



IZVJEŠTAJ O PROVEDENIM AKTIVNOSTIMA PROGRAMA UDRUGE

Razdoblje provedbe: 2025. godina

1. Uvod

Tijekom 2025. godine Klub tehnike provodio je program „Poticanje i unapređenje sustava tehničke kulture“ s ciljem stvaranja dostupnog, kvalitetnog i održivog sustava izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti za djecu i mlade na području tehničke kulture, robotike, programiranja, elektronike, automatike, 3D modeliranja, 3D ispisa i inovacijskog rada.

Program je osmišljen kao kontinuirana platforma za razvoj tehničkih, digitalnih, kreativnih i životnih vještina djece i mladih. Posebna vrijednost programa nalazi se u tome što djeci omogućuje pristup znanjima i opremi koja im u redovnom obrazovnom sustavu često nije dostupna u dovoljnoj mjeri ili se ne može koristiti u praktičnom, slobodnom i istraživačkom obliku. Djeca su kroz program imala mogućnost raditi s robotima, mikroupravljačima, sensorima, elektroničkim komponentama, 3D printerima, računalnom opremom i programskim alatima, uz podršku mentora i mladih volontera.

Program je bio usmjeren na djecu osnovnoškolske dobi, prvenstveno od 2. do 8. razreda, ali i na srednjoškolce koji se postupno uključuju u rad udruge kao mladi mentori. Time se ne razvijaju samo tehnička znanja kod djece, nego se istovremeno gradi i dugoročno održiv mentorski sustav unutar udruge. Stariji polaznici, koji su ranije sudjelovali u radionicama kao korisnici, postupno preuzimaju odgovornije uloge, pomažu mlađima i prenose stečeno znanje.

Tijekom provedbe programa aktivnosti su bile organizirane kroz više cjelina: tehničke radionice za početnike, naprednije radionice robotike i programiranja, pripreme za Natjecanje mladih tehničara, inovacijske projekte, rad s elektronikom, 3D printanje, razvoj edukacijskih materijala, ljetne radionice i terenske oblike suradnje s osnovnim školama i lokalnom zajednicom.

2. Cilj programa

Cilj programa bio je provesti i razviti učinkovite, dostupne i održive aktivnosti koje promiču jednakopravnost, socijalnu uključenost, razvoj životnih vještina djece i mladih te razvoj kompetencija u području tehničke kulture, informacijskih tehnologija i komunikacijskih tehnologija.

Program je bio usmjeren na poticanje kreativnosti, stvaralaštva, istraživačkog rada i praktičnog učenja. Kroz provedbu aktivnosti djeca su imala priliku ne samo usvajati teorijska znanja, nego ih odmah primjenjivati u konkretnim zadacima i projektima. Takav pristup posebno je vrijedan jer djeca kroz vlastiti rad uče rješavati probleme, povezivati uzroke i posljedice, razvijati logičko razmišljanje, samostalnost i upornost.

Jedan od važnih ciljeva bio je osigurati da aktivnosti tehničke kulture budu dostupne širokom krugu djece, neovisno o njihovom prethodnom znanju, školskom uspjehu ili materijalnim mogućnostima



obitelji. U tom smislu program je imao i snažnu socijalnu komponentu jer je djeci omogućeno kvalitetno, korisno i strukturirano provođenje slobodnog vremena.

Poseban cilj bio je i razvoj sustava mladih mentora. Time se stvara dugoročna održivost programa jer se znanje ne zadržava samo kod odraslih voditelja, nego se prenosi na mlađe generacije koje postupno postaju sposobne samostalno voditi dijelove aktivnosti, pomagati mlađoj djeci i razvijati nove edukacijske sadržaje.

3. Ostvarenje cilja programa

Cilj programa ostvaren je kroz kontinuiranu provedbu različitih edukacijskih i praktičnih aktivnosti u području tehničke kulture. Aktivnosti su bile prilagođene dobi, predznanju i interesima djece. Za početnike su organizirane jednostavnije radionice iz robotike, elektronike, micro:bita, osnova programiranja i 3D printanja, dok su napredniji polaznici sudjelovali u zahtjevnijim radionicama iz Arduina, C++ programiranja, automatike, robotike, inovacijskih projekata i priprema za natjecanja.

Program se nije provodio samo kao niz nepovezanih radionica, nego kao sustavan proces učenja. Djeca su kroz dulje razdoblje mogla napredovati od početnih zadataka do složenijih projekata. Primjerice, dijete koje je započelo s osnovama elektronike moglo je kasnije prijeći na rad s Arduinoom, sensorima i programiranjem, a zatim sudjelovati u izradi konkretnog uređaja ili inovacijskog rada. Na taj se način stvarao prirodan put razvoja od znatiželje i igre prema stvarnom tehničkom znanju.

