

UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA



DEPARTMAN ZA INDUSTRIJSKO
INŽENJERSTVO I INŽENJERSKI
MENADŽMENT



DOKTORSKA DISERTACIJA

*Razvoj metodologije za povećanje efikasnosti nastavnog procesa u
oblasti tehničko-tehnoloških disciplina*

MENTOR
prof. Dr Ilija Ćosić

KANDIDAT
Mr Dragan Novković

Novi Sad, 2015. godina



UNIVERZITET U NOVOM SADU • FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
21000 NOVI SAD, Trg Dositeja Obradovića 6

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

Redni broj, RBR :		
Identifikacioni broj, IBR :		
Tip dokumentacije, TD :	Monografska dokumentacija	
Tip zapisa, TZ :	Tekstualni štampani materijal	
Vrsta rada, VR :	Doktorska disertacija	
Autor, AU :	Mr Dragan Novković	
Mentor, MN :	Prof dr Ilija Ćosić, redovni profesor, FTN, Novi Sad	
Naslov rada, NR :	Razvoj metodologije za povećanje efikasnosti nastavnog procesa u oblasti tehničko-tehnoloških disciplina	
Jezik publikacije, JP :	Srpski, latinica	
Jezik izvoda, JI :	Srpski/Engleski	
Zemlja publikovanja, ZP :	Republika Srbija	
Uže geografsko područje, UGP :	AP Vojvodina	
Godina, GO :	2015	
Izdavač, IZ :	Autorski reprint	
Mesto i adresa, MA :	21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6	
Fizički opis rada, FO : <small>(poglavlja/strana/ citata/tabela/slika/grafika/priloga)</small>	5/126 /111/14/1/-/1	
Naučna oblast, NO :	Industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment	
Naučna disciplina, ND :	Proizvodni sistemi, organizacija i menadžment	
Predmetna odrednica/Ključne reči, PO :	Višefrontalna nastava, efikasnost nastavnog procesa, motivacija	
UDK		
Čuva se, ČU :	Biblioteka Fakulteta tehničkih nauka, Trg Dositeja Obradovića 6, 21000 Novi Sad	
Važna napomena, VN :	Nema	
Izvod, IZ :	U ovom radu je analiziran uticaj Višefrontalne metodologije na povećanje efikasnosti nastavnog procesa na tehničko-tehnološki orijentisanim fakultetima. Sprovedeni eksperiment je pokazao da ova metodologija pozitivno utiče na ključne parameter kroz koje je moguće definisati efikasnost tako složenog procesa kao što je nastava. Poseban akcenat je stavljen na faktor unutrašnje motivacije, za koji je takođe obrazložen eksperimentom uočen pozitivan uticaj koji ova metoda na njega ostvaruje. U radu su date preporuke za primenu ove metode u visokom školstvu. Uočene su potencijalne poteškoće u njenoj implementaciji, na osnovu čega su date preoruke za njeno unapređenje i adaptaciju za specifične uslove visokog školstva na tehničko-tehnološkim fakultetima	
Datum prihvatanja teme, DP :	04.05.2011.	
Datum odbrane, DO :		
Članovi komisije, KO :	Predsednik: Dr Rado Maksimović	Potpis mentora
	Član: Dr Ilija Kovačević	
	Član: Dr Svetlana Kostović	
	Član: Dr Nebojša Petrović	
	Član, mentor: Dr Ilija Ćosić	



KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number, ANO :	
Identification number, INO :	
Document type, DT :	Monograph documentation
Type of record, TR :	Textual printed material
Contents code, CC :	PhD Thesis
Author, AU :	Mr Dragan Novković
Mentor, MN :	PhD Ilija Ćosić, professor, Faculty of Technical Sciences, Novi Sad
Title, TI :	Development of methodology for increasing the efficiency of the teaching process in the field of technical and technological disciplines
Language of text, LT :	Serbian
Language of abstract, LA :	Serbian/English
Country of publication, CP :	Republic of Serbia
Locality of publication, LP :	Autonomous Province of Vojvodina
Publication year, PY :	2015
Publisher, PB :	Authors reprint
Publication place, PP :	21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6
Physical description, PD : <small>(chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes)</small>	5/126/111/14/-/-/5
Scientific field, SF :	Industrial engineering and engineering management
Scientific discipline, SD :	Production systems, organization and management
Subject/Key words, S/KW :	Multi-frontal teaching, teaching process efficiency, motivation
UC	
Holding data, HD :	Faculty of Technical Sciences Library, Trg Dositeja Obradovića 6, 21000 Novi Sad
Note, N :	None
Abstract, AB :	In this dissertation, the impact of Multi-frontal methodology on increasing the efficiency of the teaching process is analyzed in technically and technologically oriented faculties. The conducted experiments showed that this methodology positively influenced key parameters through which it is possible to define the efficiency of such a complicated process as teaching is. Special emphasis is placed on the inner motivation factor. It was noticed through experimentally conducted analysis that this methodology positively influenced this factor. The dissertation gives recommendations for the application of these methods in higher education. Potential difficulties in its implementation were observed, and recommendations were given for its improvement and adaptation to specific conditions of higher education in technical and technological universities.
Accepted by the Scientific Board on, ASB :	04.05.2011.
Defended on, DE :	
Defended Board, DB :	
President:	Dr Rado Maksimović
Member:	Dr Ilija Kovačević
Member:	Dr Svetlana Kostović
Member:	Dr Nebojša Petrović
Member, Mentor:	Dr Ilija Ćosić

Mentor's sign

SADRŽAJ

UVOD.....	1
1. METODOLOGIJA NAUČNOG ISTRAŽIVANJA.....	5
1.1. PREDMET ISTRAŽIVANJA.....	5
1.2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA.....	6
1.3. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA	8
2. TEORIJE NASTAVE	9
2.1.FORMALNE TEORIJE.....	13
2.1.1. Majeutička teorija.....	13
2.1.2. Komunikaciona teorija	14
2.1.3. Teorija oblikovanja.....	15
2.1.4. Teorija zajedničkog traganja.....	16
2.2. DESKRIPTIVNE TEORIJE	16
2.2.1. Preskriptivne teorije podučavanja.....	23
2.3. NORMATIVNE TEORIJE NASTAVE	24
2.3.1. Kognitivna teorija.....	25
2.3.2. Teorija ponašanja nastavnika.....	25
2.3.3. Psihološka teorija	26
2.3.4. Opšta teorija nastave.....	27
3. FRONTALNI OBLIK NASTAVE	29
3.1. EFIKASNOST FRONTALNOG SISTEMA NASTAVE	30
3.2. UTICAJ MODERNIZACIJE NASTAVNIH SREDSTAVA NA POZICIJU NASTAVNIKA U TREDICIONALNOM SISTEMU NASTAVE.....	34
4. VIŠEFONTALNA NASTAVA	40
4.1. ORGANIZACIONA STRUKTURA VIŠEFONTALNE NASTAVE.....	42
4.1.1. Prvi tip časa - Učenje	42
4.1.2. Drugi tip časa - Ispitivanje	44
4.2. INDIVIDUALIZACIJA U VIŠEFONTALNOJ NASTAVI	51
4.3. DIDAKTIČKI PRINCIPI VIŠEFONTALNE NASTAVE.....	54
4.4. PROSTORNO –VREMENSKI ZAHTEVI ZA SPROVOĐENJE VIŠEFONTALNE NASTAVE U VISOKOM ŠKOLSTVU	59
4.5. OCENJIVANJE U SISTEMU VIŠEFONTALNE NASTAVE.....	68

4.6. ULOGA NASTAVNIKA U SISTEMU VIŠEFONTALNE NASTAVE	57
5. EKSPERIMENT.....	79
5.1. OPIS EKSPERIMENTA.....	79
5.2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	80
5.2.1. Cilj istraživanja	80
5.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	83
5.3.1. Zadovoljstvo studenata različitim aspektima nastave.....	84
5.3.2. Prihvatanje i razumevanje višefrontalne nastave i njenih principa.....	85
5.3.3. Odnos studenata prema principima na kojima se zasniva višefrontalna nastava	86
5.3.4. Samoefikasnost učenja.....	93
5.3.5. Opažanje lične dobiti od višefrontalne nastave	96
5.3.6. Preporuke studenata za unapređenje kvaliteta redovne nastave.....	98
5.3.7. Povezanost različitih aspekata doživljaja nastave.....	100
5.3.8. Doživljaj nastavnog procesa kao prediktor zadovoljstva nastavom.....	101
5.3.9. Poređenje rezultata završnog testa.....	102
6. MOTIVACIJA ZA UČENJE	103
6.1. UTICAJ NASTAVNOG PROCESA NA MOTIVACIJU STUDENATA	107
6.2. POVEZANOST MOTIVACIJE, PRISTUPA UČENJU I PRISTUPA PODUČAVANJU	111
6.2.1. Motivacija studenata u velikim grupama.....	112
6.2.2. Motivacija studenata u malim grupama	114
6.2.3. Motivacija i vrednovanje znanja	114
6.3. UTICAJ VIŠEFONTALNE NASTAVE NA MOTIVACIJU STUDENATA.....	115
ZAKLJUČAK.....	125
LITERATURA	127
PRILOG	138

UVOD

U današnjem visokom školstvu, pre svega na fakultetima orijentisanim ka tehničko - tehnološkim strukama, veliki deo nastave sprovodi se uz obilatu pomoć računara i ostalih savremenih nastavnih sredstava. Institucije se smatraju uspešnim ukoliko su u stanju da svojim studentima obezbede upravo ovakve, moderne i komforne uslove za rad i učenje. Učionice se opremaju internet priključcima, projektorima, a sve više nastavnika izvođenje nastave ne može ni da zamisli bez upotrebe prenosnih računara na kojima se nalaze prezentacije i multimedijalni sadržaji povezani sa oblašću koju nastavnik predaje. Kao specifičan aspekt nastavnog procesa na visokoškolskim ustanovama tehničkog profila je čest slučaj *de facto* sprovođenja individualizovane nastave usled činjenica da se vrši praktična obuka za rad na nekom od visokospecijalizovanih softverskih ili hardverskih alata, koja ne može biti drugačija do individualna. Ovako brza modernizacija sredstava i potreba nastavnog procesa u najvećem broju slučajeva nije ispraćena adekvatnim promenama u nastavnoj metodologiji koja se primenjuje¹. Upravo ovakva situacija do kraja ogoljuje sve nedostatke klasičnog, frontalnog *ex-catedra* sistema nastave², koji i pored znatno komfornijih i lakših uslova za rad ne uspeva da prevaziđe sve one probleme koji su doveli dotle da se ukupno znanje i motivisanost studenata za učenje veoma često nalaze na neprihvatljivo niskom nivou. Ovakva situacija predstavlja problem svim učesnicima nastavnog procesa, kako studentima, tako i nastavnicima koji ulažu previše energije u nastavni proces koji jednostavno nije prilagođen postojećoj situaciji.

Činjenica je da je, nevezano od upotrebe tehnologije, i dalje na sceni autoritarni, spoljašnji rad sa studentima. Studenti su i dalje u poziciji objekta, koji slušaju predavanje svojih profesora, *ex catedra*. Na sceni je i dalje reproduktivna, imitatorska nastava, koja zaustavlja unutrašnju motivaciju i otežava rad profesorima koji ulažu ogromnu snagu da spolja motivišu studente na rad i učenje. To za posledicu ima da društvu u kontinuitetu šaljemo poluobrazovane stručnjake, koji nemaju volju za daljim samoobrazovanjem i usavršavanjem. Dakle, nastavom *ex catedra*, bez obzira koliko savremena u tehnološkom smislu ona bila nemamo velike šanse da pokrenemo snagu ljudskih resursa, koja se generiše pre svega kroz unutrašnju motivaciju za učenje i kontinuirano samoobrazovanje. Upotreba savremene tehnologije u nastavi zaista otvara nove mogućnosti, ali sama po sebi ne rešava ni jedno od ključnih pitanja koje se pred savremenu pedagogiju postavljaju već godinama unazad.

Predmet ovog rada i sprovedenog istraživanja je primena Višefrontalnog nastavnog modela u procesu obrazovanja iz oblasti tehničko-tehnoloških disciplina na nivou visokog školstva. Osnovni problemi ka kojima je istraživanje bilo usmereno su analiza uticaja ove metodologije na povećanje efikasnosti nastavnog procesa i izdizanje ukupne motivacije studenata, odnosno produkovanje kvalitetnijeg visokoškolovanog kadra u oblasti tehničko-tehnoloških disciplina. Eksperiment je bio tako postavljen da je omogućio poređenje rezultata nastavnog procesa ove eksperimentlane metode sa tradicionalnom, najčešće korišćenom nastavnim metodom u visokom školstvu naše zemlje – frontalnom, *ex-catedra* metodom.

Nakon početnih metodoloških naznaka, u drugom delu ovog rada je dat osvrt na istorijski razvoj teorije podučavanja sa ciljem uvođenja osnovnih pojmovnih okvira i pretpostavki u kojima se savremena misao u ovom domenu kreće.

U trećem delu rada je dat osvrt na frontalnu nastavu, sa posebnim akcentom na poziciju nastavnika, kao nosioca i pokretača nastavnog procesa. Ovaj oblik nastave je razmatran sa aspekta efikasnosti i motivacije koju pobuđuje u studentu, kao osnovnim parametrima kvaliteta nastavnog procesa koji su razmatrani u ovom radu. Takođe je dat i pogled na aktuelnu situaciju na fakultetima tehničko-tehnološkog usmerenja, koja podrazumeva postojanje visokotehnoloških pomagala nastavnog procesa u sistemu nastave koji suštinski nije menjan od samog svog početka, koji se vezuje za početak razvoja didaktike kao nauke koji datira u XVII vek.

U četvrtom delu rada se uvodi Višefrontalna metoda u smislu pojašnjavanja teoretskih pretpostavki i praktičnih oblika njenog funkcionisanja. Ona se razmatra sa aspekta organizacije nastave, kao i u kontekstu didaktičkog okvira u kojem se kreće. Objasnjeni su osnovni pojmovi vezani za individualizaciju nastave i objašnjene specifičnosti Višefrontalnog nastavnog metoda. Poseban akcenat je dat na proces ocenjivanja u okviru ove metodologije, gde je tokom trajanja eksperimenta uočen potencijalan problem za njenu implementaciju u sistem visokog školstva. i u ovom slučaju je kao posebna celina obrađena uloga koju nastavnik ima u ovakvom sistemu rada, kako bi njegova uloga do kraja bila definisana a sve potencijalne nedoumice rasvetljene.

