

## 21. SZÁZADI KOMPETENCIÁK FEJLESZTÉSE ROBOTOK JÁTÉKOS PROGRAMOZÁSÁVAL

*Szerző:* Boros Orsolya

*Témavezető:* Doc. Dr. Námesztovszki Zsolt, egyetemi docens

*Intézmény:* Újvidéki Egyetem, Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, Szabadka, Szerbia

*Képzés:* mester tanító

*Tudományterület/tantárgy:* Oktatásinformatika

A *LEGO* cégcsoport a klasszikus, konstrukciós elemek létrehozása mellett robotok gyártásával is foglalkozik, amelyek az oktatásban is egyaránt használhatók. Ezek közé tartozik a 2016-ban megalkotott *LEGO MINDSTORMS EV3* robot is, amely vizualizált, megfogható tulajdonságaival és a játékos munkafelülettel ellátott, ikon alapú programírással lehetővé teszi a gyerekek számára a kódolás alapjainak az elsajátítását.

Ami külön kiemelendő, hogy a projektoktatáson túlmutatva a gyerekek lehetőséget kaphatnak a *World Robotic Olympiad* verseny részvételére, ahol összemérhetik a megszerzett tudásukat. A *WRO* minden év elején korcsoportokra lebontva különböző pályákat, illetve az azon teljesítendő feladatokat és a hozzájuk tartozó szabályokat hirdeti meg. A felkészülésre több hónapnyi idő áll rendelkezésre, tehát egy olyan robot megépítésére, amely a követelményeknek megfelel és a programjával teljesíteni tudja az előlátott feladványokat. Idén, Vajdaság is képviseltette magát ezen a versenyen, ugyanis az elődöntő szeptemberben, a *Magyar Tannyelvű Tanítóképző Karon* került megrendezésre. A huszonkét csapatból pedig kettő jutott tovább a *WRO-ra*.

A felkészülés körülbelül egy hónapot vett igénybe, mivel az oktatók számára az erre felkészítő kurzus augusztus végén zajlott le. A pedagógusok és a tanulók rengeteg időt, munkát és energiát fektettek az előkészületekbe, amely a verseny napján vissza is tükröződött. A logikus-algoritmikus, a játékos és egyben kollaboratív problémamegoldó, valamint az analitikus gondolkodás mellett más kompetenciák is fejleszthetők ezzel a robottal, illetve a hozzátartozó programírással, mint például a matematikai és a kommunikációs készségek, a tervezés, az építés, a térlátás, a kreativitás, az egyéni- és a csoportos tanulás, nem beszélve a természettudományos oktatás fejlesztéséről, amely a jövő egyik kulcsfontosságú részét képezi. Tehát kijelenthetjük, hogy a készlet segítségével a soft-skills, másnéven a 21. századi készségek és képességek fejlődhetnek, amelyek elsődleges szempontot képeznek a mostani munkaerőpiacon.

A dolgozat a fentiekben megemlített elemek mellett egy kutatást is tartalmaz, amely a készlet az oktatásban való eredményességét vizsgálja, mint a tanulók, mint az oktatók szemszögéből.

**Kulcsszavak:** *LEGO*, robot, kompetencia, verseny

## **DEVELOPING THE 21<sup>ST</sup> CENTURY'S COMPETENCIES BY PROGRAMMING ROBOTS IN A PLAYFUL FORM**

In addition to creating classic, structural elements, the *LEGO Group* also manufactures robots that can be used in education. These include the *LEGO MINDSTORMS EV3* robot, created in 2016, which allows kids to learn the basics of coding with visualized, tangible features and playful, icon-based program writing on the working place.

Notably, beyond project education, children can get a chance to participate in the *World Robotic Olympiad*, where they can compare their knowledge. At the beginning of each year, the *WRO* announces the tasks to be performed and the rules that apply to them based on age. It takes months to prepare: from building a robot that meets the requirements to writing a code that fits for the planned task.

This year, Vojvodina was also represented in this competition, participating in the semi-final in September, which was held at the *Hungarian Language Teacher Training Faculty*. Two of the 22 teams advanced to the *WRO*.

The preparation took about a month, as the course for trainers was completed at the end of August. Teachers and students have put a lot of time, work and energy into the preparations, which was reflected on the day of the competition. In addition to logical-algorithmic, playful and collaborative problem solving as well as analytical thinking, other competencies such as mathematical and communication skills, designing, construction, space vision, creativity, individual and group learning can be developed with this robot and related software. Not to mention the development of science education, which is a key part of the future. We can say that the kit can help in developing soft skills, also known as 21<sup>st</sup> century skills, which are the priority in today's job market.

In addition to the elements mentioned above, the dissertation also includes a survey that examines the effectiveness of the kit in education, from the perspective of both students and educators.

**Keywords:** *LEGO*, robot, competence, competition