



DOSTIGNUTI NIVO RAZVOJA TEHNIČKOG I INFORMATIČKOG OSNOVNOG OBRAZOVANJA

Dragan Golubović¹

Rezime: Rezultati dugogodišnjeg istraživanja u cilju modernizacije tehničkog obrazovanja značajno su došli do izražaja u tekućoj reformi osnovnog obrazovanja, koje se ostvaruje u poslednjih nekoliko godina. Predmet, je generalno posmatrano, obuhvatio tehniku i tehnologiju, prožetu informatičkim tehnologijama od petog do osmog razreda, pa je samim tim preimenovan u Tehničko i informatičko obrazovanje. Svojim sadržajem ovaj predmet je obuhvatio široko tehničko-tehnološko područje koje se odnosi na transformacije i korišćenje prirodnih resursa: materije (mase) i energije raspoloživih u prostoru (Zemlji) u realnom vremenu. Zato predmet svojim programskim sadržajem obuhvata značajne oblasti kao što su: crtanje, materijale, tehnologije obrade, energetiku, komunikacije, informatičke tehnologije, dizajniranje i konstruisanje. U radu se navodi detaljnija struktura sadržaja predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje od petog do osmog razreda osnovnog obrazovanja sa određenim analizama.

Ključne reči: tehničko i informatičko obrazovanje, resursi, materija, energija, programska struktura.

THE ACCHEIVE DEVELOPMENT LEVEL OF TECHNICAL AND INFORMATICAL PRIMARY EDUCATION

Summary: The results of long year exploring to modernized technical education are important in primary education reform in last few years. This theme is generally get technique and technology using informatics technology from fifth to eight grades. Today it is called Technical and informatics education. With its contents this theme has technical and technological area with transformation and using nature resources: matter (mass) and energy which will be finding on Earth in real time. This theme with its programming contents get important area like: drawing, material, working technology, energetic, communication, informatics technology, design and construction. In this paper is show detail structure of Technical and informatics education theme contents from fifth to eight grade of primary education with adequate analysis.

Key words: technical and informatics education, resources, matter, energy, programming structure

¹ Prof. dr Dragan Golubović, Tehnički fakultet, Svetog Save 65, Čačak, E-mail: golubd@tfc.kg.ac.rs

1. UVODNA RAZMATRANJA

Imajući u vidu intezitet savremenog tehničko-tehnološkog i informatičkog razvoja, kao i ciljeve reforme školskog sistema koja je u toku, ocenili smo da Tehničko obrazovanje kao predmet predstavlja specifičan segment u obrazovnom sistemu i da zaslužuje posebnu pažnju u ovom trenutku. Izvesno je da tehničko-tehnološki razvoj ima neposredan uticaj na ovaj predmet, znatno veći nego na ostale oblasti i da je neophodno blagovremeno sagledati sve uzroke i posledice koji mogu ostaviti duboke tragove na raznovrsne aspekte u ovoj oblasti, koji po značaju prevazilaze usko obrazovni aspekt predmeta TO. Ovo proizilazi iz činjenice da već danas Tehničko obrazovanje kao predmet, imajući u vidu nastale promene, ima jednu novu ulogu i značaj u obrazovnom smislu, i da će se u budućnosti njegov značaj intenzivirati u još većoj meri.

Kako je već poznato, definisan je cilj nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja (TIO) u osnovnom obrazovanju i sastoji se u tome da se učenici upoznaju sa tehničko-tehnološkim razvijenim okruženjem, kroz sticanje osnovne tehničke i informatičke pismenosti, razvojem tehničkog mišljenja, tehničke kulture, radnih veština i kulture rada. U ostvarivanju tog cilja prisutne su brojne specifičnosti koje je neophodno razrešiti.

