

Dunaújváros

A Dunaújvárosi Egyetem online folyóirata 2018. VI. évfolyam XII. szám

Műszaki-, Informatikai és Társadalomtudományok

VÁMOSI ZOLTÁN–HONFI VID
SEBESTYÉN
Mobil applikáció fejlesztése –
Három az egyben játék 2. rész

VARGA ANITA
A duális képzés szerepének
megítélése a 21. században: a
minőségi munkaerő utánpótlás
feltételrendszerének alakulása

TÓTH LÁSZLÓ–KOVÁCS TAMÁS
A LEAN-menedzsment vizsgálata a GEDIA HUNGARY Kft.-
nél



Dunakavics

A Dunaújvárosi Egyetem online folyóirata 2018. VI. évfolyam XII. szám

Műszaki-, Informatikai és Társadalomtudományok

MEGJELENIK ÉVENTE 12 ALKALOMMAL

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

András István, Ágoston György, Balázs László, Nagy Bálint, Németh István,
Rajcsányi-Molnár Mónika, Szabó Csilla Marianna.

Felelős szerkesztő Németh István
Tördelés Duma Attila

Szerkesztőség és a kiadó címe 2400 Dunaújváros, Táncsics M. u. 1/a.

Kiadja DUE Press, a Dunaújvárosi Egyetem kiadója
Felelős kiadó Dr. habil András István, rektor



A lap megjelenését támogatta a Nemzeti Kulturális Alap

TÁMOP-4.2.3-12/1/KONV-2012-0051

„Tudományos eredmények elismerése és disszeminációja
a Dunaújvárosi Főiskolán”.

<http://dunakavics.uniduna.hu/>

ISSN 2064-5007

Tartalom

VÁMOSI ZOLTÁN–HONFI VID SEBESTYÉN

Mobil applikáció fejlesztése – Három az egyben játék 2. rész

5

VARGA ANITA

*A duális képzés szerepének megítélése a 21. században:
a minőségi munkaerő utánpótlás feltételrendszerének alakulása*

17

TÓTH LÁSZLÓ–KOVÁCS TAMÁS

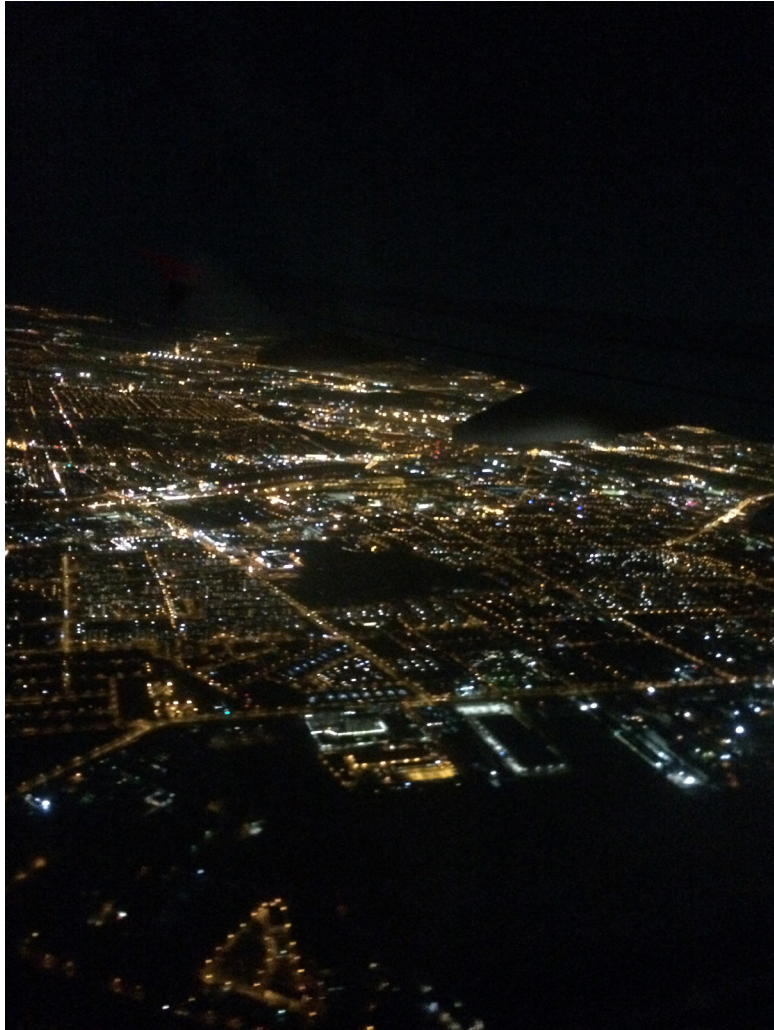
A LEAN-menedzsment vizsgálata a GEDIA HUNGARY Kft.-nél

29

Galéria

(Németh Zsófi fotói)

42



Mobil applikáció fejlesztése – Három az egyben játék 2. rész

Összefoglalás: A cikk Vámosi Zoltán mérnökinformatikus hallgató 2018-as TDK munkájának bemutatása. A hallgató három darab játékot készített el mobil eszközre, melyek szerkezetükben hasonlóak, de különböző célokat szolgálnak. Mindhárom alkalmazás alapötlete egy ritmusjáték. A hallgató eddig javarészt statikus programokat készített, így érdekes kihívást volt számára a játékkészítés. Feladatként jelentkezett az objektumorientált fogalom megértése és az objektumok alkalmazása a programozás során. Ezen túlmenően a feladatok megoldásához elengedhetetlen volt a szabályrendszerek megalkotása, valamint a grafikai elemek elkészítése. A fejlesztés során sok olyan kérdés merült fel, mellyel a hallgató eddigi tanulmányai során nem találkozott.

Kulcsszavak: Gamifikáció, mobil applikáció, objektumorientált programozás, szabály rendszerek, grafikai elemek programozása.

Abstract: The article is about the 2018's TDK work of Zoltán Vámosi, who is a student of Computer Science Engineer. The student has made three different games for mobile devices that are similar in structure but the purposes are different. The basic idea of all three applications is a rhythm game. So far the student has made static programs, so this task, programming mobile games, was an interesting challenge for him. The first assignment was to understand the object-oriented concept. Secondly, the objects were applied during programming. In addition, to solve the tasks, it was indispensable to create a set of rules and to create graphic elements. During the development, many questions have arisen which the student has not encountered during his studies.

Keywords: Gamification, mobile application, object oriented programming, programming of rule systems, programming of graphic elements.

* *Dunaiújvárosi Egyetem,
Informatikai Intézet*
E-mail: honfivid@uniduna.hu

** *Dunaiújvárosi Egyetem,
Informatikai Intézet*
E-mail: vamosizolta94@gmail.
com

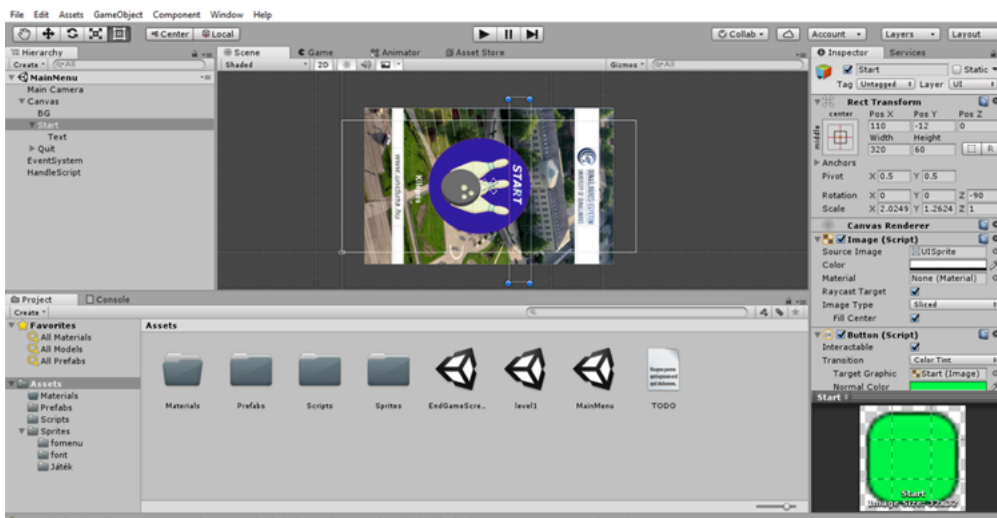
A játékkészítés menete

A JÁTÉKTÉR KIALAKÍTÁSA

Az előző applikációhoz hasonlóan létrehozásra került három pálya. A szerkesztőben elsőként a főmenü, majd a pontszám-kijelző és a játéktér kapta meg a pályáját. Maga a menüter egyszerűsítve egy kép, amiről az interaktív elemek hiányoznak. Ezzel a megoldással egyszerűbb beleírni az interakciókat. A *start* felirat egy szövegdobozban helyezkedik el amire a „start” textnévvel hivatkozhatunk. Erre egy egyszerű pályaváltási script került elhelyezésre. A játék indításához elegendő egy klikkelés, vagy a szöveg, illetve kijelölt környezetének megérintése.

A kilépés gomb megnyomása megszakítja a program futását és a telefon memóriájából is törli a játék összes elemét. Ezek a kényelmes funkciók unityben előre definiáltak, így könnyű a használatuk (7. ábra).

7. ábra. Unity menü szerkesztése.



A munka megkönnyítése érdekében kialakításra került egy mappastruktúra (8. ábra), hogy az egyes elemek elkülönítve legyenek tárolhatóak. Egy mappában kaptak szerepet a képek vagy ismertebb nevükön „sprite”-ok. A „Sprites” mappában találhatóak azok a játékelemek, amelyek már külsővel és valamiféle

programsorral rendelkeznek, vagy épp az applikáció életében hasznos szerepet tölthetnek be. Ilyenek az ikonképek, próbaelemek, betűtípusok vagy épp a főmenü elemei.

8. ábra. Unity mappaszerkezet.

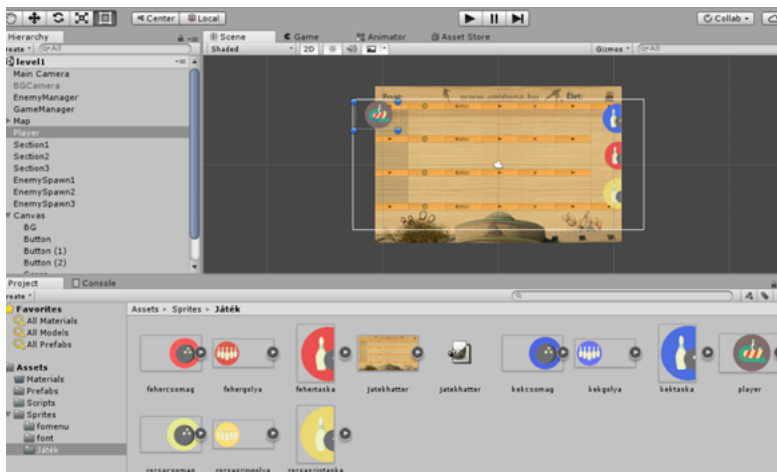


A 8. ábrán láthatóak a mappában különféle alakzatok, mint sokszögek, csillagok, körök és még sok minden. Ezek az ősjátéknak a próbaelemei, amikkel először kelt életre a játék. A fejlesztés későbbi szakaszaiban ezek az elemek kerültek lecserélésre a bemutatott megjelenésű játékra.