Aktivnosti su se tijekom godine prilagođavale školskim obvezama djece. U razdobljima nastave organizirane su redovne tjedne radionice po tematskim područjima, dok su tijekom školskih praznika provedene intenzivnije radionice i ljetni programi. Takva organizacija omogućila je da djeca ostanu uključena u aktivnosti tijekom cijele godine, ali bez preopterećenja školskim i izvanškolskim obvezama.

Posebno je važno istaknuti da je program omogućio različite razine uključivanja. Neka djeca dolazila su na radionice kako bi se upoznala s osnovama tehnike i kvalitetno provela slobodno vrijeme, dok su druga djeca pokazala veći interes i talent te su se uključila u pripreme za natjecanja i zahtjevnije projekte. Time je program istovremeno djelovao široko, kao dostupna aktivnost za veći broj djece, ali i ciljano, kao podrška djeci s izraženim interesom za tehniku, robotiku i programiranje.

4. Provedene aktivnosti prema vrstama

4.1. Tehničke radionice za početnike

Tijekom 2025. godine provedene su brojne tehničke radionice namijenjene djeci početnicima. Ove radionice imale su važnu ulogu u uključivanju nove djece u sustav tehničke kulture. Djeca koja se ranije nisu susretala s elektronikom, robotikom, programiranjem ili 3D printerima dobila su priliku na jednostavan i pristupačan način ući u svijet tehnike.

Radionice su bile organizirane tako da se djeca ne susreću odmah s prezahtjevnim zadacima, nego da kroz igru, pokuse i jednostavne praktične vježbe postupno razvijaju razumijevanje osnovnih tehničkih pojmova. Učile su se osnovne komponente računala, osnove rada elektroničkih

komponenti, spajanje jednostavnih strujnih krugova, korištenje eksperimentalnih pločica, rad sa senzorima, motorima i svjetlećim diodama te osnove programiranja mikroupravljača.

Kroz početničke radionice djeca su razvijala sigurnost u radu s tehničkom opremom. Za mnoge polaznike to je bio prvi susret s praktičnom tehnikom izvan školskog okruženja. Radionice su im omogućile da shvate kako tehnologija nije nešto apstraktno i udaljeno, nego nešto što mogu razumjeti, sastavljati, mijenjati i stvarati vlastitim rukama.

Posebna korist ovih radionica bila je u razvoju samopouzdanja. Djeca su nakon prvih uspješno izvršenih zadataka, poput paljenja LED diode, pokretanja motora, izrade jednostavnog programa ili ispisa 3D modela, dobivala osjećaj da mogu savladati i složenije izazove. Takav osjećaj uspjeha važan je za daljnje uključivanje djece u STEM područja.

4.2. Radionice „Sastavi/rastavi računalo“

Jedna od aktivnosti bila je radionica „Sastavi/rastavi računalo“, provedena u suradnji s osnovnim školama. Kroz ovu aktivnost djeca su se upoznala s osnovnim računalnim komponentama, njihovom funkcijom i međusobnom povezanošću.

Polaznici su imali priliku vidjeti što se nalazi unutar računala, prepoznati osnovne dijelove poput matične ploče, procesora, radne memorije, tvrdog diska ili SSD-a, napajanja, grafičke kartice i priključaka. Aktivnost je bila posebno korisna jer djeca svakodnevno koriste računala, tablete i mobitele, ali često nemaju jasnu predodžbu o tome kako su ti uređaji sastavljeni i kako zapravo funkcioniraju.

Radionica je imala i praktičnu dimenziju jer su djeca kroz vođeni rad mogla povezati teorijsko znanje s konkretnim komponentama. Time su razvijala tehničku pismenost, pažnju, preciznost i razumijevanje osnovne računalne arhitekture.

Ova aktivnost također je pridonijela demistifikaciji tehnologije. Djeca su mogla vidjeti da računalo nije „zatvorena kutija“ koju samo koriste, nego sustav sastavljen od dijelova koji imaju svoju svrhu i logiku. Takav pristup potiče istraživački duh i smanjuje strah od tehničkih područja.

4.3. Robotika i Akademija robotike

Robotika je tijekom provedbe programa bila jedno od najvažnijih područja rada. Aktivnosti iz robotike provodile su se kroz redovne radionice, Akademiju robotike, pripreme za natjecanja i posebne projektne aktivnosti.

Za najmlađe i početnike robotika je bila izvrstan ulaz u tehničku kulturu jer objedinjuje igru, programiranje, logiku, mehaniku i timski rad. Djeca su kroz robote mogla odmah vidjeti rezultat svojeg rada. Kada robot izvrši naredbu, prati certu, izbjegava prepreku ili se kreće prema programiranom zadatku, dijete neposredno razumije vezu između programa i ponašanja uređaja.

