



PLATFORMA ZA REFORMSKE PROMENE TEHNIČKOG OBRAZOVANJA

Slobodan Popov¹

Rezime: *Reformski procesi u obrazovanju u evropskim zemljama poslednjih godina uneli su niz novina. Osnovni cilj tih promena bio je osavremenjivanje sadržaja, naročito tradicionalnih predmeta, zatim uvođenje novih sadržaja. Uvedeni su i novi predmeti: tehnologija kao opšteobrazovni predmet, informaciona tehnologija i dr. Osnovni zadatak reforme programa i sadržaja je da se da odgovor na pitanje: Kako obrazovati i osposobiti učenike za dalje školovanje za život i rad u 21. veku? Nas ovde interesuje koliko se važeća koncepcija Tehničkog obrazovanja uklapa u te tokove? Kako dalje razvijati Tehničko obrazovanje? Koje su polazne osnove za promene? Platforma koja treba da obezbediti ravnopravni tretman Tehničkog obrazovanja u odnosu na druga područja i nastavne predmete sadrži analizu ovog područja iz više aspekata: psihološkog, pedagoškog, metodičkog, tehnološkog (tehnologija, informatika, kibernetika), kao i iskustva drugih zemalja i mogućnosti naše škole i dr.*

PLATFORM FOR REFORMATION OF TECHNICAL EDUCATION

Ključne reči: *tehničko obrazovanje, psihološki, pedagoški, metodički, tehnološki, aspekt*

Summary: *In the last year education reform proces begining in most Europe countries. The main goal was to modernize and inovate contents of traditional subjects. New subjects was technology, information technology etc. Main task of this reform is to prepare pupils for later education, life and work in 21st century. How does technical education go in that way? How develop technilcal education? What is the first step in reform?Platform for assurance equal tretman of technical education and other learning subjects take analyse this in more aspects: psihological, pedagogical, metodical, technological (technology, informatic, kibernetics) and experience of other countries and school possibilities.*

Key words: *technical education, psihological, pedagogical, metodical, technological, aspects*

¹ Prof. dr Slobodan Popov, PMF Novi Sad, e-mail: spopov@ptt.yu

1. UVOD

Prošlo je deset godina od uvođenja inovirane koncepcije tehničkog obrazovanja. Polazna osnova za promene i uvođenje inovirane koncepcije bila je kritika "stare" škole i starog programa tehničkog obrazovanja koji je imao sve karakteristike tradicionalnog razredno - časovog sistema: dominantna aktivnost nastavnika, učenici pasivni, memorisanje činjenica, nastava orijentisana na "srednjeg" učenika, šablonizovana nastava, domaći rad učenika itd. Takvo stanje je bilo neodrživo jer je pretilo ukidanju Tehničkog obrazovanja. Trebalo je učiniti korenite promene koje će Tehničko obrazovanje osavremeniti u svim domenima. Pravci transformacije su dati na naučnom skupu u Vrnjačkoj Banji, gde je verifikovana koncepcija aktivne, modularne nastave koja je i sada u primeni. Dugoročnom projekcijom predviđeno je da se tehničko obrazovanje transformiše u moderan nastavni predmet u tri etape. Nastavni sadržaji, moduli, načini realizacije nastave i zajednički ciljevi formulisani su pored ostalog da omoguće razvijanje stvaralačkog tehničkog mišljenja a time i kreativne i stvaralačke ličnosti na polju tehnike i tehnologije što je u saglasnosti sa trendovima razvoja obrazovanja u Evropi tj. sa odrednicama evropske dimenzije. Pozitivno iskustvo tokom deset godina i pored očekivanih problema i manjih otpora stvoreni su uslovi da se otpočne realizacija druge etape. Tehničko obrazovanje ima potrebu da se temeljnije i brže menja nego neki drugi nastavni predmeti. Promene koje su započete uvođenjem inovirane koncepcije u prvoj etapi u potpunosti se uklapaju u reformske procese ne samo u našoj zemlji već i u Evropske i svetske tokove.

Osnovu Platforme za reformske promene nastave tehničkog obrazovanja čini koncepcija koja je nastala na dostignućima psihološko – pedagoške nauke i tehničko - tehnološkog razvoja (tehnologija, informatika, kibernetika), kao i iskustava drugih zemalja.

2. EVROPSKI OKVIRI

Sa najnovijim trendovima u sferi tehničkog obrazovanja na međunarodnoj sceni dati su u materijalu sa Međunarodnog kongresa o tehničkom i stručnom obrazovanju koji je održan u Republici Koreji, u Seulu 1999. godine. Na ovom kongresu zemlje - članice Uneska su pored nastojanja da se redefiniše politika tehničkog i stručnog obrazovanja u skladu sa društvenim i ekonomskim izazovima na početku 21. veka, iskazale neophodnost i potrebu da mnogi sektori društvene zajednice postanu odgovorni partneri u razvoju tehničkog i stručnog obrazovanja.

U Evropi je transformacija obrazovanja definisana u dokumentu pod nazivom Evropske dimenzije u obrazovanju. Ovaj projekat je lansirao Savet Evrope kao organizacija najvećeg broja evropskih zemalja čiji je cilj stvaranje i širenje uslova za razvoj zajedničke Evrope i za formiranje "evropske svesti" zasnovane na zajedničkom duhovnom nasleđu zajedničkim kulturnim i drugim vrednostima. Osnovni zajednički okviri obrazovanja u Evropi, kako je to utvrđeno dokumentima Evropskog saveta, a koji treba da budu primenjivani u obrazovanju evropskih zemalja sadrži kao cilj: obrazovanje za život, za učešće u demokratskom društvu, za otkrivanje svih talenata, kreativnost, kritičko mišljenje, samostalnost i sloboda u radu, široko opšte obrazovanje i dr.

Polazeći od političkih ciljeva da se unapredi evropsko zajedništvo, u mnogim dokumentima razrađeni su ciljevi zajedničkog obrazovanja koji treba da doprinesu jačanju ekonomskih, kulturnih i drugih veza evropskih zemalja i stvaranje multikulturalnog i multijezičkog

evropskog društva u kome će rad, obrazovanje i slobodno vreme biti izloženi promenama, kretanjima, komunikaciji i drugim uticajima.

Obrazovanje treba da razvije svest kod mladih za međusobno zbližavanje evropskih naroda i država i njihovo povezivanje, izgrađivanje evropskog identiteta i shvatanja da je važna evropska perspektiva svakodnevnog života, gde će se sve odluke donositi na evropskom nivou.