Značajnim naporima stručne i naučne javnosti (konferencije, skupovi, rasprave) i posebno završnim aktivnostima Zavoda za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja iz Beograda definisani su osnovni parametri neophodni za valjano donošenje programskih sadržaja i rešavanje niza specifičnosti u predmeti TIO. Tako su i nastali i programski sadržaji predmeta koji se ovde navode. Sam proces je u toku pa tekuće analize mogu predstavljati izvesne korisne priloge da bi se dobili što potpuniji i kvalitetniji materijali potrebni za edukaciju u ovoj oblasti.

2. TEHNIČKO I INFORMATIČKO OBRAZOVANJE U NOVIM SAVREMENIM USLOVIMA

U skladu sa savremenim tendencijama tehničko-tehnološkog razvoja, u svetu su se pojavile nove tehničke discipline, oblasti i novi široko primenjeni sistemi, čije je uvođenje i u naš svakodnevni život postao imperativ vremena u kojem živimo. Ovakav trend neizostavno uslovljava da savremene škole moraju generisati nove profile stručnjaka, kao i da će neke postojeće profesije biti zamenjene novim. Ovo znatno izraženije važi za tehničke discipline, ali sve više se odnosi i na ostale oblasti.

Nije potrebno posebno naglašavati, da ovo dalje ima za posledicu, da se postojeći školski sadržaji na svim nivoima moraju prilagođavati savremenim tendencijama razvoja. Poznato je da naše školstvo u tome jako mnogo kasni, za šta naravno, pored propusta koji zavise od ljudskog faktora, postoji i mnogo drugih koćećih uzročnosti.

Isto tako je vrlo značajno primetiti da je na ovom planu najvažnije da se brzo i sveobuhvatno interveniše u obrazovnom sistemu u osnovnoj školi, zato što se intervencijom u osnovnom obrazovanju obuhvata najveći broj generacija i učenika i to u uzrastu kada su najprilagodljiviji za prihvatanje tehničko-tehnoloških i informatičkih pojmova, koja im sa druge strane, u najvećem broju slučajeva nisu dostupna u porodici. Novina je u tome, što ta znanja i mnogi novi pojmovi predstavljaju gotovo novu životnu filozofiju i predstavljaju osnov njihove buduće nadgradnje, bez obzira da li će se učenik u svom daljem razvoju, kada je reč o izboru životnog poziva, opredeliti za neku od tehničkih ili za neku od društvenih disciplina. Do sada je Tehničko obrazovanje znatno bilo važnije za one učenike

koji će se eventualno opredeliti za neku od tehničkih disciplina.

Vrlo je bitno primetiti da Tehničkom i informatičkom obrazovanju u savremenim uslovima pripada jedna nova uloga u društvu. Poznato je da ono treba učeniku da obezbedi sticanje osnovne tehničke kulture, da učenika osposobi za korišćenje tehničkih dostignuća u svakodnevnom životu, da mu omogući pravilan izbor poziva i drugo. U novim savremenim uslovima, a pogotovu u budućnosti Tehničko i informatičko obrazovanje će, pored već poznatog, biti nosilac baznih znanja, bez kojih se neće moći koristiti ogromni tehnički, aplikativni i naučni resursi kao osnova za bavljenjem bilo kojom oblašću, ali ni tehnička dostignuća namenjena za svakodnevni život. Ponuđena znanja, primerena upotrebi, će u budućnosti biti tako velika u odnosu na dosadašnja, da će jedan od osnovnih ciljeva obrazovanja biti osposobljavanje učenika da ga koristi. Pri tome treba imati u vidu da će ponuđena tehnologija otvoriti nove prostore i pružiti neslućene mogućnosti za razvoj novih oblasti, novih saznanja, da će svi kreativni ljudi sveta, svako u svojoj oblasti, imati gotovo podjednaku šansu za stvaralački rad uz primenu novih tehnologija. Upravo zbog te, već prisutne šanse, pitanje odgovarajućih sadržaja koje treba ugraditi u Tehničko i informatičko obrazovanje je jedno od ključnih. Ono mora biti prilagođeno našim potrebama, odnosno specifičnostima male zemlje sa jasno utvrđenom strategijom svoje tehničko-informatičke perspektive, koja mora biti unapred sagledana uz veoma dobro razumevanje svih specifičnosti sadašnjeg i budućeg razvoja ovih oblasti u širim razmerama.

