

Steklács János

Szemmozgásvizsgáló Oktatásmódszertani Kutatóműhely és Labor

A műhely két területen folytat kutatásokat, fejlesztéseket. Az egyik az olvasás és szövegértés vizsgálata, a képesség leginkább iskolai, iskola előtti fejlődésének, fejlesztésének kérdéseit fókuszba helyezve. A másik terület a kognitív képességek vizsgálata, a percepció, az információfeldolgozás műveletének az elemzése az infrakamerás szemmozgáskövetés módszerével (1).

Az első területen, a szorosabb értelemben vett olvasáskutatás területén az utóbbi években a tanítási, képességfejlesztési kérdések kerültek az érdeklődés középpontjába. A műhely több oktatója, kutatója, hallgatója vett részt kutatási projektek megvalósításában, valamint taneszközök, tankönyvek írásában, szerkesztésében, továbbképzések kidolgozásában, megtartásában. Mindezek fókuszában az olvasási stratégiák, az olvasási folyamathoz kötődő metakognitív képességek fejlesztésének tudományos, elméleti és gyakorlati alapjai állnak. A műhely kutatói 2006 óta folyamatosan részt vesznek nemzetközi olvasáskutatási projektekben. Ettől az évtől kezdve kezdtek kirajzolódni a mostani kutatóműhely körvonalai. Azóta egyre többen kapcsolódtak be azokba a kutató- és fejlesztőmunkákba, amelyeknek a koordinálása a Kecskeméti Főiskola Tanítóképző Karán folyik. Mindig fontosnak tartottuk műhelyünkben a tehetséggondozást, hallgatóink bevonását a kutatásokba; szakdolgozatok, TDK-munkák, PhD-dolgozatok készültek kollégáink közreműködésével. A Kecskeméti Főiskolán munkaviszonnyal rendelkező, belső tagok mellett külső tagok, konzulensek is részt vesznek a munkában, elsősorban a Szegedi Tudományegyetem oktatói, doktorandusz hallgatói. A hazai kollégák mellett külföldi kutatók is csatlakoztak hozzánk az elmúlt években.

A műhely másik kutatási területe az olvasás, információfeldolgozás kognitív folyamatának vizsgálata a szemmozgáskövetés módszerével. A szem mozgásának műszeres vizsgálata (eye-tracking) jelentősen fejlődött az elmúlt évtizedben. A könnyen kezelhető, beállítható, mozgatható, nagyobb testmozgást is kezelő technológia számos területen jelent új perspektívát a kutatásokban. A gyerekek olvasási, tanulási, vizuális információfeldolgozási folyamata egyre pontosabban megismerhető, sokrétűbben elemezhető, ez pedig a tanítás-tanulás módszertana szempontjából is új lehetőséget, kihívást jelent. A műhely a kutatásokon kívül a vizsgálati műszerek és a technológia fejlesztésével is foglalkozik.

A szemmozgáskövetés vizsgálati módszere a technikai háttérhez igazodva ugyancsak jelentősen átalakult. A kísérleti körülmények eleinte alacsony precizitást, a mostanihoz képest jóval kevesebb és pontatlanabb adatot produkáltak. A vizsgálat közben a fej mozgása elképzelhetetlen volt, a távolság miatt ugyanis rögzíteni kellett. Mindennek és a bonyolult műszereknek köszönhetően a kísérletben részt vevők nem tudtak teljes egészében, a szükséges figyelemmel az adott feladatra koncentrálni, a kapott eredmények így pontatlanok, kétségbe vonhatók voltak a mostaniakhoz képest. Az elmúlt két évtizedben azonban sem a hordható szemüvegek, sem az álló, rögzített műszerek nem okoznak már ilyen problémákat. A kísérleteket, felméréseket TobiiStudio szoftverrel és Tobii T120-as berendezéssel végezzük, amely teljes egészében egy olyan monitorhoz hasonlít, amelyet a gyerekek, köztük a legkisebbek is, már az otthoni környezetben megszokhattak. Az eredmények szemléltetése a valós idejű felvétel mellett több felvétel egyidejű animálásával, fixációs idő alapján készített, nézési gyakoriságot mutató hő térképpel történik, és úgynevezett gaze-spot-os analízissel, vagyis a fixációk adatait, sorrendjét, a szakkádok hosszúságát tartalmazó ábrával.

A kalibrálás művelete egyszerű. Csecsemőknek a követendő, mozgó pont helyettesíthető hangot is adó labda ábrájával, amely felhívja magára a gyerekek figyelmét, így elvégezhető úgy is a felmérés, hogy a kisgyermek nem érti még az instrukciót.



1. kép
Kisiskolás tanuló kísérleti helyzetben

A gyerekekkel is elvégezhető felmérések számára az jelentette a legfontosabb technikai újdonságot, hogy a műszer és a szem között nem szükséges az állandó távolságot tartani, előre és oldalra történő mozgáshoz is igazodik a berendezés. Fontos újítást jelentett az is, hogy a beépített kamerák közül mindkettő követi mindkét szemet, így a másodpercenként 120 felvétel magas arányú, 90–95 százalékos feldolgozható adatot rögzít a felvétel közben. A szem mozgását, viselkedését ezredmásodperc pontossággal tudjuk követni, elemezni.