A scriptek mappában kerültek létrehozásra a játék lelkét jelentő különféle utasítások.

Amikor beimportálunk a játékba egy általunk elkészített külsőt, ami lehet háromdimenziós vagy egyszerű kétdimenziós elem, figyelni kell a tulajdonságaira. Jelen esetben mikor a főszereplőről beszélünk az egy kétdimenziós kör, amelynek a fő szerepe a pozicionálásban lesz. Az importálás után be kell állítani a megjelenését, esetleg ha több fájlból áll azokat is be kell állítani, ezzel érzékeltethető például a ruha mélysége. Ebben az esetben nekünk elegendő az egyszerű raszteres kép közepes minőségben. Megadhatunk az alakzatnak fix méretet is, és beállíthatjuk a statikusságát is. Látványosak azok az elemek, amelyek mozognak, mint egy gif-kép. Mikor az összes elem importálásra és beállításra került, kezdődhet a pályatervezés. A fejlesztés során első lépésben feldobáljuk a játéktérre az összes statikus elemet és utána kezdjük elhelyezgetni őket. Figyelni kell, hogy térben gondolkodunk, így különböző síkokban kell elhelyezni a különböző elemeket. Jelen esetben a háttér a legalsó elem (legalsó sík), ezt követik a pont és életszám kijelző szöveges mezők. Ezek után jön a játékos szintje (játékos sík), ami egyben megegyezik az ellenfelek szintjével. Ezt követően már csak az interakció gombok következnek (9. ábra).

9. ábra. Unity játék elemeinek elhelyezése.



Egyedi tulajdonságok

Az egyedi tulajdonságok beállítása során már közel kerülünk a programozáshoz. A karakterünket kiválasztva az oldalsó menüben dolgozhatunk tovább. Első részben rögtön egy nevet adhatunk a játékosunknak, amivel később hivatkozhatunk rá és így egyedi lesz a rendszerben. Jelen esetben a „Player” nevet kapta az objektumunk. Mellette számos beállítás található, de esetünkben ez nem lényeges. A transform fülön tovább nézelődve beállíthatjuk a karakterünk alap pozícióját, elforgatási szögét és a méretezését. Itt beállítunk egy alap pozíciót és méretet, úgy, hogy eközben figyelünk a méretarányokra.

A megjelenítést a következő fülön paraméterezhetjük, ahol megadjuk az elemnek azt a külsőt, amit fel kell vennie, illetve egy alapszint, amit abban az esetben használ, ha nem érhető el a kép. A megjelenési módot normál beállításon hagyjuk, mert jelenleg nem kell, hogy csillogjon vagy egyéb megjelenést adjunk hozzá.

A következő fül egy előre definiált modul, a collider. Ez egyfajta keretet ad a kép köré, amit akár módosítani is lehet. Játékunkban ennek az elemnek jut az ütközés vizsgálat szerep.

A következő fülön a scriptünket írhatjuk meg. A 10. ábrán látszódik, hogy a „Player” objektumhoz egy player script van hozzácsatolva. Ebben a scriptben négy beviteli mezővel gazdálkodunk, ami ebben az esetben a méretadatokat és a bowling golyók (korábbi játékban csomagok) képeit tartalmazza, hogy könnyen lecserélhetőek legyenek.

10. ábra. Unity player beállítások.



A player script

A player script elsőként inicializálja azokat a pozíciókat, ahova ugorhat a játékos. Ez a 11. ábrán zöld kerettel van jelölve. Jelen esetben a játék fejlesztője határozta meg ezt a három pozíciót.

11. ábra. Pozíciók a scriptben és képen.

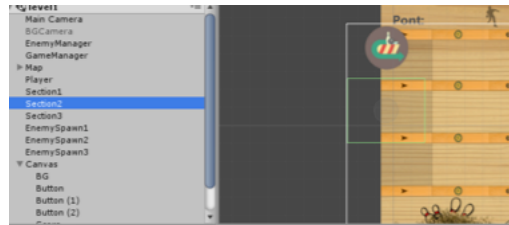
```

Collider2D section1;
Collider2D section2;
Collider2D section3;

public Sprite[] projektileSprites = new Sprite[3];

public GameObject projektile;

// Use this for initialization
void Start () {
    section1 = GameObject.Find("Section1").GetComponent<Collider2D>();
    section2 = GameObject.Find("Section2").GetComponent<Collider2D>();
    section3 = GameObject.Find("Section3").GetComponent<Collider2D>();
}
    
```



Ezt követően az update részben vizsgáljuk a pozíciókat és ennek ismeretében mozgatja a script a karakter pozícióját (12. ábra).

12. ábra. Pozícióvizsgálat: kódrészlet.

```

void Update () {
    if (Input.touchCount == 1)
    {
        Vector3 wp = Camera.main.ScreenToWorldPoint(Input.GetTouch(0).position);
        Vector2 touchPos = new Vector2(wp.x, wp.y);
        if (section1 == Physics2D.OverlapPoint(touchPos))
        {
            transform.position = section1.transform.position;
        }
        else if (section2 == Physics2D.OverlapPoint(touchPos))
        {
            transform.position = section2.transform.position;
        }
        else if (section3 == Physics2D.OverlapPoint(touchPos))
        {
            transform.position = section3.transform.position;
        }
    }
}

```

A következő rész a lövés programrész, ahol figyelembe veszi a program, hogy melyik sorban vagyunk és melyik gombot nyomtuk meg. A megfelelő elemet megjeleníti a képernyőn, ami egy irányvektorral elindul jobbra (13. ábra).

13. ábra. Lövés programrész paraméterei.

```

public void Shoot(int projekteID)
{
    GameObject tmpProjektile = Instantiate(projektile, new Vector3(transform.position.x + 1.5f, transform.position.y, 0f), Quaternion.identity) as GameObject;
    switch (projekteID)
    {
        case 1: tmpProjektile.GetComponent<Projektile>().typeToDestroy = enemyType.Type1; tmpProjektile.GetComponent<SpriteRenderer>().sprite = projektileSprites[0]; break
        case 2: tmpProjektile.GetComponent<Projektile>().typeToDestroy = enemyType.Type2; tmpProjektile.GetComponent<SpriteRenderer>().sprite = projektileSprites[1]; break
        case 3: tmpProjektile.GetComponent<Projektile>().typeToDestroy = enemyType.Type3; tmpProjektile.GetComponent<SpriteRenderer>().sprite = projektileSprites[2]; break
    }
}

```

Találati script

A script elején létrehozom a szükséges változókat, amik szükségesek lesznek a következőkben. A példának okáért a sebességet és a pontértéket találhatjuk itt (14. ábra).

14. ábra. Alapértékek beállítása.

```
public enemyType typeToDestroy;
public float speed = 8f;
public int scoreAmount = 10;
```

A következő részben azt vizsgálja a script, hogy megfelelő találat megy-e végbe. Vagyis, ha a lövedék típusa egyezik-e a célbábu típusával, akkor mi történjen. Abban az esetben, ha helyes a találat kitörlődik a bábu és az aktuális lövedék is. A számláló értéke növekszik és kapunk egy egységnyi pontot. Abban az esetben, ha a találat hibás eredményt ad vissza, a lövedék törlődik és a játékos életeinek száma lecsökken egy egységgel (15. ábra).

15. ábra. Találat vizsgálat.

```
if(Other.gameObject.tag == "Enemy")
{
    if(Other.gameObject.GetComponent<Enemy>().myType == typeToDestroy)
    {
        Destroy(Other.gameObject);
        Destroy(this.gameObject);
        EnemyManager.enemyKillCount++;
        GameManager.score += scoreAmount;
    }
    else
    {
        Destroy(this.gameObject);
        GameManager.health--;
    }
}
```

Vezérlő script

Az applikáció indulásakor elsőként a vezérlő script fut le. Ebben hozza létre az élet- és pontszám-változókat, a maximum életet és ezeket átadja az aktuális játék változójának (16. ábra).

16. ábra. Alap változók létrehozása.

```

public class GameManager : MonoBehaviour {

    public Text scoreText;
    public Text healthText;
    public static int score;
    public static int health;
    public int maxHealth = 5;
    private int startingScore = 0;
    private bool isScoreEnough = false;
    // Use this for initialization
    void Start () {
        health = maxHealth;
        score = startingScore;
    }
}

```

A következő rész kiírja az élet- és pontváltozók értékeit az aktuális pontokkal, továbbá vizsgálja, ha az élet eléri a nullát, akkor beállítja az aktuális pontszámot egy publikus változóba, majd betölti a vége pályát. Itt a játékos elolvashatja hány pontot ért el és újratekdheti a játékot, vagy kiléphet abból. A script vizsgálja még a pontszámot is. Amennyiben az aktuális pontszámában maradék nélkül megvan a 250, akkor megnöveli az életet. Ellenkező esetben nem történik semmi (17. ábra).

17. ábra. Pontok kijelzése és műveletei.

```

// Update is called once per frame
void Update () {
    scoreText.text = "Pont: " + score.ToString();
    healthText.text = "Élet: " + health.ToString();

    if(health == 0)
    {
        PlayerPrefs.SetInt("Score", score);
        Application.LoadLevel("EndGameScreen");
    }

    if(score % 250 == 0 && !isScoreEnough)
    {
        health++;
        isScoreEnough = true;
    }else if(score % 250 != 0 && isScoreEnough)
    {
        isScoreEnough = false;
    }
}

```

Alapesetben az ellenség hozza a játékost izgalmi állapotba. Az ellenfelek esetében beállítható többek között a létrehozási időköz, a létrehozandó mennyiség, a sebesség stb. A két ellenség megjelenése között eltelt időt vagy a minimum létrehozási időt is itt tudjuk beállítani. Ez a későbbiekben könnyen paramétrezhető (18. ábra).

18. ábra. Az ellenség beállításai.

```
using UnityEngine;

public enum enemyType{Type1, Type2, Type3}

public class EnemyManager : MonoBehaviour {

    public GameObject[] enemySpawnPoints = new GameObject[3];
    public Sprite[] allSprites = new Sprite[3];

    public GameObject enemyPrefab;
    public int killCountToDecreaseSpawnTime = 5;
    public float spawnTimeDecreaseAmount = 0.3f;
    public int enemyKillTresholdMultiplier = 2;
    public float enemySpeed = 3f;
    public float enemySpeedIncrease = 1f;

    public float spawnNextEnemyTime = 2f;
    public float minSpawnTime = 0.1f;

    public static int enemyKillCount = 0;

    private float currentTime = 0f;
}
```

Következőkben (19. ábra) a véletlengenerálást láthatjuk, amit arra használunk, hogy generálunk a három helyre három ellenfelet, amelyeket lerak a script a megfelelő helyre.

