdagították a ma elérhető DATA-rendszer funkcióit, tartalmait. Ez a gazdagság azt is jelenti, hogy a rendszer nagymértékben individualizálható, számos beállítási lehetőség segít az egészen egyszerűtől az igen komplex használatig. A komplexitást nem csak a használt funkciók számának beállítása (használatunk akár egy funkciót eleinte, vagy akár mind a tizenegyet), de az egyes funkciókon belül beállítható egyedi komplexitás is adja. Az, hogy a DATA egy ennyire komplex rendszer, nehezítheti a használat megtanulását, ugyanakkor ez is a felhasználói igényekre reagál: a DATA megtervezésénél igyekeztünk életkori és képességprofil mentén is az autizmus lehető legszélesebb szegmense számára tervezni. Reményeink szerint ez az individualizálható rendszer további atipikus fejlődésű és nem atipikus fejlődésű csoportok számára is hasznos lehet.

A DATA RENDSZER FELÉPÍTÉSE ÉS FUNKCIÓI

A DATA, mint informatikai rendszer két részből áll: 1) a webes felületen megjelenő Tervezőfelület és 2) a mobilkészüléken (tableten vagy okostelefonon) futó alkalmazás alkotja.

A Tervezőfelületen ingyenes regisztrációval (<https://app.data.aosz.hu>) a szülők létrehozhatnak egy egyszerű saját profilt (ez a TÁMOGATÓI profil). A Tervezőfelületen a szülő hozza létre gyermeke(i) profilját (ez a FELHASZNÁLÓI profil) és ő hívhatja meg az együttműködőket, akik saját profillal rendelkező más családtagok, szakemberek vagy más, a támogatásban résztvevő személyek. Itt lehet ezután közösen elkészíteni a különböző vizuális támogató tartalmakat az adott gyermek vagy felnőtt számára. Ha elkészültek a profilok, letölthetjük a gyermek vagy felnőtt telefonjára vagy tabletére (és a saját készülékeinkre is) a mobilalkalmazást (az AOSZ DATA applikáció ingyenesen elérhető a Google Play Áruházban és az AppStore-ban). A mobilalkalmazásba a Tervezőfelületen használt e-mail címmel és jelszóval belépve annak a gyermeknek vagy gyermekeknek a támogató tartalmait (vizuális segítségeit) fogjuk látni, akinek a profilokat szülőként létrehoztuk, vagy akinek a támogatására elfogadtuk a meghívást, azokkal az egyénre szabott tartalmakkal, amit közösen megszerkesztettünk. Az autista gyermek vagy felnőtt a mobilján csak a számára elkészített és aktivált tartalmakat látja.

„Otthon is jó lenne napirend ez megaz... az a kooperációs vonal, tulajdonképpen együtt összerakni valamit (a gyerekekkel)” (pedagógus a fókuszcsoportos interjúban, 2018)

A DATA rendszernek számos funkciója van, amelyből bármelyiket használhatjuk és tehetjük ezt bármilyen kombinációban. Egyedileg beállítható, hogy a funkciók közül az adott autista gyermek vagy felnőtt mobilkészülékén mennyi és mely funkció legyen látható. Két fő funkciója (illeszkedve a vizuális támogatás ábécéjéhez) a napirend és a folyamatábra. Ezek használata segít abban, hogy a felhasználó személy könnyebben megértse, mi, mikor, hol fog történni és az meddig tart, vagy hogy mit, mikor, hol és hogyan, milyen lépésekben tegyen.

„Tebát, ami még problémás, az igazából az időbeosztás. Tebát így a teendők megszervezése, vagy bár hajlamos vagyok elúszni az időben. Hát ilyen szoktam csinálni, hogy összeírom, vagy amikor nincs olyan zsúfolt napirendem, akkor inkább csak a feladatokat írom össze (...) Szóval például egy adott félre nekem az is jó, ha van egy ilyen beosztás (...) Tebát írtam magamnak egy ilyen izét is, hogy készülés a záróvizsgára.”
(autista felnőtt a fókuszcsoportos interjúban, 2018)

A **napirend** előrejelzi, hogy milyen események milyen sorrendben várhatóak az adott időszakban (ez lehet egy napszak, egy egész nap, vagy akár több nap is). Az információt az adott személy számára jól értelmezhető vizuális formában biztosítja. Célja a felhasználó személy önállóságának növelése, a bizonytalanságból adódó stressz csökkentése. Egy napirend napirendi lépésekből állítható össze, ahol minden egyes lépés egy-egy eseményt vagy tevékenységet jelenít meg. A napirendi funkció a Tervezőfelület segítségével nagymértékben személyre szabható. Az egyes lépésekhez különböző kiegészítő elemeket is tehetünk, például egy pipalistát vagy időjelzőt. A napirendi lépések száma, mérete, formája (fotós, rajzos, szöveges, hanggal ellátott), színe és konkrét tartalma egyaránt egyedi lehet.