U okviru Akademije robotike djeca su razvijala osnovna znanja programiranja robota, rješavanja zadataka, rada u timu i tehničkog promišljanja. Sudjelovanje u robotskim aktivnostima omogućilo je djeci da razvijaju strpljenje i upornost jer robotika često uključuje pokušaje, pogreške, dorade i ponovno testiranje.

Posebna vrijednost robotike bila je u tome što su djeca učila da pogreška nije neuspjeh, nego sastavni dio procesa učenja. Ako robot ne napravi ono što je zamišljeno, djeca moraju analizirati problem, promijeniti program, provjeriti senzore, prilagoditi konstrukciju ili testirati novo rješenje. Time se razvijaju vještine koje su korisne daleko izvan same robotike: rješavanje problema, logičko zaključivanje, suradnja i ustrajnost.

4.4. Arduino, C++ programiranje i automatika

Značajan dio programa bio je posvećen radu s Arduinom, C++ programiranjem i osnovama automatike. Ove aktivnosti bile su namijenjene djeci koja su već imala određeno predznanje ili su pokazala veći interes za programiranje, elektroniku i rad sa sensorima.

Kroz Arduino radionice djeca su učila kako povezati programski kod s fizičkim uređajima. Radila su s mikroupravljačima, sensorima, LED diodama, tipkalima, motorima i drugim komponentama. Na taj su način mogla razumjeti kako nastaju jednostavni automatizirani sustavi.

Posebno se istaknuo projekt izrade semafora, u kojem su srednjoškolci i napredniji polaznici radili na programskom rješenju koristeći Arduino i C++ pristup. Takav projekt djeci i mladima omogućuje razumijevanje logike stvarnih sustava iz svakodnevnog života. Semafor je primjer uređaja koji djeca poznaju, ali kroz projekt mogu shvatiti kako se njegovo ponašanje može programirati, vremenski uskladiti i tehnički realizirati.

Rad s Arduinom i C++ programiranjem posebno je vrijedan jer povezuje apstraktno i konkretno. Djeca ne uče programiranje samo kroz tekst na ekranu, nego kroz uređaje koji reagiraju na njihove naredbe. Time se kod djece razvija razumijevanje algoritama, uvjeta, petlji, varijabli i logičkih struktura, ali na njima blizak i zanimljiv način.

4.5. Elektronika

Elektronika je bila jedno od temeljnih područja programa. Provedene su početničke i naprednije radionice na kojima su djeca učila osnovne elektroničke pojmove, rad s komponentama, spajanje jednostavnih sklopova i korištenje elektroničkih dodataka.

Djeca su se upoznala s komponentama kao što su otpornici, LED diode, senzori, prekidači, motori, vodiči, eksperimentalne pločice i upravljačke ploče. Kroz praktične zadatke učila su kako elektronički sklopovi funkcioniraju, kako se povezuju komponente i što se događa kada se promijeni dio sklopa.

Radionice elektronike bile su važne i za pripreme djece za Natjecanje mladih tehničara, ali i za opći razvoj tehničke pismenosti. Djeca su kroz rad s elektronikom razvijala preciznost, pažnju, razumijevanje sigurnog rukovanja opremom i sposobnost povezivanja teorijskih znanja s praktičnim radom.

Posebna korist za djecu bila je u tome što su kroz elektroniku razvijala osjećaj za uzročno-posljedične veze. Ako komponenta nije pravilno spojena, sklop neće raditi. Ako je program pogrešno napisan, uređaj neće reagirati očekivano. Takve situacije potiču djecu na promišljanje, provjeru, analizu i ispravljanje pogrešaka.

4.6. Programiranje, Python, micro:bit i Unity

Programiranje je tijekom 2025. godine provedeno kroz više oblika i razina. Djeca su se upoznala s osnovama programiranja kroz micro:bit, Arduino i početne programske zadatke, dok su napredniji polaznici radili na C++, Python programiranju i Unity programiranju videoigara.

Kroz micro:bit radionice djeca su dobila jednostavan i pristupačan ulaz u svijet programiranja. Micro:bit omogućuje brzo stvaranje vidljivog rezultata, što je osobito korisno za mlađe polaznike. Djeca mogu programirati prikaz simbola, reakcije na pritisak tipke, pokrete, svjetlosne efekte i jednostavne interakcije.

Važan dio provedbe bio je i rad mladih mentora na izradi priručnika za micro:bit. Time su mladi mentori sustavno bilježili svoje znanje i iskustvo kako bi se u budućnosti mogao kvalitetnije provoditi uvod u programiranje za novu djecu. Izrada priručnika nije samo pomoć za buduće radionice, nego i edukacijski proces za same mlade mentore jer ih potiče da vlastito znanje strukturiraju, objasne i prilagode mlađima.