Prema ovoj koncepciji, sve nastavne oblasti treba da doprinesu pozitivnim promenama celokupnog obrazovanja. Te promene, kako se kaže, ne mogu biti svedene na nacionalne kulture, već ih treba posmatrati kao sastavni deo evropske baštine i opšte pedagoške tradicije. Sve ove oblasti imaju veliki značaj u formiranju evropske svesti.

Iz toga proizilazi da je Evropska dimenzija jedna od polaznih osnova promena i reformi obrazovanja u evropskim zemljama. Ciljevi obrazovanja koji iz nje proističu su:

- sticanje znanja, kompetencija i stavova koji su potrebni za glavne izazove evropskog društva;
- priprema mladih za dalje školovanje, rad, pokretljivost i svakodnevni život u multikulturalnoj i multijezičkoj Evropi;
- osposobljavanje mladih za očuvanje zajedničkog kulturnog nasleđa i da razviju i svoje odgovornosti kao građani Evrope (Evropska dimenzija, 1997.).

Da bi se uključili u ove trendove, potrebno je prilagođavanje programa evropskim zahtevima i uključivanje sadržaja u nastavu koji tome doprinose. Dakle, na jednoj strani se teži očuvanju određenih društvenih vrednosti pojedinih država, kao što su: prava čoveka, demokratske različitosti, tolerancija, solidarnost i td., a na drugoj strani, teži se podizanju aktivnosti i društvenog napretka u okviru utvrđene evropske perspektive, razvijanju saradnje i međusobnog povezivanja ljudi i država.

Da bi se to postiglo obrazovanje pored nacionalnih zahteva koji su utvrđeni sistemom obrazovanja, treba da obuhvati i ove šire evropske zahteve kao što su integracija i zbližavanje evropskih država i naroda, poštovanje zajedničkih evropskih vrednosti, priprema za život u multikulturalnoj i multijezičkoj zajednici itd.

Radi ujednačavanja aktivnosti na evropskoj integraciji pripremljeni su posebni programi i projekti prema obrazovnim oblastima. Tehničko-tehnološki sadržaji nalaze se u skoro svim nastavnim planovima i programima osnovnih i srednjih škola u evropskim zemljama, bilo u okviru jednog, dva ili čak tri posebna predmeta ili su ovi sadržaji integrisani u različite predmete kao zasebne celine.

Posebni predmeti pojavljuju se pod različitim nazivima, sa različitim nedeljnim i godišnjim fondom i u okviru različitih nivoa sistema obrazovanja. Negde se ovaj predmet zove rad sa tekstilom, negde rad sa metalom i drvetom ili rad sa različitim materijalima, negde je to tehničko obrazovanje, radno obrazovanje ili tehnologija koja se pojavljuje samostalno ili u kombinaciji sa prirodnim naukama, informatikom ili nekim drugim oblastima. U skladu sa tim, različiti su fondovi i dužina izučavanja ovih predmeta. U mnogim zemljama ovi sadržaji se izučavaju u okviru jednog predmeta i to na nižem nivou obaveznog obrazovanja, a na sledećem obrazovnom nivou izučavaju se u okviru drugog ili čak u okviru dva nova predmeta koji imaju različite nazive (npr. u Austriji, Bugarskoj, Nemačkoj, Češkoj itd). U jednom broju zemalja (Rusija, Engleska i Vels, Švajcarska, Finska) postoji kontinuitet izučavanja ovih sadržaja u svim razredima obaveznog obrazovanja u okviru jednog predmeta pod istim nazivom (npr. tehnologija, oblikovanje i sl).

I pored ovih razlika postoje i neke zajedničke karakteristike. Pre svega, u većini zemalja tehničko-tehnološki sadržaji se izučavaju skoro u svim fazama obaveznog obrazovanja, s tim što se u zavisnosti od obrazovnog nivoa razlikuju sadržaji, zahtevi i karakteristike ponuđene materije. Globalni cilj nastave većine predmeta jeste da učenici razviju određene veštine i tehnike korišćenja različitih materijala, da steknu određene radne sposobnosti i veštine i steknu osnovna tehnička i tehnološka znanja (tu se podrazumeva i informatika).

Osnovni zadatak reforme programa i sadržaja je da se da odgovor na pitanje: Kako obrazovati i osposobiti učenike za dalje školovanje za život i rad u 21. veku? U okviru ovih promena postavljaju se i novi zahtevi prema obrazovanju, kao što su:

- podsticanje razvoja ličnosti i njenih sposobnosti, uz uvažavanje individualnih odlika pojedinaca;
- stvaranje znanja i razvoj sposobnosti i sklonosti potrebnih za život i rad u savremenom društvu;
- razvijanje stvaralačkog i kritičkog mišljenja, kreativnih i estetskih sposobnosti;
- razvijanje svesti o promenama, prilagođavanju promenama i aktivnom učešću u njima.

Koliko se važeća koncepcija Tehničkog obrazovanja uklapa u te tokove? Kako dalje razvijati Tehničko obrazovanje? Koje su polazne osnove za promene? Koje vrednosti Tehničko obrazovanje ima zbog kojih treba mobilisati sve subjekte u cilju ne samo očuvanja ovog predmeta već i daljeg razvoja. Platforma treba da posluži kao orijentir u daljim reformskim promenama i da obezbediti ravnopravni status Tehničkog obrazovanja u odnosu na druga područja i nastavne predmete.

3. PSIHOLOŠKE OSNOVE TEHNIČKOG OBRAZOVANJA

Jedan od uporišta koncepcije tehničkog obrazovanja, a time i Platforme jesu psihološke osnove. U psihološkom smislu jedan od važnih zadataka u tehničkom obrazovanju je razvoj tehničkog mišljenja i formiranje mobilne ličnosti kod koje je moguće osigurati funkciju u radu koja se permanentno menja.

Tehničko mišljenje se ne može svoditi samo na praktične ili samo na apstraktne teorijske oblike mišljenja iako mu oba oblika čine suštinu. U njemu se oni tako prožimaju da jedan bez drugog u odnosu na rešavanje tehničkih zadataka i problema ne bi mogli da postoje tj. ne bi omogućili dobijanje odgovarajućih rešenja. Tehničko mišljenje je najuže povezano sa praksom i predstavlja takvu aktivnost u kojoj su čvrsto povezane i uzajamno se uslovljavaju i teoretske i praktične njegove komponente tako da se i najapstraktniji nizovi misaonih operacija uvek oslanjaju i prepliću sa nizom praktičnih dejstava. Inženjer ne može da zamisli neki novi tehnički uređaj a da pritom ne gleda ili šematski ne prikaže njegov model ili da nije već ranije manipulisao “u glavi” ili “sa rukama” sa sličnim delovima, elementima bilo u predstavnom ili realnom obliku.