A **folyamatábra** az egyes tevékenységek lépésekre bontásával és a lépések könnyen értelmezhető formában való bemutatásával segíti különböző tevékenységek minél önállóbb elvégzését (például felöltözni, vagy elintézni ügyeket a postán, vagy megoldani egy szöveges matekfeladatot). A folyamatok egyes lépéseihez különböző kiegészítő elemeket is tehetünk, például egy emlékeztetőt vagy időjelzőt. A folyamatok lépéseinek száma, a megjelenő vizuális elemek mérete, formája (fotós, képes, szöveges, hanggal ellátott, videós), háttérzíne és konkrét tartalma egyaránt egyedi lehet.

„Ha új helyzetben vagyunk, akkor eleinte nagyon hasznos, hogyha van egy olyan részletekbe menő információ (...) ha pontosan elmondaná, hogy mi fog történni. Mindegy, történjen, aminek kell, csak tudjam előre.”
(autista felnőtt a fókuszcsoportos interjúban, 2018)

További olyan funkciókat is találunk a rendszerben, amelyek részben önállóan, a mobilalkalmazás kezdőlapjáról indíthatóan is működnek, és/vagy a napirend, a folyamatábra és a várakozás elemekhez kapcsolva kiegészítőként is használhatók (lásd 1. ábra).



1.ábra. A DATA rendszer funkcióinak összefoglaló ábrája (DATA-kézikönyv, 2020, p. 15.)

A **Várakozás** funkcióban egy (papírformájában már igen elterjedt) egységes jel mutatja, hogy a helyzetben várakozni kell. A várakozás időtartamát hozzákapcsolható időjelzővel jelezhetjük, a várakozás alatt az időtöltő játékok is kapcsolhatók.

Az **Időtöltők** egyszerű játékok, melyek a szórakozás mellett a várakozás megkönnyítésére – és kezdő használóknál – a képernyő kezelésére (alapvető mobilgesztusokra, a képernyőre való figyelemre és a határainak tartására) is tanítanak.

Az **Időjelző** beállításakor három vizuális órátípus közül választhatunk. Ez segíthet a nem megszervezett helyzetekben (pl. szabadidő) is láthatóvá tenni, hogy meddig fog tartani az adott esemény, és ezzel könnyebbé válhat az aktivitások közti váltás is. Az időjelzőket hozzácsatolhatjuk napirendi vagy folyamatábra lépésekhez is.

A **Választó**ban a kínálat szöveges és/vagy képi formában jeleníthető meg, ami megkönnyíti a rugalmasabb választást és ötleteket is adhat, ezzel a különböző helyzetekben (például szabadidőben) rugalmasabbá válhat a viselkedés, bővíülhet a tevékenységrepertoár.

A további funkciók „kitekintenek” a viselkedésszervezés szűkebb területéről, és a társas és kommunikációs terület támogatására is kínálnak stratégiákat.

Az **Érzelmi hőmérő**n emoji-kkal jeleníthetők meg érzelmek, ami segíthet a saját érzelmek és érzések felismerésében, megértésében. Haladóknak egyszerre több érzelem, azok intenzitása is beállítható, szöveges magyarázat is kérhető arról, miért érzi éppen úgy, és ezt a választ a Tervezőfelületen a támogató személyek is láthatják.

A **Jutalmazási** rendszerben bizonyos tevékenységekhez jutalompontokat rendelhetünk, amit a jutalomtárban előre beállított jutalmakra (több jutalomcél is beállítható egyszerre) lehet „elkölteni”. De lehetséges azonnali (pontgyűjtést nem igénylő) jutalmak beállítása is.

A **Hangerőmérő** elindításával a mobil eszköz az éppen hallható beszéd hangerejét méri (figyelembe véve a környezet zajját) és egy skálán ad visszajelzést arról, hogy a hangerő mekkora, segítve annak szabályozását.

A **Mindennapi helyzetek funkció** egyedileg tervezett tartalmakkal hétköznapi (elsősorban) társas helyzetek megoldásához nyújt vizuálisan könnyen érthető, bármikor visszanezézhető támogatást, ez lehet például a „klasszikus támogatásból ismert” szociális történet, viselkedési szabály, vagy akár egy videómodell is.

A **Listázó és az Emlékeztető** önmagukban nem használható funkciók, ezeket a napirend vagy a folyamatábra lépéséhez kapcsolhatjuk. A listázóval szöveges pipalistát készíthetünk, ami jól jöhet akkor, amikor bizonyos feladatok komplexek, de nem akarjuk megszabni annak sorrendjét (pl. bevásárlólista készítése a vásárlás napirendi lépéshez). Az emlékeztetővel fontos, rövid emlékeztető üzeneteket lehet megjeleníteni szövegesen, vagy képi formában (pl. ebéd után fel kell hívni anyát, vagy a szünetben ne feledd a kulacsot feltölteni). Az **Appbemutató** a mobilalkalmazás kezdeti használatát bemutató „túra”, ami csak a mobilalkalmazásban futtatható, amivel interaktívan ismerkedhet használója az alkalmazás alapjaival.