3. NOVI PROGRAMI TEHNIČKOG I INFORMATIČKOG OBRAZOVANJA

Naporima svih navedenih subjekata, a posebno Ministarstva prosvete RS, učinjeni su i čine značajni koraci u stvaranju novih planova i programa za sve obrazovne oblasti i predmete. Tako je u oblasti baznog (osnovnog) obrazovanja iz tehnike predviđeno i već je Nacionalni savet za prosvetu RS usvojio plan obrazovanja u kome se sadržaji edukacije iz tehnike realizuju u obaveznom predmetu Tehničko i informatičko obrazovanje sa fondom od 2 časa nedeljno od 5- 8. razreda. Prihvaćena je neophodnost da se sadržaji moraju izučavati u aplikativnom smislu sa dobrim delom realizacije nastave putem vežbi i sa manjom primerenom grupom. Informatičke tehnologije, kao plod razvoja tehnike i tehnologije, prozele su u sva rešenja tehničkih sistema i doprinele njihovom značajnom unapređenju. S toga je i prihvaćeno, kao imperativ vremena u kome živimo, i dodatak imenu predmeta koji ukazuje na promenu strukture i sadržaja predmeta. Ipak, mora se priznati da je, do tih promena došlo znatno ranije, čak pre 10-15. godina kada je u predmet postepeno unošena svaka nova inovacija takvog tipa. Takođe treba imati u vidu da se i dalje očekuje razvoj materijala, novih tehnologija i informatičkih tehnologija pa se te promene moraju sukcesivno unositi u obrazovni proces iz tehnike. Oblast i obrazovni predmet iz tehnike mora biti podložan stalnim promenama i ne mogu se čekati retke reforme obrazovnih sistema.

No u tekućoj reformi i na današnjem nivou razvoja tehnike i tehnologije ipak se podvlači crta i definišu programski sadržaji koji mogu biti, bar za neko vreme, zadovoljavajući za sticanje znanja iz tehnike. Sada se već u 5. – razredu nastava realizuje po usvojenom novom nastavnom planu i programu za šta je pripremljena i prateća literatura i nastavna sredstva, za 6.-razred je plan i program već usvojen (nastavna sredstva se pripremaju), za 7.-razred pripremljen je sadržaj i u toku je usvajanje i priprema nastavnih sredstava, a za 8.-razred postoje samo preliminararni programi sadržaja.

Svi ti planovi i programi Tehničkog i informatičkog obrazovanja imaju i definisan, osim

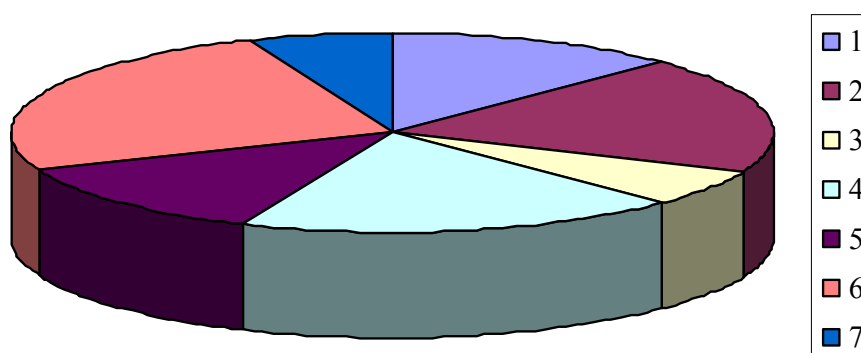
sadržaja, opšti cilj, specifične ciljeve, operativne zadatke i očekivane ishode.

Ovde se navode samo sadržaji programa po razredima radi globalnog sagledavanja strukture izučavanja tehnike i informatike na ovom nivou obrazovanja.

