

MEGTÉRÜLHET-E, VAGY HOZZÁJÁRULHAT-E A GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS ELŐSEGÍTÉSÉHEZ A HÁTRÁNYOS HELYZETŰ GYERMEKEK SZÁMÁRA TARTOTT ROBOTIKAFOGLALKOZÁSOKRA SZÁNT TÁMOGATÁS?

HORVÁTH Szilárd

egyetemi adjunktus, Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar
*assistant professor, Óbuda University Keleti Károly Faculty of Business
and Management*

email: horvath.szilard@kgk.uni-obuda.hu

ORCID: 0009-0006-5372-3415

ABSTRACT

CAN SUBSIDY FOR ROBOTIC ACTIVITIES FOR DISADVANTAGED CHILDREN COME BACK OR CONTRIBUTE TO ECONOMIC GROWTH?

Knowledge is created as a result of a long, costly process, and is most similar to physical capital investment processes. There are few people who doubt the statement that the basis of social and economic development is raising the level of education of the people living in a given country to the highest possible level. Based on these thoughts, I began to investigate whether the robotics classes I hold for high school children living in disadvantaged, isolated settlements have more than a useful, good-humored pastime, whether they will have a demonstrable economic significance, either for the national economy or for the individual. It is gratifying that organizations have embraced several locations in order to provide the cumulatively disadvantaged children who live there with robotics classes the opportunity to go beyond the school schedule, to repeat the school curriculum, to learn more deeply, a completely new world, a new park of tools, robots and programs with the help of The purpose of the support program is to help overcome the backlog resulting from the disadvantaged situation in attending the occupation. In addition to promoting career guidance, improve the development of children's digital competences, the improvement of their mother tongue, mathematics and foreign language skills and socialization. The level of knowledge of the students participating in the classes is continuously monitored. In the case of several students, I achieve visible positive results, in addition to IT, we achieve mostly in mathematics and foreign language communication. In the event that this development can be demonstrated and

quantified, and the children break away from doing nothing at home and continue their education, then with the knowledge acquired there they are actively active in the labor market, not only my work, our work was not in vain, but they contribute to the growth of the economy, the invested resources for return.

Keywords: education, disadvantage, robotics, return

Kulcsszavak: oktatás, hátrányos helyzet, robotika, megtérülés

1. Az oktatás fontossága

A globalizált gazdaságban a versenyképesség alapja a tudás, amely a vállalatok legfontosabb vagyona is egyben, a szellemi tőke, amely az egyén kompetenciáin alapul⁵². Az emberitőke-elmélet lényege, hogy az emberi tudás gazdasági értékkel bír. Az emberi tőkébe történő folyamatos befektetés szükséges feltétele a tudásalapú gazdaság és társadalom működtetésének és fenntartásának. A tanulás a humántőkébe történő befektetésnek tekinthető, amely megtérül az egyén és a társadalom számára egyaránt. A megtérülés legfontosabb mutatói a gazdasági jólét, a magasabb foglalkoztatás és a társadalmi kohézió⁵³.

A nevelés-oktatás folyamatában a tudásközvetítés mellett fontos azoknak az értékeknek és viselkedési mintáknak az átadása, amelyek magukban foglalják a normák és szabályok átadását, illetve alkalmazásuk megtanulását, és amelyek az egyént hozzásegítik a társadalmi életben és a gazdasági tevékenységben való részvételhez⁵⁴. Fontos azt tisztázni, hogy az oktatásba való beruházás későbbi megtérülése szempontjából érdemes különbséget tenni a különböző életszakaszok között. A megtérülési ráta a kisgyermekkorú szakaszban a legmagasabb, és idővel csökken. A megtérülési ráta a kedvezőtlen szociokulturális helyzetű gyermekek esetében jóval magasabb, viszont a csökkenés jóval meredekebb, vagyis időben előrehaladva gyorsabban csökken a megtérülés esélye⁵⁵. Az oktatás előnyei ugyanakkor nem kizárólag a gazdasági produktivitás javításában jelölhetők meg, a megfelelő minőségű oktatás számos módon hozzájárul a társadalmi jóléthez. Például a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők egészségi állapotukat, személyközi bizalmukat és politikai

52 Farkas Ferenc, Karoliny Mártonné, László Gyula, Poór József. (2008): Emberi erőforrás menedzsment kézikönyv. Budapest: Complex Kiadó Jogi és Üzleti Tartalomszolgáltató Kft. 494 p. 65.