19. ábra. Random generálás.

```

GameObject tmpEnemy = Instantiate(enemyPrefab,
    enemySpawnPoints[Random.Range(0, 3)].transform.position, Quaternion.identity) as GameObject;
int tmpRand = Random.Range(0, 3);
tmpEnemy.GetComponent<Enemy>().mySprite = allSprites[tmpRand];
tmpEnemy.GetComponent<Enemy>().speed = enemySpeed;
switch (tmpRand)
{
    case 0: tmpEnemy.GetComponent<Enemy>().myType = enemyType.Type1; break;
    case 1: tmpEnemy.GetComponent<Enemy>().myType = enemyType.Type2; break;
    case 2: tmpEnemy.GetComponent<Enemy>().myType = enemyType.Type3; break;
    default: tmpEnemy.GetComponent<Enemy>().myType = enemyType.Type1; break;
}

```

Következően azt vizsgálja a script, hogy mennyire könnyű az aktuális játék. Ha túl könnyű lenne a játék, meggyorsítja az ellenfelek születését és a gyorsaságukat is növeli (20. ábra).

20. ábra. Nehezítés.

```

if(enemyKillCount == killCountToDecreaseSpawnTime)
{
    spawnNextEnemyTime -= spawnTimeDecreaseAmount;
    killCountToDecreaseSpawnTime *= enemyKillThresholdMultiplier;
    enemySpeed += enemySpeedIncrease;
    enemyKillCount = 0;
}

```

A pálya végét egy úgynevezett „collader” alakzattal érzékeli a vezérlőscript. Ha egy ellenség eléri a pálya végét, eltűnik az aktuális ellenség és beindít egy láncreakciót. Az életek száma lecsökken eggyel, és az összes az aktuálisan a pályán található ellenséget megsemmisítjük (21. ábra).

21. ábra. Pálya vége vizsgálat.

```

void OnTriggerEnter2D(Collider2D other)
{
    if(other.gameObject.tag == "Enemy")
    {
        Destroy(other.gameObject);

        GameManager.health--;
        GameObject[] tmp = GameObject.FindGameObjectsWithTag("Enemy");
        foreach(GameObject go in tmp)
        {
            Destroy(go);
        }
    }
}

```

Az egyik utolsó kép, amit lát a felhasználó, a végeredményt kijelző script segítségével kerül előállításra. Itt egy beépített megjelenítőt használ a program. A megfelelő elemnek átadásra kerül a megfelelő szöveg és pont változó érték, így mindig az aktuális pont jelenik meg a képernyőn (22. ábra).

22. ábra. Eredményjelző script.

```

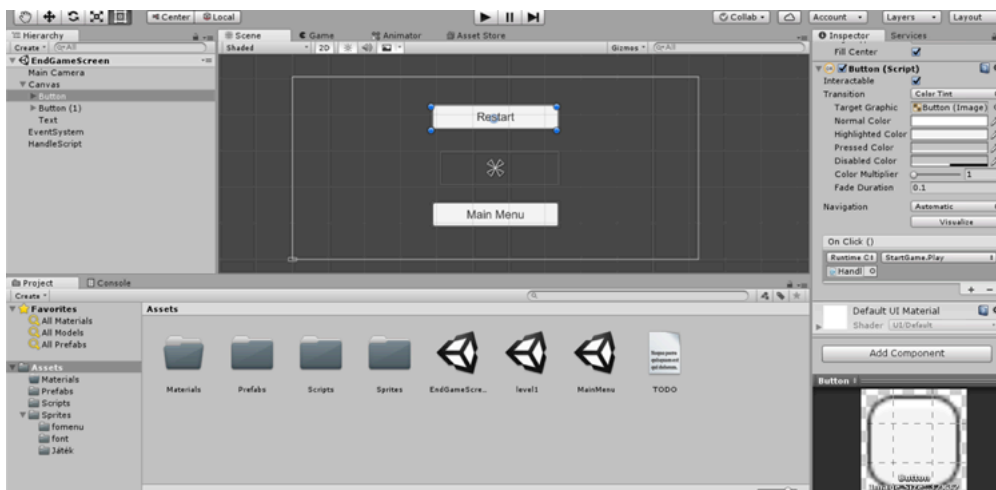
public class EndGameScoreDisplay : MonoBehaviour {

    // Use this for initialization
    void Start () {
        int Score = PlayerPrefs.GetInt("Score");
        gameObject.GetComponent<Text>().text = "Congratulations!\nYour score is: " + Score.ToString();
    }
}

```

A végeredményt jelző pályán két gombot használunk. Az egyikkel újra lehet kezdeni a játékot, a másikkal pedig vissza lehet jutni a főmenübe (23. ábra).

23. ábra Játék vége script.



Összefoglalás, javaslatok

Az ötlet megvalósítása jó gyakorlás volt a játéktervezés terén. Óriási lehetőség volt az applikáció bemutatására a gólyatáborban és ezt követően az Edukáció kiállításon. Ezeknek is köszönhetően a beiskolázási applikációt már 1200-an töltötték le.

A feladat megoldása során elkészült programkód nem túl bonyolult, így az könnyen módosítható. Ma-gára a játék működési mechanizmusára számos jó játék is elkészíthető. Így ennek mintájára tervezünk több új applikáció elkészítését is.

Továbbfejlesztési elképzeléseink között szerepel, hogy az applikációt alkalmassá tesszük a programo-zás-oktatás támogatására is, több korosztály számára. A legfiatalabbak a vizuális programozás alapjait sa-játíthatnák el, míg a nagyobbak a kódolás művészetét gyakorolhatnák.

A duális képzés szerepének megítélése a 21. században: a minőségi munkaerő-utánpótlás feltételrendszerének alakulása

Összefoglalás: A gazdasági versenyképesség megőrzésének feltétele, hogy a folyamatosan változó társadalmi és gazdasági körülményekkel lépést tartva az oktatási rendszer a munkaerőpiac által elvárt dinamikusan változó szakemberszükségletet kielégítse. A duális képzés bevezetése részben megoldást jelent az új felsőoktatási stratégiában megfogalmazott problémákra, de a német minta átvétele a társadalmi és gazdasági viszonyrendszer vizsgálata, a magyar sajátosságokhoz hozzáigazítás nélkül nem szerencsés. Az ipari partnerek és a munkaerőpiac elvárásai alapján a legfontosabb szempont a gyakorlatorientáció erősítése. A képzésben résztvevők oktatása fejlesztése (hallgató és képző egyaránt) elméleti és gyakorlati szinten komplex rendszerben összehangoltan és ütemezetten történik. A tanulmány egy már hatékonyan működő jógyakorlatot és egy a hallgatói sikerességet és tehetséget középpontba helyező képzőintézmény eredményeit lehetőségeit vizsgálja.

Kulcsszavak: Duális képzés, gyakorlatorientált képzés, tehetség, fokozatváltság, munkaerőpiac.

Abstract: Some of the employing industrial partners have framed the following statements: „there is a huge gap between university - college education and practice. The education is too theoretical , which is also disadvantageous to the local small and medium sized enterprises (SME).The introduction of dual qualification is a partly solution to the problems raised in the new higher education strategy, but it seems that the adaptation of the German sample is unfortune without reviewing of social and economical aspects and taking notice of the Hungarian specialities.” Based on the expectations of the industrial partners and labor market the most important aspect is strengthening the practice orientation. The development of the education’s participants (both students and trainers) is conducted on a theoretical and prac-

* *Dunaiújvárosi Egyetem,
Társadalomtudományi Intézet
Email: vargaa@uniduna.hu*

tical level in a complex and scheduled system. The study examines the possibilities of a well-functioning practice and a student institution that focuses on success and talent of students.

Keywords: Dual qualification, practical orientation, talent, shift, labor market.

Bevezetés

A foglalkoztató ipari partnerek többségének megítélése szerint jelentős eltérések vannak az egyetemi-főiskolai képzés és a gyakorlat között, túl elméletivé és műhelyidegenné vált az oktatás, ez a hazai kkv-knak is hátrányos. A „duális képzés: a műszaki, informatika, agrár, természettudomány vagy gazdaságtudományok képzési területen indított gyakorlatigényes alapképzési szakon, illetve e képzési területhez tartozó mesterképzési szakon folytatott képzés.

A képzés azon formája, amelyben a szakképzési és kimeneti követelményeknek megfelelően meghatározott, teljes idejű, a képzési időszakra, a képzés módszereire, a tanórára/kontaktóraára, a megszerzett tudás értékelésére egyedi rendelkezéseket tartalmazó-tanterve szerint a gyakorlati képzés a Duális Képzési Tanács által meghatározott keretek között, minősített szervezetnél folyik. A duális képzés koncepciójának lényege a gyakorlatigényes alapképzési szakon folytatott képzés azon formája, amelyben a szakmailag minősített vállalatoknál folyó gyakorlati képzések tantervi tartalmuknál, struktúrájuknál és a vállalatoknál töltendő, megnövelt óraszámuknál, valamint a megszerzett munkatapasztalatnál fogva növelik a hallgatók szakmai kompetenciáját, vállalati ismereteit és erősítik a kultúráját.

Tanulói attitűd változása a felsőoktatásba lépés kapujában a munkaerő-piaci tendenciák függvényében

A munkaerőpiac változásai, a lehetőségek és az igények átalakulása komplex feladattá teszik a pályaválasztásra irányuló döntéseket. A választásban szerepet játszanak a lehetőségek, az érdeklődés, a képességek és a jelöltek hajlamainak rendszere. A beiskolázás komplex jellegű feladathalmazt jelent, a megvalósítás során, melyek fontosságát a középiskolás korosztály tekintetében az alábbi felsorolás mutatja be.

A beiskolázás komplex feladathalmazához tartozó következtetések:

- kevés gyakorlati tapasztalat,
- kevés ismerettel bírnak a hallgatók a munka világáról, foglalkozásokról, szakmákról,

- a tanulók az önálló információszerzésben gyakorlatlanok,
- választási lehetőségek sokszínűsége problémát jelent számukra,
- a képességek, készségek korlátai jelentenek problémát számukra,
- az egészségügyi problémák jelentenek korlátokat számukra,
- élethelyzet egyéb sajátosságai (szocio-ökonómiai körülmények) jelentenek problémát számukra.

A leendő hallgatók továbbtanulási terveinek elsőszámú mozgatórugója munkanélküliség elkerülése mellett a karrier felépítése. A választást kevésbé befolyásolja, hogy a szülők milyen végzettséggel rendelkeznek, a szülők, mint a továbbtanulást meghatározó tényezők szerepe azonban erős. A leendő hallgatók nagy információ-tömeg feldolgozására kényszerülnek a pályaválasztás időszakában. A tanulók többsége saját magában keres először megerősítést, amikor a döntést hoz, felméri képességeit, emellett fontos számukra a szülők véleménye és a barátok tanácsa. A leendő hallgatók 61%-a elsősorban a piacképes diploma megszerzésének esélyét mérlegeli, a hallgatói juttatások és a hallgatói élet sokszínűsége az elérhető szabadidős programok, illetve a felsőoktatási intézmény által biztosított nyelvtanulási lehetőségek mellett.