V RAZRED - SADRŽAJI PROGRAMA¹

Uvod (4)

Prirodni resursi na Zemlji: materija, energija, prostor i vreme. Pojam tehnike i tehnologije. Uticaj razvoja tehnike na život na Zemlji. Predmet i značaj tehničkog i informatičkog obrazovanja, rad i organizacija radnog mesta u kabinetu i primena mera zaštite na radu.



*Slika 1: Struktura sadržaj programa TIO u 5. razreda:
1-grafičke komunikacije, 2-materijali i tehnologije, 3-energetika,
4-konstruktorstvo, 5-komunikacije (saobraćaj), 6-informatičke tehnologije, 7-ostalo*

Grafičke komunikacije (8)

Modelovanje od ideje do realizacije. Tehničko crtanje kao osnov grafičke komunikacije: skica, tehnički crtež, formati papira, vrste linija u tehničkom crtanju, prostorno prikazivanje predmeta, tehničko pismo, razmera, označavanje mera na tehničkom crtežu, osnovni pribor za tehničko crtanje, model (maketa) – pojam i grafički prikaz.

Informatičke tehnologije (16)

Uvod u informatiku i računarstvo. Primena računara. Računarski sistem (osnovni delovi, dodatni uređaji i softver). Povezivanje i uključivanje računara. Korišćenje operativnog sistema računara, radno okruženje. Program za obradu teksta. Program za tehničko crtanje.

Od ideje do realizacije (8)

Algoritam konstruktorskog modelovanja od ideje do realizacije. Upoznavanje elemenata konstruktorskih kompleta i načina njihovog povezivanja u celinu. Izrada algoritma modela prema sopstvenoj ideji. Samostalan rad sa konstruktorskim kompletima i gotovim elementima prema svojoj ideji. Tehnička dokumentacija modela.

Materijali i tehnologije (12)

Pojam i podela materijala (prirodni, veštački). Vrste i svojstva materijala (fizička, hemijska

¹ Usvojen program i primenjuje se u obrazovanju od šk. 2007/08

i mehanička): drvo, papir, tekstil, koža, plastični materijali. Način obrade materijala (principi delovanja alata za mehaničku obradu materijala, ispitivanje materijala). Priprema za obradu. Pravilno korišćenje alata za ručnu obradu materijala, izvođenje operacija i zaštita na radu: obeležavanje, sečenje, završna obrada (bušenje, ravnanje, brušenje). Izbor materijala, operacija i alata i redosleda njihove primene. Reciklaža materijala i zaštita životne sredine.

Energetika (4)

Pojam i značaj energije. Izvori energije (neobnovljivi, obnovljivi i alternativni). Transformacija, korišćenje i štednja energije. Korišćenje energije: sunca, vetra, vode.

Konstruktorsko modelovanje – moduli (12)

Konstruktorsko modelovanje: učenici se slobodno opredeljuju za aktivnost (projekat), a na osnovu toga sledi algoritam: izrada skice i tehničkog crteža (u olovci ili na računaru), planiranje i priprema potrebnog materijala, planiranje redosleda i postupaka obrade, realizacija projekata: izrada modela prema sopstvenoj konstrukciji od lako obradivih materijala ili konstruktorskih elemenata. Praktična primena znanja o oblikovanju modela ovladanim tehnologijama obrade i korišćenjem materijala od: drveta, hartije, vlakana, tekstila, kože, plastičnih materijala i dr. Učenici koji imaju posebno interesovanje za rad na računaru mogu koristiti softver za prostorno modelovanje i konstruisanje.

Saobraćaj (8)

Saobraćaj (pojam): vrste, struktura, funkcija. Regulisanje i bezbednost drumskog saobraćaja. Pešak u saobraćaju. Bicikl u saobraćaju. Horizontalna, vertikalna i svetlosna signalizacija. Obaveze i odgovornost učesnika u saobraćaju. Uticaj saobraćaja na zaštitu životne sredine.