U petom delu rada su predstavljeni rezultati sprovedenog eksperimenta, njihova diskusija i zaključci koji iz nje proizilaze, pre svega u smislu poređenja efikasnosti nastavnog procesa vođenog klasičnom frontalnom i eksperimentalnom Višefrontalnom metodom

Kao poseban deo ovog rada izdvojena je tema motivisanosti studenata za učenje. Formiranje, razvoj i održavanje motivacije za učenjem u populaciji studenata verovatno jeste ključno pitanje efikasnosti nastavnog procesa³. U tom smislu je dat teorijski osvrt na pojam i značaj motivacije za učenjem, kao i dodatna analiza rezultata sprovedenog eksperimenta koji mogu da ukažu na potencijalnu ulogu Višefrontalne nastavne metode u izdizanju motivacije studenata za učenje.

1. METODOLOGIJA NAUČNOG ISTRAŽIVANJA

1.1. Predmet istraživanja

Predmet ove disertacije je analiza uticaja Višefrontalne nastavne metodologije na nastavni proces u visokoškolskim institucijama orijentisanim ka tehničko-tehnološkim disciplinama. Višefrontalnu nastavu kao pojam u praksu je uveo domaći autor, pedagog Petar Savić (1910-1993). U njegovim radovima, koji su sumirani u knjizi Nova škola⁴⁹ nailazimo na bespoštednu i sveobuhvatnu kritičku analizu tradicionalne nastave, gde se pod pojmom „tradicionalna” podrazumeva u našem okruženju najčešće prisutan vid frontalne nastave *ex-cathedra* tipa, kao i na jasno formulisan i utemeljen model Višefrontalne nastave, kojim se brojne slabosti tradicionalne nastave prevazilaze. Na osnovnim uporišnim tačkama ovog modela, kao što su visok stepen autonomije učenika i suštinska izmena učenikove pozicije u nastavi, bazira se suštinski drugačiji pristup nastavnom procesu, u kojem se otvaraju maksimalne mogućnosti za razvoj i učenika i nastavnika, kao i same nastave. Ovaj nastavni model je u domaćoj pedagoškoj praksi bio podvrgnut eksperimentima koji su se obavljali na nivou srednjeg školstva^{50,51,53,59}. Rezultati tako obavljenih eksperimenata su iskazivali konzistentno dobre rezultate, koji su se poklapali sa teoretskim predviđanjima i tumačenjima. Činjenica je da ovaj nastavni model nije eksperimentalno tretiran na nivou visokog školstva, što jeste predmet ove disertacije i njen osnovni doprinos oblasti kojom se bavi.

1.2. Problem istraživanja

Osnovni problemi ka kojima je istraživanje bilo usmereno su analiza uticaja Višefrontalne metodologije na povećanje efikasnosti nastavnog procesa i izdizanje ukupne motivacije studenata za učenje. Nastavni proces na tehničko-tehnološkim fakultetima je postao neodvojiv od upotrebe visokosofisticiranih alata i tehnologija, koji su svoju naglu ekspanziju i primenu u nastavi doživeli sa ubrzanim razvojem i globalnim trendovima pojeftinjenja pre svega računarske opreme. Visokoškolske institucije tehničko-tehnološkog tipa prednjače u ovim procesima, zasnivajući dobar deo svoje nastave upravo na ovakvim, najsavremenijim nastavnim sredstvima. U tom smislu, danas je u stručnoj literaturi prisutan veliki broj radova na temu upotrebe ovog tipa tehnologija u nastavne svrhe: sistemi učenja na daljinu, interaktivne platforme za edukaciju, multimedijalni obrazovni sadržaji itd. I dok svi ti oblici upliva savremenih tehnologija u nastavu definitivno pomažu i olakšavaju proces učenja, svedoci smo činjenice da se nastavne metodologije koje se koriste u svakodnevnoj praksi na visokoškolskim institucijama praktično nisu promenile: i dalje je ubedljivo najčešći vid primenjivane nastavne metodologije tzv. tradicionalna, frontalna nastava, bazirana na komunikacionoj teoriji koja podrazumeva da nastavnik znanje koje poseduje ka studentima koji zanje nemaju, prenosi pre svega putem verbalne komunikacije, kroz čin klasičnog *ex-cathedra* predavanja. U ovom sistemu rada danas je do kraja uočljiva nesrazmera između uložene energije u sam čin predavanja i krajnjeg efekta koji se može meriti količinom realno usvojenog znanja koje se u studentu formira kao upotrebljivo i svrsishodno, kako u kontekstu prethodno stečenih, tako i u funkciji znanja i veština predviđenih za naknadno usvajanje^{2,40}

Očekivanja da može biti drugačije prosto nisu realna: činjenica da je student pasivni konzument informacija koje se pred njega plasiraju redosledom i tempom koji ni na jedan način nisu i ne mogu biti u potpunoj korelaciji sa potrebama svih pripadnika nastavom obuhvaćene grupacije, dovodi do praktično potpune otuđenosti studenta od nastavnog procesa⁴⁰. Tu nema prostora za sistemsko izdizanje motivacije za učenjem ili samoobrazovanjem, što bi morao biti primarni cilj nastavnog procesa koji iole pretenduje da bude efikasan.

Nastavnici koji predaju na fakultetima ovog tipa kao po pravilu jesu inženjeri, stručnjaci u svojoj oblasti i polju delovanja. Ova činjenica im umnogome olakšava korišćenje i unapređivanje savremenih tehnologija za potrebe nastave. Sa druge strane, isti ti ljudi ni na jedan način nisu obrazovani na polju didaktike i nastavne metodologije, već su u tom smislu prepušteni sopstvenom osećaju i iskustvu. I dok takva situacija koliko-toliko funkcioniše u sprovođenju klasičnih, teoretskih predavanja, može se istaći česta nastavna situacija koja se sreće pre svega na tehničko-tehnološkim fakultetima, u onim segmentima nastave koji su posvećeni praktičnoj upotrebi određenih softverskih ili hardverskih alata, koji zahtevaju samostalan studentski rad na sopstvenom nivou. Ova situacija, koja sama po sebi jeste iznuđeni čin individualizacije nastave, nastavnike nespremne da joj na pravi način odgovore u metodološkom smislu, dovodi u veoma delikatnu situaciju da svoje didaktičko iskustvo koje ne seže dalje od frontalne nastave prilagođavaju novonastaloj situaciji veoma često bez bilo kakve ideje o tome šta i kako bi valjalo činiti. Pokušaj da odgovore situaciji često se svodi na umnožavanje klasičnih aktivnosti u smislu obletanja od jednog do drugog studenta i pokušaj pojedinačne komunikacije sa svakim od njih, što dovodi do konačnog iscrpljivanja nastavnika i obesmišljavanja ovakvog sistema nastave.

Višefrontalna metodologija izmešta akcenat u nastavnom procesu sa nastavnika na studenta, uvodeći potpuno drugačiji koncept rada i odnosa prema nastavi, i u tom smislu daje mogućnost da se izvrši pretpostavka da njena primena u visokoškolskim institucijama pre svega tehničko-tehnološkog profila može olakšati nastavni proces, izdići njegovu ukupnu efikasnost. U cilju analize ovako koncipirane pretpostavke sproveden je eksperiment sa primenom ove nastave u visokoškolskoj instituciji ovog tipa, čiji su rezultati i na njima bazirani zaključci predstavljeni u ovom radu.

1.3. Hipoteze istraživanja

Hipoteze istraživanja su sledeće:

1. Model Višefrontalne nastave je u potpunosti kompatibilan sa osnovnim principima bolonjske deklaracije, i kao takvog ga je moguće implementirati u zatečeni sistem visokog obrazovanja.
2. Višefrontalna nastava je efikasniji oblik nastave od tradicionalne, *ex-cathedra* nastave, usled činjenice da Višefrontalna nastava daje mogućnost studentu da uči u skladu sa sopstvenim ritmom, da bira trenutak kada će biti ispitivan, da završi sa nastavnim obavezama u okviru kursa onda kada to njemu odgovara, te da u svemu tome razvija svoju ličnu autonomiju u okviru suštinski samoobrazovnog procesa.

3. Motivacija za učenjem koja se produkuje u ovakvom sistemu nastave je na višem nivou nego u klasičnom nastavnom sistemu.

2. TEORIJA NASTAVE

Nastava je proces kojem su svi pripadnici ljudskog roda na ovaj ili onaj način podvrgnuti. Činjenica da smo bića sa razvijenom svešću i urođenom sposobnošću za učenjem neminovno vodi ka tome da sistemi obuke i nastave jesu sastavni deo naših života. I dok se u ranim fazama detinjstva ovi procesi i mogu odvijati bez uspostavljanja jasno definisanog sistema, onog trenutka kada se otpočne sa školovanjem, taj sistem mora biti što je preciznije moguće definisan. Problem nastave je izuzetno kompleksan i predmet je promišljanja i angažovanja umnih ljudi još od nama poznatih početaka razvoja civilizacije. Sama premisa da nastava kao sistem u sebe inkorporira veliki broj aktivnih učesnika, od kojih svaki u sistem sa sobom unosi dodatni stepen različitosti, kao i da mora da obezbedi usvajanje velike količine znanja od strane velikog broja pojedinaca, nastavu čini kompleksnom strukturom. Sa inženjerskog aspekta, nastava jeste još samo jedan, izuzetno kompleksan, ali ipak i dalje, varijantan sistem, definisan svojim ulaznim i izlaznim veličinama i promenljivim parametrima. Osnovni cilj projektovanja svakog, pa i ovog sistema, u inženjerskom pogledu na stvar, mora biti izdizanje njegove efikasnosti. Efikasnost definisana preko koeficijenta korisnog dejstva jeste odnos korisne i ukupne uložene energije u proces, što u slučaju nastave, na prvi pogled pogotovo, izgleda kao veoma složen parametar za analizu i projektovanje. Pa ipak, tokom vekova razvijani sistemi nastave i teorije koje se bave njenom strukturom, organizacijom i ishodima, mogu nam pomoći da ovako postavljen problem lakše raščlanimo, razumemo i tretiramo. U

tom smislu, prvi deo ovog rada ima za cilj da ukratko predstavi neke od teoretski relevantnih pojmova i sistema, kako bi kasnije bavljenje ovim problemom bilo lakše i sistematičnije.

Teorije nastave (podučavanja) objašnjavaju prirodu varijabli koje se pojavljuju u tom procesu kao i vezu između njih, sa ciljem spoznavanja zakonitosti i sagledavanja osnovnih principa na kojima se podučavanje zasniva u opštem smislu¹. Jednu od definicija ove grane pedagogije je dao Kerlinger 1965. godine⁴ u formi koja preciznije pojašnjava da je teorija nastave skup međupovezanih konstrukcija, definicija i pravila koje čine sistematizovan pogled na podučavanje putem specificiranja odnosa između unapred definisanih varijabli, a sve sa ciljem objašnjavanja i predviđanja u okviru samog procesa koji se analizira. Ovakva definicija potpuni akcenat stavlja na odnos između varijabli u procesu podučavanja.

Bruner (1964.) je definisao teoriju nastave² kao objašnjenje „generalizovane metodologije nastavnog procesa“. Teorija podučavanja se bavi odgovorima na tri osnovna pitanja⁵:

1. Kako nastavnik treba da se ponaša?
2. Zašto je potrebno da se ponaša na taj način?
3. Kakvi su krajnji efekti tako ispoljenog ponašanja?

Ovako postavljen bazični koncept izvedenih teorija mora važiti za sve nastavnike, sve učenike i za sve situacije u kojima dolazi do izvođenja nastave. Ove teorije se, dakle, odnose na ponašanje nastavnika, razloge za takvo ponašanje i efekte koje to ima na krajnji ishod nastavnog procesa – usvojeno učeničko znanje, sa ciljem objašnjavanja, predviđanja i kontrole načina na koji

ponašanje nastavnika utiče na tako definisan krajnji ishod nastavnog procesa.

Dve osnovne varijable u procesu podučavanja su:

1. Nastavnik
2. Učenik

Od ostalih varijabli koje se u ovim teorijama uzimaju u razmatranje, najznačajnije su⁶:

1. Uzajamni odnos nastavnika i učenika (pitanje uzajamnog odnosa dve osnovne varijable)
2. Aktivnosti koje oni preduzimaju u toku nastavnog procesa.
3. Interakcija na relaciji nastavnik-učenik, koja može biti jednosmerna ili dvosmerna (uzajamna)

Iako u startu postoji jasno razdvajanje teoretske misli na teorije koje se bave podučavanjem i učenjem, moderni teoretski koncepti ispituju i uzajamni odnos ove dve međusobno zavisne kategorije - podučavanja i učenja. U savremenim teorijama je u tom smislu odbačen pojam usvajanja znanja (odbacuje se ideja da učenik samo receptivno reaguje), dok se potencira proces sticanja znanja koji podrazumeva aktivno učešće učenika u procesu nastave, sa osnovnom idejom da se kod učenika razviju misaone veštine za sticanje novih znanja i njihovo suštinsko razumevanje^{1,35}. Kao teme od posebnog interesa izdvajaju se potrebe nastavnog procesa na nivou visokog školstva. Znanje stečeno na višim nivoima obrazovanja treba da bude primenljivo kasnije u bilo kojoj situaciji u životu - teorijsko znanje mora biti primenljivo u praksi u kontekstu struke, kao i sposobnosti mišljenja i rešavanja problema.

Teorije o podučavanju su veoma bitne za razvoj kvalitetnog nastavnog

procesa. Neki od elemenata važnosti teorija nastave su³³:

1. Pojašnjavaju odnos između podučavanja i učenja uz identifikaciju zajedničkih faktora ova dva procesa.
2. Obezbeđuju naučno utemeljenje za planiranje, organizaciju, sprovođenje i evaluaciju nastave.
3. Praktični, svakodnevni problemi u nastavnom procesu mogu biti naučno analizirani i potencijalno prevaziđeni na bazi ovih teorija.
4. Moguće je izvršiti pripremu budućih nastavnika za kvalitetno sprovođenje nastave na osnovu znanja koje ove teorije sistematizuju i obezbeđuju.
5. Ciljevi nastavnog procesa mogu biti uspešno ostvareni.
6. Povećavaju stepen razumevanja, predikcije i kontrole nastavnog procesa.