„A legelső aba-élmény az az volt, amikor mindig gond volt, hogy megszokott útvonal és ugye nem egyből mentünk a játszótérre, hanem mondjuk be akartunk még menni az üzletbe és akkor jött a hiszti. De amióta ugye először megmutattuk, hogy most az üzletbe megyünk-a fotót, utána játszótérre... mint a kisangyal tette a dolgát. És akkor így ledöbbszünk, hogy húúú, hát akkor ez működik” (szülő a fókuszcsoportos interjúban, 2018)

A rendszer tehát igen komplex, kezdetben azonban javasoljuk csak néhány funkciójának bevezetését és kis lépésekben való használatát. Így minden fél azonnali sikerekhez jut és ráérünk a technológiai részleteket elsajátítani, begyakorolni. Például egy kicsi gyermek használhatja eleinte csak a játék funkciót, hogy megtanuljon figyelni a képernyő instrukcióira, koppintani és swipe-olni a mobilon, mert erre szüksége lesz, amikor majd például egy folyamatábrát használ. A DATA kézikönyvében (Bertók és mtsai, 2020) számos módszertani tipp található a bevezetéshez és az egyes funkciók használatához is.

A DATA-HOZ KAPCSOLÓDÓ MÓDSZERTANI SEGÍTSÉGEK ÉS SZOLGÁLTATÁSOK

Tudásbázis

A DATA-rendszer tehát komplex edukációs célokra komplex informatikai rendszerrel válaszol, mely megkövetel ehhez szükséges tudásokat és kompetenciákat. Ezek a tudások azonban igen egyenetlenül vannak a szakembereknél és a szülőknél egyaránt. Ezért amellet, hogy létrehoztuk a támogató rendszert, a Tervezőfelületen megalkottunk egy Tudásbázist is, amely a regisztráció után szabadon elérhető. A Tudásbázisban az autizmusról, vizuális támogatásról és technológiai kérdésekről szóló videóelőadásokat, kézikönyveket, képernyővideókat és egyéb segédanyagokat lehet elérni.

„Hiányosságom ezek az autizmussal kapcsolatos, ezek a technikák meg még kitudja, de nagyon elvagyok még, az utolsó helyen vagyok a szülők között biztos.” (szülő a fókuszcsoportos interjúban, 2018)

Workshop, e-learning, személyes helpdeskszolgáltatás, közösségi média

Az AOSZ időről időre kínál egy hatalkalmas workshop-sorozatot a rendszer használatának megtanulására, de regisztráció után ingyenesen elérhető egy olyan e-learning felület is, ahol videóelőadásokból és gyakorlati feladatokon keresztül tanulható a vizuális támogatás módszertana és a rendszer használata. Az AOSZ Infopontjain emellett országsszerte 14 helyszínen rendelkezésre állnak technológiai segítséget nyújtó helpdeskes kollégák, tőlük online vagy személyesen lehet segítséget kérni technológiai kérdésekben. A DATA honlapja és Facebook-csoportja is sok információt és közösségi „tudást” tartalmaz.

Közösségi tár és megosztás

Komplex vizuális stratégiák használatához a módszertani és technikai ismeretek mellett a támogató tartalmak elkészítéséhez sok időre is szükség lehet. Különösen igaz ez egy olyan rendszernél, ahol a konkrét tartalmak szinte mindig egyediek, hiszen csak ekkor lehetnek valóban individualizáltak.

„Nagyon sok szülővel beszéltek vizuális megsegítésről, tehát még papír alapon is sokan azért nem állnak neki, mert akkor össze kell gyűjteni, laminálni stb. Tehát akkor ezt ugyanígy meg kell csinálni telefonon és hogy szerintem ez másoknak is ijesztő lesz. Talán nemcsak nekem.” (szülő a fókuszcsoportos interjúban, 2018)

Az ezzel kapcsolatos aggodalmakat és az időráfordítást igyekszünk csökkenteni azzal, hogy a Tervezőfelületen elérhető közösségi tárból bármely támogató személy átemelhet és továbbszerkeszthet kész, autizmus szempontjából akadálymentesen, könnyen érthetően megalkotott tartalmakat. Kutató-fejlesztő csapatunk egyetemi hallgatók, önkéntes gyermekek, fiatalok és grafikus bevonásával több ezer (fotós, rajzos és videós) tartalmat készített el. Ezek közt napirendi lépések, folyamatábrák és videómodellek is találhatók. A közösségi tár tartalmait folyamatosan bővítjük, ráadásul bármely regisztrált támogató személy felajánlhatja maga által készített tartalmakat a közösségi tár számára, vagy elküldheti bármely másik támogatónak a rendszeren belül.

A DATA-rendszer 2021 őszétől szabadon hozzáférhető. Eddig 1345 felhasználói profil és 1976 támogatói profil hoztak létre. A Tervezőfelületen 130.000, míg az applikáción 5,5 millió „esemény” zajlott, vagyis a DATA-rendszer működik.

