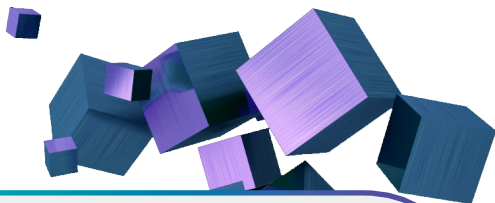




NYÍREGYHÁZI
SZAKKÉPZÉSI CENTRUM

GINOP-6.2.3-17-2017-00017



DIGITÁLIS KÖZÖSSÉGI ALKOTÓMŰHELY



**ÁLMODJ,
TERVEZZ,
ALKOSS!**

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

2018. november 06-án az Európai Unió támogatásával a GINOP-6.2.3-17-2017-00017 „Nyíregyházi Szakképzési Centrum átfogó fejlesztése” című projekt keretében a magyarországi szakképzési centrumok közül először a Nyíregyházi Szakképzési Centrum adta át a 300 m² alapterületen kialakított Digitális Közösségi Alkotóműhelyét.

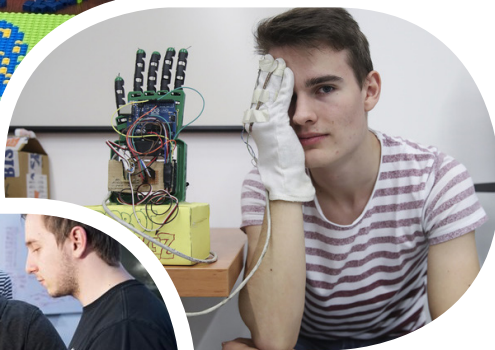
Ez a közösségi tér:

- **Lehetőséget ad,**
mert rendelkezésre áll szinte minden eszköz, gép, ami szükséges lehet egy ötlet megvalósításához.
- **Segítséget ad,**
mert a Közösségi Alkotóműhelyben dolgozó szakemberekhez bátran fordulhat, ha bármilyen probléma adódik a munkája során. Ha szükséges, meg is tanítják az eszközök, gépek használatát.
- **Közösséget ad,**
mert a hasonló érdeklődési körű emberek igazán pezsgő szakmai közösségeket hoznak létre. Tanári tréningek, vállalati képzések helyszíne lehet, de önszerveződő csoportok is működhetnek itt.
- **Teret ad,**
mert rendezvények, programok helyszíne, ahol fejlődhet, vagy akár mások segítségére is lehet.

A műhely küldetése:

Hogy a különböző korosztályok számára megmutassa: a technológia mindenkié, és bárki képes működő dolgok megalkotására.

Célunk, hogy a cselekedve tanulás és a modern technológiák megismertetése beépüljön iskolánk oktatási folyamatába. Az elgondolás lényege, hogy egy ilyen műhelyben minden olyan eszköz megtalálható - legyen az akár egy robotkar, hímzőgép vagy lézervágó -, ami szükséges lehet egy ötlet megvalósításához.



A **„BÁNKI ROBOT TEAM”** és a Wesselényis **„TEKERD” CSOPORT** értékeire építve a műhely teret ad a centrumban folyó tehetséggondozás speciális munkafolyamatainak is.

A projekt során a résztvevők szinte észre sem veszik, hogy olyan készségeket fejlesztünk, mint amilyen a csapatmunka vagy a hibakeresés, amit mindennapi munkájuk során hasznosítani tudnak.

A műhely bevezet az alkotók világába, a 3D nyomtatásba, elektronikai építésbe, mikrokontroller programozásba, lézervágásba, varrásba, fa- és fémmegmunkálásba.

A Digitális Községi Alkotóműhelyünk a különböző korosztályok számára megmutatja: a technológia mindenkié, és bárki képes működő dolgok megalkotására.

DIGITÁLIS ALKOTÓMŰHELYÜNK ESZKÖZEINEK BEMUTATÁSA

A **fa- és fémmegmunkálás** a 21. században rengeteget fejlődött. Míg régebben a szakember manuálisan véste a fába a mintákat, manapság ez már számítógép által automatizáltan is lehetséges. Ha például a bútoripart tekintjük, és nem egyedi vagy antik bútorokról beszélünk, akkor már nem csak a kézügyesség számít, hanem ugyanolyan fontos a megfelelő minta megtervezése vagy megtalálása. Ezeket a mintákat különféle grafikai programokban szerkesztik meg, amiket aztán a lézer- vagy marógéppel az adott felületre „küldenek”.