A leendő hallgatók leginkább olyan kompetensnek érzett személyektől szeretnének be információkat, akik az adott szakmát művelik, esetleg az egyetemen tanulják, és abban sikeresnek tekinthetők. A tanácsadások egyes típusait, ill. a csoportos foglalkozásokat nem preferálják. A pályaválasztást praktikus oldalról közelítik meg, igényük van arra, hogy a leendő szakmájukat gyakorlati oldalról, a mindennapok oldaláról is megismerjék. A megkérdezettek azokat a lehetőségeket részesítették előnyben, ahol információszerzésről van szó, kevésbé preferálták azokat a formákat, melyek inkább az önismereti munkát helyezik előtérbe azokat a forrásokat keresik, ahonnan jól megragadható, egyenes, érthető és követhető mintákat, a jövőbe mutató tanácsokat kaphatnak.

A felsőfokú képzésbe történő jelentkezés- belépés ideje 19–20 éves korra tolódott ki. A család anyagi helyzete, a jövedelem, a szülők foglalkozási pozíciója és képzettsége a felsőfokú szak- és intézményválasztási preferenciákra, illetve bejutási esélyekre is hatással van, már lényegesen korábbi életszakaszban, a középiskolai intézményválasztáskor pedig meghatározza a fiatalok életpályáját. [1]

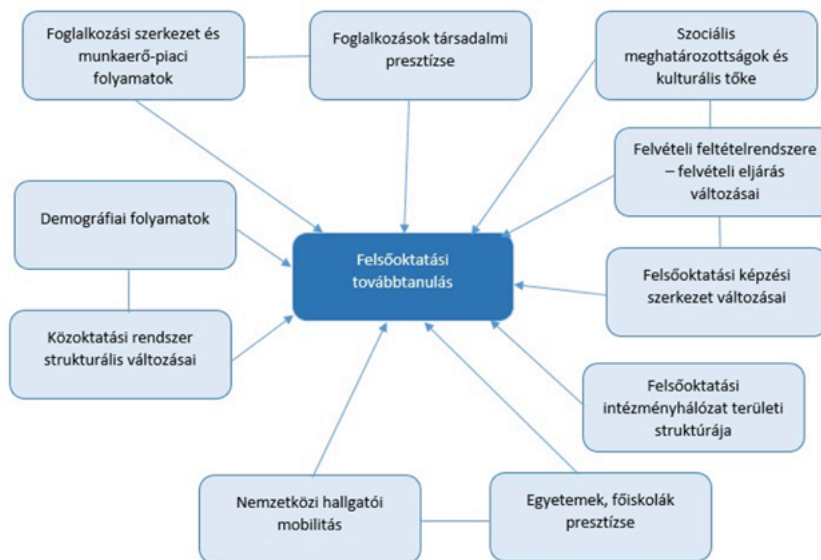
[1] *Középiskolások továbbtanulási motivációi*. Kutatási jelentés (2010) Budapest: Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft. – Felsőoktatási Igazgatóság.

[2] Lannert Judit
(2004): *Pályaválasztási aspirációk*. Ph.D. értekezés.

A továbbtanulás térségi specifikumainak jellemzői

A továbbtanulási aspirációk térségi specifikumait vizsgálva megállapítható, hogy a továbbtanulási aspirációkat, erőteljesen befolyásolja az elért tanulmányi eredmény és a szülők iskolai végzettsége. A lakóhely jellege és a térség maga is befolyásolhatja a továbbtanulás irányát. A lakóhely közelében lévő oktatási intézmények kínálata hat a továbbtanulás irányára. A mobilitási hajlandóság alacsony mértéke jobban kiszolgáltatottá teszi a fiatalokat a környező kínálatnak. A képzettebb családokból származó gyerekek könnyebben választanak lakóhelyüktől távol eső intézményeket, míg az alacsonyabban képzett családok gyermekeinek iskolaválasztásában az intézmény közelsége inkább meghatározó. [2]

1. ábra. A felsőoktatási jelentkezési folyamatokat meghatározó tényezők.



Forrás: Fábri István: *A hazai felsőoktatási jelentkezések fontosabb összefüggései*, Felsőoktatási Műhely Füzetek

Polonyi István a *Felsőoktatás a koncepciók keresztútján* című tanulmányában kifejti, hogy a felsőoktatás releváns belépési korosztályi létszámának és az újonnan belépő hallgatók számának összevetése érzékelteti a felsőoktatás-politika 2010 utáni változását. A 18 évesek 2010-es korosztályi létszáma 15,9 ezer fővel. A 2011-es 10,7 ezer fővel csökkent 2015-re, azaz a mérséklődés 12,6 százalék és 8,8 százalék között volt. A demográfiai folyamatok hatására tehát a felsőoktatási bemenet releváns korosztálya mintegy 10 százalékkal csökkent.

Ugyanakkor, ha megnézzük a felsőoktatásba újonnan belépő hallgatók számát, ennél jelentősebb csökkenést állapíthatunk meg. 2009 és 2015 között: az új belépő hallgatók száma 26,6 százalékkal, nappali tagozaton 18,7 százalékkal csökkent.

A FELSŐOKTATÁSI INTÉZMÉNYEK TÉRSZERKEZETÉNEK JELLEMZŐ TULAJDONSÁGAI

A történelmi hagyományokkal bíró egyetemi városok (Pécs, Szeged, Debrecen) mellett a vidéki központok hatnak elsősorban a beiskolázás folyamatára. Győr, Veszprém, Miskolc megerősödtek, széleskörű képzési kínálatuk elősegítette regionális felértékelődésüket. A felsőoktatás térben és időben elérhetővé vált azon társadalmi csoportok, rétegek számára, akik biztosítani tudják gyermekük taníttatását. 60–80 kilométeres körzetben el lehet érni felsőoktatási intézményt hazánkban, azaz az egyetemek, főiskolák lefedik a teret.

Budapest dominanciája, meghatározó súlya a magyar felsőoktatásban kiemelkedő, a népességszámából adódóan (2,9 millió fő él Budapesten és vonzáskörzetében) nagyarányú hallgatói állománnyal rendelkezik, valamint széles képzési palettájának köszönhetően kiemelkedő vonzerővel bír a felsőoktatási intézményekbe jelentkező hallgatók számára. Olyan nagy múltú, intézmények működnek a fővárosban, mint az ELTE, BME, Corvinus. A budapesti felsőoktatási intézmények hatása nem csak a közép-magyarországi régióra terjed ki, hanem érezhető a legnagyobb vidéki egyetemek irányában is.

A hazai felsőoktatási intézmények működési környezete jelentősen átalakult. Folyamatosan csökken az egyetemek beiskolázási bázisa, bizonytalan a működésüket biztosító finanszírozás rendszere, változtak a hallgatók, potenciális hallgatók és a munkaadók elvárásai, s felerősödött a nemzetköziesedés folyamata. [3]

[3] Duga Zsófia (2015): *Az alumni szolgáltatások szerepe a hazai egyetemek működésében*. Doktori értekezés tézisei. Pécsi Tudományegyetem – Közgazdaságtudományi Kar – Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola.

Egy már működő jó gyakorlat a felsőoktatásban, a Neumann János Egyetem jogelődje a Kecskeméti Főiskola és az autóipar kapcsolata

A Kecskeméti Főiskola szintén 2012-ben indította el a duális képzését a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft.-vel közösen. A képzés kialakítása elsősorban a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft.-vel történt, de a fejlesztés során több vállalat csatlakozott duális képzéshez és adott lehetőséget a leendő hallgatóknak a pályázásra. A képzés bemutatása az I. Duális Felsőoktatási Konferencián történt.

A tantervek kialakítása, a Duale Hochschule Baden-Württemberg tapasztalatai alapján a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft.-vel közösen történt. A 12 hetes főiskolai képzési időszak alatt elsősorban elméleti jellegű tantárgyakat tanulnak a hallgatók, míg a vállalati gyakorlati időben a vállalat oktatja a kiválasztott gyakorlati jellegű tantárgyakat.

A főiskolai képzés esetén heti 5 nap, napi 8 oktatási óra van a hallgatók beszámolója szerint. A vállalati képzés esetén napi 8 órában dolgoznak, tanulnak a képzés helyszínén. A duális képzésben a hallgató egy évben 48 heti munkamennyiséget végez, ennek egyik felét az oktatási intézményben, másik felét pedig egy vállalatnál tölti.

A tantervek kialakítása az alábbi partnervállalatokkal közösen történt:

- Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft.
- Knorr-Bremse Fékrendszerek Kft.
- Cabtec Kft. (Kecskemét és Szekszárd)
- HILTI Szerszám Kft.
- Phoenix Mecano Kecskemét Kft.
- Kühne+Nagel Kft.
- Magna Automotive Hungary Kft.
- Deltaplast Kft.
- Jász-Plasztik Kft.
- Kresz & Fiedler Kft.
- Zollner Elektronik Gyártó és Szolgáltató Kft.

A cégek, különösen a Knorr-Bremse Fékrendszerek Kft. és a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft. a pályázaton jelentkezett hallgatóknak felvételi vizsgát szervez. A pályázókat a többi dolgozóhoz hasonlóan választják ki.

A hallgatók a képzés részeként határozott idejű munkaszerződést kötnek azzal a céggel, ahol a gyakorlatukat végzik. Fizetést is kapnak, amelynek mértéke a mindenkori minimálbér 15 százaléka hetente. Ez

a juttatás nem csak akkor jár a tanulóknak, amikor gyakorlaton vannak, hanem a képzés teljes ideje alatt, emellett fizetett szabadsággal rendelkeznek, ami évente összesen 4 hét. Ez egyben azt is jelenti, hogy nincsenek hosszabb szünetek és nincs nyári vakáció sem. A kormány a Palkovics László felsőoktatási államtitkár nevével fémjelzett „Fokozatváltás a felsőoktatásban” című felsőoktatási koncepció alapján azt tervezi, hogy 2020-ra a duális rendszerben tanuló első évesek száma elérje a 8 százalékot, ami a 2014-es felvételi adatok alapján 6000 hallgatót jelentene.

Szeptemberben induló duális képzések, amelyek lényegüket tekintve abban különböznek a hagyományos alapképzésektől (BA vagy BSc), hogy a hallgatók az egyetemi vagy főiskolai oktatás mellett a képzés teljes időtartama alatt – ami változatlanul 3 vagy 3,5 év – szakmai gyakorlaton vesznek részt egy ipari foglalkoztatónál, ami egy tanévnek nagyjából a felét (22–24 hét) teszi majd ki.

A duális képzés alapelveit a következő felsorolás összegezi:

- Felvétel a felvételi rendszer keretein belül előzetes jelentkezés alapján a vállalat tesztjeinek segítségével (kompetenciatesztek).
- Minőségi tudással rendelkező szakemberek képzése.
- A képzési idő megosztott a felsőoktatási intézmény (elsősorban elmélet) és a gyakorlati partner (elsősorban gyakorlat) között.
- Átjelentkezés más képzési területre és formára nem lehetséges.
- Az együttműködés a képzés idejére vonatkozik, azt követően nem tartalmaz vállalásokat.
- Az együttműködő felek között szerződéses jogviszony alakul ki (hallgatói szerződés, együttműködési szerződés, hallgatói munkaszerződés).
- Közös marketing- és kommunikációs tevékenység a képzőintézmény és a vállalati partner között.