53 Sándor Kriszt Éva (2016): The value of education in the global economic space: A case of Hungary. In: Mazaraki Anatoli (Ed.): Global challenges of national economies development. International scientific-practical conference. 1190 p. Konferencia helye, ideje. Ukrajna, Kijev, 2016.10.19. Kyiv National University of Trade and Economics. pp. 781–792. III. Conference Proceedings. ISBN: 978-966-629-797-9

54 Halász Gábor (2017): Az oktatási rendszer. <http://halaszg.ofi.hu/download/Oktatasi%20rendszer%20-%20HTML.htm> (letöltve 2024. 04. 28.)

55 Heckman James. – Peter, J. – Klenow, J. (1997): Human Capital Policy. University of Chicago–Mimeo

hatékonyságukat magasabbra értékelik, valamint állampolgári aktivitásuk is erősebb lehet, gyakrabban folytatnak például önkéntes tevékenységet. Az iskolázottabbak jobban vigyáznak környezetükre, intenzívebb a kultúrafogyasztásuk⁵⁶.

2. A hátrányos helyzetű gyerekek az oktatásban

Hazánkban a rendszerváltás óta végbement társadalmi, gazdasági és politikai változások következtében jelentősen átalakult a társadalom struktúrája, a megnőtt társadalmi egyenlőtlenségek hatása pedig az oktatás minden területén érezhető⁵⁷. Az oktatáson keresztül realizálható társadalmi-gazdasági előnyök a leszakadó társadalmi rétegek gyermekei esetében a leginkább kiaknázhatók. Ha a kedvezőtlen családi háttérrel rendelkező diákok az oktatási rendszerből kilépve nem rendelkeznek a munkaerőpiacon hasznosítható tudással, akkor nem, vagy csak kisebb részt képesek a közteherviselésből vállalni, miközben költségeket generálnak a társadalomnak, többek között a munkanélküli, a szociális és az egészségügyi ellátás terén, de ide sorolhatjuk a büntetés-végrehajtás költségeit is⁵⁸. A roma tanulók jelentős része sikertelen iskolai karriert fut be. Kudarcaik okainak magyarázatához kézenfekvőnek tűnhet a kulturális különbségekre, valamint az iskola részéről ezek figyelmen kívül hagyására hivatkozni⁵⁹.

3. A felzárkóztatásra tett kísérlet ismertetése

Az egyik legnagyobb energiaszolgáltató támogatásával és egy hazai segélyszervezet koordinálásával lehetőséget biztosítunk robotika foglalkozásokon keresztül alternatív tanulásra felső tagozatos általános iskolás diákok számára. Ez a kezdeményezés egyszerre több hátrányos helyzetű leszakadt településen valósul meg. A hátrányos helyzetű felsőtagozatos, többségében roma gyerekek hétről-hétre robotika foglalkozásokon vesznek, vehetnek részt. Ezeknek a foglalkozásoknak a segítségével kívánjuk különböző kompetenciáikat úgy mint matematika, anyanyelv, idegennyelv fejleszteni. A foglalkozások célja az iskolai lemaradások, hiányosságok pótlása, a meglévő kompetenciáinak továbbfejlesztése. Az esélyteremtés, a továbbtanulásra való motiváció, elősegítve ezzel a munkaerő piacon való boldogulásukat és azt, hogy hasznos, dolgozó tagjai lehessenek társadalmunknak.

56 Csapó Benő (2011): Az oktatás tudományos háttérének fejlődése. Magyar Tudomány, 172, 9, 1065-1076. <http://www.matud.iif.hu/2011/09/06.htm>

57 K.Nagy Emese (2019): A Roma tanulók iskolai sikerességének kérdései, Magyar Tudomány, 180, 1638-1648

58 Fejes József Balázs, Tóth Edit, Szabó Dóra Fanni (2020): Az oktatási méltányosság és aktuális kérdései Magyarországon, Magyar Tudomány, 181, pp 68-78

59 Fejes József Balázs (2005): Roma tanulók motivációját befolyásoló tényezők. Iskolakultúra, 15, 11, 3–13. <http://publicatio.bibl.u-szeged.hu/1085/>