KUTATÁSOK A DATA KÖRÜL

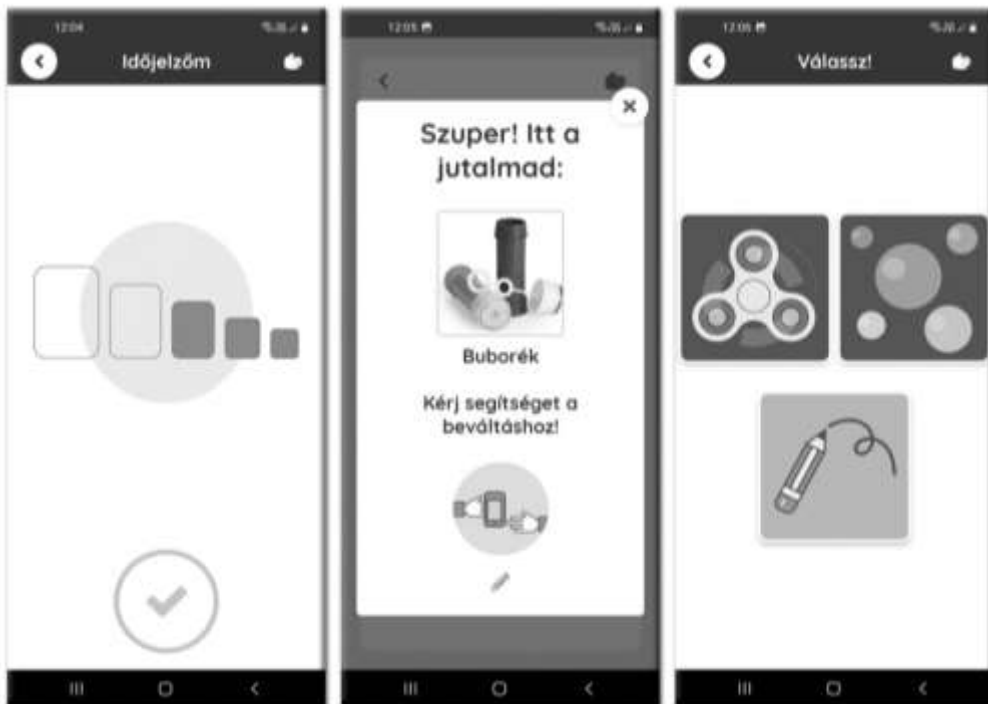
A rendszer megtervezése, megalkotása kutatási-fejlesztési keretek között zajlott, hiszen alapvető célkitűzésként szerepelt, hogy alátámasztott és hatékony támogatást tervezzünk. A fejlesztési időszak nagyobb része a pandémia időszakára esett, ami jelentősen befolyásolta a hozzá kapcsolódó kutatás módszertanát is, ennek hatásait külön is monitoroztuk. A DATA-projekt „leágazásaként” könnyen érthető tájékoztatókat, folyamatábrákat, alternatív kommunikációs táblákat is készítettünk a járvány okozta helyzetekhez (<https://aosz.hu/koronavirus/>). A fejlesztés és tesztelés során kérdőíves és fókuszcsoportos kutatást is megvalósítottunk (autista felnőttekkel, szülőkkel és szakemberekkel – ezekből idézünk jelen tanulmányunkban), amely jelentősen hozzájárult a rendszer finomításához (lásd Győri et al., 2018). Folyamatosan gyűjtjük a szakirodalmi és empirikus adatokat a vizuális támogatás hatásairól, illetve a digitális platform alkalmazásának eredményességéről (Győri és mtsai, 2015; Győri, Csákvári & Havasi, 2019; Havasi, Csákvári & Kanizsai-Nagy, 2019). Digitális lábnyomok elemzésével és esettanulmányokkal is monitorozzuk a DATA használhatóságát (pl. Hüll-Balajthy, Bordás & Havasi, 2023). Kutatócsoportunk jelenleg a DATA többségi iskolai környezetben való alkalmazásához fejleszt pedagógiai módszertant és képzést. Ennek megalapozásához további, iskolai fókuszú szakirodalmi kutatásokat is végeztünk/végzünk (Havasi, Bertók, Némethy, Völgyesi-Molnár & Stefanik, 2023).

DATA-PÉLDÁK

Végül három rövid példán keresztül bemutatjuk a DATA mindennapos használatát, mellyel bepillantunk a DATA-rendszer által nyújtott lehetőségekbe.

Gabi nagycsoportos óvodás, 6 éves, igazán klassz kölyök. Autizmusa miatt nehézséget okoz neki például a várakozás, a tevékenységváltás, vagy szándékait, kívánságait kifejezni. Viszont nagyon szeret játszótérezni, kedvence a hinta és a csúszda, és bárhol jár, annak térképét könnyedén megjegyzi. Gabi szülei néhány hónapja használják a DATA-t, kezdetnek néhány egyszerűbb funkciót vezettek be, ilyen az Időjelző, az Időtöltő és a Jutalmazás.