Folyamatos bővülés tapasztalható a duális képzési lehetőségek körében, így 2016/2017-es tanévben már 24 felsőoktatási intézményben választhatták a leendő hallgatók a duális képzés lehetőségét. A képzőintézmények 1/3-a Budapest központú, míg 16 vidéki intézmény duális képzése áll a hallgatók rendelkezésére. A 2. ábra a fővárosi és vidéki felsőoktatási intézményeket összegezi.

2. ábra. Duális képzőhelyek 2016/2017.

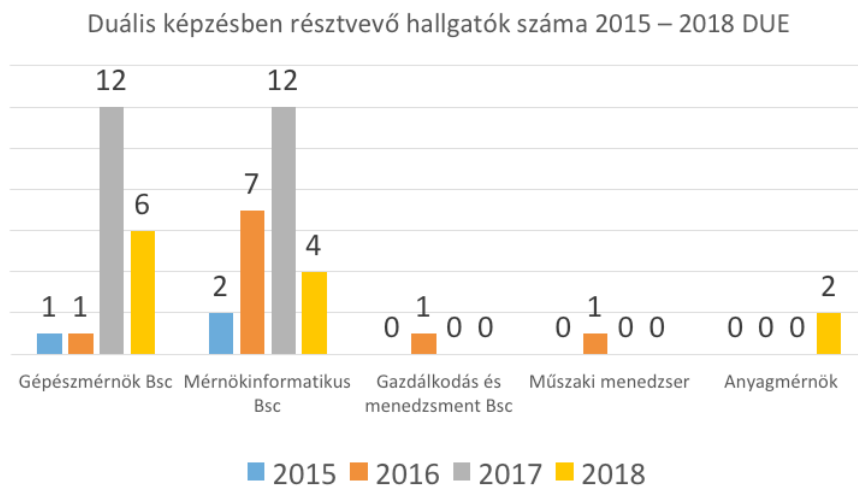
Budapest	Vidék
• Budapesti Gazdasági Egyetem	• Dunaújvárosi Egyetem - Dunaújváros
• Gábor Dénes Főiskola	• Debreceni Egyetem - Debrecen
• Kodolányi János Főiskola	• Eszterházy Károly Főiskola - Eger
• Budapesti Metropolitan Egyetem	• Eötvös József Főiskola - Baja
• Óbudai Egyetem	• Kaposvári Egyetem - Kaposvár
• Tomori Pál Főiskola	• Kecskeméti Főiskola - Kecskemét
• Zsigmond Király Főiskola	• Károly Róbert Főiskola - Gyöngyös
• Budapesti Corvinus Egyetem	• Miskolci Egyetem - Miskolc
	• Nyíregyházi Főiskola - Nyíregyháza
	• Nyugat-magyarországi Egyetem - Sopron
	• Pannon Egyetem - Veszprém
	• Pécsi Tudományegyetem - Pécs
	• Széchenyi István Egyetem - Győr
	• Szolnoki Főiskola - Szolnok
	• Szent István Egyetem - Gödöllő
	• Szegedi Tudományegyetem - Szeged

Forrás: Varga Anita

Duális képzés, fókuszban a tehetséggel

A Dunaújvárosi Egyetem duális jellegű képzéseinek megtervezése és megvalósítása során fókuszba helyezte a tehetséges hallgatók lehetőséghez juttatását a vállalkozói szférában. Ennek érdekében kötött stratégiai szövetségeket a térségben működő közép- és nagyvállalkozásokkal, (ISD Dunafer, Hankook Tire, MÁV, GYESEV, BKV, SWICON Zrt., stb...). A duális képzés lebonyolítása sajátos képességekkel rendelkező, motivált és a külső környezet számára „tehetségesnek” ítélt hallgatók számára jelent kitorési pontot. Az intézmény célul tűzte ki a képzésben részt vevő hallgatók számának növelését. Az 1. diagram a Dunaújvárosi Egyetemen duális képzésben résztvevő hallgatók számát szemlélteti szakokra bontva. Látható, hogy folyamatosan bővül a szakok és hallgatók száma, akik duális képzés keretein belül szereznek majd diplomát.

1. diagram. A duális és hagyományos képzésben résztvevők aránya a Dunaiújvárosi Egyetemen 2015–2018 között.



Forrás: Varga Anita

A TEHETSÉG, MINT A HALLGATÓI SIKERESSÉG ZÁLOGA

A releváns szakirodalomban a tehetségnek több mint 100 definíciója létezik. Harsányi István (1988) klasszikus meghatározása szerint: „Tehetésen azt a velünk született adottságokra épülő, majd gyakorlás, céltudatos fejlesztés által kibontakoztatott képességet értjük, amely az emberi tevékenység egy bizonyos vagy több területén az átlagot messze túlhaladó teljesítményeket tud létre hozni.”

„Tehetőségesnek azok tekinthetők, akik kiváló adottságaik – átlag feletti általános képességek, átlagot meghaladó speciális képességek, kreativitás,- feladat iránti elkötelezettség. alapján magas szintű teljesítményre képesek az élet bármely tevékenységi területén.” [4]

Százdi és Hámori szerint „tehetséges az, aki valamiben az átlag fölé emelkedik, valamilyen dologban, amit az emberek fontosnak tartanak, többre képes”. [5] „A talentum vagy tehetség annyit jelent, hogy valaki az emberi tevékenység egy bizonyos körében széles felfogása, ítélete, szellemi alkotása, tehát mintegy fokozódott lelki ereje által válik ki társai

[4] Balogh László (2007): Elméleti kiindulási pontok tehetség-gondozó programokhoz. A Nemzeti Tehetségsegítő Tanács 2007. január 5–6-i tanácskozásához.

[5] Százdai Antal–Hámori József (2002): A tehetség alapja a kíváncsiság. *Tehetség*. (10. évf.) 2. sz. Pp. 6–7.

[6] Gyarmathy Éva (2006): *A tehetség: fogalma, összetevői, típusai és azonosítása*. Budapest: ELTE Eötvös.

[7] Czeizel Endre (2004): *Sors és tehetség*. Budapest: Urbis.

[8] Bodnár Gabriella-Kun Ágota-Takács Ildikó (2014): *Oktatói kézikönyv a tehetség-gondozásban*. Budapest: Typotex.

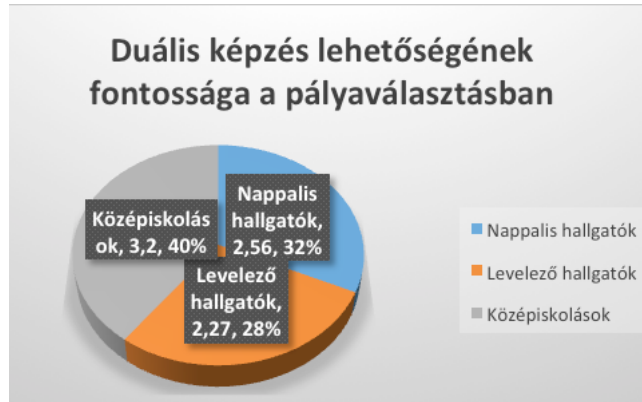
közül. Ha a szellemi működése, főként eredeti alkotás révén oly kiváló, hogy szinte csodálatunkat vívja ki, akkor zseniről beszélünk”. [6] Czeizel Endre [7] megfogalmazásában „a tehetség potenciát, lehetőséget, ígéretet, reményt, esélyt jelent valamelyik emberi tevékenységi körben olyan kiemelkedő teljesítményre, amely társadalmilag hasznos és/vagy amely meglelégedéssel, örömmézzel, sikerélménnyel járhat elérője számára.” A szakirodalmi tanulsága szerint a külső környezeti tényezők, a képzőintézmény milyen hatással van a tehetség kifejlődésére. Ezzel az a feltételezés, hogy az egyetemnek magas színvonalon kell részt vennie a tehetségek gondozásában bizonyíthatóvá vált.

A motiváció a feladat iránti elkötelezettség alapja, a kíváncsiság, a szorgalom, a becsvágy, az érdeklődés és a kitartás záloga. Motiváció nélkül nincs teljesítmény sem, ami végső soron a tehetség megnyilvánulásának, kiteljesedésének szükséges feltétele. A képességeken túl, a tanulási eredményhez szorgalom, kitartás, akaraterő, azaz motiváció is szükséges. Szorgalom, tevékenységre való készenlét nélkül nem bontakozik ki a tehetség. [8] A DUE az egyetemmé válás folyamatában nagy hangsúlyt fektetett a kreativitás kibontakoztatására, a tehetséggondozáshoz kapcsolódó rendezvényein. A tudományos versenyeken való szereplés elősegítéseként tehetségnapjain lehetővé tette kreatív munkák megismertetését, elősegítve ezzel a motivált hallgatók teljesítménymutatóinak javulását.

DUÁLIS KÉPZÉS LEHETŐSÉGÉNEK FONTOSSÁGA A PÁLYAVÁLASZTÁSBAN

A pályaválasztást meghatározó tényezők fontosságát tekintve a három csoport nagyon hasonló preferenciákkal rendelkezik. A saját szakmai érdeklődés, a várható munkapiaci sikeresség, a választott szakma presztízse minden csoport esetén előkelő helyen állt a fontossági sorrendben. A kulturális, szociális és kényelmi szempontok, illetve a társak véleményét saját bevállásuk szerint kevésbé ítélik fontosnak a megkérdezettek a pálya-, és iskolaválasztásban.

2. diagram. A duális képzés lehetőségének fontossága a pályaválasztás során.



Forrás: Varga Anita

A DUÁLIS KÉPZÉS LEHETŐSÉGE A TANULÁSI SIKERESSÉGET ,MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK KÖZÖTT

3. diagram. A duális képzés lehetősége a tanulási sikerességet meghatározó tényezők között.



Forrás: Varga Anita

Megállapítható, hogy a megkérdezettek jelentős része a kitartást, a szakmai érdeklődést, az intellektuális képességeket, jó tanulásszervezést és a pozitív tanári hozzáállást sorolták a tanulási sikerességet leginkább elősegítő tényezők közé. Egyelőre a duális képzés lehetőségét nem ismerik annyira a válaszadók, hogy felismerjék az ebben rejlő lehetőségeket. Hasonlóan az önképzésben, a hallgatóként végzett tudományos tevékenység ismertségét, vonzerejét is növelni kellene.