To preplitanje teoretskih postavki i praktičnih “proba” čini osnovu u pronalazačkom i konstruktorskom radu, ali i u svakom radu vezanom za rešavanje tehničkih zadataka i problema. Intelektualne komponente su nužne za takve vrste rada ali bez praktičnih provera teško mogu naći svoje mesto u realnoj delatnosti. Pronalaženje kvarova, uzroka nepravilnog rada, zastoja uvek mora biti praćeno mišljenjem ali i proverom “proizvoda” mišljenja u praksi. Praktične provere (probe, isprobavanja) su sastavni i nezaobilazni deo u procesu teoretskog razmišljanja. Te “praktične provere” koje na izgled izgledaju kao “manuelno manipulisanje sa delovima” u suštini je takođe intelektualni rad velikog intenziteta.

Praktične komponente tehničkog mišljenja su složene i mnogobrojne i njih je uvek nužno sagledati u nekim uzročno-posledičnim odnosima i u odnosima deo-celina.

Misaona delatnost se može odnositi na: proces planiranja i organizacije rada, kontrolu odvijanja radnog procesa, odstranjivanje nastalih grešaka, zastoja i kvarova, prilagođavanje novim tehničkim zahtevima, upoređivanje šematskih prikaza i gotovih proizvoda itd. Ono može biti na nivou:

1. grupisanja informacija,
2. interpretacije informacija i
3. predviđanja posledica.

Navedene misaone delatnosti su odlučujuće u procesu obuke i radu svakog učenika, normalno prilagođene njegovom predznanju, intelektualnim mogućnostima i raznim psihomotornim i senzornim sposobnostima. Zbog toga je nužno ne samo obučavanje u domenu operaciono - tehničkih iskustava već i u rešavanju problemskih zadataka koji zahtevaju misaone aktivnosti učenika i omogućavaju razvoj i formiranje tehničkog načina mišljenja i učenja. Važno je istaći da različiti učenici uče iz istih situacija različite stvari.

Mišljenje se ranije obično delilo na konkretno (perceptivno) i apstraktno mišljenje. U konkretnom mišljenju učenik se koristi svojim opažajima i predstavama kao osnovnim simbolima mislene delatnosti, dok u apstraktnom mišljenju najčešće koristi apstraktne pojmove.

Po drugoj podeli mišljenje može biti realistično i imaginativno, produktivno i stvaralačko. Produktivno mišljenje dovodi učenika do nečega novog, do nečega što ranije nije znao. Ono se najčešće sreće u rešavanju problema. Pomoću stvaralačkog mišljenja se dolazi do nekih novih, značajnih, društveno priznatih rezultata kao što su to naučna otkrića, tehnički pronalasci, umetničke tvorevine itd. Krajnji cilj nastavnog procesa je razviti kod učenika stvaralačko ili kreativno mišljenje koje će mu omogućiti lakši opstanak u složenim životnim uslovima i raznovrsnim primenama u mnogobrojnim ljudskim delatnostima, životu, radu, procesima, događajima.

Mišljenje predstavlja kombinaciju prošlih iskustava u svrhu rešenja nekog problema. Rasuđivanje ili mišljenje počinje pojavom problema. Kada se učenik nađe u situaciji kada ne može da koristi ranija stečena iskustva tj. kada mu ona ne koriste ili ne mogu da koriste u rešavanju nastale situacije, onda on mora da traži nove veze i odnose između njih, ne bi li pronašao onu vezu koja mu otvara put za razrešenje nastale situacije ili problema. Učenik ne može da koristi već gotova postojeća rešenja stečena u ranijim oblicima svoje delatnosti i učenja. Zbog toga je problem problem.

Učenik mora prvo shvatiti problem, pa onda da pokuša da traži neke sugestije i formulisati u svesti moguće hipoteze načina rešavanja problema. Hipoteze u početku imaju oblik pitanja ali kasnije se izražavaju u formi hipotetičkih stavova tj. pozitivnih ili negativnih tvrdnji.

Najvažnije komponente kreativnog procesa su: originalnost, fluidnost ideja, osetljivost za novo i formulisanje problema, kreativna generalizacija, kreativna diferencijacija, iskustvena otvorenost i kreativna percepcija. Navedene komponente se mogu najjednostavnije objasniti na sledeći način:

Originalno je ono što se prvi pojavljuje.

Fluidnost ideja (brojnost ideja) je sposobnost proizvodnje što većeg broja različitih odgovora i ideja koji vode datom cilju.

Osetljivost za novo i formulisanje problema je sposobnost otkrivanja i razvijanja problema.

Kreativna generalizacija je sposobnost povezivanja i spajanja u jednu celinu raznovrsnih činjenica i sposobnost uopštavanja i sinteze informacija za nov način.

Kreativna diferencijacija je analitička sposobnost učenika da uočava raznolikost u istom i mogućnost da pronalazi razlike.

Na osnovu rečenog možemo tvrditi da tehničko obrazovanje ima nezamenjivu ulogu u razvoju sposobnosti i svojstava kreativnih ličnosti.

4. PEDAGOŠKI ASPEKT PLATFORME

Obično se ističe da je rad dužnost i obaveza svakog pojedinca u društvenoj zajednici, da se u procesu rada izgrađuju pozitivne voljno-karakterne osobine ličnosti (tačnost, savesnost, pravednost), razvijanje pozitivnog odnosa i stavova prema radu, negovanje i razvijanje emocija u procesu rada, razvijanje radnog morala i sl. Istina je da u procesu obrazovanja mladi stižu i takva znanja o potrebi i nužnosti rada, da bez rada nema života. Razvijanje radne kulture u našoj savremenoj školi smatra se jednim od najvažnijih zadataka Tehničkog obrazovanja. Radna kultura se vaspitava od malih nogu, organizovano i sistematski od prvog dana stupanja u školu, a nastavlja se njenim razvijanjem i usavršavanjem u vanškolskim aktivnostima, kao i u posleškolskom radu i životu.

U toku svoga školovanja učenici treba da usvoje određene metode, tehnike i navike mišljenja, umenja, učenja i ponašanja koje čine skup pedagoških normi čijem ostvarenju se teži:

- ❑ izgrađivanje pozitivnog odnosa prema radu,
- ❑ formirane pozitivne radne osobine (savesnost, istrajnost, upornost, urednost, disciplinovanost, štedljivost, socijalna inicijativa, spremnost za saradnju, radoznalost, kreativnost, originalnost),
- ❑ stvaranje demokratske klime u organizaciji i realizaciji preduzetih radnih zadataka (u odeljenju, školi, široj društvenoj sredini i porodici).
- ❑ osposobljenost za celishodno i blagovremeno obavljanje postavljenih zadataka i drugih obaveza (pažljivo slušanje i razumevanje uputstava nastavnika, roditelja, drugova i drugih, osmišljavanje plana realizacije, prihvatanje svrsishodnih inicijativa i završavanje preduzetih obaveza u utvrđenom roku).