Gabi ovi után imád a játszótéren megállni, de előfordul, hogy a játszótérről való elindulás nehéz: mindig kell még egy utolsó, meg egy utolsó utáni (meg utáni, meg utáni) csúszás a csúszdán, vagy még egy kis hintázás. Mivel Gabi még nem beszél, ennek csak ellenállással és elszaladással tud hangot adni. Édesanyjának az a trükkje, hogy ilyenkor előveszi a fogyatkozó időjelzőt és ez segít Gabinak abban, hogy tudja mikor kell elindulni a játszótérről. Szülei jól értik, hogy Gabinak sok minden nehéz, ami a velekorú gyerekeknek könnyen megy, ezért igyekeznek Gabi erőfeszítéseit megjutalmazni. Ha sikerül például ügyesen várni a boltban sorban állás közben (ilyenkor az Időtöltő is nagyon hasznosak tudnak lenni), vagy túlélni a hajmosást nagyobb viharok nélkül, akkor Gabi választhat a nagy kedvencek (buborékfújás, olvadás rágó vagy banánchips) közül. Ilyenkor nagyon meg is dicserik, aminek Gabi is nagyon örül.



2. ábra. Gabi időjelzője, azonnali jutalma és időtöltője a mobilalkalmazásában.

Bazsi és a családja nagyon szívesen kirándulnak, utaznak vagy mennek távolabbi országokba is nyaralni. A család egyik alapelve, hogy az „élményeket senki nem veheti el tőlünk”.

Az új helyszínre való utazás időnként nem megy zökkenőmentesen, még akkor sem, ha csak a pár percre lévő játszótérre célozzák meg. Egy nagyon klasszul összeállított menetrend a DATA-ban azonban segít a tervezésben és az előrejelzésben, pláne akkor, amikor a család olyan úticélt tűzött ki, amit repülővel kellett megközelíteni. Egy olyan sok-sok feladattal és idegen helyzettel járó eseménykor, mint a repülés és annak helyszíne a repülőtér, a DATA remek támpontokat adott Bazsi számára, hogy könnyedén és felesleges stressz nélkül élvezhessék a nyaralást.



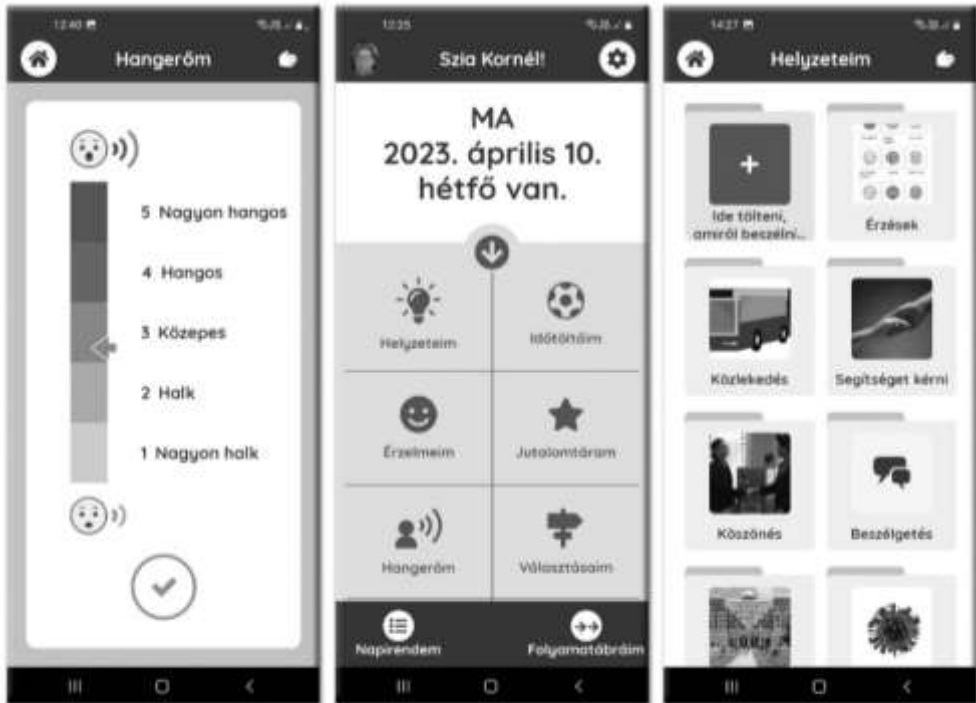
3. ábra. Bazsi napirendi sora, egy napirendi lépése és a várakozás funkció időtöltővel és időjelzővel a mobilalkalmazásában.

Kornél jelenleg egyetemre jár és geográfus lesz. A földrajz mellett érdekli a sport és a sakk is. Informatikai kérdésekben is jó, de a társas életében nehezen boldogul. A szülei néhány éve regisztráltak a DATA-rendszerbe, majd miután Kornél nagykorú lett, már önmagának készít támogató tartalmakat. Számos DATA funkció elérhető a telefonján, ilyen például a Mindennapi helyzetek, az Érzelmi hőmérő, a Jutalmazás és a Hangerőmérő.