Összefoglalás, javaslatok

Az intézmény duális képzési rendszerének köszönhetően megfelelő és széles körű gyakorlati tudással készíti fel hallgatóit a valós munkahelyi környezetre. A duális képzési forma előnye, hogy specifikus és aktuális tudásra tehetnek szert a hallgatók és a gyakorlatorientált oktatás segíti a beilleszkedést a munkaerőpiacra. A munkaerőpiac minden szereplője igényli a gyakorlatorientált képzésekből kikerülő, már pályakezdőként is azonnal hasznosítható tudással és tapasztalatokkal rendelkező szakembereket. A duális képzés a jelenlegi munkaerőhiány leküzdésének lehetősége. A duális formában tanuló hallgatók a képzés során az egyetemi/főiskolai anyagon túl lényegesen több tapasztalatra tesznek szert, a munkaerő-piaci esélyeik, ezzel kilátásaik is meghaladják a többi hallgató lehetőségeit. A képzések kihívást pluszmunkát jelentenek számukra, ugyanakkor stabil elhelyezkedési lehetőséget garantálnak. Fontos törekvés, hogy a hazai kis- és közepes méretű vállalatok minél több hallgatót tudjanak fogadni a duális képzés keretében, így megalapozva annak a munkaerőnek a kialakulását, amely a jövőben a humán erőforrással szemben támasztott konkrét elvárásaikat is kielégíti. A duális képzéssel a felsőoktatási intézmények olyan irányelvek megvalósulását támogatja, mint a társadalmi integráció javítása, a tehetséges hallgatók felkarolása vagy a foglalkoztathatóság idejének előre hozása. A duális képzésben partnerséget vállaló vállalatok mozgatórugója a jól képzett, értéket teremtő, innovatív folyamatokat értő mérnökök megszerzése. A duális képzés sikerének kulcsa a vállalatok, ahol a különböző értékrendszerek összehangolása a merev minőségbiztosítási rendszerek helyett a célok, érdekek és jó gyakorlatok megosztásával válik fejleszthetővé.

A LEAN-menedzsment vizsgálata a GEDIA HUNGARY Kft.-nél

Összefoglalás: A LEAN egy vállalatszervezési, vállalatirányítási rendszer, amelynek célja, hogy a vállalat minél gazdaságosabban állítsa elő a termékeit, szolgáltatásait. A lean-vállalat a tevékenységeit elsősorban annak alapján alakítja ki, hogy a vevő számára mi az érték. Ami a vevő számára nem teremti értéket, amiért a vevő nem fizet, azt a lean veszteségnek (pazarlásnak) tekinti, és a munkafolyamatok hatékonyságát ezeknek a veszteségeknek a megelőzésével, megszüntetésével vagy minimálisra csökkentésével növeli. A vevő a lean esetében nem csak a vállalat vásárlóit, megrendelőit jelenti (ők a külső vevők), hanem a vállalatban belül egy olyan másik osztály, részleg munkatársait is (ők a belső vevők), aki az egy másik osztály vagy részleg által előállított termékekkel, szolgáltatásokkal tovább foglalkoznak, mielőtt azok a külső vevőkhöz érnek.

A LEAN filozófiának a Toyota Motor Corporation Toyota Termelési Rendszere (TPS, Toyota Production System, újabb megközelítésben Thinking People System) képezi az alapját. A TPS az 1950-es években született, Taylor, Gilbreth, Smiles, Miles és Gantt munkássága és a Ford addig elért eredményei nyomán. A leant használják leanmenedzsment, vagy leanfilozófia szóösszetételekben is. A lean, mint módszer, legfőképpen az iparban terjedt el - és van ma is terjedőben - azon belül is főként az autóiiparban. De bármilyen iparágban és a szolgáltatások (egészségügy, IT, pénzügy), valamint általában véve bármilyen irodai munka esetén is használható. Mivel főleg az ipar alkalmazza, módszereinek és eszközeinek szakirodalmi leírása is elsősorban ipari környezetben való felhasználásra készül, onnan meríti példáit. Napjainkban van kialakulóban és terjedőben a lean módszereknek speciálisan a szolgáltatások számára való alkalmazása és leírása. (forrás: Wikipédia)

Kulcsszavak: LEAN filozófiája, vállalatszervezési rendszer, vállalatirányítási rendszer.

* *Dunaiújvárosi Egyetem,
Társadalomtudományi Intézet*
Email: l.toth83@gmail.com

** *Dunaiújvárosi Egyetem,
Társadalomtudományi Intézet*
Email: kovacst@uniduna.hu

Abstract: LEAN is a corporate management system that aims to make the company the most economical way to produce its products and services. The Lean company primarily develops its activities based on the value of the buyer. As far as the buyer does not create a value for which the buyer does not pay, he considers the lean loss (waste) and increases the efficiency of workflows by preventing, eliminating or minimizing these losses. In the case of lean, buyers are not only buyers and customers of the company (they are external buyers), but also employees of another department within the company (they are internal buyers) with products produced by another department or department, services are further dealt with before they reach external buyers.

The LEAN philosophy is the foundation of the Toyota Production Corporation's Toyota Production System (TPS, Toyota Production System, Thinking People System). TPS was born in the 1950s, following the work of Taylor, Gilbreth, Smiles, Miles and Gantt and Ford's achievements. Lean is also used in lean management or in lean philosophy. Lean as a method is mainly spread in the industry - and it is nowadays - mainly within the automotive industry. But it can be used in any industry and in services (health, IT, finance) and in general for any office work. As industry is mainly used, the literature description of its methods and tools is primarily intended for use in industrial environments. Today, the application and description of lean methods specifically for services is emerging and spreading. (source: Wikipedia)

Keywords: LEAN philosophy, corporate management system.

Bevezetés, szakirodalmi hivatkozások

A LOGISZTIKA RÖVID TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉSE

A logisztika (7+2 M) az anyagmozgatás tervezése, szervezése és irányítása, még, ha nem is a mai tudatos formájában, de az emberrel egyidősnek tekinthető. A napjainkra lényegében tudománnyá előrelépett logisztika, mint minden más tudományág, technológia, a hadászatnak, harcászatnak köszönheti fejlődését. Az ókortól kezdődően, amikor is hatalmas hadseregek jelentek meg, az ellátás, az ellátmány mozgatása, szállítása kiemelt szerepet kapott. A hosszú hadjáratok megkívánták a hadtáp szállításának előre tervezését és ennek megfelelő irányítását, koordinálását. Logisztika nélkül talán Nagy Sándor, vagy Julius Caesar sem lehetek volna koruk oly' kiemelkedő és sikeres hadvezérei. Fénykorára az Európára, Kis-Ázsiára és Észak-Afrikára kiterjedő Római Birodalom kiépülésével egy időben, a gazdaság is virágzott. A kereskedelmi útvonalak az egész Mediterrán térséget behálózva juttatták a birodalom központjába a különböző térségek áruait – búzát, bort, textíliákat, márványt, fát, vadakat. Mindez nem jöhett volna létre a logisztika, az áruszállítás alapjai nélkül. A kereskedelem később, a Birodalom felbomlása után, a középkorban is fennmaradt, fejlődött és vele együtt a gazdaság és a társadalom is. Amerika felfedezése után, a gyarmatbirodalmak

és most már az egész világot átszelő kereskedelmi utak kiépülésével, majd pedig az ipari forradalommal ez a fejlődés töretlen maradt.



Forrás: internet



Forrás: internet

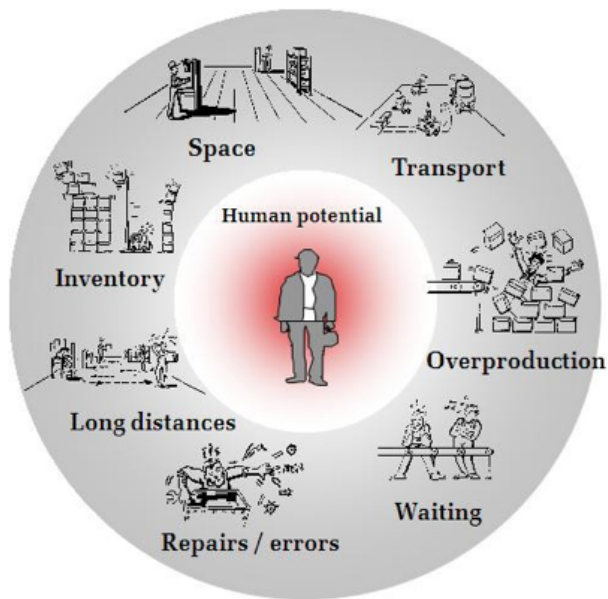
A logisztika tudományán legutóbb a japán autóiipar úttörője, a Toyota által alkalmazni kezdett módszerek, összefoglaló nevükön a Toyota Production System (TPS), vagy, ahogy a világ megismerte, a Lean

lendített hatalmasat. A vevőt központba helyező, az ő igényeit a teljes gyártási folyamaton és ellátási láncon keresztül érvényesítő szemlélettel, a vevő szempontjából értéket nem teremtő folyamatok kiiktatásával a költségek és az átfutási idők csökkentése, a hatékonyság és a minőség javulása, ezzel pedig a vevő elégedettségének növelése érhető el.

Magyarországra a gazdasági fordulatot is eredményező rendszerváltás után, a nyugati befektetők által a piacgazdaság kiépülésén keresztül jutottak el a fejlett logisztikai elméletek. Mára pedig a hatékonyság és a versenyképesség megőrzése érdekében már elengedhetetlen ezen kiforrott tudomány alkalmazása, a növeléséért pedig a Lean-szemlélet átültetése a vállalatok folyamataiba.

Publikációnk témája a tatai telephelyű GEDIA Hungary Kft. bemutatása, logisztikai és raktározási rendszerének, folyamatainak ismertetése, valamint elemzése, felkutatva benne a Lean elemeit és további alkalmazási lehetőségek felmutatása.

A LEAN-RŐL RÖVIDEN



A Lean egy vállalatirányítási rendszer, egy filozófia, mely a Toyota gyártásában jelent meg az '50-es években, felhasználva, összegezve és tovább-fejlesztve többek között a Ford eredményeit, addigi tudását. A filozófia központjában a vevő áll. A folyamatoknak azt kell előállítania, ami a vevő számára értéket jelent, ez az amiért a vevő fizet. Ezzel együtt pedig ki kell iktatnia minden olyan tevékenységet, ami nem jár értékteremtéssel, azaz veszteséget okoz.

A Lean alapján bármilyen folyamatot tekintve, legyen az gyártás, szolgáltatás (mint például anyagmozgatás), vagy akár irodai tevékenység, hét veszteségforrást azonosít.

- 1., *Túltermelés* – A vevői igénynél, rendelésnél nagyobb mennyiségben előállított termék, szolgáltatás, információ
- 2., *Készletezés* – Két folyamatlépés között felhalmozódó, további feldolgozásra vagy felhasználásra váró termék

lásra váró termék, szolgáltatás, dokumentum. Maga a tárolás, raktározás is költségeket generál, de valamilyen hiba esetén nagy mennyiségű utómunkálandó vagy selejtezendő termék is nagy kiesést eredményez.

- 3., *Várakozás* – A készletezés ellenpárja. A folyamatban következő lépésben a vevő nem képes folytatni a további feldolgozást a szükséges termékek, információk hiányában.
- 4., *Felesleges mozgás, mozgatás* – Az a mozgás, mozgatás, ami közvetlenül nem szükséges az érték előállításához, szintén költségként értelmezhető.
- 5., *Nem ergonomikus munkavégzés* – a nem megfelelően, nem ergonomikusan kialakított munkahelyek felesleges mozgásokat és megterhelő helyzeteket eredményeznek. Ezek a hatások rontják a hatékonyságot.
- 6., *Túlmunkálás* – Minden tevékenység felesleges és veszteséget termel, ami nem viszi közelebb a terméket a vevő által elvárthoz, vagy annál többet eredményez.
- 7., *Hiba* – A tevékenység által nem megfelelően előállított termék újbóli elkészítése, javítása többletköltséget okoz.