Unity programiranje videoigara dodatno je obogatilo program jer povezuje programiranje s kreativnošću, dizajnom, logikom i vizualnim stvaranjem. Za djecu koja vole igre, Unity predstavlja motivirajući način ulaska u ozbiljnije programerske koncepte. Kroz takve aktivnosti djeca uče da igre nisu samo sadržaj koji se konzumira, nego proizvod koji se može osmisлити, programirati, testirati i unaprijediti.

4.7. 3D printanje i praktična izrada

Tijekom programa provodile su se i aktivnosti 3D printanja, namijenjene početnicima i naprednijim polaznicima. Djeca su se upoznala s osnovama rada 3D printera, pripremom modela, osnovnim principima ispisa i mogućnostima primjene 3D printanja u tehničkim projektima.

3D printanje ima posebnu vrijednost jer omogućuje djeci da vlastitu ideju pretvore u fizički predmet. Time se razvija prostorno razmišljanje, preciznost, planiranje i razumijevanje procesa od ideje do gotovog proizvoda. Djeca mogu vidjeti kako digitalni model postaje stvaran predmet, što snažno potiče stvaralaštvo i motivaciju.

Rad s 3D printerima također se povezivao s drugim aktivnostima, primjerice s robotikom, inovacijskim projektima i izradom dijelova za tehničke uređaje. Na taj način 3D printanje nije bilo izolirana aktivnost, nego dio šireg sustava tehničkog stvaranja.

Djeca su kroz ove aktivnosti učila da tehnički projekti često zahtijevaju kombinaciju različitih znanja: programiranja, elektronike, konstrukcije, dizajna, mjerenja i testiranja. Takav interdisciplinarni pristup jedna je od najvećih vrijednosti programa.

4.8. Pripreme za Natjecanje mladih tehničara



Jedan od važnih dijelova programa bile su pripreme djece za Natjecanje mladih tehničara. Pripreme su se provodile u područjima elektronike, robotike, radiokomunikacija, automatike i drugih tehničkih područja.

U pripreme je bilo uključeno više djece, a dio njih ostvario je plasman na više razine natjecanja. Posebno je važno istaknuti da pripreme za natjecanja nisu bile usmjerene samo na rezultat, nego i na proces učenja. Djeca su kroz pripreme razvijala disciplinu, odgovornost, samostalnost, preciznost i sposobnost rješavanja složenijih tehničkih zadataka.

Natjecateljske pripreme omogućile su djeci s izraženim interesom i talentom dodatnu podršku. Takva djeca često trebaju izazov koji nadilazi osnovne radionice, a program im je pružio prostor za napredovanje. Istovremeno, rad u natjecateljskim skupinama stvarao je poticajno okruženje u kojem su djeca međusobno učila, uspoređivala rješenja i motivirala se.

Važno je naglasiti da natjecanja u tehničkoj kulturi djeci donose vrijednosti koje nisu isključivo vezane uz plasman. Djeca uče kako se pripremati, kako podnijeti pritisak, kako predstaviti svoje znanje, kako prihvatiti pogrešku i kako nastaviti raditi nakon uspjeha ili neuspjeha. To su važne životne vještine koje ostaju korisne i izvan tehničkog područja.

4.9. Inovacijski projekti

Tijekom 2025. godine aktivno se razvijala i sekcija inovacijskih projekata. U ovoj aktivnosti sudjelovala su djeca i mladi koji su pokazali interes za izradu konkretnih uređaja, rješenja i radova koji se mogu prijavljivati na natjecanja inovacija.

Inovacijski projekti posebno su važni jer djecu uvode u stvaralački i istraživački način rada. Za razliku od radionica u kojima se često rješava unaprijed zadani zadatak, inovacijski rad traži od djece da prepoznaju problem, osmisle moguće rješenje, izrade prototip, testiraju ga i predstave rezultat.

Takav oblik rada razvija samostalnost, poduzetnički način razmišljanja, kreativnost i sposobnost povezivanja različitih znanja. Djeca uče da tehnika nije samo skup gotovih uputa, nego prostor u kojem mogu stvarati nešto novo i korisno.

Uključivanje djece u inovacijske projekte također pridonosi razvoju njihove prezentacijske sigurnosti. Kada dijete izradi uređaj ili tehničko rješenje, važno je da ga zna objasniti, predstaviti i argumentirati. Time se razvijaju komunikacijske vještine, sigurnost u javnom nastupu i sposobnost jasnog izražavanja vlastitih ideja.

4.10. Ljetne radionice i Ljetna škola robotike

Tijekom školskih praznika organizirane su ljetne radionice i aktivnosti koje su omogućile djeci kvalitetno, korisno i strukturirano provođenje slobodnog vremena. Ljetne radionice obuhvatile su različite sadržaje: micro:bit, izradu edukacijskih materijala, Arduino, Unity programiranje videoigara, elektroniku, 3D printanje, završavanje projekta STEM vrt i LEGO robotske aktivnosti.