Izgrađenost kulture rada i formiranje radnih navika (izrada planova rada, racionalna organizacija radnih aktivnosti, navikavanje da se rad obavlja u određeno vreme i za to predviđen radni prostor, razvijanje svesne potrebe da se započeti posao završi do kraja, ostvarivanje pozitivnih saradničkih odnosa kada se posao realizuje u parovima, većoj grupi ili odeljenju) čini važnu komponentu Tehničkog obrazovanja. Radna kultura danas dobija novu informatičko – kibernetičku komponentu.

Mlade je potrebno upoznati sa načinima pravilnog organizovanja i korišćenja slobodnog vremena kojim se mogu baviti iz oblasti tehničkog obrazovanja. Da bismo upražnjavali neki hobi – fotoamaterstvo, modelarstvo, radio-amaterstvo, elektrotehniku, informatiku i sl. oni moraju ovladati znanjima, veštinama i sposobnostima iz ovih oblasti. Bavljenje nekom od ponuđenih aktivnosti predstavlja ugodnu zabavu i korisnu razonodu što pobuđuje vedro raspoloženje, radost i zadovoljstvo. U zavisnosti od stepena dispozicija svakog pojedinca,

zavisi stepen interesovanja za pojedine tehničke oblasti, a time i određen emotivni stav prema njima.

U opšteobrazovnoj školi, učenici imaju priliku da upoznaju različite oblasti privredne delatnosti, proizvodne grane, procese proizvodnje, različita zanimanja, uslove rada. Obrazovni sadržaji iz područja radnog i tehničkog obrazovanja, znanja, veštine, navike i sposobnosti, treba da budu osnova za ispoljavanje sopstvenih dispozicija, interesovanja, sklonosti i sposobnosti. Tako radno i tehničko obrazovanje, ako je dobro organizovano, može mnogo pomoći učenicima na polju profesionalnog informisanja. Na osnovu toga moguća je uspešna profesionalna orijentacija. Pomoć pri tome mogu dati nastavnici, pedagozi i psiholozi u školi, pa i roditelji. Osnovno je da se i pojedinac sam opredeljuje prema svojim interesovanjima, sposobnostima, sklonostima. On će se više interesovati za određeno zanimanje, za tok školovanja, za uslove rada itd.

Dete je i kreativno biće. Kreativnost se može ispoljavati u svim domenima njegovog ponašanja, i ono je u svim uzrastima sposobno i za divergentna i inovativna ponašanja, tj. pojavljuje se kao aktivni individualni stvaralac pod uslovom da postoje neophodni uslov u njegovom okruženju. Nastava tehničkog obrazovanja primenom inovirane koncepcije stvara te uslove i ambijent u kome se može ispoljiti kreativno ponašanje u meri koje je svojstveno svakom pojedinačnom učeniku.

Mobilnost i pokretljivost kao karakteristika ličnosti zasnovane na mehanizmu transfera znanja, veština i navika i na stvaralačkom odnosu prema radu u tehničkom obrazovanju se ispoljava:

- u afektivnom području formiranjem stavova prema tehnici i tehnologiji, formiranjem pozitivnih stavova prema radu, formiranjem stavova prema tehničkom stvaralaštvu i pozitivnih stavova prema izmenama i inovacijama,
- u kognitivnom području poznavanjem principa, zakona, teorema i definicija, numeričkih i logičkih operacija, aplikacija i apstrakcija,
- u psihomotornom području u razvoju grube i fine motorike, senzomotorike, imitacije, manipulacije, organizacije.

U didaktičkom smislu suština tehničko - tehnološkog obrazovanja se svodi na transformaciju naučnih znanja kao osnove u sadržajnom pogledu.

Iz pedagoškog ugla teorijsko-praktični karakter nastave Tehničkog obrazovanja je jedna od njenih najvažnijih karakteristika, koja postavlja niz složenih zahteva u odnosu na učenike u procesu tehničke obuke i tehničke delatnosti. Uspeh u rešavanju tehničkih zadataka umnogome zavisi od: usklađivanja učenja, teorije i prakse. Teorija se proverava u praksi, a praksa proverava teoriju. Zato se razvijanje tehničkog stvaralačkog mišljenja ne može zasnivati samo na teoretskom verbalnom izlaganju gradiva i objašnjavanja kako je to do sada većinom bila praksa, nego na stalnom povezivanju teoretski izloženog gradiva sa praktičnom primenom i praktičnom obukom u rešavanju konkretnih tehničkih problema u radionicama, laboratorijama, na trenažerima, modelima, mašinama itd.

Tehničko mišljenje je očiglednije jer se u velikoj meri njegovi proizvodi kao što su ideje, hipoteze, pretpostavke, zaključci mogu proveriti u praksi. Ono uvek uzima u obzir prostorne dimenzije tehničkih objekta tj. predmeta ali i razne oblike očiglednosti kao što su crteži, grafikoni, slike, elektrotehničke i kinematičke šeme itd. Oni predstavljaju osnovu razvoja tehničkog mišljenja jer nema druge oblasti ljudske aktivnosti u kojoj bi igrali tako važnu ulogu kao u tehničkoj obuci i praksi. Prostorne šeme, crteži, modeli su nužni za

formiranje pravilnih predstava i pojmova a time i funkcionisanje i razvijanje tehničkog mišljenja. Učenika treba naučiti da vidi u prostoru tj. da sagleda i razume prostorne odnose, da vidi tehnički predmet u kretanju, promenama i u uzajamnim odnosima sa drugim tehničkim predmetima tj. u njihovoj dinamici.

Da bi učenik formirao pravilan pojam o nekoj mašini ili mehanizmu treba da dobije dovoljno znanja o njenom konkretnom izgledu, delovima i o njihovoj uzajamnoj vezi. Trebaju da nauče da umeju da izdvajaju bitne delove, da apstrahuju nebitne detalje i da umeju da generalizuju tj. uopštavaju. Ovo uopštavanje je vezano za veliki broj varijacija materijala koga učenici proučavaju. Tako na primer kada učenici uče o različitim oblicima mehaničkih prenosa - oni to uče u početku na primeru jedne mašine, i kada shvate suštinu "mehaničkog prenosa" daju im se primeri kod drugih srodnih mašina, dok na kraju učenici ne formiraju odgovarajući pojam i umeju lako da opaze i razumeju tu funkciju kod raznovrsnih tehničkih uređaja.