A Leanre a Forma-1 kocsik kerékcseréit állítjuk példának. Az elmúlt 50 év alatt a több mint 1 perces boxkiállásoktól eljutottunk az akár 4–5 másodpercesekig is, pusztán a filozófia elveinek gyakorlati alkalmazásával.

A Lean felépítése, egy folyamat ilyen szemléletű kialakítása a veszteségeknél is már többször emlegetett *értékek meghatározásával kezdődik*. Tisztában kell lennünk, hogy a folyamatunk által előállítandó terméknek, szolgáltatásnak milyennek kell lennie, milyen tulajdonságokkal kell bírnia, mi az, amiért a vevőnk fizetni fog. Ugyanezen elgondolások alapján a folyamat minden lépését meg kell vizsgálnunk. Tudnunk kell, hogy a feldolgozás során milyen jellemzőknek kell megfelelniük az előállított terméknek, hogy aztán a következő lépés is megfelelően tudja, értéket teremtve tudja elvégezni a további feldolgozást.



Forrás: internet

Következő lépésként a folyamaton végighaladva meg kell határozni, a folyamatnak mely tevékenységei teremtenek értéket, melyek azok az aktivitások, melyek a vevő számára értéket jelentenek. Azonosítanunk kell azokat a tevékenységeket, munkafolyamatokat is, melyek nem tesznek ugyan hozzá a termékhez közvetlenül, de az értékteremtéshez elengedhetetlenek. Ezeket optimalizálnunk, minimalizálnunk kell, vagy párhuzamossá tenni őket az értéket előállító tevékenységgel. Azokat a tevékenységeinket pedig, amik semmilyen módon nem szükségesek, el kell távolítanunk.

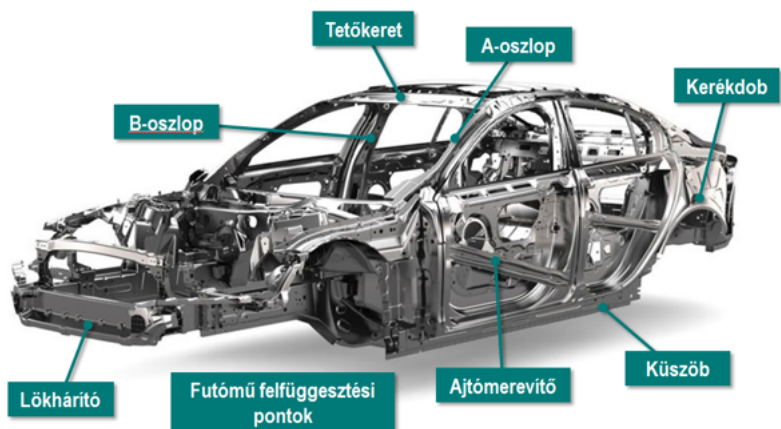
Harmadik lépésben a folyamatok, tevékenységek megfelelő ütemezésével biztosítanunk kell a termékek, dokumentumok akadálymentes, folyamatos áramlását (Value Stream). Az optimalizált folyamatainkkal el tudjuk kerülni a várakozási időket és a raktározásokat, készletretermelést, mint főbb költségforrást is (JIT – Just In Time).

Ehhez járul hozzá, ezt erősíti a negyedik lépés is, azaz húzórendszer kialakítása (Pull, Kanban). E lépés során mindig a vevői igénynek, jelzésnek, megrendelésnek kell kiváltania a megelőző folyamatlépés tevékenységét.

Az így létrehozott Lean-folyamatot azonban sosem szabad véglegesnek, befejezettnek tekinteni. A filozófia fontos eleme a folyamatos fejlesztés (Kaizen). Az említett nem-értékteremtő tevékenységeket folyamatosan minimalizálni kell és az erőforrás-igény csökkentésével növelni kell a folyamat hatékonyságát.

A GEDIA Hungary Kft. bemutatása

A korszerű karosszériaelemek préselésével (hideg-, és melegalakítás), hegesztésével foglalkozó, a beszállítói láncban Tier 1-es, azaz közvetlenül az OEM-eknek szállító GEDIA céget 1910-ben a németországi, észak-rajna-vesztfáliai Attendornban alapította a két testvér, Anselm és Ferdinand Dingerkus. Innen ered a cég neve is: Gebrüder Dingerkus, Attendorn, azaz attendorni Dingerkus fivérek. A vállalkozás kezdetekben ékszerek gyártásával foglalkozott, később, 1925-ben pedig bővítették a tevékenységüket edények fogóinak gyártásával. 1955-ben részben az autópálya számára is megkezdték a préselt, mélyhúzott alkatrészek gyártását, majd 2003-tól kezdődően már csak az autópálya részére gyárt termékeket. 1994-ben történt meg az első ponthegeztető robot beszerzése. Mára a GEDIA-csoport több mint 200 ilyen berendezéssel rendelkezik. A következő fontos mérföldkő 1995, ekkor érkezik meg az első transzferkaros présgép a céghez. Jelenleg a csoport több mint 30 transzferpréssel rendelkezik, melyek akár 2000 tonnás préserővel is rendelkeznek. Az első Németországon kívüli üzemek felhúzója 1998-ban, Lengyelországban, Nowa Sólban és Spanyolországban, Santa Margaridában kezdődött meg. A tatai üzem építése 2006-ban kezdődött, egy évvel később pedig a sorozatgyártás is elindult, ekkor még csak az esztergomi Suzuki részére, az ott gyártott Splash modellbe. A továbbiakban még egy üzem épült Nowa Sólban, jelenleg pedig rendelkezik gyártó telephellyel Mexikóban, Indiában, Kínában és az USA-ban is.



Forrás: saját ábra

A GEDIA-csoport 2016-ban 500 millió € forgalmat bonyolított le, 3.800 alkalmazottal 15 autóiipari vállalat részére gyártva. Főbb termékeik a különböző személyautókba préselt, hegesztett A-, és B-oszlopok, tetőmerevítők, tetőkeretek, kerékdobok, küszöbök, ajtómerevítők, lökhárítók, valamint a karosszéria futómű rögzítésére szolgáló különféle alkatrészei.

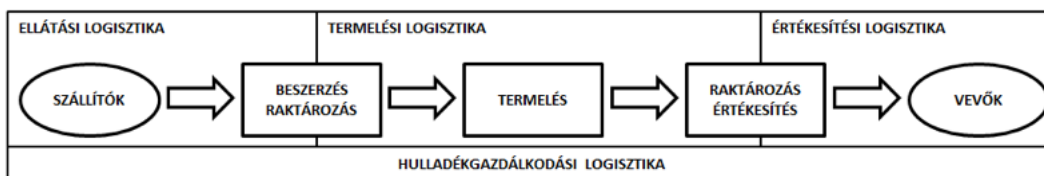
A magyarországi telephely a kezdeti éveket követően 2009–2010 környékén bővítette gyártását BMW és Audi termékekkel is, a jelenlegi termékpalettán pedig már megjelennek a Mini, a Porsche, a Mercedes, a Volkswagen és a Volvo modellekbe gyártott alkatrészek is. Bevételeik legnagyobb részét a BMW-csoport adja, karosszériaelemeiket beépítik Németország-szerte (München, Regensburg, Dingolfing, Leipzig) és Angliában, Oxfordban is többek között a BMW 2 Cabrio, 3, 4, X1, Z4 és Mini Cooper modellekbe. Őket követi a Porsche Macan és a vele közös padlólemeze épített Audi Q5 modellek és a győri üzemben gyártott Audi A3 sedan. Harmadik helyen áll az esztergomi Suzuki, legnagyobb számban a jól fogyó Vitarába gyártva, de alkatrészeik beépülnek az S-Crossba is, mint ahogy korábban a Splashba és a Swiftbe is.

A Daimler számára elsősorban a kecskeméti gyárba szállít (B osztály, CLA, CLA Shooting Brake), de termékeik eljutnak a radstadi üzemükbe is. A Volkswagen-csoport számára az Audi és a Porsche után szállít a VW pozsonyi gyárába is, ahol többek között az Up gyártása folyik. Bevételeikből végül a Volvo termékeket felhasználó, azokat feldolgozó belgiumi Tower Automotive részesül a legkisebb arányban. Jelenleg ennél az egy vevőnél nem számítanak tehát Tier 1-es beszállítóknak.

Logisztikai folyamatok bemutatása

A logisztikai alapfolyamatokként négy területet különböztetünk meg, a GH Kft-nél ez a tagolódás szintén megjelenik.

- 1., *Beszerezési (vagy ellátási) logisztika* – a láncolat elején állva biztosítja a bemeneteket.
- 2., *Termelési (vagy gyártási) logisztika* – gondoskodik a gyártási folyamatokon belüli anyagáramlásról.
- 3., *Értékesítési logisztika* – eljuttatja az előállított termékeket a vevőhöz.
- 4., *Hulladékkezelési logisztika* – a teljes logisztikai láncon keresztül felügyeli a hulladékok és csomagoló anyagok áramlását.



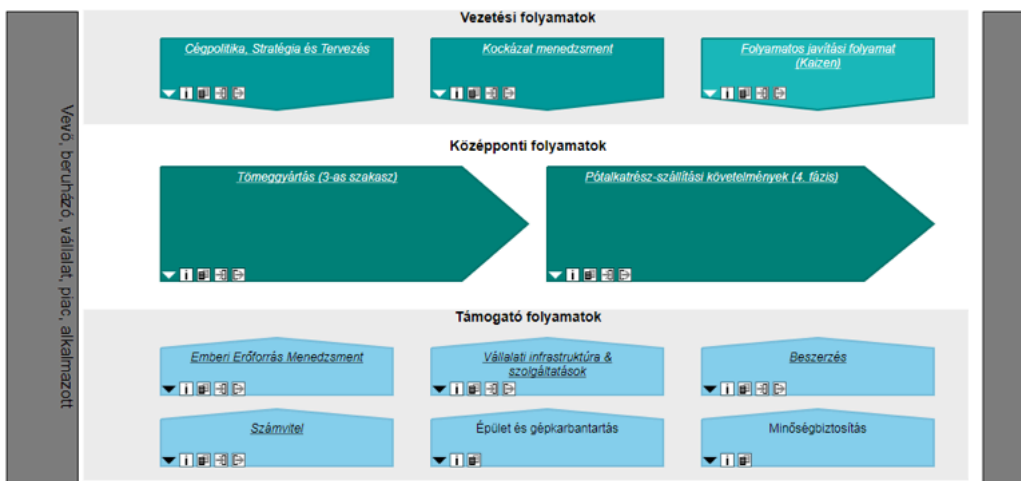
Forrás: internet

ELLÁTÁSI LOGISZTIKA

A négy terület feladatai a GEDIA Hungary Kft-nél három különböző osztályhoz tartoznak. Az ellátási logisztika részben a Beszerzési osztály, részben pedig a Logisztikai osztály feladatköre. A Beszerzés, mint támogató folyamat a termeléshez és egyéb támogató területek működéséhez szükséges anyagok, alkatrészek, fogyó-, és kopóanyagok teljes beszerzési folyamatáról gondoskodik az ajánlatkérésektől a megrendelésekig.