VI RAZRED-SADRŽAJI PROGRAMA²

Uvod u arhitekturu i građevinarstvo (4)

Uvod u arhitekturu i građevinarstvo. Vrste građevinskih objekata (visokogradnja, niskogradnja, hidrogradnja). Tehnike građenja (klasične i savremene)

Tehničko crtanje i planovi u građevinarstvu (8)

Tehničko crtanje i planovi u arhitekturi i građevinarstvu. Simboli i oznake građevinskih elemenata, kotiranje. Tehnički crteži i dokumentacija za izradu građevinskih objekata, Čitanje i korišćenje tehničkih crteža i projekata u građevinarstvu. Izrada jednostavnijih crteža.

Informatičke tehnologije (16)

Program za jednostavno crtanje. Rad sa disketom, sa CD – om. Snimanje crteža. Rad sa štampačem. Korišćenje Interneta.

Građevinski materijali (4)

Osnovne vrste i primena građevinskih materijala. Prirodni građevinski materijali. Veštački građevinski materijali. Svojstva i karakteristike građevinskog materijala.

² Usvojen program i primenjivaće se u obrazovanju od šk. 2008/09.

Energetika (4)

Mere za racionalno korišćenje toplotne energije u građevinarstvu: toplotna izolacija zgrade, korišćenje sunčeve energije.

Saobraćajni sistemi (2)

Saobraćajni objekti: auto-putevi, železničke stanice, luke, aerodromi.

Tehnička sredstva u građevinarstvu (4)

Savremena sredstva u građevinarstvu: radne mašine, transportni uređaji (3). Mere zaštite na radu na građevini (1).

Kultura stanovanja (4)

Etika stanovanja (ponašanje stanara u stanu, stambenoj zgradi, na ulici i na drugim javnim mestima) .Izrada plana stana, predlog za njegovo uređenje. Uređenje eksterijera.

Konstruktorsko modelovanje u građevinarstvu – moduli (22)

Samostalan rad na sopstvenom projektu:

Izrada tehničke dokumentacije, izbor materijala, obrada materijala, sastavljanje delova, oblaganje površina i površinska zaštita .

Izrada modela raznih mašina i uređaja u građevinarstvu iz konstruktorskih kompleta.

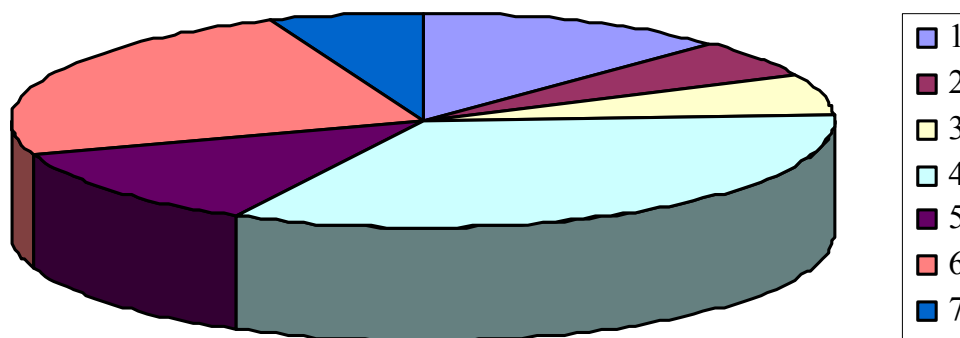
Modelovanje mašina i uređaja u poljoprivrednoj proizvodnji.

Popravke na kućnim instalacijama i sanitarnim uređajima.

Mogućnost rada na računaru.

Tehnička sredstva u poljoprivredi (4)

Tehnička sredstva u poljoprivredi. Organizacija rada i primena savremenih sredstava u poljoprivrednoj proizvodnji. Mašine i uređaji u poljoprivrednoj proizvodnji.



Slika 2: Struktura sadržaj programa TIO u 6. razreda:
1-grafičke komunikacije, 2-građevinski materijali, 3-energetika,
4-konstruktorstvo, 5-tehnička sredstva (mašine), 6-informatičke tehnologije, 7-ostalo

VII RAZRED-SADRŽAJI PROGRAMA³**Uvod u mašinsku tehniku (2)**

Pojmovi i zadaci mašina i mehanizama: transformacija materije i energije, prenos i transformacija opterećenja i kretanja.