Kao što se vidi da bi učenik nešto generalizovao, uopštio polazi se od detaljnog izučavanja jednog ili nekoliko tipičnih tehničkih predmeta sa obaveznim razmatranjem sličnih drugih tehničkih predmeta. U odnosu na principe njihovog delovanja, a bez obzira na razlike u njihovoj konstrukciji.

Tehnički pojmovi se teško mogu formirati, ili usvojiti bez razmatranja uslova njihove praktične primene. Učenik treba da usvoji određena znanja ali i da bude obučavan kako da ga koristi. Oba oblika sticanja tehničkih znanja moraju se realizovati u isto vreme tj. bez vremenskog razgraničenja, dok kod drugih naučnih oblasti ova dva oblika sticanja znanja mogu biti vremenski razdvojeni zbog toga. Usvajanje tehnoloških znanja treba da se vrši ne samo na teorijskim časovima već i u procesu praktične obuke. Učenici zajedno sa usvajanjem tehničkih znanja usvajaju tj. uče pravila njegovog korišćenja u praksi.

Treba istaći da formiranje tehničkih znanja se najbolje realizuje u procesu njihove aktivne primene u raznovrsnim uslovima.

5. METODIČKA OSNOVA PLATFORME

Dugo se u tehničkom obrazovanju osnovna pažnja posvećivala obučavanju učenika da vrše razne pokrete u radnoj delatnosti. Osnovno je bilo naučiti učenika da manuelno izvršava neke radnje uz mala i minimalna uputstva i objašnjenja zašto to radi, zašto radi tako kako radi i zašto je potrebno takve pokrete vršiti. Međutim, istraživanja su pokazala da se razlike u metodu rada između "dobrih" i "loših" učenika u odnosu kako nešto izvode (rade), ne svode samo na osobenost pojedinih pokreta i zahvata koji su nužni da se nauče, već u specifičnostima izgrađivanja složenih radnih procesa koji zavise od razvijenosti tehničkog mišljenja u procesu rada i formiranog u toku njihovog školovanja i obuke. Čak i najjednostavnije radnje zahtevaju niz pokreta koji moraju da imaju smisao i logiku i koji čak i kad su automatizovani su praćeni misaonom kontrolom u manjoj ili većoj meri. Razne "spretnosti" učenik u odnosu na njihovu radnu delatnost nastaju svesnim uvežbavanjem i ponavljanjem različitih manualnih radnji vezanih za ispunjenje određenog cilja tj. radne delatnosti.

Iako u svakom radu postoje jednostavni i stalno korišćeni pokreti, ipak svaki rad je praćen i nekim promenljivim komponentama koje nastaju promenom uslova i zahteva radne delatnosti i oni su uvek praćeni ili trebaju biti praćeni aktivnom misaonom delatnošću učenika tj. njegovom svesnošću o svrsi i svrsishodnosti takvih pokreta. Mišljenjem se

otkrivaju veze i odnosi koji nisu dati u okviru percepcije i koji se ne nalaze u iskustvu tj. memoriji. Ti odnosi nastaju samo zaključivanjem i nisu dati na vizuelnom planu.

Tehničko mišljenje je analitičko-sintetičko mišljenje koje se kao takvo mora razvijati, jer će učenici u toku nastavnog procesa i radne delatnosti često nailaziti na raznovrsne zadatke: 1. složene, 2. nove, 3. neočekivane i 4. nepredvidljive, i to u stalno promenljivim proizvodnim uslovima, kada se bilo koja promena u jednom elementu proizvodnje odmah odražava na drugi i slično. Njihov uspeh u radu zavisiće kako od 1. načina realizacije tj. načina njihove obuke i dobijenih odgovarajućih znanja, tako i od 2. njihove umešnosti u primeni stečenih znanja u pravom momentu.

Po svojoj unutrašnjoj strukturi tehničko mišljenje je: 1. pojmovno, 2. predstavno i 3. praktično i ove tri komponente su u njemu usko povezane i jedna bez druge ne mogu postojati. Ove njegove karakteristike zahtevaju da se u realizaciji nastave Tehničko obrazovanje 1. prevaziđu tradicionalni direktivni tj. interpretaciono-ilustrativni način nastave, gde učenici dobijaju sve u "gotovom" obliku i 2. da uvode problemsku nastavu tj. da učenike što češće stavljaju u razne problemske i praktične situacije, i da na taj način razvijaju kod njih tehničko stvaralačko mišljenje.

Ovo su inače dva principijelno različita načina realizacije nastava i učenja koja daju različite krajnje rezultate.

Ako u procesu vaspitno-obrazovnog rada, učenici usvajaju bilo koja znanja samo na "gotov" način i ako su naviknuti da rade jedino na osnovu uputstava, šablona i uzoraka, onda su takva znanja u praksi nefunkcionalna, nepogodna i neodgovarajuća kada se nađu u novoj situaciji.

Umesto saopštavanja "gotovih" znanja, učeniku je celishodnije tj. pedagoški opravdanije da mu se postavi neki zadatak, problem i u toku njegovog rešavanja da mu se pruže potrebne informacije vezane za njegovo rešenje i razumevanje problema i uočavanja uzročno posledičnih veza. Posle rešavanja zadatka, učenik sam dolazi do onoga šta mu je nastavnik hteo reći u "gotovom" obliku.

Ako učenik dobije objašnjenja u gotovom obliku verbalnim objašnjavanjem i tumačenjem nastavnika, takvo znanje nije znanje učenika tj. nema toliku upotrebnu vrednost za njega kao kad sam učenik prođe kroz teoretsko-praktičnu samostalnu obuku. Ovde se ne isključuje nastavnik već mu se menja uloga i on postaje, savetnik, kolega, saradnik, partner i uz njegovu podršku i upućivanje učenik dolazi do odgovarajućih znanja i saznanja. Učenik se navikava na problemske situacije i način njihovog rešavanja. Njegovo učenje ima istraživački karakter, sa njegovim aktivnim odnosom u njemu.

Ako učenik usvaja "gotova" znanja on je na zanatskom nivou rada što znači da može da rešava određene probleme sa kojim je imao već iskustvo, za čije rešavanje postoje tačno utvrđeni postupci rada ali nije u stanju da rešava nove zadatke i probleme. To je slučaj kada se učenicima daju kompleti šablonizovanih praktičnih zadataka, što ruši koncepciju i značaj Tehničkog obrazovanja.