Razvoj teorija nastave je doveo do neminovne klasifikacija ovih teorija. Jedna od podela koja se može izvršiti je na tri osnovne grupe³⁴:

1. Formalne (filozofske) teorije podučavanja
2. Deskriptivne teorije podučavanja
3. Normativne teorije podučavanja

U nastavku teksta će biti razmotrene osnovne karakteristike svake od ove tri grupe kako bi se stekao jasniji uvid u trenutno stanje na ovom polju delatnosti.

2.1. Formalne teorije nastave

Ove teorije su zasnovane na određenim logičkim, filozofskim i epistemološkim pretpostavkama i pravilima, koja se mogu uočiti u formama obavljanja nastavnog procesa i ponašanja nastavnika tokom njega⁷. Kao karakteristični predstavnici ovakvog tipa teorija mogu se pomenuti sledeće teorije³:

1. Majeutička teorija
2. Komunikaciona teorija
3. Teorija oblokovanja
4. Teorija zajedničkog traganja

2.1.1. Majeutička teorija

Ova teorija vuče svoje korene iz antičkog doba, i kao osnovna vrsta nastavne metodologije je korišćena u filozofskim školama ondašnjeg perioda. Ona se bazira na viđenju da je osnovni nosilac nastavnog procesa učenik, da on u sebi poseduje sve potrebne pretpostavke za obavljanje uspešnog procesa učenja, pa čak i konkretna znanja, a da je uloga nastavnika da te pretpostavke i znanja prepozna, na pravi način usmeri i dovede do realizacije⁸. Po ovoj teoriji, osnova procesa podučavanja pri usvajanju znanja se odvija pomoću tehnika ispitivanja (sokratovski metod). Nastavnik-predavač ne daje informaciju direktno, već postavlja niz pitanja. Odgovaranjem na ta pitanja, učenik dolazi do željenog znanja, ili postaje svestan ograničenja znanja. Ova metodologija podstiče slobodan razgovor učenika sa nastavnikom, kao i međusobni razgovor učenika, kao način razmene informacija i sticanja znanja. Na isti način, razgovorom, vrši

se ispitivanje i evaluacija usvojenog znanja. Ovakva metodologija podstiče razvoj sposobnosti logičkog mišljenja.

1.1.2. Komunikaciona teorija

Komunikaciona teorija kreće od suprotnog polazišta u odnosu na majeutičku. Ova teorija je bazirana na pretpostavci da nastavnik poseduje svo ono znanje i informacije koje su učeniku potrebne, a koje on sam ne poseduje na početku odvijanja nastavnog procesa⁹. Nastavnik u tom smislu prezentuje, objašnjava, pokazuje i izvodi nastavu u za to određenom i prilagođenom prostoru – učionici. U takvom metodološkom pristupu učenici se tretiraju kao prazne table (*tabula rasa*) na koje nastavnik može da ispiše bilo šta putem određenog načina komunikacije (empirizam Džona Loka, 1634. – 1704.). Komunikaciona teorija se danas podvodi pod pojam klasične nastave, koja podrazumeva postojanje fronta na relaciji učenik-nastavnik, i koja se zasniva na metodi davanja direktnih instrukcija i tzv. receptivnog učenja – primanja i usvajanja prethodno plasiranih informacija. Učenik je u ovakvom sistemu pasivan učesnik procesa, dok je najveći deo nastavnih aktivnosti u potpunosti prepušten nastavniku. Nastavnik ima potpunu kontrolu nad situacijom i procesom, koju bazira na svom autoritetu.

U ovakvom sistemu se po prvi put kao suštinski bitna pojavljuju pitanja motivacije i zainteresovanosti učenika, kao i načina na koji nastavnik prenosi znanja, što umnogome zavisi izrazito varijabilnih pojmova poput trenutne inspiracije, ličnog talenta, osećaja za prenošenje znanja i sl.¹⁰ S obzirom da je upravo ovaj tip nastave najzastupljeniji u današnjem visokom školstvu, biće mu posvećena posebna pažnja u drugom delu ovog rada.

1.1.3. Teorija oblikovanja

Ova teorija se pojavljuje na prelazu iz XIX u XX vek u radovima John-a Dewey-a (1859. – 1952.). Ona nastavnog procesa posmatra kao proces bihevioralne modifikacije, ili neku vrstu formiranja i uobličavanja učenikovog ponašanja i karakteristika ličnosti u skladu sa poželjnim. Ova metodologija se fokusira na oblik, formu i oblikovanje ponašanja učenika, sa početnom premisom da ljudsku ličnost formira i oblikuje pre svega okruženje u kojem se nalazi i pravila koja u njemu važe¹¹. Kao jedan od osnovnih ciljeva obrazovanja se ističe formiranje ličnosti koja može biti od koristi društvu i doprinosti razvoju društvene zajednice i društva u celini. Razvijaju se mišljenje i strategije u mišljenju, kako bi se ličnost učenika oblikovala u željenom pravcu i kako bi se on kasnije prilagodio i snašao u svakodnevnom životu. Akcenat je na razvoju logičkog mišljenja, a ne memorisanja podataka. Učenik se postavlja u centar nastavnog procesa, uz podsticanje njegove aktivnosti. Posebna pažnja se posvećuje odnosu nastavnika i učenika. Nastavnik se često postavlja kao saradnik koji usmerava učenika u njegovoj relativno samostalnoj aktivnosti kroz koju dolazi do prethodno definisanog cilja. Podstiče se praktična nastava, a škola se povezuje sa institucijama i pojedincima koji se bave praktičnim delovanjima u polju od interesa.

1.1.4. Teorija zajedničkog traganja

Ova teorija se zasniva na premisi da svaki pojedinac ima određeni kapacitet i skolnosti za otkrivanje novih znanja¹⁴. Zajedničko traganje podrazumeva istraživački postupak koji se razvija između dve ili više osoba u traganju za zajedničkim ciljem saznanja. Kao dodatna pretpostavka na kojoj se bazira ova teorija je da su učenici radoznali i zainteresovani. Do znanja se

dolazi samostalnim istraživanjem, putem rešavanja problema, kroz eksperiment i otkrića. Nastavnik je vodič u istraživanju koji podstiče radoznalost i želju za samostalnim istraživanjem¹⁴. On na umu ima različite metodološke pristupe primerene situaciji i konkretnom učeniku, od kojih se sam učenik odlučuje za onu koja mu je najprimerenija u datom trenutku. Svoj uspeh ova teorija doživljava pre svega na polju edukacije iz oblasti umetnosti i za potrebe istraživačkog rada.

2.2. Deskriptivne teorije nastave

Kao što im samo ime kaže, deskriptivne teorije se bave prevashodno opisom nastavnog procesa i varijabli koje u njemu učestvuju, u smislu analize njihovih međurelacija i predviđanja krajnjeg rezultata u smislu efksanosti. Baziraju se na empirijskim dokazima i opservacijama, sa osnovnim ciljem sistematizacije opisa i objašnjenja procesa na kojima se zasniva nastava³⁴. Ovakva sistematizacija rezultuje nizom instrukcija za sprovođenje nastavnog procesa, pa se u tom smislu definišu tzv. instrukcione teroije nastave.

Instrukciona teorije nastave

Instrukcione teorije su deskriptivne teorije koje se zasnivaju na formiranju i analizi skupova pravila koja ukazuju na vezu između merenja ishoda učenja sa jedne, i uslova kojima je učenik izložen i varijabli koje predstavljaju osobine učenika, sa druge strane¹⁸. Cilj ovih teorija je da ustanove i preporučé najefikasnije načine za prenošenja i usvajanje znanja bazirane na setu precizno definisanih instrukcija.²⁰

Na ovom mestu će biti u kratkim crtama predstavljena tri teoretska modela koja se svrstavaju u ovu grupu:

1. Hijerarskija teorija instrukcija (Robert Gagne 1916. - 2002.)

2. Instrukciona teorija optimalnog učenja (Richard Atkinson)
3. Kognitivna teorija instrukcija (Jerome Bruner)

Hijerarški teorija Roberta Gagne-a se bazira na hijerarhijskoj podeli vrsta učenja, načina učenja i načina planiranja izvođenja nastave. Ona obezbeđuje organizovanu hijerarhijsku strukturu instrukcionog procesa koji obavlja nastavnik vodeći svoje učenike kroz niz instrukcionih događaja koji treba da su na odgovarajući način povezani sa događajima i uslovima bitnim za proces učenja. Ova teorija je bazično razvijana za potrebe vojnih škola, ali je svoju primenu našla u svim granama i vrstama obrazovanja¹⁶.

Pet kategorija (ciljeva) osposobljavanja učenika, od kojih svaka zahteva različite metode kako bi se efikasno razvila, su¹⁸:

1. Intelektualne sposobnosti: Kreiranje individualnih sposobnosti i mogućnosti reakcije na stimuluse.
2. Kognitivne strategije: Razvijanje sposobnosti za učenje, razmišljanje i pamćenje.
3. Verbalne informacije: Pamćenje imena, likova, datuma, brojeva, podataka i sl..
4. Motoričke sposobnosti: Mogućnost učenja motoričkih aktivnosti poput vožnje kola, bicikla, skijanja i sl.
5. Formiranje stava: Formiranje manje ili veće privrženosti različitim idejama, ljudima ili situacijama koja utiče na način reakcije pojedinca na njih.

Osam načina učenja koje Gagne u svojoj teoriji prepoznaje su¹⁹:

1. Signali i komande: Generalni odziv na spoljne signale, slično reakciji pasa na komandu.
2. Stimulusi i odzivi na njih: Preciziranje odziva na različite tipove stimulusa.
3. Povezivanje: Povezivanje u lanac dve ili više povezane reakcije na povezane stimuluse.
4. Verbalne asocijacije: Učenje i povezivanje verbalnih instrukcija.
5. Višestruka diskriminacija: Sposobnost stvaranja različitih odziva na slične spoljne stimuluse.
6. Učenje koncepta: Zajednička reakcija na klasu stimulusa.
7. Učenje pravila: Učenje lanaca koji se sastoje od dva ili više koncepta.
8. Rešavanje problema: Vrsta učenja koja podrazumeva mišljenje.

Gagne naglašava da teorija nastave mora biti bazirana na prethodno definisanoj, hijerarhijskoj strukturi etapa u učenju²⁰. Ono što se dešava unutar učenika tokom procesa nastave i usvajanja znanja, se označava kao unutrašnji događaj. Ovi događaji, koji moraju u potpunosti biti uzeti u obzir tokom planiranja odgovarajuće instrukcione procedure, navedeni su u Tabel 1. u paru sa odgovarajućim instrukcionim događajima koji ih direktno indukuju²⁰:

Instrukcioni događaj	Odgovarajući unutrašnji odziv – događaj
Obezbeđivanje pažnje	Primanje informacija
Obaveštavanje učenika o ciljevima nastave	Očekivanje
Stimulisanje podsećanja ili ranijeg učenja	Preuzimanje
Prezentovaje stimulusa	Selektivna percepcija
Obezbeđivanje smernica za učenje	Semantičko kodiranje
Izazivanje učenika na reakciju	Odgovor
Obezbeđivanje povratne informacije	Pojačanje
Ocenjivanje učinka	Preuzimanje
Unapredjivanje održivosti (zadržavanja znanja) i transfera	Generalizacija

Tabela 1: Pregled instrukcionih događaja i njima odgovarajućih odziva – unutrašnjih događaja koji se formiraju u učeniku

Na osnovu ovako definisanog odnosa instrukcija – odgovor, praćenjem unapred definisanog niza željenih reakcija – unutrašnjih događaja, moguće je ispravno definisati instrukcioni plan koji treba sprovesti. Ovaj tip teorije svoju primenu je našao u vojsci, gde se obuka sprovodi formiranjem preciznog niza instrukcija na koje se dobija željeni odgovor.¹⁶

Instrukciona teorija optimalnog učenja Richarda Atkinson-a je prvobitno bila postavljena za potrebe obrazovanja u domenu matematike i inženjerstva²¹. Ovaj američki psiholog je u svojim radovima razvijao matematičke modele procesa učenja i intenzivno se bavio upravo teorijama nastave baziranim na instrukcijama²². Osnovni cilj ove teorije je da nastavniku pomogne da optimizuje napore u vođenju studenata ka optimalnom učenju, tako što mu ukazuje na odgovarajuće modele. U svojoj sistematizaciji Atkinson predlaže četiri osnovna

uslova koja treba da budu zadovoljena u cilju formiranja uspešne instrukcione teorije koje će voditi ka ovom cilju²³:

1. Jasno definisanje modela učenja
2. Definisanje odgovarajućih nastavnih aktivnosti
3. Jasno definisanje ciljeva nastave
4. Definisanje merne skale koja mora biti u stanju da oceni troškove ulaganja u bilo koju aktivnost u toku procesa nastave, kao i da adekvatno nagradi uspeh u postizanju prethodno definisanih ciljeva

Ovako jasno definisan set ciljeva koje treba da ispuni bilo koja sistemski utemeljena teorija jeste oslonac za formiranje uspešnih teorija i modela. Ukoliko se svaki od ova četiri cilja do kraja precizno definiše, moguće je doći do kvalitetne i u praksi primenljive instrukcione teorije nastave.

Kognitivna instrukciona teorija Jeroma Bruner-a (1915. -), američkog psihologa, koji je jedna od ključnih figura u tzv. kognitivnoj revoluciji u psihologiji, ostavila je veliki trag na polju nastave. Glavna premisa koju Bruner zastupa u svojim radovima je da je nastava aktivan proces tokom kojeg učenik usvaja nove ideje i koncepte na osnovu sopstvenog trenutnog i stečenog iskustva²⁴. Učenik bira i transformiše informacije, konstruiše hipoteze i donosi odluke oslanjajući se na kognitivne strukture. Kognitivna struktura obezbeđuje okvir značenja i organizacije, koje dozvoljavaju da pojedinac ode i „iza date informacije“. U kontekstu instrukcionih teorija, nastavnik treba da se trudi da sledi instrukcije koje ohrabruju učenike da otkrivaju njene principe samostalno²⁴. Nastavnik i učenik treba da učestvuju u aktivnom dijalogu, u skladu sa

Sokratovskim principima. Bruner se zalaže za učenje putem otkrivanja, kao kontrast klasičnoj nastavi putem usmenog izlaganja. On naglašava da nastava koja se bazira na samostalnom radu učenika u procesu otkrivanja razvija učenikovu sposobnost da samostalno uči i rešava probleme, što po njemu mora biti osnovni cilj nastavnog procesa²⁵. Dodatna, ništa manje bitna prednost ovako organizovane nastave je formiranje unutrašnje motivacije za učenjem, koja igra ključnu ulogu u pokretanju i održavanju uspešnog nastavnog procesa. U Brunerovim radovima jasna i nedvosmislena prednost se daje unutrašnjoj motivaciji učenika (iskrena želja da se bavi gradivom koje je predmet izučavanja), nad spoljašnom motivacijom koja je inicirana nekim vidom zaprećene kazne ili obećane nagrade²⁷.