Tehničko crtanje u mašinstvu (8)

Tehnička dokumentacija u mašinstvu. Ortogonalna projekcija, kotiranje, preseči i uprošćavanje, prostorno prikazivanje. Od ideje do realizacije.

Informatičke tehnologije (14)

Crtanje korišćenjem računara i izrada prezentacija. Interfejs - sistem veza sa računarom, Upravljanje modelima pomoću računara, Rad sa konstruktorima na bazi interfejs - tehnologija.

Materijali (2)

Mašinski materijali: metali, legure, kompoziti, nemetali, pogonski materijali. Svojstva metala i legura (ispitivanje tvrdoće, čvrstoće i dr.).

Merenje i kontrola (2)

Merenje i merna sredstva: dužine, ugla, mase, sile i momenta, Razmeravanje i obeležavanje na metalu.

Tehnologija obrade materijala (4)

Principi obrade metala sa i bez skidanja strugotine, Spajanje metalnih delova, Mere zaštite na radu.

Mašine i mehanizmi (14)

Osnovni pojmovi i principi rada mašina i mehanizama. Elementi mašina i mehanizama, elementi za vezu, elementi za prenos snage i kretanja, specijalni elementi. Proizvodne mašine: princip rad, sastav, korišćenje.

Mašine spoljašnjeg (bicikl, automobil, železnička vozila, brodovi, avioni i dr.) i unutrašnjeg (transporteri, dizalice i dr.) transporta: princip rada, sastav, korišćenje.

Robotika (2)

Vrste robota, namena, konstrukcija (mehanika, pogon i upravljanje). Modeliranje robota iz konstruktorskih kompleta i korišćenje interfejsa.

Energetika (6)

Izvori, korišćenje i transformacija energije. Pogonske mašine – motori: hidraulični, pneumatski, toplotni (cilindri, turbine, parne mašine i turbine, četvorotaktni benzinski motor, dvotaktni benzinski motor, dizel motor i ostali motori).

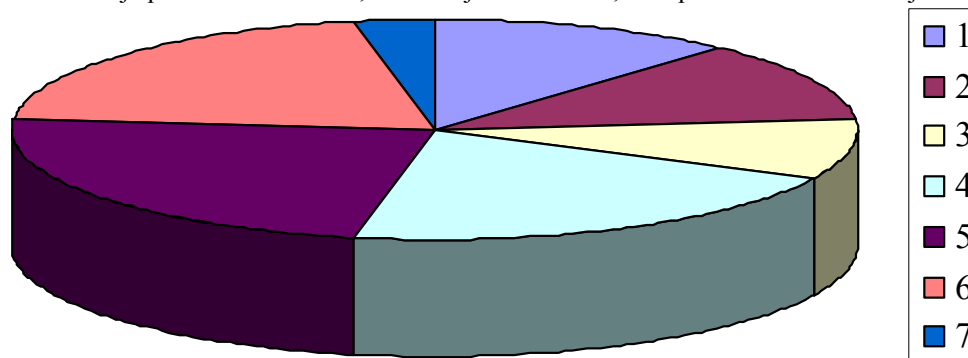
Konstruktorsko modelovanje -moduli (14)

Konstruktorsko modelovanje-samostalan rad na sopstvenom projektu prema algoritmu: definisanje zadatka; rešenje izvora energije; izbor kretnih, prenosnih i izvršnih mehanizama; rešenje upravljanja; komponovanje konstrukcije; određivanje spoljnog

³ Definisana program, u procesu je usvajanja, a primenjivaće se u obrazovanju od šk. 2009/10

oblika; montaža; ispitivanje konstrukcije ili modela; provera ispunjenosti ekoloških i ergonomskih zahteva; izrada tehničke dokumentacije.

Modelovanje proizvodnih mašina, saobraćajnih sredstava, transportnih mašina i uređaja i dr.