6. INOVIRANI METODIČKI POSTUPCI

U metodičkom domenu Tehničko obrazovanje ima nemerljive vrednosti uvođenjem sledećih metodičkih postupaka:

Individualizacija u nastavi omogućava da učenik može da bira određene aktivnosti među

ponuđenim sadržajima, da vežba i ponavlja u skladu sa svojim sposobnostima, individualizaciju vremena - brzine i tempa rada, individualizaciju nastavnih sekvenci - mogućnost izbora i reorganizacije nastavnih sekvenci prema prethodnom individualnom iskustvu učenika, individualizaciju učeničkih i nastavnikovih aktivnosti u procesu nastave.

Diferencijacija se vrši u odnosu na nivo razvijenosti intelektualnih, psihomotornih i senzornih sposobnosti, nivo ispoljenih mogućnosti u savladavanju nastavnog programa, nivo razvijenog i pokazanog interesa za pojedine nastavne sadržaje i oblasti, pol i odgovarajuće specifične delatnosti karakteristične za njega, metodičko-didaktičke postupke nastavnika, materijalne i kadrovske mogućnosti škole.

Aktivna nastava omogućava razvoj mišljenja. Cilj aktivne škole jeste razvoj ličnosti i individualnosti svakog deteta, a ne usvajanje nekog školskog programa. Ocenjuje se: zadovoljstvo dece samim aktivnostima, napredak deteta u poređenju sa početnim njegovim stanjem, motivisanosti i zainteresovanosti za rad i aktivnosti, razvoj ličnosti. Inovirana koncepcija, koja uvažava osnovne postavke aktivne nastave, daje adekvatnu osnovu i mogućnost za reafirmaciju i odgovarajuću transformaciju ovoga predmeta.

U tom cilju od nastavnika treba zahtevati da u realizaciji nastave prevaziđe tradicionalni direktivni, tj. interpretaciono-ilustrativni način nastave, u kojoj učenici dobijaju sve u "gotovom" obliku i da uvode problemsku nastavu, tj. da učenike što češće stavljaju u razne problemske i praktične situacije, i da na taj način razvijaju kod njih stvaralačko mišljenje. Učenik se tako navikava na problemske situacije i način njihovog rešavanja.

Aktivno i svesno usvajanje nekih znanja i postupaka čini ih fleksibilnijim, lako podložnim svesnom regulisanju i prilagođavanju novim uslovima i promenama u realizaciji raznih delatnosti.

Prema tome, osnovni problem savremene koncepcije tehničkog obrazovanja je da učenika učiniti aktivnim činiocem obrazovanja, odnosno kako se to najčešće kaže "pomaže učeniku da se ispravi u svojoj klupi i zainteresuje za ono što se dešava u razredu"

Modularna nastava omogućava kreativnu slobodu učenika; obezbeđuje sadržaje koji su potrebni svim članovima društva, ali istovremeno omogućava individualizaciju nastave i diferencijaciju prema sposobnostima, polu i interesovanjima učenika, mogućnostima škole, nastavnika i potrebama životne sredine. Moduli čine didaktičke izabrane i pripremljene programske celine prilagođene uzrasnim nivoima, mogućnostima i sposobnostima učenika koji pokazuju slobodu izražavanja i ispoljavanja specifičnih sposobnosti, stečenih znanja, veština i kreativnog pristupa.

Njima se omogućava da učenici nauče i pokažu svoje kognitivne sposobnosti i da formiraju pozitivne stavove prema tehnici i tehnologiji i tehničkom stvaralaštvu. Moduli predstavljaju oblik programskih nastavnih sadržaja koji izazivaju i motivišu učenike da uđu u svet tehnike i tehnologije pomoću stečenih znanja, tehničkog jezika, tehničkih sredstava, didaktičkog vođenja i ličnih želja i ciljeva. Oni predstavljaju osnovni pokazatelj i "krunu" nastavnikovog rada, njegovog delovanja i usmeravanja učenika. Pomoću njih je moguće vrednovati i oceniti nastavnikov i učenički rad, razvijati tehničko stvaralačko mišljenje, individualni i diferencirani pristup i način obuke učenika, razvijati kreativni pristup u tehničko-proizvodnim aktivnostima, razvijati kognitivni stil tj. strategije učenja itd.

Uloga nastavnika je da upravlja (vodi, rukovodi) načinom rada i učenja učenika, dajući im punu slobodu izražavanja i ispoljavanja, da inicira odgovarajuće oblike rada i učenja, da podstiče socijalne i lične motive kod učenika, da pomaže učenicima u smislu davanja

potrebnih znanja, objašnjenja, okvirnih uputstava i algoritama, da ukazuje na postojeće materijale i njihove upotrebne vrednosti, konstruktorske elemente ali krajnja rešenja i načine rada prepušta učeniku i njegovim sposobnostima i znanju.

U modulima se poštuju didaktički principi saznanja kao što su: od lakšeg ka težem, od konkretnih radnji do apstraktnih zamisli, od jednostavnog do složenog itd. a sve u zavisnosti od postavljenih opštih ciljeva predmeta.

Učenici rade svoje "projekte" (zamisli, ideje) u koje moraju da ugrade 1. znanje stečeno od nastavnika i iz udžbenika, 2. tehnički jezik i načine izražavanja, 3. postojeća sredstva i materijale, 4. svoje strategije učenja tj. kognitivni stil. Sistem tehničko - tehnološkog obrazovanja koncipiran je tako da bude fleksibilan, diferenciran, adaptivan i razuđen, tako da može zadovoljiti individualne razlike, potrebe i mogućnosti svakog učenika.

Umesto uniformnih nastavnih programa u tehničko - tehnološkom obrazovanju i principa jedinstvenosti uveden je princip izbornosti kako u redovnoj nastavi uvođenjem modularne nastave, tako i doslednijom realizacijom izbornih i fakultativnih programa. Ovako koncipiran program će doprinositi transformaciji celokupnog sistema vaspitanja i obrazovanja i razredno - časovnog sistema u korist savremenijih i fleksibilnijih organizacionih formi.

Algoritmizovana nastava podrazumeva precizan sistem pravila i uputstava po kojima će se obavljati nastavnikove i učenikove aktivnosti da bi se najsigurnije i najbrže došlo do postavljenog cilja. U nastavi postoji dosta nastavnih sadržaja kod kojih se može primeniti algoritmizovana nastava, posebno kada je u pitanju realizacija praktičnih elementarnih operacija u fizici, hemiji, fizičkom, tehničkom obrazovanju i dr.

Korelacija Tehničkog obrazovanja i drugih nastavnih predmeta ima važnu ulogu na bazi analize pojmova koje deca treba da usvoje na pojedinim nastavnim predmetima.