A központi folyamatként kezelt tömeggyártás folyamatán belül, a gyártáselőkészítés részfolyamata tartalmazza az ellátási logisztika vevői megrendelések kezelésére, gyártástervezésre, alapanyagrendelésre vonatkozó folyamatlépéseit.

A gyártáselőkészítés első folyamatlépése a vevői leihívások diszponálása. A vevői leihívások fogadása, és ezek összefogása központilag a GEDIA-csoport Értékesítési osztályánál történik, ide futnak be a vevők által írásban küldött leihívások. Az Értékesítés a beérkezett igényeket rögzíti az SAP elektronikus vállalatirányítási rendszerben, a leihívások más részlegek számára is láthatóvá válnak. A beérkezett megrendeléseket ezután felülvizsgálják a határidők, mennyiségek és esetleges változások alapján rövid- és hosszútávon is. Ezt követi a leihívások többletigény és szűk keresztmetszetek szerinti vizsgálata, majd ezekhez igazítják esetileg (vevőnként egyénileg) a megrendeléseket.



Forrás: GEDIA Hungary Kft.

A lehívások diszponálását követően történik meg az alapanyagok diszponálása, mely az árukészlet ellenőrzésével kezdődik. Az ellenőrzést az SAP-rendszer automatikusan elvégzi, az igényeket összevetve a rendelkezésre álló, gyártáshoz szükség anyagok mennyiségével. Amennyiben elégtelen a készletfedezet, a rendszer lehívási javaslatokat készít. A javaslatok alapján szállítási tételekre bontást készít és küld ki az SAP a beszállítók felé, ezzel adva egy közelítő tervezést. A diszponensek legkésőbb 5 nappal a szállítási határidő előtt írásban továbbítják a megrendelésünket a rögzített határidőkkel (finomtervezés). Ezt követően történik meg a szállítók visszajelzéseinek feldolgozása. Szállítási nehézségek felmerülése esetén a szállító jelentetik a diszponensnél és kölcsönös megegyezésre jutnak a határidőkkel kapcsolatban, mely alapján SAP-ban módosítani kell a lehívásokat is. A nyitott megrendeléseket ellenőrzése napi szinten történik meg, mely során a késedelmes szállítások esetén írásbeli felszólítás kerül kiküldésre a beszállító felé.



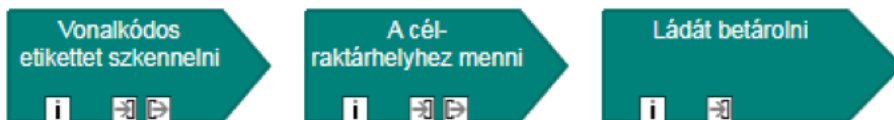
Forrás: GEDIA Hungary Kft.

A következő lépésként a *megbízások készítése* történik meg a termelés felé. A megbízás kiadását megelőzi egy ismételt ellenőrzés, mely során a darabjegyzék elemeinek rendelkezésre állása került megvizsgálásra. Ezt követi maga a megbízás készítése és kiadása. Bármilyen elem nem elégséges rendelkezésre állása esetén az SAP automatikusan javaslatot generál, ebben az esetben ennek alapján kerül kiadásra a gyártási megbízás. A megbízások és a csomagolási utasítások alapján megtörténik a gyártási rendelések kiadása, amely szabályozza a használandó csomagolóanyagokat is. Ezen információk és a Termelési osztályhoz tartozó Gyártástervezés által elvégzett finomtervezés alapján a megrendelt termékek legyárthatóak.

Az alapanyag diszponálással és megbízások készítésével párhuzamosan fut a *csomagolásirányítás* folyamata, mely a göngyölegek, csomagoló anyagok rendelkezésreállítását biztosítja a gyártás és kiszállítás számára, illetve kezeli a felhasznált alapanyagok göngyölegeit.

TERMELÉSI LOGISZTIKA

A gyártás közbeni anyagmozgatást, az elkészült termékek ládáinak raktárba betárolását szintén egy, a tömeggyártás folyamatán belüli részfolyamat szabályozza. A késztermékek ládáira a gépkezelők felragasztják az előzetesen a gyártási rendelésekkel kiadott vonalkódos ládaetiketteket, melyeket a targoncavezetőknek kell beszkennelni és ezzel készre jelenteni a gyártási egységet. A láda adatainak beolvasása után a targoncákra szerelt SAP-terminál a targoncavezető számára kijelzi a raktárhelyet, ahova a ládát szállítani kell.



Forrás: GEDIA Hungary Kft.

A láda *célhelyhez juttatását* követően a raktárhely vonalkódját is be kell szkennelni, ezzel a rendszer összeköti a helyet a ládával és a megtörténik a betárolás.

ÉRTÉKESÍTÉSI LOGISZTIKA

A harmadik logisztikai terület késztermékek vevőhöz juttatásával, magával a kiszállítással foglalkozik és a feladat szintén a Logisztikai osztályhoz tartozik. A vevői le hívások alapján kitárolási megbízás készül a kiszállítandó termékekre FIFO-szabály szerint. A megbízás alapján a kiszállítási terület dolgozói *kitárolják*

a késztermék raktár tárhelyeiről a szükséges termékeket és fizikálisan a kiszállítási terület rendelkezésére bocsájtják azokat. Ezzel párhuzamosan megtörténik a rendszerben az átmozgatott termékek átkönyvelése a megfelelő tárhelyre.

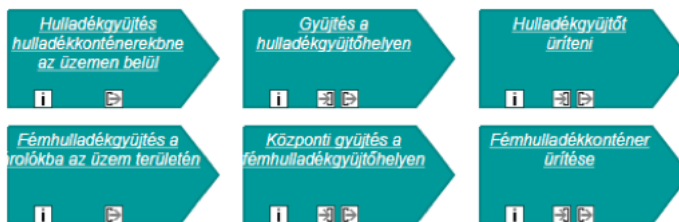


Forrás: GEDIA Hungary Kft.

A kiszállítási területen megtörténik a szállítmány összekészítése vevői igény szerint. Ekkor kerülnek kinyomtatásra a kiszállítási (VDA-) etikettek, melyek tartalmának termékkel történő összehasonlítása után felkerülnek a ládákra is. Kommissiózás után az kiszállításhoz előkészített termékekhez kiállításra kerül a fuvarlevél és a szállítólevél is, utóbbi alapján történik meg a felrakodás a teherautókra. A gépkocsivezető a fuvarlevélen aláírásával igazolja az áru átvételét. Ekkor történik meg a számla kinyomtatása is.

HULLADÉKKEZELÉSI LOGISZTIKA

A hulladékgazdálkodáshoz kapcsolódó folyamatok koordinálása a Minőségirányítási osztályhoz tartozó EHS-terület (Környezet–Egészség–Munkabiztonság) feladata.



Forrás: GEDIA Hungary Kft.

Az üzem területén keletkezett hulladékot alapvetően két csoportra bontják és ennek megfelelően külön folyamatokként is kezelik, úgy mint: 1., fémhulladék, mely a préselés és a hibás termékek selejtezése során keletkezik, és 2., egyéb, pl. kommunális vagy veszélyes hulladék. Bár ezek kezelését külön folyamatok írják le, mégis nagyban hasonló lépések vezetnek a keletkezett hulladék összegyűjtésétől az elszállításig, illetve

a monitorozásig. Mindkét esetben az első lépés a hulladék gyűjtése az erre kijelölt szelektív, illetve fémhulladékos konténerekben. Innen a hulladék a központi gyűjtőhelyekre kerül. Ezek ürítésekor kerül sor a keletkezett mennyiségek mérésére, amelyek összesítésével készül el a hulladékmérleg, továbbá az éves beszámoló.



Forrás: GEDIA Hungary Kft.

Fejlesztési lehetőségek a GH Kft-nél

A GEDIA Hungary Kft. logisztikai folyamatai alapvetően jól szervezettek és biztosítják a termelés számára a megfelelő alapanyagellátást és a vevők felé az időben történő, megfelelő mennyiségben és minőségben történő kiszállítást, mindezt a lehető leghatékonyabb raktárkészlet mellett. Azonban mint ahogy azt a Lean-filozófia ismertetésekor is már leírtuk, egy folyamat e szerinti kialakításánál az ötödik fontos lépés a folyamatos fejlesztés. Ennek megfelelően sosem mondhatjuk, hogy egy folyamat „készen van”, vagy „ez tökéletes”. Mindig törekednünk kell a további optimalizálásra, a hatékonyság növelésére, a hibalehetőségek és úgy általában a költségek további csökkentésére. A fejlesztésekről szóló fejezetben röviden ismertetünk egy nemrégiben felmerült problémát, amelyre vevői reklamációt is kaptunk.

Ebben az évben érkezett a BMW regensburgi üzeméből egy reklamáció, mely szerint egy kiszállított mennyiségnél 2–2 ládánál is előfordult, hogy azonos raktáregységszám szerepelt rajta. A hibaok kivizsgálása során megállapítottuk, hogy két láda kiszállítási etikett nélkül maradt a kommissiózás során. E két címke nélküli ládához a rajtuk található belső etiketten szereplő raktáregységszámok alapján újabb VDA-címkék lettek nyomtatva és felhelyezve. Az etikett nélküliség oka viszont az volt, hogy a kiszállítási területre két-két olyan láda is került, amelyeken azonosak voltak a raktáregység számok, melyek alapján a VDA-etikettek nyomtatásra kerülnek. Ennek oka az, hogy az SAP-ban lehetőség van azonos raktáregységszámra bekönyvelni több ládát is betárolás alkalmával. A hiba megelőzésére jelenleg nincsen mód, így az előfordulás detektálása maradt, mint megelőző intézkedés. A problémára a spanyolországi GEDIA-nál már bevezetésre került egy SAP-hoz kapcsolódó szoftver, melynek beszerzése már itthon is elindult

és várhatóan a GEDIA magyarországi telephelyén is elkezdik a használatát. A rendszer használatával módosul a folyamat, a VDA-etikett felragasztásakor mind a kiszállítási, mind pedig a belső etiketteken szereplő vonalkódokat be kell szkennelni. Ezeket az adatokat a szoftver összehasonlítja: egyezniük kell, illetve megvizsgálja, korábban történt-e már azonos raktáregységszámmal rögzítés. Hiba esetén a rendszer figyelmeztető üzenetet ad és a folyamat megszakad.

Felhasznált szakirodalom

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Lean>

<https://www.cashflownavigator.hu/blog/index.php?id=8tiuanyg>

<http://www.veniens.hu/vallalatepito/2011/07/04/hatekony-irodai-folyamatok-kialakitasa-lean-modszer-tan-segitsegevel/>

<https://www.gedia.com/>

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Logisztika>

GEDIA Hungary Kft. folyamattérképe

Galéria

Németh Zsófi fotói – Bergen felett az ég





