A **fa gravírozása** manapság gravírozó géppel vagy számítógép vezérlésű marógéppel is történhet. A lézergép beleégeti a logót, feliratot a fába, a marógép forgácsolással megadott mélységben marja bele a feliratot, logót.

A Szakképzési Centrumunkban lévő China CNC router 3040z-dq marógép és gravírgép lehetővé teszi 3D feliratok, domborművek marását plexiből, fából, puha fémből. Ez a marógép a

reklámtáblák, feliratok, 3D dekorációk készítésének kedvelt eszköze. A reklámipar mellett a robusztus, nagy pontosságú marógépek kitűnően használhatóak a faiparban, bútoriparban is pl. bútorfrontok, ajtók díszítésére, marására.



Lézergravírozó gépünk a Unisonic Laser Engraving névre hallgat. Lézergravírozás során egy koncentrált lézersugár hatására az anyag elpárolog vagy elég. Ezzel rendkívül tartós, jól látható és olvasható felirat, logó, kép, sorszám vagy akár vonalkód készíthető, szinte bármilyen anyagra. Felhasználási módja rendkívül széleskörű. Leggyakrabban személyre szóló ajándéktárgyakat készítenek, de ipari körökben gravírozással történhet a különböző eszközök márkanevvel történő ellátása, szerszámok, vagy alkatrészek sorszámozása. A lézersugár tulajdonságainak köszönhetően apró felületekre is nagy pontossággal lehet gravírozni, sőt, akár fát, műanyagot vagy puhább fémet is képesek vagyunk elvágni vele, sokkal pontosabban, mintha saját kezünkkel végeznénk ezt. Így akár fából készült kirakóst is lehet gyártani, igazán csak a képzeletünk szabhat határt.



Természetesen Alkotóműhelyünkben azért megtalálhatóak a hagyományos **famegmunkáló eszközök**, gépek is, úgy, mint a körfűrész, szűrőfűrész, csiszológép, gyalu, állványos fűrőgép, stb. Így a diákoknak és látogatóknak lehetőségük van nem csak ezekkel az eszközökkel megbarátkozni, de a szakmában bekövetkezett fejlődést, változásokat is saját szemükkel megtapasztalni.





Ez a fajta digitális fejlődés azonban nem csak ezekre a területekre terjed ki, hiszen ugyanúgy a **ruhavarrás-hímzés** vagy a hegesztés is egyre inkább modernizálódik. A grafikai tervezés, a programhasználat már az automatizált hímzőgépek esetében is visszaköszön. Míg régebben kézzel hímeztek, majd varrógéppel (a kelmetovábbítást a varrónő maga végzi az előrajzolt mintának megfelelően vezetve a keretre feszített munkadarabot), ma már a komolyabb hímzési feladatok ellátására célgépeket használnak. Az automata hímzőgépek egy vagy több fejből állnak, számuk elérheti az 56-ot is. A „fejek” alapján véve többnyire huroköltésű varrógépek, amelyeken egyenként ki-bekapcsolható módon több – akár 16 – tűrúd és tű van, mindegyik tűbe más-más színű fonal fűzhető, és az éppen működő tű a minta határozza meg. A hímezendő anyagot egy keretbe fogják be, amelyet a gép a mintának megfelelően mozgat az éppen működő tű alatt. A programvezérelt, többfejes hímzőgép 1911-ben jelent meg, akkor még, és a további fejlesztések során még évtizedekig lyukszalagos adathordozó tartalmazta a programot, majd az 1980-as évektől egyre inkább átvette ezt a szerepet a számítógépes programvezérlés, amely ma már egyeduralkodó.

A Digitális Alkotóműhelyünkben található Singer XL-580-as varró- és hímzőgép innovatív fejlesztésének köszönhetően egyedi funkciókat tartalmaz. Nemcsak gyönyörű, kézműves termékeket készíthetünk a segítségével, de a hímzőgép programokkal végtelen módon díszíthetjük munkáinkat. Gyakorlatilag egy egyszerű JPG-ből képesek vagyunk a ruhára mintát hímezni.