4. Miért a robotika?

A tudomány-technika gyors fejlődésének köszönhetően a legtöbb területen ma még nem ismert, milyen tudásra lesz a diákoknak 10-20 év múlva szüksége az életben történő sikeres boldoguláshoz. Ennek következtében a kisiskolás diákokat olyan képességekkel kell felvértezni, amelyek segítségével a meglévő tudásukból új tudást tudnak létrehozni, valamint amelyek támogatják a korábban elsajátított ismeretek új, más kontextusban való alkalmazását⁶⁰. A technológia fejlődése a tanulás színterét is befolyásolja az óvodától a felsőoktatásig⁶¹. A technológiával támogatott oktatási eljárások – köztük az oktatási robotika – alkalmasak lehetnek a tanulás és oktatás folyamatainak megváltoztatására. Az oktatási robotok használatára újfajta és érdekes eredményeket kínál válasz a 21. század és az információs társadalom által feltett kérdésekre⁶².

Az SNI gyermekek fejlesztésében elsődleges szempont a játékos tanítás, fejlesztés. Amikor egy roboteszközt bemutatunk a gyerekeknek, egy olyan belső motivációs bázist tudunk aktiválni, amely hagyományos eszközökkel csak nehezen mozgósítható. Bármilyen sérüléssel rendelkező gyermeket könnyedén motiválhatunk egy kedves, esetleg beszélő padlórobottal. A robotok segítségével a különböző feladatokon keresztül a gyerekek játszva tanulják meg a robotika és a kódolás alapjait. A robotokkal tevékenykedve aktívan, cselekvésbe ágyazottan sajátítják el a különböző tantárgyi tartalmakat, illetve a robotokkal végzett fejlesztő feladatok által fejlődnek a különböző készségeik⁶³. Az oktatási célú robotika olyan kézzel fogható, programozható eszközökkel, fizikai tárgyakkal, technológiákkal (mint például a programozható LEGO-val vagy EDISON-al) történő pedagógiai fejlesztést jelent, amelyek felhasználhatók arra, hogy segítsék a megértést és a fogalomalkotást a tanulásban⁶⁴. A robotok játékosan nyújtanak segítséget a gyermekek figyelmének, emlékezetének, gondolkodási funkcióinak fejlesztésében. Az érzelmeken alapuló gyermek-robot interakció elősegíti a figyelemkoncentrációt, javítja az információk érzékelését a tanulás és a verbalizálás során. Ez az a folyamat, mely jó hatással van a gyerekek pedagógiai

60 Molnár Gyöngyvér (2006): Az induktív gondolkodás fejlesztése kisiskolás korban. *Magyar Pedagógia*, 106(1), 63–80.

61 Molnár Gyöngyvér (2021): Az IKT szerepe a felsőoktatás megújításában. *Magyar Tudomány*, 182(11).

62 Majzik Tamás (2020): Oktatási robotokkal támogatott magyarórák. *Magiszter*, 18(1), 51–58.

63 Aknai Dóra Orsolya (2020) A robotika szerepe az SNI tanulók fejlesztésében, *Gyermekeknevelés Tudományos Folyóirat* 8. évf., 2. szám 146–163. (2020)

64 Mező Katalin, Szabóné Burik Erika (2021): A robotokkal történő oktatás pp.19-32 *Az élménypedagógia aspektusából, mesterséges intelligencia*, 2021/2

rehabilitációjára, valamint fejleszti érzelmi kultúrájukat is a robotokkal való tevékenykedés során⁶⁵.

Sokakban felmerül a kérdés, hogy van ennek értelme? Megtérül ez valaha? Jelen-tős beruházást igényelnek az eszközök beszerzései, továbbá folyamatos kiadást jelentenek az oktatók óradíjának finanszírozása. Minden helyszínen jól felszerelt helyiségek várják a felzárkóztatni kívánt tanulókat. Minden helyszínen laptopokkal, 3D nyomtatóval, szélessávú internettel, tabletekkel és különböző robotokkal van felszerelve.