Kornél egyetemista lett, ami döcögösen kezdődött: meg kellett tanulni új helyekre közlekedni önállóan, ráadásul több helyre is; és persze azt is meg kellett tanulni, hogy hol találja a Tanulmányi Hivatalt, milyen ügyekkel kit kell keresnie, hogyan kell használni a Neptunt és a Moodle-t. Kornél sok „Hogyan csináljam” emlékeztetőt készített magának az egyetemi életbe. A folyamatábrák alapján egy sor dolgot szintén egyedül meg tud csinálni és egész komoly feladatokkal is próbálkozik: a múlt hónapban például a közösségi tárban talált folyamatábrát szerkesztette át magának, és ez alapján sikerült elintézni az új személyit a Kormányablakban.

Vannak dolgok, amik még mindig nehezen mennek, ilyen például a segítségkérés, mert annyi mindentől függ, hogy kitől és hogyan kérhetjük ezt. De szerencsére az ismerőseikkel egy rakás videót csináltak arról, miféleképp érdemes segítséget kérni. Ezeket a videókat bekerülték az appban a Helyzeteim közé, így bármikor ki tudja nyitni, ha elbizonytalanodik.

A napi ritmust Kornél egyre jobban szervezi, ezért már nem kell olyan részletes napirend. Persze igaz, hogy enélkül még mindig megcsúsznának a reggelek, és elmaradna néhány más dolog is, ezért az emlékeztetők, időjelzők és figyelmeztetések jól jönnek továbbra is.



4. ábra. Kornél hangerőmérője, nyitóképernyője és a Mindennapi Helyzetek funkció mappái a mobilalkalmazásában.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönjük az Autisták Országos Szövetségének, az ELTE BGGYK-nak a folyamatos együttműködését és támogatását. Az informatikai partnereknek, hogy megvalósították az álmainkat. Az ELTE BGGYK DATA-fejlesztési szakmai csapatának a többéves közös munkát. Köszönettel tartozunk a kutatás-fejlesztésben résztvevő gyermekeknek, felnőtteknek és családjaiknak.

Köszönjük a Magyar Tudományos Akadémia Közoktatás-fejlesztési Kutatási Programjának, valamint a Miniszterelnökség – Nemzeti Hatóság képviseletében a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és

Innovációs Hivatal által támogatott Társadalmi Innovációs Nemzeti Laboratóriumnak kutatásainkhoz nyújtott támogatását.

SZAKIRODALOM

- Abascal, J., Barbosa, S. D., Nicolle, C., & Zaphiris, P. (2016). Rethinking universal accessibility: a broader approach considering the digital gap. *Universal Access in the Information Society*, 15(2), 179–182. <https://doi.org/10.1007/s10209-015-0416-1>
- Ahmad, F. K. (2015). Use of assistive technology in inclusive education: making room for diverse learning needs. *Transcience*, 6 (2), 62–77.
- Balázs A., Gy. Stefanik K. & Ószi T. (2006). Evidenciaalapú szakmai állásfoglalás az autizmus spektrum zavarral élő személyek ellátásáról. *Gyógypedagógiai Szemle* 34(4), 276–280.
- Bertók Cs. Havasi Á., Kármán B. Varga F., Virányi A. & a DATA projekt ELTE Szakmai Munkacsoportjának tagjai. (2020). *A DATA rendszer. Felhasználói kézikönyv.*
- Cook, A. M., Polgar, J. M. & Encarnação, P. (2020). *Assistive Technologies: Principles and Practice.* Elsevier Health Sciences.
- Emberi Erőforrások Minisztérium (EMMI) (2020). EüK. 12. szám EMMI irányelv *Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve az autizmusról/ autizmus spektrum zavarokról.*
- Flannery, K. A., & Wisner-Carlson, R. (2020). Autism and education. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 29(2), 319–343. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2019.12.005>
- Graf, W. D., Miller, G., Epstein, L. G., & Rapin, I. (2017). The autism „epidemic”: ethical, legal, and social issues in a developmental spectrum disorder. *Neurology*, 88(14), 1371–1380. <https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000003791>
- Gyori, M., Kanizsai-Nagy, I., & Stefanik, K. (2012). The Autism Spectrum: Need for Specific Support, Approaches to Assistive ICT. In Mintz, J., Gyori, M. & Aagaard, M. (Eds.), *Touching the Future Technology for Autism?* (pp. 13–35). IOS Press. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-165-6-13>
- Gyori, M., Mintz, J., Stefanik, K., Kanizsai-Nagy, I., & Várnagy-Tóth, Z. (2012). Efficiency, Applicability, User Experience: Lessons from Testing by a Complex Mixed Mode Methodology. In Mintz, J., Gyori, M. & Aagaard, M. (Eds.), *Touching the Future Technology for Autism?* (pp. 83–116). IOS Press. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-165-6-83>
- Gyori, M., Csákvári, J., Molnár, M., Havasi, Á., Varga, F., Stefanik, K., & Virányi, A. (2018). Assessing support needs for developing an app-based assistive system for enhancing independence in the autism spectrum: results from a mixed-mode study. In *Computers Helping People with Special Needs: 16th International Conference, ICCHP Linz, Austria, Part I.* (pp. 474–477). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94277-3_73
- Győri M., Csákvári J. & Havasi Á. (2019). Sajátos nevelési igények és infokommunikációs technológiák: alapfogalmak, funkciók, trendek. In Győri, M., & Billédi K. (szerk.) *Atipikus diákok, segítő appok, tudományos evidenciák.* (pp. 31–55). ELTE BGGYK
- Győri M., Havasi Á., Murányi-Varga F., Virányi A., Csákvári J., Völgyesi-Molnár M., Bertók Cs., Stefanik K. & Kellems O. R. (előkészületben). *Development and Key Features of the Digital Autonomy Support on the Autism Spectrum (DATA) System and Service.*
- Győri M., Havasi Á., Stefanik K., Csákvári J., Kanizsai-Nagy I., Szabó P. T. és mtsai (2015). *Mobilalkalmazások autizmuspektrum-zavarral élő tanulók támogatásában: fejlesztés, bevérlésvizsgálat, módszertan.* Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft.
- Győri M., Stefanik K., Billédi K., Havasi Á. & Csákvári J (2019). Kis léptékű applikációfejlesztés: az AutiCard mobil támogató alkalmazás fejlesztése, bevezetése és értékelése. In Győri M. & Billédi K. (szerk.).