Kroz ljetne radionice prošao je velik broj djece, a u provedbu su bili uključeni i mladi srednjoškolci te odrasli volonteri. Takva struktura omogućila je rad u manjim skupinama, individualniji pristup i kvalitetniju podršku djeci različite dobi i razine znanja.

Posebno je značajna bila uspostava suradnje s mjesnim odborom Čukovec kroz provođenje Ljetne škole robotike u Društvenom domu u Čukovcu. Time su aktivnosti tehničke kulture izašle izvan užeg prostora udruge i postale dostupnije djeci iz drugih lokalnih sredina. Ovakav oblik decentralizirane provedbe važan je jer smanjuje prepreke za sudjelovanje djece koja možda ne mogu redovito dolaziti u Ludbreg.

Ljetne aktivnosti imale su i snažnu preventivnu i socijalnu vrijednost. Djeca su tijekom praznika dobila sadržaj koji je edukativan, kreativan i društveno koristan. Umjesto pasivnog provođenja vremena, bila su uključena u radionice koje razvijaju znanje, socijalne vještine, odgovornost i osjećaj pripadnosti.

4.11. STEM vrt i povezivanje tehnike s okolišem

U okviru programa radilo se i na završavanju projekta STEM vrt. Ova aktivnost ima posebnu vrijednost jer povezuje tehničku kulturu s temama okoliša, održivosti, mjerenja, automatizacije i praktične primjene znanja.

STEM vrt omogućuje djeci da tehnička znanja primijene u stvarnom okruženju. Kroz ovakav projekt mogu se povezati elementi sensorike, automatizacije, mjerenja vlage, temperature, svjetlosti, upravljanja sustavima i promatranja prirodnih procesa. Time djeca uče da tehnologija nije odvojena od svakodnevnog života i okoliša, nego može služiti rješavanju konkretnih problema.

Ovakvi projekti posebno su korisni jer potiču interdisciplinarno učenje. Djeca istovremeno razvijaju tehnička znanja, ekološku svijest, odgovornost za prostor i razumijevanje održivosti. Time se tehnička kultura prikazuje kao područje koje može biti korisno zajednici i okolišu.

4.12. LEGO robotske aktivnosti i Dječji tjedan

U sklopu aktivnosti provedene su i LEGO utrke robotima, osobito kao dio programa namijenjenih djeci u okviru Dječjeg tjedna. Takve aktivnosti imaju veliku motivacijsku vrijednost jer djeci tehniku približavaju kroz igru, natjecanje i timski rad.

LEGO robotika djeci omogućuje da kroz njima poznat i privlačan sustav razvijaju ozbiljne tehničke vještine. Kroz sastavljanje, programiranje i testiranje robota djeca razvijaju logičko razmišljanje, prostornu orijentaciju, razumijevanje mehanike i osnovne programerske koncepte.

Aktivnosti poput utrka robotima posebno su korisne za uključivanje djece koja se možda još ne bi samostalno prijavila na ozbiljnije tehničke radionice. Kroz zabavan format djeca dobivaju prvi pozitivan kontakt s robotikom, a dio njih se nakon toga može uključiti u redovne aktivnosti udruge.

5. Razvoj sustava mladih mentora



Jedan od najvažnijih rezultata programa u 2025. godini bio je nastavak razvoja sustava mladih mentora. U rad udruge bili su uključeni srednjoškolci i stariji polaznici koji su pomagali u provedbi radionica, pripremi materijala, objašnjavanju zadataka mlađoj djeci i organizaciji aktivnosti.

Razvoj mladih mentora ključan je za dugoročnu održivost programa. Udruga time ne ovisi isključivo o odraslim voditeljima, nego postupno stvara vlastiti sustav prijenosa znanja. Djeca koja su nekada bila polaznici postaju pomagači, zatim mladi mentori, a dugoročno mogu postati samostalni voditelji aktivnosti.

Ovakav model ima višestruku korist. Mlađa djeca lakše se povezuju sa starijim polaznicima jer ih doživljavaju kao bliske uzore. Stariji polaznici kroz mentorski rad razvijaju odgovornost, komunikacijske vještine, strpljenje, organizaciju i sposobnost objašnjavanja. Sam proces poučavanja dodatno učvršćuje njihovo znanje jer ono što prenose drugima moraju razumjeti jasno i strukturirano.

U 2025. godini mladi mentori bili su uključeni i u izradu edukacijskih materijala, primjerice priručnika za micro:bit. Time su sudjelovali ne samo u neposrednom radu s djecom, nego i u razvoju metodike rada udruge. To je važan korak prema profesionalnijem i održivijem sustavu edukacije.