A tanév elején a ráhangolódást minden esetben BeeBotokkal kezdjük, amely elősegíti az algoritmikus gondolkodást, azt, hogy a diákok előre lássanak. Olyan esetben, ha a BeeBot akadályhoz érkezik. Ez egy feltételes elágazás, ha jobbra fordul, ha balra fordul, rákényszeríti a gyerekeket arra, hogy néhány lépéssel elő-rébb lássanak, gondolkodjanak. A BeeBot memóriája 40 lépésig, a BlueBoté pedig 200 lépésig programozható. A BlueBot okoseszközzel vagy PC-ről is vezérelhető. A BlueBot a BeeBottal ellentétben okoseszközzel vezérelve 45 fokban is el tud fordulni. Az eszközökön elkészített kódot közvetlen Bluetooth-kapcsolaton keresztül lehet elküldeni a robotméhcskének. Természetesen, csak BeeBot üzemmódban is használható⁶⁶. A BeeBot mellett kedvelt padlórobot még az Edison. Az Edison robotok a játékos tanulás motiváló eszközei. Ennek a robotnak előnye, hogy több nyelven is programozható, kisebbeknek a beépített vonalkódtól a block- és ikonos programozáson keresztül a komolyabb háttértudással rendelkező felhasználók szá-mára is „érthető” ED-Phyton-ig. Fejleszti a problémaalapú feladatmegoldást, az algoritmikus gondolkodást⁶⁷.

Sok esetben az iskolai hiányosságok miatt szükség van némi számítógépes ismeret oktatására, hogyan másolok, hogyan mentek, hogyan nyitok meg alkalmazásokat, illetve hogyan állítom le szabályosan a számítógépet. Az egér használat és kézügyesség fejlesztésének érdekében a diákok által szerkesztett 3D terveket készí-tünk a 3D nyomtató számára. A diákok valamelyik szoftver segítségével megterve-zik, például egy kis kulcstartót, vagy a bevásárlókocsiba szánt névre szóló érmét, amit tervezés után szeletelnek, majd a 3D nyomtató segítségével kinyomtathatnak.

A programozási tudás elősegítésére Scratch-ben készítünk egyszerű, szórakoz-tató, vidám néhány lépésből álló programot. Itt a tanulók jól begyakorolhatják a blokk programozást. Nagy sikere van minden esetben a microbit-nek, hiszen ez már egy olyan eszköz melyeket valóban a diákok által megírt programokkal kel-tünk életre és a gyerekek kézbe is tudják venni azt. Kezdetben egyszerű szövegek

65 Aknai Dóra Orsolya (2020): A robotika szerepe az SNI tanulók fejlesztésében, Gyer-meknevelés Tudományos Folyóirat 8. évf., 2. szám 146–163.

66 Aknai Dóra Orsolya (2020): A robotika szerepe az SNI tanulók fejlesztésében: Gyer-meknevelés. 8. 2. sz. 146-163.

67 Mező Katalin et al. (2021): A robotokkal történő oktatás pp.19-32 Az élménypedagó-gia aspektusából, mesterséges intelligencia, 2021/2

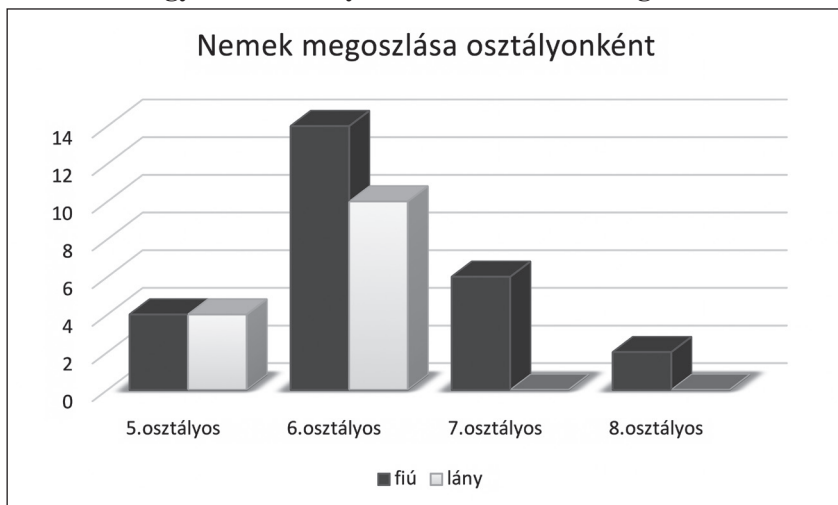
smiley kiírása a tananyag, de folyamatosan mélyítve a tudást akár egy iránytű, szögmérő, lépésszámláló kerül programozásra. Későbbiekben a microbit kiegészítőkkel színesítjük a foglalkozásokat. Ilyen például egy automata öntözőrendszer kiépítése és programozása, amelynek segítségével a nedvesség érzékelő, ha érzékeli, hogy a virágföld száraz jelet küld a microbit számára, ami elindítja a miniszivattyút és csövön keresztül megtörténik a növény öntözése. Itt megjelennek a különböző változók, a motoroknak a működtetése és nem elhanyagolható sorban a környezeti nevelés is helyet kap a feladat során. Nagy sikert arat minden évben az iránytű elkészítése, ahol az égtájak mellett a fokok átisméltése gyakorlása is jelen van, tehát segítjük a matematikai kompetenciák fejlődését.