- Atipikus diákok, segítő appok, tudományos evidenciák.* (pp. 105–119.) ELTE BGGYK. <https://doi.org/10.18030/socio.hu.2019.1.48>
- Havasi Á., Csákvári J. & Kanizsai-Nagy I. (2019). Eligazodás az appok között. In Györi M., & Billédi K. (szerk.). *Atipikus diákok, segítő appok, tudományos evidenciák.* (pp. 119–147). ELTE BGGYK.
- Havasi Á., Bertók Cs., Némethy F., Völgyesi-Molnár M. & Stefanik K., (2023) *A DATA-rendszerrel a sikeres iskolai részvételért.* XIX. Pedagógiai Értékelési Konferencia. Előadás, Szeged.
- Hume, K., Steinbrenner, J. R., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N.S., Yücesoy-Özkan, S. & Savage, M. N. (2021). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism: Third generation review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(11), 4013–4032. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04844-2>
- Hüll-Balajthy L., Bordás T. & Havasi Á. (2023). *Digitális önállóságtámogatás a suliban - ahogyan megálmodtuk és ahogyan működik.* Autizmus Alapítvány és a MAGYE Autizmus Szakosztály közös online szakmai napja. Előadás, Budapest.
- Jordan, R. (2011). Autism Spectrum Disorders in Current Educational Provision. In Roth, I., & Rezaie, P. (Eds.). *Researching the Autism Spectrum. Contemporary Perspectives.* (pp. 364–394). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511973918.015>
- Koumpouros, Y., & Kafazis, T. (2019). Wearables and mobile technologies in Autism Spectrum Disorder interventions: A systematic literature review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 66, 101405. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.05.005>
- Mesibov G. B., Shea V., & Schopler E. (2008). *Az autizmus spektrum zavarok TEACCH szemléletű megközelítése.* Kapocs.
- Mesibov, G. B., & Shea, V. (2011). Evidence-based practices and autism. *Autism*, 15(1), 114–133. <https://doi.org/10.1177/1362361309348070>
- Mesibov, G., & Shea, V. (2014). Structured teaching and Environmental Supports. In Buron, K. D., & Wolfberg, P. J. (Eds.). *Learners on the Autism Spectrum: Preparing Highly Qualified Educators and Related Practitioners: Instructor Manual.* (pp. 114–135). AAPC Publishing.
- Mintz, J., Györi, M., & Aagaard, M. (Eds.). (2012). *Touching the Future Technology for Autism? Lessons from the HANDS Project* (Vol. 15). IOS Press.
- MTA-ELTE Autizmus Szakmódszertani Kutatócsoport (MASZK) (2020). *Hazai összekép az autizmussal élő személyek és családjaik helyzetéről, életminőségéről - MASZKOLATLANUL.* Kutatási összefoglaló. URL: <https://rb.gy/ol367>
- National Research Council (NRC) (2001). *Educating Children with Autism. Committe on educational interventions for children with autism.* Commission on behavioural and social science and education. National Academy Press.
- Nicolaidis, C., Raymaker, D., Kapp, S. K., Baggs, A., Ashkenazy, E., McDonald, K. Weiner, M., Maslak, J., Hunter, M. & Joyce, A. (2019). The AASPIRE practice-based guidelines for the inclusion of autistic adults in research as co-researchers and study participants. *Autism*, 23(8), 2007–2019. <https://doi.org/10.1177/1362361319830523>
- Odom, S. L., Boyd, B. A., Hall, L. J., & Hume, K. A. (2014). Comprehensive treatment models for children and youth with autism spectrum disorders. In Volkmar, F. R., Paul, R., Klin, A. & Cohen, D. J. (Eds.). *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders, Diagnosis, Development, Neurobiology, and Behavior.* (pp. 770-787). John Wiley Sons.
- Quill, K. A., & Stansberry Brusnahan, L. L. (2017). *Do-watch-listen-say: Social and communication intervention for autism spectrum disorder.* Paul H Brookes Publishing.
- Rutherford, M., Baxter, J., Grayson, Z., Johnston, L., & O'Hare, A. (2020). Visual supports at home and in the community for individuals with autism spectrum disorders: A scoping review. *Autism: the international journal of research and practice*, 24(2), 447–469. <https://doi.org/10.1177/1362361319871756>
- Sandgreen, H., Frederiksen, L. H., & Bilenberg, N. (2021). Digital Interventions for Autism Spectrum Disorder: A Meta-analysis. *Journal of autism and developmental disorders*, 51(9), 3138–3152. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04778-9>