6. Korisnici programa

Korisnici programa bila su djeca osnovnoškolske dobi, prvenstveno od 2. do 8. razreda, uz uključivanje srednjoškolaca kao mladih mentora i naprednih polaznika. U program su se uključivala djeca različite dobi, različitog predznanja i različitih interesa.

Dio djece sudjelovao je u početničkim radionicama, dio u naprednijim programima, a dio u pripremama za natjecanja i inovacijskim projektima. Takva raznolikost omogućila je da program bude otvoren i inkluzivan, ali istovremeno dovoljno kvalitetan i zahtjevan za djecu koja žele više.

Tijekom provedbe zabilježen je rast interesa djece za aktivnosti udruge. U pojedinim razdobljima u program je bilo uključeno više desetaka djece, a kroz ljetne radionice prošao je posebno velik broj polaznika. Uz djecu, u provedbu su bili uključeni mladi srednjoškolci i odrasli volonteri, čime je program dobio međugeneracijski karakter.

Korisnici nisu bili samo pasivni primatelji sadržaja, nego aktivni sudionici. Djeca su predlagala, isprobavala, postavljala pitanja, rješavala zadatke, pomagala jedni drugima i sudjelovala u stvaranju projekata. Takav pristup pridonosi većoj motivaciji i boljem usvajanju znanja.

7. Suradnja s ustanovama, školama i lokalnom zajednicom

Program je tijekom 2025. godine proveden uz suradnju s osnovnim školama i drugim subjektima u lokalnoj zajednici. Posebno se ističe suradnja s OŠ Ludbreg, OŠ Sveti Đurđ, OŠ Martijanec, OŠ Veliki Bukovec i OŠ Šemovec, kao i suradnja s mjesnim odborima, uključujući Mjesni odbor Čukovec.



Suradnja sa školama omogućila je da se aktivnosti tehničke kulture približe većem broju djece. Škole su važan partner jer prepoznaju djecu koja imaju interes za tehniku, omogućuju provedbu pojedinih aktivnosti i pomažu u informiranju roditelja i učenika.

Suradnja s mjesnim odborima otvorila je mogućnost širenja aktivnosti izvan uobičajenog prostora udruge. Provođenjem radionica u lokalnim društvenim domovima smanjuju se prepreke sudjelovanju i stvara se osjećaj da tehnička kultura pripada cijeloj zajednici, a ne samo jednom prostoru ili jednoj skupini djece.

Ovakva suradnja važna je i za dugoročni razvoj programa jer pokazuje da postoji potreba za ovakvim sadržajima u lokalnoj sredini. Tehnička kultura nije dodatak obrazovanju, nego nužan dio razvoja djece u suvremenom društvu.

8. Kvalitativni rezultati i koristi za djecu

Najvažniji rezultat programa je stvarna korist koju su djeca dobila kroz sudjelovanje. Djeca su usvajala konkretna znanja iz elektronike, robotike, programiranja, 3D printanja, računalne opreme, automatike i inovacijskog rada. Međutim, vrijednost programa nije samo u tehničkim znanjima.

Kroz aktivnosti su djeca razvijala samopouzdanje, upornost, samostalnost, odgovornost, timski rad i sposobnost rješavanja problema. Učila su pokušavati, pogriješiti, analizirati pogrešku i pokušati ponovno. To su vještine koje su izrazito važne za obrazovni, osobni i kasniji profesionalni razvoj.

Program je djeci pružio i sigurno, poticajno i neformalno okruženje. Za razliku od školskog sustava, gdje često postoji pritisak ocjena i uspjeha, radionice su omogućile učenje kroz istraživanje i vlastiti tempo. Djeca su mogla postavljati pitanja, isprobavati ideje i učiti bez straha od pogreške.

Posebna korist programa vidljiva je kod djece koja imaju izražen interes za tehniku, ali nemaju dovoljno prilika za razvoj tog interesa. Kroz program su dobila prostor, opremu i mentorsku podršku. S druge strane, djeca koja nisu imala prethodno iskustvo s tehnikom dobila su priliku otkriti novo područje i razviti interes koji se možda ne bi pojavio bez ovakvih aktivnosti.

Program je također pridonio kvalitetnom provođenju slobodnog vremena. Umjesto pasivnih aktivnosti, djeca su vrijeme provodila stvarajući, učeći, surađujući i razvijajući korisne vještine. Time je program imao i širu društvenu vrijednost.

9. Kvantitativni rezultati

Tijekom provedbe programa u 2025. godini ostvareni su značajni kvantitativni rezultati. U pojedinim aktivnostima sudjelovalo je više desetaka djece, a kroz ljetne radionice prošlo je oko 70 djece. U provedbu ljetnih i redovnih aktivnosti bilo je uključeno i oko 20 mladih, prvenstveno srednjoškolaca, te oko 10 odraslih volontera.