A tanulási, feladatmegoldási, információfeldolgozási folyamatok vizsgálatának egyik legnagyobb problémája az volt, hogy ezekre csak a megszerzett tudásból, a gyerekek beszámolóiból tudtunk következtetni. Az így készült kérdőíves vizsgálatok korlátait az jelentette, hogy a gyerekek nem tudnak pontos választ adni, reflektálni az általuk alkalmazott gondolkodási módszerekre. A szemmozgáskövetés ebben a kérdésben a legfontosabb újdonságot, a további lehetőséget jelenti. A gondolkodási, feladatmegoldási stratégiákra úgy tudunk következtetni, hogy a művelet közben a szem mozgása alapján határozzuk meg az agyban végbemenő gondolkodási folyamatokat. Természetesen elsősorban erre vagyunk kíváncsiak, nem pedig a szem viselkedésére, ez utóbbira ugyanis más műszerek állnak rendelkezésre. A gyerekek által alkalmazott akár tudatos, akár nem tudatos kognitív stratégiákat fontos ezzel a módszerrel megismerni, hiszen eddig ismeretlen tudást tár fel nemcsak a tanulásmódszertan, hanem a tanításmódszertan szempontjából is.

A szemmozgáskövetés területén a műhely több tantárgy tanulás- és tanításmódszertanához kötődő kutatást is végzett. Ezekben sokszor szakdolgozó vagy doktorandusz hallgatók vettek, vesznek részt, esetenként a témavezetőikkel együtt. Külsős, konzulens kollégák közreműködnek a kutatási kérdések megfogalmazásában, ezeket adaptáljuk a szoftver és a hardver jellemzőit is figyelembe véve a szemmozgáskövetés módszerére.

Mivel magyar nyelvterületen még nem folytak ilyen kutatások, és nemzetközi szinten sem túlságosan gyakoriak, a legtöbb esetben alapkutatásokat végzünk. Eddig az olvasás, az anyanyelv, az idegen nyelv elsajátítása, a matematikai feladatok megoldása, a vizuális nevelés, az ének-zene, a térkép, az ábra, a szöveg megértése, az egészséges életmódra nevelés területén folytattunk ilyen típusú felméréseket.

A jelenleg folyó munkáink közül a legnagyobb volumenű vizsgálatunk a zenetanulás, az éneklés, a kottaolvasás, a hangszeres tudás összefüggéseit igyeckszik feltárni. A kutatás tervezését, koncepcióját Buzás Zsuzsával és Damien Sagrillóval, a Luxemburgi Egyetem oktatójával készítettük. A felmérésben 10–14 éves luxemburgi, német és magyar gyerekek vesznek részt, akik már több éve tanulnak zeneiskolában a hangszerükön játszani. A vizsgálat egy háttérváltozókat rögzítő kérdőív kitöltéséből, illetve a kottaolvasási, ritmusolvasási képességet felmérő tesztből áll. Először néhány másodpercig lehetőségük van a gyerekeknek áttekinteni az olvasógyakorlatot, ritmusgyakorlatot, majd újra megjelenik a kotta, amelyet az instrukció szerint kopogással, szolmizálással, a hangszerükkel adnak vissza. A legfontosabb kérdés, amelyre a vizsgálat a választ keresi, az, hogy mennyire befolyásolja a három ország eltérő zeneiskolai, általános iskolai ének-zene oktatási rendszere, módszerei a fenti képességeket. Arra is keressük a választ, hogy milyen különbség mutatkozik a választott hangszerek szerint, milyen különbségeket találunk a fiúk és a lányok között.



2. kép

A kottaolvasás folyamatának vizsgálata a szemmozgáskövetés módszerével



3. kép

A kottaolvasás és a zenélés folyamatának együttes vizsgálata a szemmozgáskövetés módszerével

Az interjúk, tesztek felvétele már megtörtént, a mostani szakaszban az adatok feldolgozása, az eredmények értékelése folyik. Az aktuális magyarországi kutatási eredményekről a kutatóműhely és a Tobii Technology közös szervezésében rendeztünk egy konferenciát, ahol számos neveléstudományi és marketingkutató területen zajló empirikus vizsgálatba pillanthatnak be az érdeklődők. A plenáris előadást Vezekényi Nóra Laura tartotta, aki az eye-trackingről mint viselkedéstudományi mérőeszközzel beszélt. Az egyik tematikus szekcióban a neveléstudományi előadások között a zenei neveléssel, a vizuális kommunikációval, a szövegértéssel, a nyelvtanulással és a matematikával kapcsolatos kutatások egyaránt szerepeltek. A másik tematikus szekcióban a marketingkutató területével foglalkozó prezentációt mutattak be. A konferenciának a Kecskeméti Főiskola Tanítóképző Főiskolai Kara adott otthont. A konferencia programja elérhető a

kutatóműhely honlapján (2). Az aktuális kutatások jó példák egyrészt az újszerűség, a szemmozgáskövetés kutatási módszerében rejlő lehetőségek szemléltetésére, másrészt tapasztalataink megerősítettek abban, hogy ez a technológia tanulás- és tanítás-módszertani szempontból, a tantárgyi módszertanok fejlesztése, korszerűsítése területén külföldön is újszerű, még kevésbé ismert.

Irodalom

- (1) A Szemmozgásvizsgáló Oktatásmódszertani Kutatóműhely és Labor honlapja. <http://eye-tracking-education.webnode.hu/> (2015. június 2.)
- (2) A Szemmozgásvizsgáló Oktatásmódszertani Kutatóműhely és Labor konferenciájának programja. <https://sites.google.com/site/etrgal/> (2015. június 2.)

Steklács, János: Eye movement Methodology Research Workshop and Laboratory

Az írás szerzőjéről

Steklács János
Kecskeméti Főiskola, Kecskemét, Magyarország
steklacs[kukac]gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0998-6278>