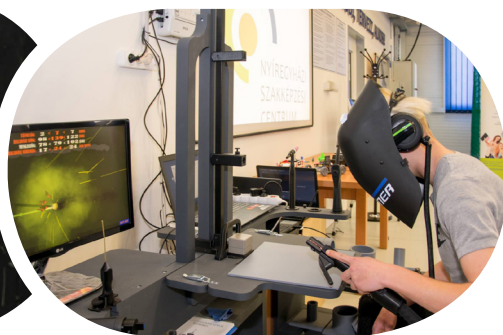
Azonban ez az iparág is fejlődni látszik, hiszen a tudomány itt nem áll meg. Ma már léteznek high-tech ruhák, például világító estélyik, vagy olyan ötletek is megvalósításra kerültek, mint az SMS segítségével ölelést szimuláló pulóver, vagy épp a ruhába épített mobiltelefon. A Svájci Elektronikai és Mikrotechnológiai Központ (CSEM) szakemberei európai intézményekkel és vállalatokkal karöltve olyan szenzort fejlesztettek ki, melyet a ruhákba helyezve azok viselőjének akár egyetlen izzadságcseppjéből is megállapítja az illető egészségügyi állapotát. Ennek megfelelően a rendszer fel tudja mérni, hogy mekkora a szervezet elektrolit szintje, vagyis mennyi nátrium, kálium és klorid található benne. Ezeket összevetve a „normális” értékekkel, következtetni lehet az anyagcsere-folyamatok működési állapotára, illetve annak zavaraira.

Az is kimutatható általa, hogy az illető túlterhelte-e a szervezetét vagy túl sok stressznek volt-e kitéve. Amint a példa is mutatja, a sima varrás, a ruhagyártás tehát a 21. századra már egyre inkább mutálódik az IT szektorral. Így bujtatódnak a régi dolgok új „köntösbe”.

A **hegesztés** tanulását már nem csak fizikai úton lehet elkezdni, hanem már hegesztőszimulátoron is tanulhatnak a mai generációk. A WeldTrainer egy hegesztő szakoktatóknak készült hegesztő szimulátor. Valós idejű mozgásérzékelő rendszert és más csúcstechnológiákat használva teszi lehetővé a felhasználónak az eszköz használata során, hogy belépjen egy „hegesztő műhelybe”, ahol valós időben gyakorolhatja a hegesztés mozgáskoordinációját virtuálisan, sokkal hatékonyabban, mint ahogy azt a valóságban tenné – de legalábbis anyaggazdaságosabban. Gyakorlás közben a hegesztés annak veszélyforrásai nélkül, tiszta környezetben, káros anyag kibocsájtás kiküszöbölésével, energiatakarékos formában, hatékonyan valósul meg.



A WeldTrainer egy 100% virtuális valóság szimulációt használó oktatási eszköz, amely segítségével virtuálisan lehet hegeszteni a szakma minden veszélyforrása nélkül és mindemellett a hegesztés során előforduló effektusok megfigyelését, megismerését is lehetővé teszi a felhasználók számára. A valós idejű mozgásátvitel segítségével a kar és fej mozdulatainak megfelelően, fáziskésés nélkül látjuk megvalósulni mindazt, amit a valóságban csinálunk...hiszen a felhasználó mozgásához - amennyiben viseli a 3D-s szemüveget - az általa látott virtuális tér fáziskésés nélkül alkalmazkodik. Többek között lehet vele vízszintes vagy csőhegesztést is gyakorolni, de a sarokvarrat vagy tompavarrat modulokat is tartalmazza – a teljesség igénye nélkül. A szimulátor valós idejű hibaellenőrzést végez a szimuláció alatt. Ellenőrzi a távolságot, az irányt, a szögeket (haladási és munkaszög) és a sebességet, valamint megjeleníti őket a felhasználónak a feladat végrehajtása közben is. Minden feladat rögzítésre kerül, lehetővé téve az elvégzett feladatok 3D-s interaktív visszatekintését elemzését. Ráadásul nem csak a gyakorlás a szimulátor előnye, hiszen beépített tesztkérdések is segítik a tanulók tudásának gyarapodását.





Ezekon kívül az idelátogatók találkozhatnak még **drónokkal** és **3D nyomtatókkal** is.

Kevesen gondolnák, de hamarosan a **drónpilóta** egy keresett szakma lesz, mi több, már ilyen álláshirdetést is láthatunk az interneten, ha egyelőre nem is túlzott mértékben. A drónokat, pilóta nélküli repülőgépeket eredetileg katonai, felderítő célokra használták a '60-as évektől, azonban mint akár az internet is, ez is szárnyat bontott a nagyközönség, publikum felé. Igaz, a kültéri reptetése engedélyhez kötött, hiszen akár egy repülőgép is lezuhanhat egy drón miatt, megfelelő körütekintéssel engedélyekkel előszeretettel használják például fotósok események, helyek megörökítésére. A kis, egyébként akár távirányítóval vagy mobilapplikációval irányított szerkezet olyan helyre is eljuthat, ahol ember nehézkesen közlekedne. Használják nem csak a fotósok, hanem akár földmérők, kutató és életmentő szolgálatok is, sőt még a mezőgazdaságban is hatékonyan bevetethetőek földterületek gyors felmérésére, erdőtüzek áttekintésére. A jó kamerával felszerelt drónoknak kiváló repülési tulajdonságaik vannak, nagy magasságokból és különböző szögekből képesek fényképeket vagy videókat készíteni, amelyeket egyébként csak nagyon nehezen és