U pripremama za Natjecanje mladih tehničara sudjelovalo je više od 20 djece, pri čemu je dio djece ostvario plasman na županijsku, odnosno državnu razinu natjecanja. U aktivnosti Akademije robotike bilo je uključeno oko 20 djece, dok su pojedine specijalizirane radionice, poput Arduina za početnike, programiranja i inovacijskih projekata, bile organizirane u manjim skupinama radi kvalitetnijeg individualnog rada.



Tijekom provedbe programa nastavio se i rast članstva djece u udruzi. Udruga je u promatranom razdoblju uključila nove članove, pri čemu je dio djece uključen u aktivnosti i prije formalnog primanja u članstvo. Takav rast pokazuje da postoji stvaran interes djece i roditelja za ovakve sadržaje.

Važno je naglasiti da je broj djece u pojedinim aktivnostima bio prilagođen dostupnoj opremi, prostoru i broju mentora. Kod tehničkih radionica kvaliteta rada često zahtijeva manje skupine jer djeca rade s opremom, komponentama i zadacima koji traže individualnu podršku. Zbog toga je program razvijan promišljeno, s naglaskom na kvalitetu, sigurnost i stvarno usvajanje znanja.

10. Uspješnost programa

Program se može ocijeniti vrlo uspješnim jer je tijekom 2025. godine ostvario više važnih ciljeva. Provedene su kontinuirane radionice, uključena su nova djeca, razvijeni su napredniji programi, ojačan je sustav mladih mentora, nastavljene su pripreme za natjecanja, provedene su ljetne aktivnosti i proširena je suradnja s lokalnom zajednicom.

Posebna uspješnost programa očituje se u tome što nije riječ o jednokratnim aktivnostima, nego o sustavu koji se razvija. Djeca se mogu uključiti kao početnici, zatim napredovati prema složenijim radionicama, uključiti se u natjecanja, projekte i na kraju postati mladi mentori. Time se stvara kontinuitet koji je ključan za ozbiljan razvoj tehničke kulture.

Program je uspješan i zato što odgovara na stvarnu potrebu lokalne zajednice. Djeci su ovakve aktivnosti potrebne jer ih pripremaju za svijet u kojem su digitalne, tehničke i STEM kompetencije sve važnije. Istovremeno, program ih ne razvija samo kao buduće stručnjake, nego i kao kreativne, odgovorne i samostalne mlade ljude.

Atmosfera u programu bila je poticajna i neformalna. Djeca su mogla učiti bez pritiska, ali uz jasnu strukturu i mentorsku podršku. Takav pristup omogućio je da se u istom programu pronađu djeca različitih sposobnosti i interesa: od onih koji žele doći na zabavnu radionicu do onih koji žele ozbiljno razvijati tehnička znanja.

11. Izazovi u provedbi

Kao i kod svakog programa koji se temelji na praktičnom radu, tijekom provedbe pojavili su se određeni izazovi. Najveći izazovi odnosili su se na ograničen broj mentora, dostupnost volontera, raspoloživost opreme i potrebu za usklađivanjem aktivnosti sa školskim obvezama djece.

Budući da se velik dio aktivnosti oslanja na volonterski rad, provedba ovisi o dostupnosti odraslih voditelja i mladih mentora. U razdobljima kada volonteri imaju povećane radne, školske ili privatne obveze, potrebno je dodatno prilagođavati raspored i opseg aktivnosti.

Drugi izazov odnosi se na opremu. Tehničke radionice zahtijevaju dovoljno računala, robota, elektroničkih komponenti, 3D printera i potrošnog materijala. Broj djece koji se može uključiti u kvalitetan rad izravno ovisi o dostupnoj opremi. Zbog toga se program mora razvijati postupno i odgovorno, kako bi se zadržala kvaliteta rada.



Izazov je bio i rad s djecom različite dobi i razine znanja. U nekim aktivnostima prijavio se veći broj djece nižih razreda, zbog čega je bilo potrebno prilagoditi sadržaj, tempo i metodiku rada. Ipak, taj izazov pretvoren je u priliku za dodatnu edukaciju mladih mentora i razvoj boljeg pristupa radu s mlađom djecom.

12. Vrednovanje programa

Na temelju provedenih aktivnosti može se zaključiti da je svrha programa u velikoj mjeri ostvarena. Planirane aktivnosti su provedene, a u pojedinim segmentima program je dodatno proširen i nadograđen. Osobito je značajno što je program obuhvatio i početničke radionice, i naprednije tehničke programe, i natjecateljske pripreme, i inovacijske projekte.

Kvalitativni pokazatelji uspješnosti vide se u interesu djece, redovitosti dolazaka, uključivanju novih članova, napretku polaznika i postupnom stvaranju mladih mentora. Kvantitativni pokazatelji uključuju broj djece uključenih u radionice, broj provedenih aktivnosti, broj uključenih volontera i broj djece koja su sudjelovala u natjecateljskim priprema.