Osnovni zadatak nastavnika u takvoj organizaciji je da prevede informaciju koja treba biti usvojena u procesu nastave u format koji odgovara trenutnom stanju i sposobnosti razumevanja učenika²⁹. Bruner napominje i da kurikulum treba biti organizovan u spiralnoj formi, tako da se proces usvajanja znanja nadovezuje na prethodno usvojena, kako bi kognitivni procesi bili olakšani i podržani²⁶.

Bruner je odredio četiri svojstva koja teorija nastave bazirana na instrukcijama mora da uključi²⁴:

1. Predispozicije za učenje –mora se uzeti u obzir iskustvo i kontekst koji oblikuju volju i sposobnosti deteta kada krene u školu, ili pojedinca kada uđe u proces edukacije.
2. Struktura znanja - treba specificirati načine na koje znanje treba da bude strukturirano da bi ga učenik što spremnije usvojio.
3. Redosled u instrukcijama - treba specificirati najdelotvorniji

redosled prezentovanja nastavnog gradiva

4. Pojačavanje – treba specificirati prirodu i redosled sistema nagrade i kazne.

Svaka od ovih tačaka podrazumeva detaljnu razradu koja u obzir mora uzeti uzrast, sposobnosti i interesovanje učenika, kao i vrsta sadržaja nastave²⁷. Bruner je smatrao da učenik treba da bude aktivan u nastavnom procesu i da samostalno otkriva veze i odnose između sadržaja koji uči²⁹. Time se povećava efikasnost mišljenja i stepen transfera znanja stečenog u školi kasnije u životu.

Za tako nešto potrebno je stvoriti predispoziciju za učenje i uslove da učenik može i želi da uči. To je zadatak roditelja, škole i šire socijalne zajednice. Važnost ovako definisane predispozicije je od vitalnog značaja, i danas predstavlja ključ za rešavanje nagomilanih problema koji se svakodnevno susreću u nastavnom procesu.

Nakon ostvarenja upravo navedenih uslova koji su neophodni za efikasan nastavni proces, kao bitan zadatak nastavnika se javlja strukturiranje gradiva. Dobre metode za strukturisanje znanja treba da rezultuju u uprošćavanju, generisanju novih pravila i povećanju stepena manipulacije informacijama od značaja. Bruner smatra da bilo ko može da nauči bilo koji sadržaj ako je sadržaj predstavljen i strukturiran na način koji je u skladu sa intelektualnim i kognitivnim sposobnostima učenika kao i njihovim individualnim karakteristikama²⁶. Nakon ispravnog strukturiranja na red dolazi način na koji se gradivo iznosi pred učenike od strane nastavnika.

Upravo ovaj niz, koji kreće od motivacije, a završava se metodološkim postupkom, jeste suština nastavnog procesa i problema, što je kao premisa iskrišćeno i u kasnijim fazama ovog rada.

2.2.1. Preskriptivne teorije podučavanja

Preskriptivne teorije podrazumevaju primenu različitih metoda koje za cilj imaju iznalaženje optimalnog nastavnog procesa u zadatoj situaciji. U tom smislu, Stones i Morris pokušali su da objasne prirodu donošenja te vrste odluka analizom međupovezanosti bitnih varijabli u tri faze³¹:

1. Prva faza uključuje nastavnika u analizi nastavnih problema i testova pre samog predavanja. Postoje dve vrste zadataka u ovoj fazi: analiza nastavnog sadržaja i analiza prirode učenja konkretnog učenika (ili grupe njih). Na neki način ovo je faza uspostavljanja dijagnoze na osnovu koje se donosi odluka o preskripciji – receptu za metodologiju koja najbolje odgovara uspostavljenoj dijagnozi.
2. Druga faza se tiče odluka o međusobnom povezivanju varijabli za koje se smatra da su u skladu sa nastavnim ciljevima, u cilju iznalaženja najboljeg rešenja. U ovoj fazi se nastavnici oslanjaju na prethodno usvojena znanja i iskustva u vezi nastavnog procesa.
3. Treća faza bavi se evaluacijom efikasnosti druge faze, što se sastoji iz tehnika ispitivanja međusobno povezanih varijabli iz druge faze. Cilj ovakvog postupka je da se ustanovi relevantnost i efikasnost primenjenog rešenja, kako bi se izvršile neophodne korekcije ili promene.

Ovako definisane faze se mogu preformulisati i u sledeći oblik³¹:

- Prva faza – odrediti cilj. Nastavnik analizira sadržaj i prirodu svojih učenika (na koji način uče). Nastavnik treba da poznaje svoje učenike

- Druga faza – Nastavnik donosi odluku koji će sadržaj biti prezentovan i na koji način (vođeno učenje, mehanički...)
- Treća faza – Podrazumeva evaluaciju i efikasnost strategija koje su primenjene. Evaluacija procesa učenja u kontekstu primenljivosti. Evaluiramo da li je naš nastavni metod dobar u odnosu na nastavne ciljeve koji su postavljeni. Ishodi – povećanje društvenosti, poboljšanje ličnosti, podsticanje saradnje, dobrih relacija između članova grupe (vaspitno obrazovni ciljevi)

2.3. Normativne teorija nastave

Normativne teorije nastave su one teorije koje objašnjavaju, vode i kontrolišu varijable uključene u nastavni proces u normalnim uslovima odvijanja nastave³⁴. Teorije učenja su kao po pravilu formulisane uz pomoć izvodjenja eksperimenata u kontrolisanim uslovima, često i u radu sa životinjama, i stoga su manje podložne generalizaciji. Teorije nastave trebalo bi da imaju veću mogućnost generalizacije jer se tiču ljudskog ponašanja. Stoga su potrebne normativne teorije nastave, koje za cilj imaju da obezbede norme, ciljeve i standarde za sprovođenje nastavnog procesa u realnim uslovima svakodnevne nastavne prakse³¹. Normativne teorije treba da daju konkretne odgovore na pitanja šta je ispravno a šta pogrešno, šta je poželjno a šta nepoželjno, pravedno ili nepravedno i tome slično, u realnom kontekstu nastavnog procesa.

2.3.1. Kognitivna teorija nastave

Ova teorija ističe upotrebu principa kognitivnog učenja (principi nezavisnog rešavanje problema, procesiranja informacija i sl.), sa ciljem izdizanja kognitivnih sposobnosti učenika na maksimalan nivo. N.L.Gage navodi

da jedna teorija nastave nije dovoljna, već da mora postojati više teorija nastave zato što se nastava može analizirati kroz prizmu četiri stavke³²:

- aktivnosti predavača - nastavnik ima više uloga u nastavi: savetnik, motivator, evaluator, organizator, demonstrator, planer.
- obrazovni ciljevi - Bloom je klasifikovao tri tipa obrazovnih ciljeva: kognitivni, afektivni i psihomotorni.
- teorije učenja - nastava može da se odvija na osnovu različitih grupa teorija učenja (filozofske teorije učenja, psihološke teorije učenja) pošto svaka grupa teorija učenja predlaže drugačiji pogled na nastavni proces.
- komponente učenja: motiv, red, odgovor i nagrada. Svaka od ovih komponenti zahteva različitu vrstu nastavne aktivnosti.

1.3.2. Teorija ponašanja nastavnika

D.G. Ryan je pokušao da uspostavi koncept ponašanja nastavnika i formulisao je teoriju o ponašanju nastavnika. Prema njemu, proces nastave je pod velikim uticajem verbalnog i neverbalnog ponašanja nastavnika, koje on ispoljava u učionici sa ciljem postizanja što boljih rezultata u procesu nastave, i koje u tom smislu mora biti predmet unapređivanja. Pri tome važe sledeće pretpostavke:^{33,35}

1. Ponašanje nastavnika je uslovljeno situacionim faktorima zatečenim u trenutku odvijanja nastave i ličnim odlikama samog nastavnika.

2. Ponašanje nastavnika je podložno procenjivanju i u tom smislu se može oceniti kao dobro ili loše, sa ciljem poboljšanja nastavnog procesa.

M. Meux i B.O. Smith su definisali ovaj pojam kao niz onih aktivnosti koje nastavnik izvodi u učionici sa ciljem da indukuje učenje. Teorija ponašanja nastavnika je bazirana na dva osnovna postulata³⁵:

1. Ponašanje nastavnika je po svojoj prirodi društveno zato što se odvija u odeljenju ili grupi, i sastoji se od verbalne i neverbalne interakcije. U ovoj

interakciji učestvuju i nastavnik i učenik, uzajamno ostvarujući uticaj jedan na drugog, što jesu karakteristike društvenog ponašanja.

2. Ponašanje nastavnika je relativno u odnosu na konkretnu situaciju i zavisi od datog trenutka, nastavnog sadržaja, učenika i ostalih konkretnih okolnosti. U širem smislu zavisi od kulturalnih i društvenih okolnosti u kojima se nastavni proces odvija. U tom smislu, ne može se govoriti o univerzalno-apsolutnom ponašanju nastavnika.

1.3.3. Psihološka teorija nastave

Ova teorija, čiji je autor S.K. Mitra, je pokušaj da se principi psihologije implementiraju i iskoriste za potrebe nastavnog procesa, sa ciljem da se izvrši uticaj na ponašanje učenika kako bi se pravilno usmerili od svog početnog ka željenom ponašanju u procesu nastave³⁴. U tom smislu se na nastavu gleda kao na vrstu sporazumne veze između nastavnika i učenika. Ta veza se sastoji od određenih aktivnosti koje izvodi nastavnik: analiziranje nastavnog zadatka, određivanje ciljeva učenja, identifikovanje ponašanja, odabir nastavne strategije i sl. Nastavnik se u sprovođenju ovih aktivnosti oslanja na svoje iskustvo, pri čemu vrši i procenu nivoa napredovanja učenika³⁹.

Ovaj specifični psihološki ugovor podrazumeva da nastavnici i učenici imaju uzajamna očekivanja, šta mogu da dobiju i ponude kroz nastavni proces. Ova očekivanja nisu eksplicitno definisana, već se uspostavljaju u skladu sa konkretnim okolnostima. Nastavnik, dakle, mora da bude i psiholog, da proceni na kom kognitivnom nivou su učenici i da na osnovu toga bira metode i sadržaje. Nastavnik sam bira sadržaj i metode na osnovu iskustva i znanja iz svog aktiviranog procesa mišljenja⁴⁰. Nastava treba da bude uokvirena planski regulisanom situacijom, pri čemu se može improvizovati sa sporednim faktorima, poput održavanja nastave van učionice i sl.

1.3.4. Opšta teorija nastave

S.C.T. Clarke je formulisao ovu teoriju početkom sedamdesetih godina XX veka, fomulišući nastavu kao opšti a ne specifičan proces. U skladu sa tim nastava je niz aktivnosti koje dizajnira i izvodi nastavnik sa ciljem proizvođenja željene promene u domenu učenikovog ponašanja. Dobila je naziv opšta jer je u samoj svojoj osnovi veoma generalizovana, što se da videti kroz sledeće osnovne teze koje zastupa.^{33,34}

1. Nastavu smatra opštim, a ne specifičnim fenomenom ili procesom.
2. Situaciju učenja kroz nastavni proces analizira uopšteno, pokušavajući da je generalizuje za sve tipove učenja.
3. Principi ove teorije su opšte primenljivi na sve vrste nastave koje se sprovode na različitim nivoima sa ciljem postizanja generalizovanih nastavnih ciljeva
4. Ona generalno pridaje dužan značaj svim varijablama nastavnog procesa koji na različitim nivoim učestvuju u njoj
5. Ona govori o opštim strategijama koje usvaja nastavnik kako bi mogao da radi sa svim tipovima učenika u različitim tipovima nastavnih situacija.

S obzirom na pretpostavku opštosti svakog tipa nastave, ova teorija pretpostavlja da je nastava proces koji je oblikovan i izveden da bi se pre svega izazvala promena u ponašanju učenika. Nastavne aktivnosti mogu biti raznovrsne, na različitim nivoima potreba koje nameće nastava i njeni ciljevi. Veliki broj mogućih kombinacija u nastavnom procesu ova teorija ograničava na one koje su prihvatljive u savremenom demokratskom društvu³⁴.

Različiti tipovi teorija postavljenih od strane različitih autora imaju zajednički cilj da objasne prirodu nastave kao i da ukažu na različite mere koje mogu da pomognu u njenom poboljšanju. S obzirom na kompleksnost procesa nastave, u svakoj od njih možemo uočiti određene jače i slabije strane. Ovakav taksativan pregled osnovnih grupa u podeli teorija koje se na različite načine bave nastavom, uz uvid u literaturu koja iz ove oblasti stoji na raspolaganju, ukazuju na činjenicu da se teško može govoriti o postojanju do kraja konzistentne i sveobuhvatne teorije nastave, već samo modela ili paradigmi podučavanja. Teorija nastave je bazirana na teorijama učenja, uslovima za učenje i komponentama učenja. Teorije učenja su često zasnovane na objektivnim istraživanjima koje se sprovode i na životinjama, pa se postavlja pitanje opravdanosti prenošenja te generalizacije na ljude. Sa druge strane teorije podučavanja su zasnovane na istraživanjima u realnim svakodnevnim situacijama, gde se kao metode koriste alati bazirani na subjektivnim procenama: upitnici, ispitivanje konkretnih nastavnika dok rade sa konkretnim grupama, ankete i sl. Ne postoji jedna opšte prihvaćena teorija nastave, već se, u većini slučajeva, nastavnicima prepušta da se na osnovu svojih znanja, iskustava i trenutnih potreba nastavnog procesa opredele za neki od metoda. Na nastavniku je da u svoj sistem rada inkorporira one delove teorija koje mu odgovaraju u nastavnoj situaciji sa kojom se trenutno suočava.

Pa ipak, činjenica je da se nastava u današnjem visokom školstvu u Srbiji odvija u najvećem broju slučajeva po principima frontalne, tzv. ex-catedra, nastave koja se uklapa najvećim delom u okvire komunikacione teorije, i koja pretpostavlja neophodno postojanje fronta između nastavnika koji znanje poseduje i prenosi i studenata koji znanje ne poseduju i usvajaju. Ovako formiran

front se premošćuje najčešće verbalnim putem, u formi tradicionalnog tipa predavanja u kojem nastavnik „objašnjava“ i izlaže gradivo studentima³⁷. S obzirom da se interesovanja ovog rada kreću u sferi zatečene situacije u domenu visokog školstva, u nastavku će detaljnije biti razmotrena upravo ova nastavna metodologija.