Ovako, široko postavljena koncepcija tehničkog obrazovanja, obezbeđuje tehničkom obrazovanju savremenost i kontinuirani razvoj.

7. TEHNOLOŠKI ASPEKT

Poznato je da se „kriza obrazovanja“ javlja kada dođe do nesklada između naučno-tehnološkog razvoja i opšteg društvenog razvoja i postojećeg obrazovnog sistema. Industrijsko doba je obavilo i uglavnom završilo svoju misiju. Obrazovni sistemi kao inertni sistem po svojoj prirodi kasni u svojim promenama što doprinosi povećanju kako se obično kaže tehnološkog jaza u obrazovanju. Tehničko - tehnološko obrazovanje je uglavnom kasnilo u odnosu na stanje i promene u tehnološkoj sferi. To je za posledicu imalo da su mnogi nastavni sadržaji bili prevaziđeni. Nagli razvoj nauke i tehnologije nameće obavezu da se pri projektovanju dugoročnog razvoja, koncepcija razvoja tehničkog obrazovanja oslanja i na futurološke prognoze. Tehničko obrazovanje kao nastavni predmet, bi trebao više nego drugi nastavni predmeti da prati te tehnološke promene i pomogne transformaciju dela obrazovnog sistema. Transformacija treba da se ogleda bržim promenama u skladu sa tehnološkim promenama u svom okruženju.

U inoviranoj koncepciji tehničko - tehnološkog obrazovanja odbacuje se monotehnička orijentaciju u sadržajnoj strukturi i razvoj pretežno manuelnih veština u korist šireg tehnološkog obrazovanja uz uvažavanje fundamentalnih principa modernih tehnologija: korišćenje energije, upravljanje (merenje, kontrola, regulacija), tehnološki sistemi, ekonomika i organizacija proizvodnje, informatika i komuniciranje i ekološki sistemi.

Savremeni razvoj nauke i tehnike, zahteva poznavanje kako naučnih osnova i principa rada savremenih tehničkih sredstava, poznavanje osobina materijala, tako i poznavanje racionalne i efikasne organizacije rada i njeno striktno primenjivanje i korišćenje u svakodnevnom životu. Svakom čoveku, bez obzira na zanimanje, potrebna su znanja iz područja tehnike, o modernoj tehnologiji i organizaciji proizvodnje, osnove ekonomskih znanja i sl. U procesu primene tih znanja formiraju se određene veštine i navike (rukovanje osnovnim alatima, mehanizmima i mašinama, instrumentima i priborom, znanje i veštine čitanja tehničkih crteža, rad na računaru itd...). U ovom području na osnovu znanja razvijaju se intelektualne sposobnosti kao što su posmatranje, tehničko mišljenje, sposobnosti konstruisanja.

Koncepcija Tehničkog obrazovanja je okrenuta budućnosti. Postojeće tehnologije će se menjati, neke će se gasiti a druge nastajati. Anticipiranjem naučno - tehnološkog razvoja primenom metodoloških postupaka za istraživanje budućnosti omogućene su permanentne promene koncepcije tehničko - tehnološkog obrazovanja sa tendencijom asimptotičnog praćenja promena i razvoja u tehnološkoj sferi.

8. TEHNIČKO - TEHNOLOŠKO OBRAZOVANJE KAO CELOVIT SISTEM

Težnja je da se izgradi celovit sistem sadašnjeg tehničko - tehnološkog obrazovanja od predškolskog do visokog obrazovanja.

Predškolska ustanova je prva vanporodična socijalna sredina u kojoj dete stiče neophodne uslove za različite aktivnosti. Uz različita sredstva koja stoje na raspolaganju dete u predškolskoj ustanovi osmišljava svoje aktivnosti koje mogu biti usmerene na praktično, konstruktivno i stvaralačko delovanje. Iako se ove aktivnosti realizuju kroz različite igre, dete ispoljava svoju maštu konstruišući razna sredstva koja su u funkciji pravila igre.

Na mlađem školskom uzrastu pored igre u kojoj tehnička sredstva i razni konstruktorski materijali igraju važnu ulogu javljaju se aktivnosti koje su vezane za realizaciju određenih programskih sadržaja. Te aktivnosti utiču na razvoj psihomotorike i senzomotorike. One su značajne kao osnova na kojoj će se kasnije izgrađivati tehničko obrazovanje, iako se one na ovom uzrastu odvijaju kroz igru i neke nastavne predmete kao što su od igračke do računara, likovno vaspitanje, fizičko vaspitanje, poznavanje prirode i društva i dr.

Na srednjoškolskom nivou, iako se učenici susreću sa raznim tehničkim uređajima i manipulativnim aktivnostima neophodno je uneti posebno područje kojim bi učenici ostvarili kontinuitet u daljem tehničko - tehnološkom obrazovanju primereno potrebama života u XXI veku. Stručni predmeti i praktična nastava ne mogu preuzeti te vaspitno-obrazovne zadatke. Prvo zato što su ova područja u teorijskom i praktičnom delu monotehnička i uskoprofesionalno usmereni, tako da ne mogu pružiti široka tehničko-tehnološka znanja. Drugo, korelaciju i interdisciplinarnu sintezu naučnih zakona, kao opredmećene nauke u tehnološkim procesima, ne može realizovati ni jedan predmet koji je i sam uskospecijalizovan. Očigledno da postoji potreba da se u srednje škole uvede opšteobrazovni nastavni predmet koji bi imao naziv Tehnološko obrazovanje, ili Tehnologija, ili Tehnologija i informatika i sl. Nastavne sadržaje strukturirati iz područja bazičnih - savremenih tehnologija: tehnologije novih materijala, informacione tehnologije, telekomunikacije, energetske tehnologije, robotike, fleksibilne tehnologije, laserske tehnologije, kosmičke tehnologije i menadžmenta.

Posebno pitanje je mesto i uloge tehničko - tehnološkog obrazovanja u gimnazijama.

Uvođenjem informatike i računarstva smatra se da je rešen problem tehnološkog obrazovanja u gimnazijama. Informatička tehnologija nije supstitut drugih tehnologija. Zbog toga ostaje otvoreno pitanje koje traži i adekvatna rešenja tehničko - tehnološkog obrazovanja u gimnazijama u cilju ostvarivanja celovitosti ovog segmenta obrazovanja.