Sokan azt gondolnánk, hogy minden gyerek szeret LEGO-zni, de meglepődve tapasztaltam, tapasztaltuk, hogy ezek a hátrányos helyzetű gyerekek nem szeretnek. Ennek oka, hogy nem tudnak, nincs kifinomult kézügyességük, nincs megfelelő kreativitásuk. Sok esetben egy-egy építőelem összeillesztése problémát okoz. Pont ezért is nagyon jó a LEGO Spike segítségével a kézügyesség fejlesztése. Fejlődik a kézügyességük, fejlődik a kreativitásuk is, amikor például egy pici autót kell megépíteni. Később ezt a pici megépített járművet keltjük életre, programozzuk fel. A program során megjelennek ismét a különböző motor kezelő műveletek, szögek, előfordulások és különböző feltételek például: ha zöld lapot mutatunk fel a kisautónak a szín szenzor ezt érzékeli és elindul a robot, majd egészen addig megy ameddig piros színt nem érzékel. Ezeknek az ismereteknek birtokában könnyedén programoznak a gyerekek különböző maguk által épített robotokat, például robotporszívót, vagy a sumo robotot, illetve az internetről ismert Codycolor nevű játékot is több ízben átültetjük a Spike-okra, amely minden esetben nagy sikert arat, és a gyerekek élvezik amellett, hogy észrevétlenül fejlődött a digitális kompetencia mellett matematikai és egyéb ismeretük. A Spike-ok esetében mindenképpen érdemes szót ejteni az idegennyelvi kompetenciák fejlesztéséről. A programozás során a gyerekek akarva akaratlanul angol szavakkal dolgoznak, angol szavakból építik fel az algoritmust, így ezeket játszva tanulják meg a gyerekek.

5. A foglalkozások eredményességének vizsgálata

Annak megállapítására, hogy a robotika foglalkozásoknak volt-e kimutatható eredménye, a diákok hasznosítható tudásra tettek szert, az itt szerzett tudás hozzájárult-e valamelyik kompetenciájuk fejlődéséhez, a tanév során 2 alkalommal online játékos kvízt (kérdőívet) tölttettem ki a tanulókkal. A kvízt 2 helyszínen mindösszesen 40 diák töltötte ki. A nemek és osztályok megoszlását az alábbi diagram szemlélteti.

1. a gyerekek évfolyam és nem szerinti megoszlása



Forrás: Saját szerkesztés

Feltettem azt a kérdést hogy szeretsz-e robotikára járni? Ne felejtsek el hogy a játékos foglalkozásoknak a célja a tanulás, amely minden esetben délután az iskolai foglalkozásokat követően kerül megtartásra, amikor a diákok többsége már fáradt. A 40 válaszadó diákokból mindössze 4 válaszolta azt hogy nem szeret, harminchat diák a kérdésre igennel válaszolt, tehát diákok 90 százaléka szeret robotikára járni. Arra a kérdésre, hogy tanultál-e olyat amit korábban az iskolában még nem? Kivétel nélkül minden diák igennel felelt, tehát a robotika foglalkozások minden esetben valami újat mutattak, tanítottak a résztvevő diákoknak. Kíváncsi voltam hogy van-e olyan ismeret, amit korábban az iskolában nem értettek, nem sikerült elsajátítani de a robotika foglalkozások alatt sikeresen elsajátították, megértették azt a dolgot. Ilyen volt például az analóg óra ismerete, amelyet egy microbit segítségével szimulálunk és szögekhez rendelve ismerkedtünk az órával, annak mutatóival. A diákok ezen hiányosságára akkor lettem figyelmes, amikor rendszeresen kérdezték, hogy hány óra van, mert menniük kell a buszra. A kérdést követően felmutattam a falra ahol, egy jól látható falióra volt, a gyerekek újra és újra megkérdezték, hogy mennyi az idő, ebből jöttem rá arra, hogy Igazából nem ismerik az analóg órát. Tehát arra a kérdésre hogy a foglalkozások során megértett-e olyat amit korábban az iskolában nem, harminckét gyerek válaszolta azt, hogy igen, volt olyan.