3. FRONTALNI OBLIK NASTAVE

Predavačka, ili kako se često naziva - "primopredajna" nastava, koja koristi frontalni oblik rada kao specifičan oblik dominacije nad studentom, obimni i često neprilagođeni programi, nedostatak vremena za podsticanje diskusija i sličnih oblika komunikacije koje razvijaju stvaralačko i kritičko mišljenje kod studenata, mirenje sa prostim reprodukovanjem gradiva i čestim učenjem napamet, neoriginalni i nefleksibilni načini vrednovanja i ocenjivanja učeničkog znanja, kruti administrativni okviri u kojima se odvija celokupan nastavni proces - samo su neki od aktuelnih problema u visokoškolskim institucijama, koji u najvećoj meri proizlaze iz tradicionalne organizacije nastave i tradicionalnih metoda rada sa studentima, što potvrđuju i naučna istraživanja posvećena ovim pitanjima.

3.1. Efikasnost frontalnog sistema nastave

U svakodnevnoj nastavnoj praksi koja se bazira na primeni klasičnih nastavnih metoda veoma je uočljiva nesrazmera između uložene energije u sam čin predavanja i krajnjeg efekta koji se može isključivo meriti količinom realno usvojenog znanja koje se u studentu formira kao upotrebljivo i svrsishodno, kako u kontekstu prethodno stečenih, tako i u funkciji znanja i veština predviđenih za

naknadno usvajanje^{2,40}. Sa aspekta konzumenata nastavnog procesa, što studetni jesu, u tako uloženu energiju je potrebno uračunati sve što je neophodno uraditi kako bi se jedno predavanje održalo: doći na mesto predavanja, odsedeti određeni broj časova, ulagati intelektualni napor da se gradivo shvati i usvoji, te vratiti se u početno stanje u kojem se bilo pre pokretanja radnji neophodnih za sprovođenje ovakvog jednog procesa.

Sa aspekta predavača koji se kreće u frontalnim okvirima rada, isti utrošak energije postoji u samom činu dolaska i odlaska sa mesta odvijanja nastave (što se može svrstati u neophodna energetska ulaganja), ali i u velikom naporu koji se ulaže da se usmenim putem planirano gradivo plasira ka studentima na dovoljno interesantan, razumljiv, inovativan i kakav god da je potrebno način, kako bi se studenti za početak uopšte zainteresovali (pitanje suštinske zainteresovanosti i motivacije, kao verovatno ključno pitanje efikasnosti nastavnog procesa, je posebno obrađeno u kasnijem delu teksta), a nakon toga i eventualno priveli osnovnoj nameni ovakvog procesa – uspešnom prihvatanju znanja. Energetski odlivi koji se primećuju kod nastavnika koji se do kraja trude da ovakav vid nastave odrade na maksimalno kvaliteta način su frapantni, u tom smislu da nastavnici nakon predavanja osećaju fizički umor, intelektualnu iscrpljenost, promuklost i bol u grlu – sve one manifestacije koje su logična posledica savladavanja fizičko-psihološko–motivacione barijere sa kojom se neminovno suočavaju u suštinski otuđenoj formi frontalnog nastavnog procesa. Inženjerski gledano, koeficijent korisnog dejstva ovakvog procesa, kao odnos korisne (usvojeno znanje) i ukupne uložene energije (sve prethodno navedeno) je nedopustivo mali, toliko mali da je teško uporediv sa koeficijentom korisnog dejstva bilo kojeg procesa iza kojeg stoji makar kakvo ozbiljno promišljanje i planiranje. Nivo usvojenog znanja među studentima koje se zadžava između dva

termina predavanja (a ne zaboravimo da se u ovakvom sistemu rada na svakom sledećem času obrađuje sledeća metoda jedinica, bez mogućnosti vraćanja na prethodnu) je praktično zanemarljiv, i zavisi isključivo od individualnih karakteristika svakog studenta ponaosob, na koje predavač izuzetno malo utiče. Ti uticaji se ogledaju u subjektivnim karakteristikama nastavnika, poput šarmantnosti, duhovitosti, zanimljivosti i sl., koje eventualno mogu opredeliti studente da se malo više zainteresuju za teme koje se obrađuju, ali ni na jedan način nisu rezultat promišljenih aktivnosti koje su posledica primenjenog sistema rada.

Očekivanja da može biti drugačije prosto nisu realna: činjenica da je student pasivni konzument informacija koje se pred njega plasiraju redosledom i tempom koji ni na jedan način nisu i ne mogu biti u potpunoj korelaciji sa potrebama svih pripadnika nastavne grupacije, dovodi do praktično potpune otuđenosti studenta od nastavnog procesa⁴⁰. Tu nema nikakvog prostora za sistemsko izdizanje motivacije za učenjem ili samoobrazovanjem, što mora biti primarni cilj nastavnog procesa koji iole pretenduje da bude efikasan. A ako primarni ciljevi ne mogu biti zadovoljeni, sve naknadne finese i očekivanja dakako ostaju daleko od svog potencijala i ispunjenja.

U procesu frontalne nastave je potpuno suzbijena međusobna komunikacija studenata, koja sama po sebi može biti odličan element u organizaciji nastave. Pažnja studenata je u potpunosti usmerena na nastavnika, koji koristi verbalno prenošenje gradiva, ponekad u sprezi sa vizuelnim pomagalicama, usmereno pre svega na kognitivni aspekt studenta³⁷. Delatnost studenta tokom časa praktično ne postoji, dok je interakcija svedena na teoretski minimum⁴⁰.

Neke od prednosti frontalne nastave su da se ona smatra ekonomičnom

(mada je ova premisa problematična ako se sagledava iz šireg energetskog rakursa obrazloženog u prethodnim pasusima), olakšava kontrolu nad grupom kroz autoritarnu dominaciju predavača, prikladna je u prenosu jednostavnih sadržaja kada su studentska predznanja slična i kada nema dovoljno vremena na raspolaganju, a određene teme treba sažeto i efikasno izložiti u cilju daljeg napredovanja grupe³⁶. Ovako sagledane prednosti frontalne nastavne metode je čine pogodnom za povremenu primenu u okviru šire razvijenije metodologije koja sa bazira na razbijanju fronta, kao neophodnog preduslova za postizanje primarnih ciljeva nastavnog procesa – izdizanja unutrašnje motivisanosti studenata za učenje i podsticanje suštinske potrebe za samoobrazovanjem, kao osnove povećanja efikasnosti nastavnog procesa.

Kao posledica primene frontalne nastavne metodologije i ovakvog zatečenog stanja, mogu se definisati sledeći problemi koji se uočavaju u svakodnevnoj nastavnoj praksi na visokoškolskim institucijama u našem okruženju:

1. Nepostojanje unutrašnje motivacije za učenjem kod studenata – motivisanost se podstiče spoljašnjim sredstvima koja ne mogu obezbediti neophodnu održivost i kvalitet.
2. Slabi rezultati na ispitima – niska stopa prolaznosti koja se, usled nemanja adekvatnog rešenja za takvu situaciju, često povećava spuštanjem kriterijuma što dovodi do ulaska u začarani krug iz kojeg se veoma teško izlazi.
3. Veliki napor koji ulažu predavači da spolja pokrenu studente na rad, bez očekivanih rezultata

4. Nedovoljna obrazovanost i osposobljenost kadrova koje šaljem društvu
5. Odsustvo motivacije za samoobrazovanjem i usavršavanjem tokom čitavog života.
6. Narušeni, ili u najmanju ruku nedovoljno kvalitetni, međuljudski odnosi među studentima i između studenata i nastavnika, koji se posledično prenose na radne sredine u kojima studenti nastavljaju da borave.

U svemu ovome, pozicija nastavnika, pre svega na tehničkim fakultetima, gde je radno okruženje u poslednje dve decenije pooptuno redefinisano uplivom visokih tehnologija u samu nastavnu praksu, pri čemu nastavne metode koje se najčešće koriste datiraju u vreme pre početka upotrebe električne energije, uz sagledavanje istine da ne postoji sistemsko rešenje za obuku nastavnog kadra tehničkog profila (kadar školovan za inženjere sprovodi nastavni proces) koje bi mu pomoglo da se na pravi način uhvati u koštac sa svakodnevnim problemima nastave, nije ni malo laka ni zahvalna, te u tom smislu zavređuje da joj se pokloni malo veća pažnja.

3.2. Uticaj modernizacije nastavnih sredstava na poziciju nastavnika u tradicionalnom sistemu nastave

U dosadašnjem, tzv. tradicionalnom sistemu nastave se „boljim“ nastavnicima smatraju oni koji su u stanju da „lepše“ i zanimljivije ispričaju priču, odnosno obrazlože metodske jedinice. Očekivane lične i profesionalne osobine nastavnika

u tradicionalnom smislu su³⁷:

1. Da nastavnik ima dobar rečnik i bude govornjiv. Prednost ima verbalni nad radnim tipom.
2. Da samom svojom pojavom impresionira, izaziva poštovanje i uliva autoritet. Dakle, da spoljašnjim odlikama, svojevrsnom harizmom, privlači i vezuje učenike za svoju ličnost.
3. Da je pojavno dinamičan i okretan, sa karakteristikama koje su svojstvene pozivu glumca.
4. Da na svojim predavanjima bude interesantan i zanimljiv, o čemu se može čuti česta izjava nastavnika dok opisuju svoj angažman na času, sažeta u sintagmi: „...samo što ne dubim na glavi“.

Nastavnici iz oblasti tehničkih nauka na nivou visokog školstva, po obrazovanju u najvećem broju slučajeva inženjeri, nikada nisu prolazili kroz sistematsku obuku za pedagoški rad sa studentima, tako da je sposobnost prenošenja znanja na tradicionalan način najvećim delom bila prepuštena ličnom talentu, iskustvu i trenutnoj inspiraciji svakog nastavnika ponaosob. Danas se, u sklopu procesa modernizacije nastavnog procesa, od nastavnika dodatno očekuje da na efikasan način koriste savremena sredstva, imaju spremne prezentacije, internet linkove, kratke filmove, fotografije, animacije, što donekle proširuje oblast neophodnih kompetencija koje nastavnik mora da poseduje. U ovakvoj situaciji tehničko obrazovanje koje ovaj kadar poseduje znatno potpomaže i ubrzava implementaciju ovih tehnologija u nastavni proces^{1,40}. Svi ti sadržaji se stavljaju u funkciju prenošenja informacije ka studentu, koji, međutim, veći deo vremena u nastavnom procesu i dalje učestvuje sasvim pasivno, kao konzument

sadržaja koje pred njega, manje ili više zanimljivo, pristupačno, ili, na kraju krajeva, razumljivo, plasira nastavnik. Nastavnici se na taj način, usled činjenice da su im na raspolaganju računar, projektor i internet, sve više nalaze u situaciji da se bave poslom „prosvećenog“ uređivanja programa (programa u smislu multimedijalnog sadržaja koji se bavi opisom nastavne jedinice koja se obrađuje) koji se namenski plasira pred ciljanu publiku - studente. Sposobnost nastavnika da stvara slike pre svega rečima i kredom i na taj način prenosi informacije iz svoje glave u glave učenika, više nije prepuštena samo njegovom talentu da takve slike kreira verbalnim putem, već u tom cilju poseduje tehnologiju koja je u stanju da te slike stvara umesto njega. Njegovo je samo da te sadržaje unapred nacрта, pronade, spremi i u pravom trenutku uz neophodna pojašnjenja pred učenika plasira. Ovo svakako jeste konačna realizacija višedecenijske jasne vizije o tehnološkom razvoju koji se stavlja u funkciju edukacije^{1,36}.

Dakle, tehnološki napredak realno pomaže i olakšava nastavniku njegovu „klasičnu“ ulogu prenosioca znanja, redefinišući potrebne kompetencije i sposobnosti – od dobrog naratora ka dobrom uredniku programa⁴⁰. Ovakav proces je sasvim prirodan, i za svaku pohvalu su nastojanja da se savremene tehnologije stave u funkciju edukacije. Nastavnici koji rade u školama koje ovakve resurse omogućuju u svakodnevnom radu (predvodnice ovog procesa, po prirodi stvari, jesu visokoškolske ustanove tehničkog profila) zaista na raspolaganju imaju mogućnosti koji njihov svakodnevni posao znatno olakšavaju. Metodska jedinica u kojoj studenta treba uputiti u način rada čula sluha (na primer) postaje znatno lakša za obradu ukoliko je nastavnik u mogućnosti da studentima pre bilo kakvog daljeg pojašnjavanja pusti kratak film u kojem se iz svih uglova vidi kompletan model uha u tri dimenzije, po principu kamere koja ulazi u uho i slika kako stvari tamo unutra zaista izgledaju. Nakon

toga svaka priča o tome kako „to tamo“ u stvari izgleda postaje izlišna, student sliku ima istog trenutka formiranu, i nastava može ići dalje. Jedna slika umesto hiljadu reči! A baze znanja dostupne na internetu su takve da se teško može naći bilo koja oblast ljudske delatnosti koja nije kompletno pokrivena najraznovrsnijim multimedijalnim sadržajima. Sve je tu, dostupno samo na jedan klik mišem.

Pa ipak, ono što svakako ostaje kao poražavajući rezultat iz svakodnevne prakse jeste činjenica da su rezultati nastavnog procesa utemeljenog na bazi klasične *ex-catedra* nastave izuzetno slabi. U svakodnevnoj i višegodišnjoj praksi u radu sa studentima moguće je uočiti trend sve slabijih rezultata koji se postižu prenošenjem znanja na tradicionalan način, sa poražavajućim rezultatima na testovima znanja i ispitima kojima se studenti podvrgavaju. Nivo realnog, usvojenog znanja je nizak.