9. INFORMATIČKI SADRŽAJI U TEHNIČKOM OBRAZOVANJU

Informatički sadržaji imaju odgovarajuće mesto u programu tehničkog obrazovanja što proizilazi iz činjenice da informatika revolucionirše i integriše druge sisteme i tehnologije. To važi i obrnuto. Informatička tehnologija je rezultat naučno - tehnološkog razvoja i dostignuća. Poznato je da se u uslovima naučno - tehnološkog progresa nauka i tehnologija razvijaju velikom brzinom. To je uslovljeno otkrivanjem novih činjenica i pronalazaka. U taj živi lanac promena ulazi informatika, kao nova disciplina, koja interaktivno na te promene utiče, uslovljava i pospešuje. Pogrešno je misliti da je tehničko - tehnološko obrazovanje alternativa informatičkom obrazovanju. Naprotiv, oni su komplementarni. Zapostavljanjem tehničkog ili informatičkog obrazovanja može se negativno odraziti na društveno - ekonomski i tehnološki razvoj zemlje. To bi dovelo do stvaranja inferiorne nacije u tehničko - tehnološkom ili informatičkom domenu.

Naše opredeljenje je da se u sklopu tehničkog obrazovanja informatička tehnologija izučava u okviru konkretnih tehničkih problema. Tako se pored upoznavanja konfiguracije računara i namene pojedinih delova učenici uvode u problem primene računara u različitim životnim situacijama i upravljanja raznim tehničkim uređajima preko interfejs tehnologije.

Nastava tehničkog obrazovanja, koja je obavezna za sve učenike, treba da obezbedi obavezni minimum informatičkog obrazovanja za sve učenike. Zato se ovoj nastavi mora posvetiti posebna pažnja. Mora se obezbediti odgovarajuća hardverska i softverska podrška kao i stručno osposobljeni nastavnici.

Izborni program treba da omogući proširivanje informatičkih znanja za one učenike koji se više interesuju za ovu oblast. U okviru slobodnih tehničkih aktivnosti omogućeno je da se više ulazi u dubinu pojedinih segmenata informatičkih i računarskih sadržaja.

Razućenost oblika realizacije informatičkih sadržaja u osnovnoj školi upućuje nas u problem programiranja i korelacije sadržaja, kao i postupnost u okviru svakog od njih posebno.

10. ZAKLJUČAK

Uzimajući u obzir sve pozitivne promene i rezultate kao i slabosti koje su se ispoljile u prethodnom periodu, razvoj Tehničkog obrazovanja u daljim reformskim procesima treba zasnivati na temeljima važeće koncepcije i prakse u našim školama i drugim razvijenim zemljama.

Prema tome ono što pruža nastava Tehničkog obrazovanja u cilju svestranog razvoja ličnosti ni jedno nastavno područje nije u stanju da zameni. Oni su važni i ne zamenljivi. Zbog toga osnovno opredeljenje je da se u koncepciji tehničkog obrazovanja zadrži razvoj veština i motorike (senzomotorika, psihomotorika, fina motorika), razvoj tehničkog stvaralaštva, upoznavanje sa tehničkim materijalima kao i tehnologijom njihove obrade, saobraćajno vaspitanje i obrazovanje, energetika, ekologija, poljoprivredna tehnologija, građevinska tehnika, kultura stanovanja, mašinstvo, elektro tehnika i elektronika, telekomunikacije, robotika i informatička tehnologija (interfejs tehnologija, Internet,

elektronska pošta i dr.).

U metodičkom pristupu moduli aktivnosti kao mogućnost diferencijacije i individualizacije nastave tehničkog obrazovanja i algoritimizacija nastavnih sadržaja u delu razvoja veština predstavljaju važan oslonac Platforme. Posebno treba istaći savremeno rešenje informatičkog obrazovanja u osnovnoj školi. Postignuta je funkcionalna povezanost nastavnih sadržaja opšteobrazovnog modula (informatička tehnologija od 5. do 8. razreda u tehničkom obrazovanju), osnovnog modula i izbornih modula u izornoj nastavi, koji daju mogućnost opredeljivanja učenika za primenu računara u oblastima: grafike i animacije, programiranja, Internet, multimedije.

U našoj analizi koncepcije predmeta interesovali su nas ciljevi, zadaci, pojedinačni nastavni sadržaji i uputstva za realizaciju predmeta čijom realizacijom se ostvaruju postavljeni opšti i specifični ciljevi ovog predmeta. Normalno je da različiti nastavnici svojim stručnim i kreativnim mogućnostima i znanjem različito doprinose formiranju profila ovog predmeta, što može površnim sagledavanjem dovesti do pogrešnog zaključka o samom predmetu. Međutim, temeljnom analizom se može sagledati koliko oni utiču na razvoj kreativnosti i stvaralačkog tehničkog mišljenja kao najvažnijeg cilja ovog predmeta koji uslovljavaju i daju novi izgled, ulogu i važnost ovoga predmeta.

Osnovu Platforme čine savremeni sadržaji, oblici i metode realizacije predmeta tehničkog obrazovanja kao što su: koncepcija "modula", "izrada samostalnih projekata", "individualizirana nastava", "razvijanje stvaralačke ličnosti", "razvijanje stvaralačkog tehničkog mišljenja", "laboratorijske vežbe", "individualan pristup", "aktivno učenje", "inicijativnost", "samostalnost rada", "permanentno vrednovanje i kontrola rada učenika", itd.

U važećoj koncepciji tehničkog obrazovanja su realno postavljeni operativni (opipljivi) ciljevi, zadaci, sadržaji i uputstva koji se mogu realizovati ali i proveriti da li su realizovani. U njima nema parola, nestvarnih želja, očekivanja i zahteva ideologije, politike, itd. Predmet više nije iznad svih predmeta ali nije i ne treba da bude ni dodatak drugim predmetima. On se uklapa u opšti sistem vaspitanja i obrazovanja mlade generacije i ima nezamenljivu ulogu, značaj i vrednost u njemu.

U njegovu realizaciju su utkani osnovni ciljevi i preporuke kako da učenik uđe u svet tehnike i tehnologije, u svet rada i proizvodnje, svet nauke i njenih zakona i da se stvore kreativni ljudi na tom polju razvijanjem njihove stvaralačke tehničke kulture i načina mišljenja.

Imajući u vidu kritike tradicionalne nastave i savremene trendove u pedagogiji i didaktici, inovirani program tehničkog obrazovanja etapnim razvojem stvara realne uslove za transformaciju predmeta koji je već prihvaćen od učenika, nastavnika i roditelja. To znači da je zahvaljujući prvoj etapi razvoja, Tehničko obrazovanje spremno za dalje reformske procese. Platforma tehničkog obrazovanja može da posluži ne samo za odbranu predmeta od zlonamernih pojedinaca već kao sigurna podloga za dalji razvoj i promene.