magas költségeken lehetne megvalósítani (helikopterek igénybevételével). A legtöbben szórakozásra, személyes célokra (kiránduláskor, hajózáskor, motorozáskor, stb.) használják, a könnyű irányítás miatt nemcsak a gyerekek, de a felnőttek is szívesen töltik szabadidejüket drónok reptetésével. A tápellátást akkumulátor biztosítja, amely akár 10-20 perc repülési időt is biztosíthat egy kvadrokopter számára. Az Alkotóműhelyünkben található drónokat akár gyerekek is kipróbálhatják, hiszen ütésálló borítása és elemeinek mágneses módon való egymáshoz csatlakozása révén nem kell tartani a lezuhanásától, szétesése esetén könnyedén újra „összerakhatjuk”. A röptető pályánkon különféle dróngyakorlatokat lehet végrehajtani, akár amolyan drónos rutinpálya jelleggel. A mai Q generáció nagyon hamar képes elsajátítani a kezelését, nem kizárt, hogy közülük kerülnek majd ki a jövőbeli drónpilótáink.



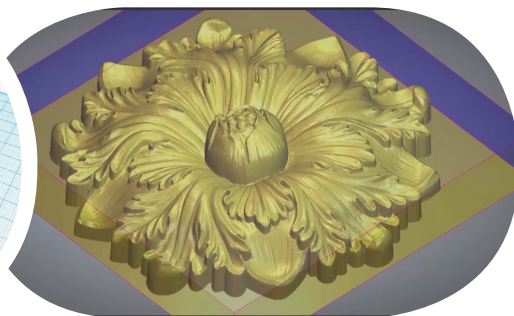
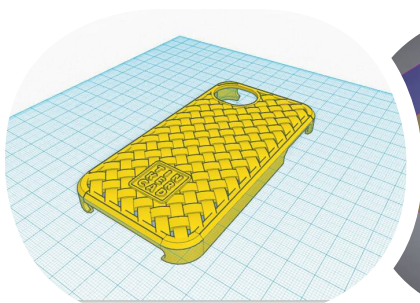
A **3D nyomtató** szintén nagyon hamar felkelti látogatóink figyelmét. Ez tulajdonképpen egy olyan eszköz, ami háromdimenziós tárgyakat képes alkotni digitális modellekből. Jelenlegi fő alkalmazásterülete a gyors prototípuskészítés és a hobbi szintű használat, de a technológia fejlődésével az ipari és orvosi alkalmazásra is lehetőség nyílik, például gyártanak belőle

implantátumokat, protéziseket, de már házakat is „nyomtatnak” vele. Utóbbi családi ház nyomtatónak persze a Műhelyünkben csak kistestvére található, mert ezeket egyébként hatalmas 3D robotnyomtatókkal készítik. A nyomtatott családiház-szerkezet igazi érdekessége, hogy a fal, a földém és a tetőszerkezet hőszigetelése a passzív házak előírásait is túlteljesíti, ezzel együtt statikailag az építőiparban használatos földém betonhoz képest 50 százalékkal nagyobb nyomószilárdsággal rendelkezik. A 3D családi ház nyomtató legfőbb erénye, hogy 5 mm pontossággal dolgozik és egy nagyobb kőműves brigádot képes helyettesíteni úgy, hogy minden pillanatban ugyanazt a minőséget nyújtja. Nonstop képes csendesesen dolgozni, hiszen elektromos hajtással rendelkezik.

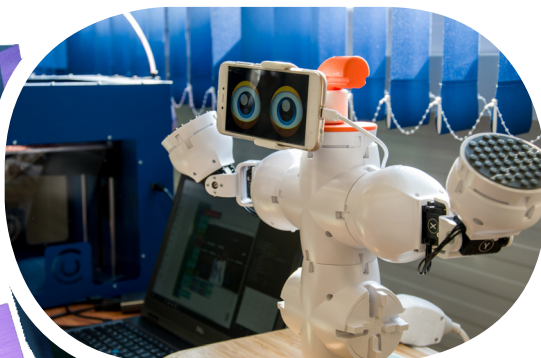


A Digitális Alkotóműhelyünkben lévő nyomtatókkal kisebb tárgyakat lehet gyártani különféle anyagból (PLA, ABS), a tárgyak megtervezéséhez pedig letölthetünk sablonokat, de akár saját mintát is készíthetünk 3D-s program használatával. Egy egyszerűbb, interneten is elérhető 3D-s tervezőprogram kezelése akár egy általános iskolás számára is elsajátítható kezdő

szinten, s akár meglévő (vektoros) képeket is átalakíthatunk 3D-s nyomtatható formára. Ha összegezni szeretnénk, tulajdonképpen mind a CNC, mind a lézer gravírozógép, a hímzőgép és a 3D nyomtató is grafikai programokat használ avagy vesz alapul, amelyek bár különbözőek, hasonló alapokon nyugszanak, így van köztük átmenet.