Dakle, tehnički fakulteti su lideri u stvaranju najnaprednijih materijalnih uslova za proces obrazovanja, ali suštinski problemi nastave, oličeni pre svega u njenoj niskoj efikasnosti i dalje ostaju nerešeni. Prolaznost na ispitima i ukupno znanje studenata su na istom, ako ne i nižem nivou nego pre nekoliko godina, kada sve blagodeti novih tehnologija još uvek nisu bile uključene u nastavni proces u značajnijem obimu. Trend opadanja nivoa sveukupnog znanja novih generacija ni na jedan način nije usporen primenom modernih nastavnih sredstava. Činjenica je da je, nevezano od upotrebe tehnologije i dalje na sceni autoritarni, spoljašnji rad sa studentima. Studenti su i dalje u poziciji objekta, koji slušaju predavanje svojih profesora, *ex catedra*. Na sceni je i dalje reproduktivna, imitatorska nastava, koja zaustavlja unutrašnju motivaciju i otežava rad profesorima koji ulažu ogromnu snagu da spolja motivišu studente na rad i učenje³⁹. To za posledicu ima da društvu u kontinuitetu šaljemo

poluobrazovane stručnjake, koji nemaju volju za daljim samoobrazovanjem i usavršavanjem. Dakle, nastavom *ex cathedra*, bez obzira koliko savremena u tehnološkom smislu ona bila nemamo velike šanse da pokrenemo snagu ljudskih resursa, koja se generiše pre svega kroz unutrašnju motivaciju za učenje i kontinuirano samoobrazovanje. Upotreba savremene tehnologije u nastavi zaista otvara nove mogućnosti, ali sama po sebi ne rešava ni jedno od ključnih pitanja koje se pred savremenu pedagogiju postavljaju već godinama unazad.

Pomenimo još jednu savremenu tendenciju koja se uočava u školama tehničkog profila, a koja je direktna posledica razvoja, odnosno pojeftinjenja tehnologije: veliki deo nastave u školama ovog tipa sprovodi se za računarima i u laboratorijama, po principu jedan student – jedno radno mesto. Ovakva situacija do kraja ogoljuje potrebu za istinskom individualizacijom nastave koja podrazumeva nastavu kao aktivnost pojedinca na svom nivou, u okviru unapred zadatog. Ova situacija se u praksi najčešće rešava dodatnim angažovanjem nastavnika, koji više ne priča jednu istu priču za celu grupu studenata, već bukvalno obleće od jednog do drugog, svakom ponaosob odgovarajući na pitanja koja se odnose na deo gradiva koje pojedinac trenutno savladava. Ovo dovodi do konačnog iscrpljivanja nastavnika.

U tradicionalnoj formi nastavnog procesa nastavnik je pod konstantnom presijom gradiva koje treba preći, što ga prinudno udaljava od njegove primarne uloge nosioca vaspitno – obrazovnog procesa. Pedagoška strana njegove delatnosti ostaje skrivena, jer on ništa drugo ne radi osim da priča. Svojom preteranom verbalnom aktivnošću u okviru tradicionalnog izvođenja nastave, nastavnik se apsolutno ne bavi vaspitanjem, često proizvedeći, nenamerno i suprotne efekte kod učeničke populacije. Činjenica da nastava na nivou visokog

škولstva ne podrazumeva nužno vaspitnu komponentu, ne umanjuje značaj ovog elementa koji nastavni proces omogućava, pogotovo u situaciji kada vaspitanje u širem smislu podrazumeva odnos prema radu i obavezama, koji su u generacijama koje danas čine studentsku populaciju na uočljivo niskom nivou.

Uzroci neuspeha, raznih slabosti i negativnih pojava u nastavnom procesu traženi su u ličnim osobinama nastavnika, ili pak učenika, a ne u objektivnim nedostacima preživelog načina izvođenja nastave. Tradicionalna forma nastave ne predstavlja nikakvu čvrstu organizaciju i sintezu najboljih postupaka u vaspitno – obrazovnom procesu, već sve zavisi od ličnosti nastavnika, pa svako radi na svoj način, kako zna i ume, zbog čega se često sve pretvara u stihiju i podleže zakonima slučaja. U ovakvom nejedinstvenom sistemu nastavnog rada javljaju se razni tipovi nastavnika⁴⁹:

1. Autoritativni tip, koji spoljnim postupcima osigurava uvažavanje svoje ličnosti.
2. Diktatorski tip, koji nameće svoju volju i suvereno vlada grupom.
3. Zabavni tip, koji učenike zabavlja i trudi se da odnose uspostavi što neformalnije.
4. Teoretski tip, koji svoja izučavanja ne povezuje sa praksom.
5. Politički tip, koji se deklarativno zalaže za demokratiju, a u praksi ne odustaje od dominacije, itd.

Kod učenika se uočavaju⁴⁸ superiorni i inferiorni tipovi, povučeni, agresivni i sl. Slučajni i nekontrolisani susreti svih ili nekih od ovih tipova nastavnika i učenika, u nefleksibilnom sistemu tradicionalne nastave, svakako nisu okolnosti u kojima se mogu ostvariti ciljevi i zadaci koji se postavljaju pred

savremenu školu, apsolutno nevezano od tehnološkog nivoa nastavnih sredstava koji se u nastavnom procesu primenjuju⁴¹.

U ovakvim uslovima i sa ovakvim rezultatima nastavnog procesa neophodne su istinske novine: stvaralačka organizacija nastave u kojoj bi student postao subjekat, koji samoobrazovnim metodama pokreće sve svoje unutrašnje potencijale i unutrašnju motivaciju za učenjem⁴⁸. Potreba za prilagođavanjem nastavnih oblika i metoda u pravcu većeg osamostaljivanja studenta u sticanju znanja, aktivnije pozicije studenta u nastavi i individualizacije nastave, osnovne su i zajedničke ideje savremenih autora koji se bave ovom problematikom. Međutim, od ideja do same prakse nije jednostavan put. Brojni su razlozi za to, ali jedan od najznačajnijih je nedostatak modela koji uspešno objedinjuje ideje, operacionalizuje ih i čini primenljivim u praksi. Ako i postoje takvi modeli, u poslednjim decenijama nije učinjeno dovoljno da postanu poznati široj stručnoj javnosti, te su tako ostali nedostupni za širu primenu⁴⁸.

U nastavku teksta će biti predstavljen Višefrontalni nastavni model, koji pretenduje da sve uočene i izložene probleme tradicionalne nastave prevaziđe, i u bitnoj meri izdigne efikasnost nastavnog procesa. Ovu ambicioznu nameru on ostvaruje na prvom mestu kroz čin poništavanja fronta između nastavnika i učenika, nakon čega se prelazi na višefrontalni način rad.

4. VIŠEFONTALNA NASTAVA

Nedostatak odgovarajućih modela u praksi delom proizilazi i iz nedovoljnog uvida nastavnog kadra u sve što savremena pedagoška misao ima da ponudi. Jedan od takvih modela, koji je poznat u užoj stručnoj grupaciji, ali nedovoljno poznat i prisutan u široj javnosti, je model Višefrontalne nastave (u nastavku teksta će po potrebi biti korišćena skraćenica VFN). Dodatno je interesantna činjenica da se radi o potpuno teoretski utemeljenom i obrazloženom modelu domaćeg autora, pedagoga Petra Savića (1910-1993). U njegovim radovima, koji su sumirani u epohalnom delu srpske filozofsko-pedagoške misli, knjizi *Nova škola*⁴⁹ nailazimo na bespoštednu i sveobuhvatnu kritičku analizu tradicionalne nastave, kao i na jasno formulisan i utemeljen model Višefrontalne nastave, kojim se brojne slabosti tradicionalne nastave prevazilaze. Na osnovnim uporišnim tačkama ovog modela, kao što su visok stepen autonomije učenika i suštinska izmena učenikove pozicije u nastavi, Petar Savić gradi sopstvenu viziju novog i suštinski drugačijeg pristupa nastavnom procesu, u kojem se otvaraju maksimalne mogućnosti za razvoj i učenika i nastavnika, kao i same nastave. Ovaj nastavni model je u domaćoj pedagoškoj praksi bio podvrgnut eksperimentima koji su se obavljali na nivou osnovnog i srednjeg školstva^{50,59}. Rezultati tako obavljenih eksperimenata su iskazivali konzistentno dobre rezultate, koji su se poklapali sa teoretskim predviđanjima i tumačenjima. Interesantna je činjenica da ovaj nastavni model nije eksperimentalno tretiran na nivou visokog školstva, i upravo ovaj propust je tretiran kroz ovu tezu, kao njen osnovni doprinos oblasti kojom se bavi.

Za razliku od tradicionalne frontalne, Višefrontalna nastava podrazumeva da učenici isto nastavno gradivo uče u različito vreme, tj. da uče svojim tempom,

prema individualnim sposobnostima, mogućnostima i ostalim karakteristikama svoje ličnosti. Nastava se odvija na "više frontova", jer "svako radi svoje", individualno ili grupno, u okviru grupe. Višefrontalni rad po samoj svojoj definiciji podrazumeva istinsku individualizaciju i saradnju sa svakim učenicom ponaosob umesto sa grupom. Umesto pasivnog konzumenta nastavnog procesa svaki student postaje aktivan učesnik, ali isključivo na svom nivou, u skladu sa svojim mogućnostima i na stepenu sopstvenog razumevanja. Jedan od osnovnih ciljeva nastavnog procesa u modelu VFN jeste da se svakom učeniku otvori njegov sopstveni put razvitka i omogući formiranje stvaralačke individualnosti⁴⁸. Nakon toga, kao logična posledica, dolazi do uspostavljanja visokog nivoa unutrašnje motivacije za proces samoobrazovanja kod svakog učenika ponaosob⁴⁹.

4.1. Organizaciona struktura neophodne išefrontalne nastave

Pre nego se pozabavimo teoretskim utemeljenjem Savićeve didaktike, pojasnićemo ukratko organizacionu strukturu ovog nastavnog procesa. VFN ni na jedan način ne utiče na trenutno podrazumevane prostorno-organizacione potrebe za odvijanje nastave. Klasična organizaciona podele nastave na visokoškolskim institucijama tehničko-tehnološkog usmerenja je na časove teoretskih predavanja i auditornih vežbi. U modelu Višefrontalne nastave u praksi takođe postoji potreba za postavljanjem dva tipa termina, s tim što se u ovom modelu oni dele na termine/časove učenja i termine/časove ispitivanja.

4.1.1. Prvi tip časa – Učenje

Studenti su na svojim mestima u učionici ili u laboratoriji. Svaki student pored sebe ima literaturu koja mu je neophodna za savladavanje nastavne jedinice, do koje je stigao (praktikum sa jasnim uputstvima za samostalni rad priprema nastavnik). Svi studenti koji prisustvuju času samostalno uče lekcije koje žele tog časa da savladaju. Nastavnik je prisutan i spreman da u svakom trenutku pomogne svakom studentu koji je u procesu učenja došao do nekog problema, pitanja ili nedoumice. Podstiču se svi oblici saradnje među studentima: razmena do sada usvojenih znanja, zajednički rad na konkretnim problemima, pomoć studenata koji poseduju veće znanje itd. Pozitivna sloboda je potpuna, sa jedinim ciljem usvajanja znanja⁴⁴.

Osnovni preduslov za odvijanje nastave po ovom modelu je postojanje kvalitetne i sa programom predmeta potpuno usklađene literature na maternjem jeziku⁴⁸. Bez ispunjenja ovog bazičnog uslova sprovođenje nastave po ovom modelu je praktično neizvodljivo. Student mora posedovati literaturu u kojoj se nalaze sve informacije koje se od njega očekuju da usvoji tokom trajanja kursa. Svaki student je na početku semestra detaljno upoznat sa planom i programom, koji se sastoji od određenog broja nastavnih jedinica, koje mora potpuno usvojiti da bi mogao položiti predmet. Ništa sem realnog znanja za čistu desetku se ne podrazumeva pod rečju usvojio. Ako znanje nije potpuno, cilj obrazovnog procesa takođe nije potpun.

Glavni izvor znanja su udžbenici (ili odgovarajući izbor iz njih), internet (ako je potrebno), druga savremena nastavna sredstva, kao i dobro pripremljeni

didaktički materijali od strane nastavnika, koji sadrže pitanja, teze, uputstva, linkove i sl., neophodne studentima u samostalnom sticanju znanja⁵³.

Nastavnik u Višefrontalnom obliku nastave nužno prerasta svoju tradicionalnu ulogu predavača. Umesto klasične pripreme predavanja, nastavnik sačinjava pisani nastavni materijal - praktikum, koncipiran tako da učeniku pomaže u samostalnom traganju za potrebnim znanjem. Sa studentima koji su savladali deo gradiva i dobrovoljno se prijavili da isti referišu vodi živ i dinamičan dijalog i razvija diskusiju. Nastavnik aktivno prati i učestvuje u studentskim izlaganjima, ispravlja, dopunjuje i pruža dodatna objašnjenja. Nastavnik ponekad i frontalno objasni neki pojam, zakon, zadatak, za koji procenjuje da je pretežak za studente, a to naravno uvek čini i kada oni zahtevaju. Daje odgovore na studentska pitanja i pruža svu potrebnu pomoć. Svoj autoritet gradi na stručnoj snazi, moralnim kvalitetima i u istinski zajedničkom radu sa učenicima. Profesor je taj koji svojim znanjem, iskustvom, stavom, duhom i životnom filozofijom studente shvata, podstiče, motiviše, usmerava i prati⁵³.

4.1.2. Drugi tip časa – Ispitivanje

Ovaj tip časa je posvećen ispitivanju usvojenih znanja, u formi „referisanja“, tj. izlaganja naučenog u okviru Višefrontalne nastave. Studenti koji prisustvuju času se dobrovoljno javljaju da budu ispitani u vezi nastavnih jedinica (nebitno koliko) koje su u potpunosti shvatili i usvojili kao realno znanje. Uloga nastavnika u ovom tipu časa je izuzetno bitna. On procenjuje nivo usvojenog znanja studenta, sa samo dva moguća ishoda: student je ili položio i dobio najvišu ocenu, ili se isti upućuje na dodatni samorad, analizu propuštenog,

na dodatnu literaturu i sve ostale stvaralačke metode koje podstiču proces samoobrazovanja. Ocena se upisuje u obrazac koji je dizajnom prilagođen ovom tipu nastave.

U radu na ovaj način, izuzetno značajni prenosioci znanja su i sami učenici, koji su samostalno ili uz pomoć nastavnika savladali i izložili naučeno gradivo. Svi studenti su u obavezi da savladaju i izlože pred grupom, "korak po korak", celokupno gradivo predviđeno nastavnim programom, ali svako napreduje svojim tempom. U ostvarenoj saradničkoj (student-nastavnik i student-student), demokratskoj (dobrovoljnost odgovaranja) i aktivnoj atmosferi (na svakom času određeni broj studenata izlaže gradivo, a ostali prisutni prate izlaganja svojih kolega obnavljajući ili učeći isto), dolazi do primetnog izdizanja efikasnosti nastavnog procesa^{48,49}.