Az általános kérdések mellett a tanult programok, programozási nyelvek segítségével kívántam választ kapni arra, hogy a gyerekek értették-e a foglalkozáson tanultakat, és a hétköznapi, iskolai ismeretekkel való kapcsolódásait. Ilyenek voltak például a törtek, vagy éppen a koordináta rendszer. Az alábbi ábra egy ilyen kérdést mutat.

2. Az online kvíz egy kérdése, Melyik led világít a microbiten?

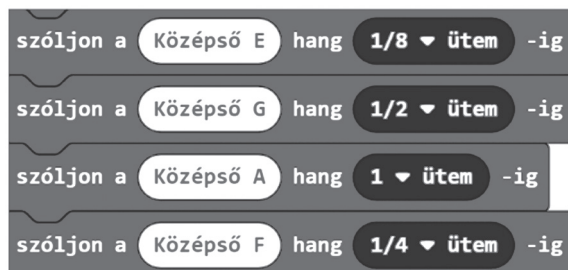


Forrás: Saját szerkesztés

Látszik, hogy a feladat megértéséhez szükség van a blokk programozás alapszintű ismeretére, továbbá az XY koordináták, a koordináta rendszer fogalmával tisztában kell lenniük. A diákok közül harminchárman helyesen válaszolták meg a kérdést.

Hasonló feladatot mutat a következő ábra, ahol a feladat arra kíváncsi, hogy a gyerekek ismerik-e a törteket, tudják-e melyik a legkisebb. A Blokkok megértésével és a törtek ismeretével helyesen meg tudták válaszolni, hogy melyik hangot hallhatjuk legrövidebb ideig a microbiten.

3. Az online kvíz egy másik kérdése, Melyik hangot halljuk a legkevesebb ideig a microbiten?



Forrás: Saját szerkesztés

A 40 megkérdezett gyerekből harminchat válaszolta meg helyesen, hogy az „E” hang szól a legkevesebb ideig. Hasonló játékos kérdések segítségével kaptam releváns képet arról, hogy a diákok elsajátították-e foglalkozások során tanultakat, vagy annak egy részét, értik-e azokat, és tudják-e azokat megfelelően alkalmazni?

Jogos lehet a kérdés, hogy ezeket az ismereteket valóban a foglalkozások során sajátították el a gyerekek vagy hogy ezeket már korábban is tudták? Ebben az esetben a tanáraik elmondására hagyatkozva, akik azt állították, hogy a gyerekek szinte kivétel nélkül rossz tanuló, tanulási nehézségekkel küzd, ezáltal ismereteik

nagyon hiányosak. A diákok többsége nem rendelkezett ezekkel az alap kompetenciákkal. Az iskolában nincsenek robotika foglalkozások, az informatika tanórán nem foglalkoznak robotikával, programozással ezáltal a program nyelvek ismerete, az ott elsajátított parancsok, és az iskolai ismeretekkel való helyes összekapcsolása, minden esetben a robotika foglalkozásoknak köszönhető. A pedagógusok több esetben arról számoltak be, hogy a diákok olyan ismeretekről adtak számot, amelyet korábban az iskolában még nem tanultak és elmesélték ott, hogy ezt a robotika órán tanulták.