Slika 3: Struktura sadržaj programa TIO u 7. razreda:
1-tehničko crtanje u mašinstvu, 2-tehnologija materijala, 3-energetika,
4-konstruktorstvo, 5- mašine i mehanizmi, 6-informatičke tehnologije, 7-ostalo

VIII RAZRED-SADRŽAJI PROGRAMA⁴

Informatičke tehnologije (14)

Struktura računara: matična ploča, procesor, memorija, interfejs, tokovi podataka u računaru, modem, računarske mreže. Internet, pristup WWW mrežama, elektronska pošta. Upravljanje pomoću PC računara: serijski paralelni ulaz izlaz, komunikacija PC računara sa okruženjem, način upravljanja pomoću PC računara. Elektronsko informatički nastavni sistem interfejs.

Energetika (6)

Uvod u elektroenergetiku. Proizvodnja, transformacija i prenos električne energije. Alternativni izvori električne energije.

Elektrotehnički materijali (4)

Elektroinstalacioni materijali i pribor-svojstva i primena (provodnici, superprovodnici, izolatori, prekidači, utikači, sijalična grla, osigurači, grejna tela, termostati).

Grafičke komunikacije u elektrotehnici (4)

Tehnička dokumentacija u elektrotehnici, crteži, električne šeme, simboli.

Električne instalacije (6)

Sastavljanje strujnih električnih kola. Električne kućne instalacije. Opasnost i zaštita od električne struje. Korišćenje simulacionih programa iz elektrotehnike.

Električne mašine i uređaji (10)

⁴ Program- predlog definisao autor, biće u procesu usvajanja 2009., primena u obrazovanju šk. 2010/11.

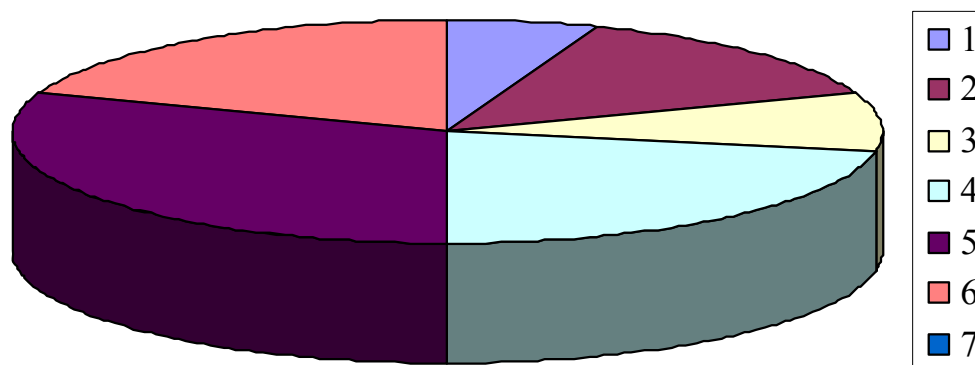
Elektrotermički aparati i uređaji u domaćinstvu (rešo, štednjak, grejalice i peći, pegla, bojler). Primena elektromagneta (rele, zvonice, dizalica). Električne mašine (generator, elektromotor) i njihova primena kod automobila i aparata za domaćinstvo.

Elektronika i telekomunikacije (12)

Elektronski elementi – pasivni (otpornici, kondenzatori i induktiviteti), aktivni (diode, tranzistori, integrisana kola, tiristori, fotoelementi). Radio i televizija. Elektronski uređaji u domaćinstvu (pravilno rukovanje i održavanje). Telekomunikacije i audiovizuelna sredstva: mobilna telefonija, GPS sistemi, internet i kablovska televizija.

Konstruktorsko modelovanje (16)

Izrada električnih ili elektronskih sklopova i strujnih kola. Rastavljanje i sastavljanje originalnih uređaja koji se koriste u domaćinstvu. Poravka manjih kvarova na električnim i elektronskim uređajima koji se koriste u domaćinstvu. Modelovanje električnih mašina i uređaja, saobraćajnih sredstava, automatskih sistema, robota i dr. Rad na računaru i rad na bazi interfejs tehnologija.