Oba tipa časa su potpuno otvorena, ali isključivo za studente koji su zainteresovani za njihov sadržaj. To znači da su na drugom tipu časa poželjni i studenti koji nemaju šta da odgovaraju, ali koji se nalaze u procesu učenja neke od nastavnih jedinica koje će se taj dan izlagati od strane kolega. Pošto se na tom tipu časa izlaže i razmatra realno znanje, student može mnogo toga da nauči i shvati, tako da je to za njega praktično prvi tip časa koji je podrđen učenju gradiva. Dodatna kontrola održivosti rezultata nastavnog procesa se odvija kroz aktivno praćenje rezultata kontrolnih testova – kolokvijuma i ispita.

4.2. Individualizacija nastave u okviru VFN

Savremena didaktička misao često potencira nastavne metode koje obezbeđuju uslove za individualniji pristup svakom pojedinačnom studentu. Ovi

pristupi kao po pravilu olakšavaju samoregulisano učenje. Učenje se sve više tretira kao aktivan, konstruktivan, samoregulisan proces⁶⁰. Kroz proces obrazovanja učenici treba da postanu svesni sopstvenog procesa mišljenja, osposobljeni za strategijsko ponašanje i za usmeravanje svoje motivacije prema željenim ciljevima. Da bi učenici postepeno postajali nezavisni od nastavnika, kao subjekta spoljašnje regulacije, potrebno je da budu motivisani za aktivno učestvovanje u procesu nastave. Zbog toga se istraživanja u obrazovnom procesu sve više usmeravaju na osposobljavanje učenika za samoregulaciju procesa učenja. Preuzimanje odgovornosti za učenje zahteva aktivno učešće učenika u iniciranju i upravljanju sopstvenim procesom učenja, uz primenu odgovarajućih strategija učenja. Samoregulacija se može definisati kao namerno planiranje i praćenje kognitivnih i afektivnih procesa uključenih u uspešno izvršavanje akademskih zadataka^{58,61}.

Što je veća zastupljenost samostalnih aktivnosti u procesu učenja, veći je značaj kontrole koju vrši sâm učenik, odnosno samoregulacije u učenju. Takva kontrola utiče na lična iskustva koja učenik doživljava u učenju, a ona omogućavaju konstrukciju znanja⁶². Učenik se angažuje u aktivnostima kao što su postavljanje cilja, planiranje strategija učenja, dolaženje do izvora i proces praćenja napredovanja⁶³. Među identifikovanim karakteristikama koje pogoduju samoregulaciji su: doživljaj efikasnosti, inicijativa, inventivnost, upornost, upravljanje vremenom, metakognitivna svesnost i efikasno korišćenje strategija. Karakteristike koje ukazuju na slabu samoregulaciju su: impulsivnost, niski akademski ciljevi, slaba efikasnost, slaba kontrola i izbegavanje izvršavanja zadataka⁵⁸.

Različite teorije o samoregulaciji učenja dele tri osnovna polazišta, koja iskazuju da su samoregulisani učenici sposobni da:⁶³

1. Samostalno unapređuju sopstvenu sposobnost učenja kroz selektivno korišćenje metakognitivnih i motivacionih strategija
2. Proaktivno selektuju, organizuju pa čak i kreiraju napredna okruženja za učenje
3. Igraju bitnu ulogu u odabiru forme i količine instrukcija koje su im potrebne.

Drugim rečima, ovakvi studenti su u stanju da definišu sopstvene ciljeve učenja, kao i da koriste različite kognitivne i metakognitivne strategije u cilju praćenja, kontrole, regulisanja i prilagođavanja sopstvenog učenja za postizanje tih ciljeva^{71,74}. Pintrič je ukazao na činjenicu da samoregulisane aktivnosti posreduju u uspostavljanju relacija između personalnih i kontekstualnih karakteristika i realnih postignuća i performansi⁶⁵. U nastavnoj praksi se sreću dva principska pristupa podsticanju razvoja ovako definisanih samoregulacionih osobina kod studenata. Prvi, direktan pristup, podrazumeva da nastavnici direktno uče studente veštinama samoregulisanog učenja. Drugi, indirektan pristup, podrazumeva kreiranje takvog radnog okruženja koje studentima pruža mogućnost za aktivno iniciranje i razvijanje ključnih procesa samoregulacije učenja, koje su praćene i podržane od strane nastavnika⁶⁰.

VFN se po svojoj suštini svrstava u ovu drugu grupu. Osnovni principi ove metodologije, kojima se podstiče samoregulisanost i samoefikasnost studenata u procesu samoobrazovanja su:

1. Individualni pristup svakom pojedinačnom studentu u okviru grupe
2. Individualan tempo rada svakog pojedinca, koji je u skladu sa njegovim sposobnostima i potrebama

3. Individualizacija procesa ispitivanja
4. Individualizacija trajanja školske godine
5. Postojanje dva različita tipa časa (učenje/ispitivanje) tokom celog trajanja školske godine

Dakle, prva odlika VFN koja se uočava, svakako leži u činjenici da se suštinski radi o nastavi koja se zasniva na individualizaciji nastavnog procesa. U klasičnom pedagoškom smislu, individualizovana nastava podrazumeva takvu organizaciju nastavnog rada koja se temelji na individualnim razlikama među pojedincima, njihovim različitim nivoima predznanja, sklonostima, interesovanjima, sposobnostima i sl. Ideja o individualizaciji nastavnog procesa je veoma stara i ona datira sa prvim raspravama o učenju i nastavi. Začetke ove teorije možemo naći još u delima Sokrata, zatim u delima Kvintilijana koji ističe da dobra škola mora imati u vidu individualne osobine učenika, kao i nekih od pedagoških klasika, poput Komenskog, Pestalocija i drugih. Nastavnik je pri zadavanju zadataka imao u vidu mogućnosti učenika⁵⁶. Džon Lok je primetio da „nema dva deteta koja bi se mogla vaspitavati istim metodama“ jer se učenici među sobom bitno razlikuju prema sposobnostima, iskustvima, socijalnom statusu itd., iako pripadaju istom razredu. Zbog toga, efikasniji rad kod svakog učenika će se postići individualizacijom nastave. Ovaj tip nastave jeste svojevrsan antipod klasičnoj frontalnoj nastavi koja se sprovodi u grupama, pre svega u smislu potrebe da se prevaziđe podučavanje svih učenika istim tempom i načinom. U tom smislu, individualna nastava je u startu efikasnija, samim tim što se prilagođava pojedincu i njegovim potrebama.

U individualizovanoj nastavi zahtevi nastave usklađeni su sa individualnim mogućnostima studenata i njihovim karakteristikama u radu. Ova

nastava se bazira na samostalnom radu studenata. Oni se na taj način osamostaljuju u radu i učenju, postaju odgovorniji za sopstvene rezultate, kreativniji, aktivniji. Individualizacijom nastave rešava se, dakle, problem koji se javljao u tradicionalnoj nastavi, gde svi učenici nisu mogli pratiti izvođenje nastave istim tempom. Angažovanje intelektualnog potencijala u koji spadaju opšte i specijalne sposobnosti u neposrednom je odnosu sa oblicima individualizacije nastavnog procesa^{58,64}. Individualizacijom se ostvaruju osnovni ciljevi napredovanja učenika prema njegovim mogućnostima, čime se, u velikoj meri, prevazilazi tradicionalna organizacija nastave po modelu Komenskog u kome dominira frontalna, tj. jednaka nastava za nejednake učenike, u kojoj se svi studenti podučavaju na isti način i istim tempom⁵⁶.

Pod pojmom individualizovane nastave podrazumevamo, dakle, takvu organizaciju nastavnog rada koja se temelji na individualnim razlikama između pojedinaca⁵⁶. Ova nastava podrazumeva razvijanje aktivnosti, samostalnosti i kreativnosti. Teorijska i empirijska istraživanja pedagoga i didaktičara otkrila su postojanje značajnih individualnih razlika među studentima. Učenici se razlikuju prema svojim mentalnim mogućnostima, brzini i tempu učenja, motivaciji, interesovanjima i stavovima, temperamentu, karakteru, dostignućima, nivou prethodnih znanja i dr. U individualizovanoj nastavi se sve ove razlike uvažavaju i studenti se postepeno i kontinuirano vode i navikavaju da izvršavaju sve složenije zahteve. Napušta se „prosečni“ i „srednji“ student i nastava se usmerava prema svakom studentu posebno, na osnovu njegovih individualnih mogućnosti, potreba i interesovanja. Glavni cilj individualizacije je naučiti studente učenju, formirati kod njih pozitivnu motivaciju za učenje i osloboditi potencijalne sposobnosti svakog pojedinog studenta⁶⁸. Individualizovana nastava poprima sve šire razmere u savremenoj školi. Sve više nastavnika ovu vrstu nastave

primenjuje u korelaciji sa ostalim vrstama nastave i oblicima rada. Ovaj vid nastave se prilagođava urođenim mogućnostima učenika, snažno razvija skrivene potencijale učenika i doprinosi razvoju stvaralačkog mišljenja učenika.

Individualizovana nastava ima svoju teorijsku podlogu u kognitivnim teorijama u kojima se ističe značaj saznanja, motivacije, organizovanosti memorije za učenje. Kognitivisti ističu značaj mentalnih struktura učenika, prethodnih učeničkih znanja i načina (strategije) savladavanja novih pojmova⁵⁶. Vigotski ističe odgovornost nastavnika u procesu učenja. Nastavnik mora da proceni sposobnosti svakog svog učenika i da utvrdi koje su mu psihičke funkcije u razvoju, koje su razvijene, koje tek treba da se razviju. U zavisnosti od dobijenih rezultata, on će učenicima zadavati zahteve i uputstva sa ciljem da što brže ovladaju zonom narednog razvoja. Vigotski ističe da nastava uvek treba da se usresredi na formiranje onih misaonih odlika koje tek treba da se pojave⁵⁷. Učenje treba da ide ispred razvoja. Džerom Bruner smatra da su bitna tri činioca u teoriji nastave: priroda osobe koja uči, priroda znanja i priroda sazajnog procesa²⁶. Prema karakteristikama učenika utvrđuju se odgovarajući pedagoški postupci i principi nastavnog rada. Humanističke didaktičke teorije smatraju da je svaki pojedinac jedinstvena i neponovljiva pojava i da od toga treba polaziti u nastavnom radu. Nastavnik je dužan da poštuje „ja“ svakog učenika i da svoj pristup prilagodi specifičnosti svakog pojedinca⁵⁷. Individualizovana nastava usmerava se prema svakom učeniku posebno, na osnovu njegovih individualnih mogućnosti, potreba i interesovanja. Učenici se među sobom razlikuju po svojim sposobnostima. U školama se pažnja najviše poklanja slabijim učenicima jer je cilj da svi učenici postignu uspeh. Uspešniji učenici se izjednačuju sa prosečnima i na taj način se sputavaju. Posledice su negativne i za samog učenika i za društvo, jer je sprečeno ranije uknučivanje sposobnih u odgovarajuće delatnosti.

Vrednost individualizacije se može posmatrati sa stanovišta bolje iskorišćenosti mentalnog kapaciteta učenika i obezbeđivanje svakom pojedincu da napreduje prema svojim individualnim sposobnostima što bi koristilo i samom učeniku a i društvu. U tom smislu, individualna nastava jeste efikasnija, samim tim što se prilagođava pojedincu i njegovim potrebama. I dok na prve oblike individualizovane nastave po principu “jedan učenik”- “jedan nastavnik” nailazimo još u robovlasničkom periodu, postavlja se opravdano pitanje realne sprovodljivosti potpune individualizacije nastave u prethodno navedenom smislu u slučajevima masovnog školstva (a visoko školstvo to danas svakako jeste, pogotovo u prvim godinama studija) i realnim materijalnim uslovima u kojima se sistem obrazovanja nalazi.

4.3. Individualizacija u Višefrontalnoj nastavi

Višefrontalna nastavna metodologija jeste zasnovana na iskazanim principima individualizacije, pri čemu se rad sa učenicima i dalje sprovodi u proizvoljno velikim grupama. U tom smislu, ne možemo govoriti o klasičnom procesu individualne nastave koja se sprovodi sa pojedincima ili u malim grupama, kada nastavnik ima vremena da se bavi pojedincem i prenosi mu znanje njemu odgovarajućim metodama i tempom. Ovde se u suštini radi o sprovođenju principa decentralizacije nastave, koja od principa autoritarnosti prelazi na princip suštinske demokratičnosti⁴⁸. Svi studenti su aktivni u istom trenutku, pri čemu u isto vreme obrađuju različite delove gradiva. Nastavnik postavlja opšti plan rada, dok svaki student za sebe formira individualni plan rada u okviru kojeg rešava svoje zadatke prema realnim mogućnostima, zavisno od sopstvenih karakteristika i potreba, ali uvek u istom smeru kretanja – od individualnog, ka opštem. Nasuprot verbalnom i formalnom približavanju predavanja nivou slušalaca, stvarno prilagođavanje nastave potrebama pojedinca vrši se kroz

organizaciono prilagođavanje nastavnog procesa individualnim potrebama pojedinca. Ovo organizaciono prilagođavanje se ogleda u decentralizaciji rada, utvrđivanju realnih odnosa u kojima se nalaze pojedinci unutar grupe i uvođenju konkretnih metoda u nastavu sa samo jednim ciljem: da se studentu olakša proces samoobrazovanja⁴⁹. Dakle, individualizacija nastave u sistemu VFN ne podrazumeva individualni rad nastavnika i učenika, već individualni čin samoobrazovanja u okviru grupe vođene nastavnikom. Svi koriste iste materijale, svi rade u istim uslovima, ali svako na svoj individualan način i u svom ritmu.

U klasično postavljenoj formi individualizacije se kao jedno od osnovnih polazišta koristi spoljna diferencijacija, koja podrazumeva klasifikovanje učenika po nekim obeležjima poput sposobnosti, prethodnih znanja, stavova i sl., sa ciljem stvaranja homogenih grupa sa usklađenim zajedničkim svojstvima⁶⁸. U VFN ovakav postupak ne postoji, nastavnik se ni u jednom trenutku ne bavi diferencijacijom kao takvom. Do izvesnog podgrupisanja u okviru grupe kao celine može doći, ali se ono odvija spontano i na osnovu trenutnih potreba nastavnog procesa, pri čemu je češći slučaj da se to grupisanje odvija po principu povezivanja naprednijih i manje naprednih, sa ciljem bržeg i ravnomernijeg razvoja grupe kao celine. Unutrašnja diferencijacija, koja podrazumeva strukturisanje sadržaja, zahteva i zadataka takođe nije svojstvena VFN, u kojoj svi studenti imaju identično postavljene ciljeve i zadatke koje moraju ispuniti kako bi sa uspehom savladali određeni predmet⁵⁴.