Program je pokazao da u lokalnoj zajednici postoji značajan interes za tehničku kulturu i da djeca rado sudjeluju u aktivnostima kada su one kvalitetno pripremljene, praktične i prilagođene njihovoj dobi.

Posebno pozitivnim ocjenjuje se model neformalnog učenja. Djeca su u takvom okruženju opuštenija, spremnija na pitanja i otvorenija za istraživanje. Time se postižu rezultati koji se ne mogu uvijek ostvariti kroz formalni školski sustav.

13. Doprinos udruge i zajednice

Doprinos udruge u provedbi programa bio je značajan. Udruga je osigurala organizaciju aktivnosti, mentorski rad, pripremu radionica, komunikaciju s roditeljima i školama, korištenje opreme, razvoj edukacijskih sadržaja i uključivanje volontera.

Posebnu vrijednost predstavlja volonterski doprinos odraslih mentora i mladih srednjoškolaca. Njihov angažman omogućio je provedbu većeg broja aktivnosti i individualniji pristup djeci. Bez volonterskog rada i entuzijazma mentora ovakav program ne bi mogao imati isti opseg ni kvalitetu.

Doprinos zajednice vidljiv je kroz suradnju sa školama, mjesnim odborima i drugim lokalnim subjektima. Takva suradnja omogućila je širenje programa, uključivanje većeg broja djece i bolju povezanost aktivnosti s potrebama lokalne sredine.

Udruga je tijekom 2025. nastavila razvijati kapacitete za provedbu programa, uključujući razvoj mladih mentora, organizaciju redovnih termina, širenje sadržaja i pripremu novih programa. Time se ne doprinosi samo provedbi jedne godine programa, nego i dugoročnom razvoju tehničke kulture u lokalnoj zajednici.

14. Održivost i nastavak programa



Provedbom aktivnosti u 2025. godini stvorene su dobre pretpostavke za nastavak programa. Razvijena je struktura radionica po područjima, nastavljeno je uključivanje novih polaznika, ojačan je sustav mladih mentora, razvijeni su edukacijski materijali i uspostavljene su nove suradnje.

U sljedećem razdoblju program se može nastaviti kroz redovne radionice robotike, Arduina, programiranja, elektronike, micro:bita, 3D printanja i inovacijskih projekata. Poseban naglasak treba ostati na pripremama za Natjecanje mladih tehničara, jer takve aktivnosti pružaju dodatnu motivaciju djeci s izraženim interesom za tehniku.

Također je važno nastaviti razvijati sustav mladih mentora. Ulaganje u mlade mentore dugoročno je najvažniji oblik održivosti jer osigurava prijenos znanja i širenje kapaciteta udruge. Mladi mentori mogu preuzimati sve veći dio jednostavnijih radionica, pomagati u pripremi materijala i biti podrška mlađoj djeci.

Program ima potencijal daljnjeg širenja kroz suradnju s osnovnim školama, mjesnim odborima i drugim udrugama. Posebno je korisno razvijati modele radionica koje se mogu provoditi izvan prostora udruge, u školama i društvenim domovima, kako bi tehnička kultura bila dostupna što većem broju djece.

15. Zaključak

Tijekom 2025. godine program „Poticanje i unapređenje sustava tehničke kulture“ ostvario je značajan doprinos razvoju djece i mladih u području tehničke kulture, robotike, programiranja, elektronike, automatike, inovacija i 3D tehnologija.

Program je djeci omogućio pristup znanju, opremi i mentorima koji im inače ne bi bili lako dostupni. Kroz praktičan i neformalan rad djeca su razvijala tehničke vještine, kreativnost, samostalnost, logičko razmišljanje, timski rad i samopouzdanje.

Posebno je važno što program nije bio usmjeren samo na jednokratne radionice, nego na izgradnju dugoročnog sustava. Djeca su imala mogućnost napredovati kroz različite razine znanja, uključiti se u natjecanja, raditi na inovacijskim projektima i postupno preuzimati uloge mladih mentora.

Provedene aktivnosti pokazale su da postoji velik interes djece za tehničku kulturu i da ovakvi programi imaju snažan obrazovni, odgojni i društveni učinak. Klub tehnike je kroz provedbu programa dao važan doprinos lokalnoj zajednici, posebno u stvaranju okruženja u kojem djeca mogu učiti, stvarati, istraživati i razvijati kompetencije potrebne za budućnost.

Program je u 2025. godini ostvario svoju svrhu i stvorio čvrste temelje za nastavak i daljnje unapređenje aktivnosti tehničke kulture u narednim razdobljima.

Podpredsjednica udruge Klub tehnike:

MARIJA SCHUBERT