*Slika 4: Struktura sadržaj programa TIO u 8. razreda:
1-grafičke komunikacije, 2-tehnologija električnih materijala, 3-energetika,
4-konstruktorstvo, 5-el. mašine, uređaji, aparati, 6-informatičke tehnologije, 7-ostalo*

4. ZAKLJUČAK

U tekućoj reformi obrazovanja nastavni predmet tehničko obrazovanje je značajno modernizovan i preimenovan u tehničko i informatičko obrazovanje. Promene koje su postepeno sprovedene u skladu sa dugoročnom projekcijom Inovirane koncepcije i Platforme za reformske promene su dale pozitivne rezultate u smislu modernizacije strukture sadržaja predmeta. Informatičke tehnologije su zauzele značajno mesto u toj strukturi. Realizuje se struktura sadržaja predmeta koja obuhvata značajne oblasti kao što su: grafička komunikacija, materijali i tehnologije, energetika, konstruktorstvo, komunikacije (saobraćaj) i informatičke tehnologije. Materija je raspoređena po vertikali od 5-8. razreda sa određenim specifičnostima u svakom razredu. U petom razredu sve je usmereno da se izuče materijali (prirodni i veštački), njihova tehnologija obrade i primena u cilju modeliranja odabranih sistema i mašina. Okosnica šestog razreda su arhitektura i građevinarstvo – konstruisanje i izrada maketa i modela. Sadržaji sedmog razreda se odnose na mašine i mehanizme: princip rada, konstrukciju, tehnologiju gradnje. Pri modeliranju

treba da se zaokruži osvojena metodologija, tj. realizuje sopstvena ideja prema algoritmu: definisanje zadatka, rešenje izvora energije, izbor kretnih, prenosnih i izvršnih mehanizama; rešenje upravljanja, komponovanje konstrukcije, određivanje spoljnog oblika, montaža, ispitivanje konstrukcije ili modela, provera ispunjenosti ekoloških i ergonomskih zahteva, izrada tehničke dokumentacije. U osmom razredu je stožer elektrotehnika i elektronika gde se izučava proizvodnja, transformacija i korišćenje električne energije. Kroz izučavanje strujnih kola, električnih mašina, uređaja i aparata učenik se priprema da pravilno, racionalno i bezbedno koristi sva ta sredstva koja mu stoje na raspolaganju u životu. Neke od ideja može koristiti za stvaranje svoje sopstvene konstrukcije-modela.

Određivanje strukturae sadržaja po vertikali i horizontali u toku četvorogodišnjeg osnovnog obrazovanja za ovaj predmet je tek određena prva stepenica za uspešnu realizaciju. Neophodno je rešiti i niz drugih zahteva koji predstavljaju preduslove realizacije kao što su: rešavanje nastavnih sredstava, definisanje određenih standarda za predmet počev od opreme kabineta do obučenosti nastavnika.

Takođe treba imati u vidu da ovaj nastavni predmet je jedan od najdinamičnijih potrebno je obezbediti permanentne promene kako u pogledu inoviranja nastavnih sadržaja tako i u pogledu metodičkih inovacija i uslova u kojima se realizuje.

8. LITERATURA

- [1] Golubović, D. i dr.: Predlog nastavnog programa za predmet tehnika-osnovna škola, Konferencija: Tehničko-tehnološko obrazovanje u Srbiji, TOS 06, Čačak, 2006., str. 289.- 316.
- [2] Golubović, D.: Neka pitanja strategije razvoja tehničkog (tehnološkog) obrazovanja u savremenim uslovima u Srbiji, Konferencija: Tehničko-tehnološko obrazovanje u Srbiji, TOS 06, Čačak, 2006., str. 47.- 55.
- [3] * Strategija razvoja školskog programa u obaveznom i srednjem obrazovanju, Ministarstvo za prosvetu i sport RS, Beograd, 2002.
- [4] ** Tehničko obrazovanje-nastavni plan, Pr. Glasnik RS br. 6/07., Beograd, 2007.