6. Következtetések

A 2 helyszínen a 40 tanuló által megválaszolt kérdések alapján, jól látható, hogy a gyerekek szeretnek robotika foglalkozásokra járni, továbbá ők maguk is úgy értékelik, úgy látják, érzik, hogy a robotika foglalkozásokon új ismeretekre tettek szert, illetve olyan iskolai tananyagot értettek meg melyet korábban az iskolában nem tudtak elsajátítani. A kérdőívek eredményéből látszik, hogy a gyerekek a programozás mellett az egyéb kompetenciákat is fejlesztik. Látható, hogy egyesek kapcsolják össze a törteket a kódolással vagy ugyanúgy a koordináta rendszert is átlátják egy-egy utasítássorozaton keresztül. A kvantitatív kutatás mellett mindenképpen említeni kell a pedagógusok által mondottakat, mely szerint a gyerekek örömmel jönnek a foglalkozásokra és ők maguk is látják, érzik ennek a hasznát. Tehát arra a kérdésre, hogy van-e értelme a hátrányos helyzetű, sok esetben tanulási nehézséggel küzdő gyerekek számára robotokkal játékos foglalkozásokat tartani, így fejleszteni a digitális kompetenciájuk mellett a többi alapkompétenciáikat, a válasz igen, van értelme, érdemes, a gyerekek a foglalkozások alatt használható tudást szereznek. Arra a kérdésre, hogy mindez megtérül-e - visszautalva a bevezető részre, ahol azt mondtuk, hogy a tudás hozamot termel egyértelműen kimondható, hogy ezek a gyerekek az itt szerzett tudás segítségével nagyobb eséllyel tanulnak tovább, szereznek szakmát és állják meg helyüket a munka világában. Az ott szerzett jövedelemmel saját családjuk megélhetését biztosítják, továbbá a jövedelem után fizetett adók pedig a nemzetgazdaság bevételeit gyarapítják. A szegénység csökkentésének és számos társadalmi feszültség enyhítésének az egyik leghatékonyabb módja az iskolázottság támogatása a leszakadó rétegek körében. A méltányos oktatás hozzájárulhat egy gazdaságilag előnyösebb helyzetű, egészségesebb, demokratikusabb, szolidárisabb és a társadalmi feszültségek alacsonyabb fokával jellemezhető társadalom létrejöttéhez.⁶⁸

68 Fejes József Balázs, Tóth Edit, Szabó Dóra Fanni (2020): Az oktatási méltányosság és aktuális kérdései magyarországon, Magyar Tudomány, 181, pp 68-78

FELHASZNÁLT IRODALOM / REFERENCES

Könyvek és tanulmányok

- Aknai Dóra Orsolya (2020):** A robotika szerepe az SNI tanulók fejlesztésében, Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat 8. évf., 2. szám 146–163.
- Farkas Ferenc, Karoliny Mártonné, László Gyula, Poór József. (2008):** Emberi erőforrás menedzsment kézikönyv. Budapest: Complex Kiadó Jogi és Üzleti Tartalomszolgáltató Kft. 494 p. 65.
- Fejes József Balázs (2005):** Roma tanulók motivációját befolyásoló tényezők. Iskolakultúra, 15, 11, 3–13.
- Fejes József Balázs, Tóth Edit, Szabó Dóra Fanni (2020):** Az oktatási méltányosság és az aktuális kérdései Magyarországon, Magyar Tudomány, 181, pp 68-78
- Heckman James, Peter, J., Klenow, J. (1997):** Human Capital Policy. University of Chicago–Mimeo
- K.Nagy Emese (2019):** A Roma tanulók iskolai sikerességének kérdései, Magyar Tudomány, 180, 1638-1648
- Majzik Tamás (2020):** Oktatási robotokkal támogatott magyarórák. Magiszter, 18(1), 51–58.
- Mező Katalin et al. (2021):** A robotokkal történő oktatás, pp.19-32 Az élménypedagógia aspektusából, mesterséges intelligencia, 2021/2
- Molnár Gyöngyvér (2006):** Az induktív gondolkodás fejlesztése kisiskolás korban. Magyar Pedagógia, 106(1), 63–80.
- Molnár Gyöngyvér (2021):** Az IKT szerepe a felsőoktatás megújításában. Magyar Tudomány, 182(11).
- Sándor Kriszt Éva (2016):** The value of education in the global economic space: A case of Hungary. In: Mazaraki Anatoli (Ed.): Global challenges of national economies development. International scientific-practical conference. 1190 p. Konferencia helye. ideje. Ukrajna, Kijev, 2016.10.19. Kyiv National University of Trade and Economics. pp. 781–792. III. Conference Proceedings.

Internetes források

- Csapó Benő (2011):** Az oktatás tudományos háttérének fejlődése. Magyar Tudomány, 172, 9, 1065–1076. <http://www.matud.iif.hu/2011/09/06.htm>
- Halász Gábor (2017):** Az oktatási rendszer. <http://halaszg.ofi.hu/download/Oktatasi%20rendszer%20-%20HTML.htm>