- Stefanik K. (2011). Alaptények az autizmusról – üzenet a gyógypedagógiának. In Papp G. (szerk.). *A diagnózistól a foglalkozási rehabilitációig – Új utak a tanulásban akadályozott személyek gyógypedagógiájában.* (pp. 505–534). ELTE Eötvös Kiadó.
- Stefanik K. & Ószi Tné. (2013). Egy régi-új ismerős: az autizmus spektrum korszerű pedagógiája. *Gyógypedagógiai Szemle, 41* (különszám).109–115.
- Stefanik K., & Prekop Cs. (2015). Autizmus spektrum zavarok. In Balázs J. & Miklósi M. (szerk.). *A gyermek- és ifjúkor pszichés zavarinak tankönyve.* (pp. 61–67). Semmelweis Kiadó és Multimédia Stúdió.
- Stefanik K. (2019a). Az evidencia és az evidenciaalapú gyakorlat fogalma. In Győri M., & Billédi K. (szerk.). *Atipikus diákok, segítő appok, tudományos evidenciák.* (pp. 55–64). ELTE BGGYK.
- Stefanik K. (2019b). Az autizmus spektrum zavarok evidenciaalapú oktatási és támogatási módszertanának alapjai. In Győri M., & Billédi K. (szerk.). *Atipikus diákok, segítő appok, tudományos evidenciák.* (pp. 65–79). ELTE BGGYK.
- Taylor, J. (2019). Supportive Environments for Best Autism Practice. In Jordan, R., Roberts, J. M., & Hume, K. (Eds.). *The SAGE handbook of Autism and Education.* (pp. 523–537). Melbourne Sage. <https://doi.org/10.4135/9781526470409.n43>
- Trembath, D., Varcin, K., Waddington, H., Sulek, R., Bent, C., Ashburner, J., Eapen, V., Goodall, E., Hudry, K., Roberts, J., Silove, N., & Whitehouse, A. (2023). Non-pharmacological interventions for autistic children: An umbrella review. *Autism: the international journal of research and practice, 27*(2), 275–295. <https://doi.org/10.1177/13623613221119368>

A DATA-rendszerhez kapcsolódó online felületek

Honlap: <https://data.aosz.hu>

Tervezőfelület (Tudásbázis és Közösségi tár): <https://app.data.aosz.hu>

Mobilalkalmazás:

- Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=hu.aosz.data.app&pli=1>
- IOS: <https://apps.apple.com/app/id1494308903>

E-learning felület (regisztráció): <https://data.aosz.hu/hogyan-hasznalhatom/regisztracio-onalloan>

Facebook-közösség: <https://www.facebook.com/groups/2636584979975011>

Wow, so it works?! Background, development, and features of the DATA system

ABSTRACT

The Digital Autonomy Support in the Autism Spectrum (DATA) system and services are designed to support the daily living skills and autonomy of autistic individuals. The system was developed by a research and development consortium of the Hungarian National Autism Society and the Eötvös Loránd University (ELTE), Bárczi Gusztáv Faculty of Special Needs Education, funded by an EFOP grant from the European Union and the Hungarian government.

The main components of the system are a mobile application, designed to be used by autistic individuals to support and increase their autonomy and independence, and a web-based „content management system” for creating the individualized assistive-educational contents, which synchronize over to the application. The DATA system was designed and developed, using evidence-based comprehensive autism-specific psycho-educational methodologies, with a focus on visual supports. The system provides ample scope for individualization through its many functions and tools, making it widely applicable across the autism spectrum, relatively regardless of age and ability profile.

In this paper, we present the scientific and methodological background behind the development of the system, the development process, the main functions and uses of DATA, and some practical examples.

Keywords: autism, digital support, autonomy, DATA