A felnőtteken és az iskolás korosztályon kívül az óvodások is jól érezhetik magukat nálunk. Két **robotunk** az ipari robotok mintájára például különféle feladatok végrehajtására képes, alapjait pedig a programozás adja. Lehetőség van annak beállítására is, hogy különféle interakcióra hangokat adjon ki, integessen, vagy mozdulatsorokat hajtson végre.



S ha már programozás: valószínűleg sok munkakörben alapkészség lesz a számítógépeken történő **kódolás**. Ahogy a legtöbb „skill” estében, itt is igaz, hogy minél korábban kezdi valaki elsajátítani a terület alapjait, annál egyszerűbben és gyorsabban lesz képes később megtanulni a magasabb szintű fogásokat. A gyereksarokban lévő programozható méhecskéink és primo kockajátékunk segít alapszinten bemutatni, elsajátítani, milyen is, amikor egy „gépet programozunk”. A méhecskék esetében az állatka testén lévő nyilak segítségével tudják ovisaink megadni, hová szeretnék irányítani a méhecskét, hogy az egyik ábráról a másikra jusson. A Primo kocka esetében már bonyolultabb a helyzet, mert a külön táblán található nyilak segítségével adhatjuk meg a kocka megteendő útját, ezen kívül külön beleprogramozhatunk egy ún. „funkcion” részt, amely által a kocka egy konkrét, általunk meghatározott mozdulatsort hajt végre a kék színű funkcion kocka elhelyezésével jobbra-balra-menj egyenesen stb. nyilacskák közé. Ezek a játékok lépésről lépésre fejlesztik nem csak a gyerekek informatikai, „programozási” tudását, hanem következetességüket, előre tervezési képességeiket is.



A centrum nyitottá teszi az alkotóműhelyt az érdeklő fiatalok és felnőttek számára egyaránt. Előre meghirdetett időpontokban **pályaorientációs programokat** tervezünk óvodásoknak, általános iskolásoknak. **Családi programok** keretében apa-fia, anya-lánya szakköröket szervezünk, ahol egy önálló ötletből szülehetnek alkotások, de a díszítést vagy ajándékot is maguk készíthetnek el a résztvevők.

Minden hónapban a térség gazdálkodó szervezeteinek közreműködésével, a szakmák népszerűsítése és a duális szakképzés erősítésének céljából tematikus **műhelynapokat/ műhelyheteket** szervezünk.



Nyári napközis táboraink célja általános iskola alsóbb évfolyamos gyerekeinek a hagyományos és modern foglalkozások, szakmák széles körű megismertetése tematikus foglalkozások keretében. Valamint a felsőbb évfolyamos tanulók fejlesztése csapatmunka keretében, előre kidolgozott projektek alapján a DKA berendezéseit használva.

A táborba jelentkező gyerekek a kellemes időtöltés mellett hasznosan tölthetik el a nyári szünet napjait a Digitális Közösségi Alkotóműhelyben.

A foglalkozásokat a gyerekek korosztályának megfelelő feladatokkal, tevékenységekkel tervezzük, szakképzett pedagógusok közreműködésével. A kötött foglalkozások mellett lehetőséget biztosítunk a szabad tevékenységre is. A tábor ideje alatt legalább egy fél napra egyéb élményprogramot tervezünk.





NYÍREGYHÁZI
SZAKKÉPZÉSI
CENTRUM



NYÍREGYHÁZI
SZAKKÉPZÉSI
CENTRUM

A műhely hitvallása:

ÁLMODJ, TERVEZZ, ALKOSS!



LÁTOGASSON EL NYÍREGYHÁZÁN
A **DUGONICS UTCA 10-12. SZÁM** ALATTI
DIGITÁLIS KÖZÖSSÉGI ALKOTÓMŰHELYBE!

Keresse kollégánkat:
Forgács Richárd
műhelyasszisztenst!



+36 70 705 0961



centrum@nyiregyhaziszc.hu

www.nyiregyhaziszc.hu