Dakle, VFN redefiniše pojam individualizacije nastave kroz dva osnovna pojma: decentralizacija i samoobrazovanje. I dok decentralizacija proishodi iz same strukture organizacije nastave i ka učeniku dolazi spolja, proces samoobrazovanja, koji jeste ključ uspeha nastavnog procesa, je nešto što se u okvirima zadatim VFN sistemom rada u svakom pojedincu formira iznutra.

Proces samoobrazovanja je baziran na sposobnosti pojedinca da samostalno uči i usvaja znanja, što jeste proces kojim se bavi teorija učenja⁶¹. Dubljim promišljanjem može se izvesti zaključak da su sve relevantne pedagoške teorije učenja, kojih nije mali broj, pre nego što su postale priznate i ušle u udžbenike, morale biti verifikovane kroz lično, proživljeno iskustvo njihovih autora, koji su se njima bavili bez prethodnog uvida u njihovu efikasnost ili kvalitet. Biheviorističke teorije, teorija Votsona, Trondajka, Halova teorija, Gatrijeva, Djuijeva - sve teorije, nevezano od tipa i autora, proističu iz same prirode procesa usvajanja znanja i načina na koji je ustrojen ljudski čulno-misaoni sistem. Svaka od ovih teorija pojedinačno je dala nemerljiv doprinos sistematizaciji i razumevanju tih procesa, procesa koji u samoj svojoj osnovi jesu urođeni svakom ljudskom biću. U kom stepenu su ljudi od tih procesa otuđeni, usled sistemskog zanemarivanja i nekorišćenja sposobnosti koje su im prirodnim putem date, jeste bitno pitanje, ali ono i dalje ne osporava činjenicu da sve sposobnosti potrebne za efikasno učenje i samoobrazovanje u svakom od nas postoje.

Sistem VFN se oslanja direktno na ovu činjenicu na taj način što studente „tera“ da otpočnu sa samostalnim učenjem, i na taj način spontano, iznutra, aktiviraju prirodno urođene sklonosti i sposobnosti za učenjem. U početnim fazama primene VFN, apsolutno je preporučljivo odvojiti vreme za upoznavanje studenata sa osnovnim teorijama učenja, kako bi im se pomoglo da te procese prepoznaju i ubrzaju kod sebe. U tom smislu studenti se upućuju na odgovarajuću literaturu, što im daje mogućnost da svoj unutrašnji doživljaj lakše prepoznaju i uporede sa teorijama i preporukama koje se mogu naći u literaturi. Potpuna individualizacija se i ovde pojavljuje, kao ničim sputano dopuštanje studentu da odabere onaj tip učenja koji njemu trenutno najviše odgovara. Vešt nastavnik će, svojim iskustvom, pomoći studentu tako što će dobrim postavkom problema koji

se savlađuje³⁰ (dobar praktikum, precizno osmišljena pitanja i zadaci, dobra uputstva za samostalan rad) studenta navesti da počne da koristi upravo onu metodu učenja koja mu u tom trenutku donosi najefikasnije rezultate.

Upravo na ovom mestu se može do kraja uočiti bitnost očuvanja grupe u kojoj se radi, jer studenti sa manjim stepenom motivacije, zainteresovanosti, radnih navika i osvešćenih sposobnosti učenja bivaju u te procese „povučeni“ od strane u tom smislu naprednijih kolega. Izuzetna moć imitatorskog načina učenja, koja preovlađuje upravo u situacijama nedovoljne osvešćenosti ovih procesa (primaran način učenja kod male dece jeste upravo taj – imitacija) se na ovaj način potpuno stavlja u funkciju izdizanja kvaliteta i efikasnosti nastavnog procesa, dovodeći do spontanog izjednačavanja kvaliteta pojedinaca u okviru grupe kao celine. Imitatorski princip nije prisutna samo u prvom tipu časa – učenju, u fazi otpočinjanja procesa samostalnog učenja, već je prisutna sve vreme i u drugom tipu časa – ispitivanju, kroz činjenicu da studenti prisustvuju izlaganjima kolega koji su u tom trenutku ispred njih u savladavanju nastavnog gradiva, imajući prilike da vide i čuju na koji način su oni rešili ili prevazišli probleme sa kojima ovi tek treba da se susretnu.

4.4. Didaktički principi Višefrontalne nastave

Didaktika (od starogrčke reči *didaskhein* – podučavati), kao jedan od delova pedagogije, bavi se proučavanjem opštih zakonitosti nastavnog procesa. U okviru didaktike diferencira se metodika, kao disciplina koja proučava zakonitosti nastave u okviru jednog predmeta, sa svim njenim specifičnostima i potrebama⁵⁶. U samoobrazovnom procesu koji se koristi u VFN didaktički okvir se raspodeljuje na relaciji nastavnik-učenik, u tom smislu da samoobrazovni proces podrazumeva angažovanje nastavnika do jednog trenutka, nakon čega ulogu aktivnog učesnika i kreatora nastavnog procesa pruzimaju studenti.

Ovakva situacija dovodi do povećanja stepena sponatnosti u pojavljivanju različitih didaktičkih formi, koje se van ikakvog prethodno definisanog plana pojavljuju i uočavaju. Navešćemo nekoliko primera koji su uočeni u praksi, prilikom eksperimentalnog sprovođenja VFN tokom jedne školske godine u Visokoj školi elektrotehnike i računarstva u Beogradu. Eksperiment je sproveden u okviru dva sukcesivna predmeta na prvoj godini studija (Elektroakustika i Audiotehnika), i podrazumevao je postojanje dve statistički uravnotežene grupe: eksperimentalne, koja je nastavu pratila po sistemu VFN i kontrolne, koja je nastavu pratila po klasičnom, ex-catedra sistemu. (Detaljan opis eksperimenta dat je u četvrtom delu rada).

Svaki student spontano, u okvirima Savićevog principa individualizacije kroz Višefrontalni nastavni proces, uočava da između njega i ostalih kolega postoje razlike, što ga neminovno smešta u problemsku situaciju. Ovakva situacija je definisana kao početno psihičko stanje iznenađenja, upitnosti, velike zainteresovanosti i visoke umne i emocionalne napregnutosti pojedinca koji treba da reši zadati problem⁵⁶. Iz takve početne situacije, uz pomoć okruženja, ali suštinski samostalno, student prolazi kroz posledične etape rešavanja problema u kojem se našao, od nemogućnosti da efikasno uči ili organizuje svoje vreme, do poteškoća u savladavanju kontretnog zadatka.

Kroz taj proces dolazi do još jedne interesantne didaktičke situacije. Naime, u nastavnoj praksi primene VFN se uočava proces spontanog formiranja manjih grupa, timova studenata vođenih unutrašnjim potrebama, koje se kreću od potreba za bržim napredovanjem do potrebe za pomoći kolegama. Na ovaj način se spontano u delo sprovode pozitivni principi timske nastave, koji su bazirani na elastičnosti planiranja i realizacije gradiva, te različitih prostornih i vremenskih potreba za ostvarivanje zadanog sadržaja uz manjoj grupi

prilagođeno korišćenje modernih nastavnih sredstava.

U primeni VFN na tehničko-tehnološkim fakultetima se uočava i pojava programirane nastave, koja po svom stilu odgovara specifičnostima sadržaja koji se u školama tog tipa obrađuju. Gradivo se deli na manje sekvence koje se potpuno i sukcesivno savlađuju, rešavanje problema od lakšeg ka težem, praktična primena usvojenih znanja, stalna prisutnost povratne informacije... sve su to principi programirane nastave koji izuzetno korenspodiraju sa potrebama inženjerskih predmeta i koji su se veoma često spontano pojavljivali tokom eksperimenta koji je podrazumevao implementaciju VFN u školi upravo tehničkog tipa.

Tokom istog eksperimenta uočena je i neplanirana pojava mikro-nastave, koja je karakteristična po tome što nakon vrlo kratke nastavne jedinice (mikro-jedinica), student koji ju je realizovao učestvuje, zajedno sa svojim kolegama i nastavnikom koji je nadzirao rad, u kritičkoj raspravi o realizovanoj mikro-jedinici. Ovako definisan didaktički koncept mikro-nastave⁵⁶ se krajnje spontano pojavljuje u VFN, u situacijama u kojima manji, prethodno formirani timovi studenata nakon uspešno realizovanog kraćeg zadatka imaju potrebu da svoje rezultate podele i prodiskutuju sa ostatkom grupe i nastavnikom. Na sličan način se van unapred zadanog plana i nezavisno od volje nastavnika pojavljuju i oblici dodatne, dopunske i produžene nastave, koji su izraz samostalne volje studenata i koji se često ne odvijaju u prostoru fakulteta, već u za to pogodnijim prostorima. U slučaju sprovedenog eksperimenta je uočeno da su *ad-hoc* formirani timovi studenata zajedno odlazili u namenski opremljene prostore (audio studio) gde su mogli dodatno da implementiraju usvojena znanja. Nastavnik je u ovom nastavnom obliku bio samo posrednik u organizaciji termina, bez daljeg upliva u rad grupe. Rezultati ovakvog dodatnog rada su bili vidni, u smislu još boljeg i

efikasnijeg usvajanja i primene stečenih znanja.

Kao poslednji primer koji potkrepljuje činjenicu da se VFN pojavljuje kao specifičan oblik nastave koji spontano koristi ostale didaktičke oblike, time se pozicionirajući ne među, nego spram njih, može da posluži primetno i nadprosečno izdizanje nivoa komunikacije u nastavi. Komunikacija predstavlja prenošenje poruke od jedne osobe ka drugoj tako da je ona može razumeti, proveriti i ako treba na osnovu nje delovati⁵⁶. U procesu obrazovanja se komunikacija pojavljuje kao oblik komunikacije definisane na prethodan način koji se ostvaruje u procesu nastave radi prenošenja i sticanja znanja. VFN komunikaciju spontano inicira, kroz povećan stepen slobode u svim fazama rada. U prvom obliku časa, tokom učenja, komunikacija se podstiče i ohrabruje, kako na relaciji nastavnik – student, tako i na relaciji student-student. I dok na prvom tipu časa ovaj vid prenošenja znanja mora biti sveden na meru i formu koja ne ometa ostale učesnike u procesu samoobrazovanja, na drugom tipu časa – ispitivanje apsolutno sve radnje jesu posvećene podsticanju i rasplamsavanju komunikacije, diskusije i preispitivanju tema koje se trenutno izlažu od strane za izlaganje spremnih studenata.

Dakle, didaktička metoda VFN predstavlja kompleksnu metodu koja u sebi inkorporira sve one metode koje joj u procesu realizacije odgovaraju i uglavnom sponatno pojavljuju⁷¹. Kreće se od spoljašnje motivacije koju nastavnik podstiče svojim iskustvom koje koristi da na početku rada u vrlo kratkom vremenu upozna studente sa celinom gradiva koje je u okviru predmeta planirano za savlađivanje, ukazuje im na ključne nastavne jedinice, na moguće probleme na koje mogu naići, otkriva im svoje znanje metodike tog predmeta i smešta ga u širi kontekst grupe predmeta ili nastavnog plana fakulteta sa kojim čini celinu. Ukoliko se radi sa grupom koja nema prethodan iskustva sa VFN,

nastavnik obezbeđuje sve potrebne informacije i uputstva o Savićevoj metodi. Nastavnik je dužan da precizno definiše svu potrebnu literaturu, sa obeleženim bitnim poglavljima i stranicama kako bi student mogao što lakše da odradi sve potrebne pripreme za otpočinjanje procesa učenja i kako bi potonji proces sinteze pri izlaganju bio što uspešniji. S obzirom na činjenicu da je danas na fakultetima čest slučaj da studenti nisu u mogućnosti neometano da isprate predviđeno gradivo usled činjenice da iz srednje škole dolaze sa nepotpunim i nedovoljnim znanjima, nastavnik je dužan da i o tome vodi računa, obezbeđujući svu literaturu koja je potrebna da se te rupe u neophodnim znanju popune. Ovo dodatnu odgovornost stavlja pre svega na nastavnike koji sa studentima rade na prvoj godini studija, ali zanemarivanje ove situacije jednostavno ne bi smelo biti dopušteno.

Ovako pobrojani angažmani nastavnika na početku nastavnog procesa, u prve dve do tri nedelje, praktično su jedini spoljni pokretači posle kojih student ulazi u proces samoučenja⁵⁸. Ovako pokrenut proces, uz neminovan uticaj radne sredine, dovodi do spontanog stvaranja želje za rad na mentalnom nivou, koja traži da započeto traje. U toj fazi se uočava i pojava radosti na emotivnom planu, usled postizanja uspeha u procesu učenja, koji nisu opterećeni stresom i strahom od neispunjavanja unapred zadatih rokova. Ovakav tip neopterećenog rada kojem se pristupa dobrovoljno i sa radošću dovodi do izdizanja svesnosti studenata spram samoobrazovnog procesa u koji su uključeni. Ovakav pokušaj da se sa psihološkog aspekta objasni sled događaja na unutrašnjem planu kod studenata je empirijski utemeljen, kroz praćenje i uočavanje razvoja mentalno-emotivnih karakteristika kod studenata u toku primene VFN tokom sprovođenja eksperimenta. Nakon izdizanja svesnosti spram procesa u kojem učestvuju, kod studenata se pojavljuje volja da u tom procesu istraju, i dođu do ciljanog uspeha,

nakon čega se pojavljuje zadovoljstvo, izazvano ne spoljašnim okidačima, već kroz lično iskustvo. Od tog trenutka možemo slobodno govoriti o pojavi istinske unutrašnje motivacije, nakon čega se ciklus praktično zatvara i student je nakon polaganja trenutne methodske jedinice spreman da nastavi sa usvajanjem nove, ali ovog puta sa potpuno formiranim unutrašnjim stavom i motivom spram procesa samoučenja, bez ikakve potrebe za bilo kakvim spoljnim motivacionim sredstvima i podstrekačima na rad. Sa ovakvim iskustvom studenti postaju i znatno bliži cilju kontinuiranog samoobrazovanja.

4.5. Prostorno-vremenski zahtevi za sprovođenje Višefrontalne nastave u visokom školstvu

Svi predmeti u okviru redovne nastave koja se sprovodi na visokoškolskim institucijama su definisani svojim nedeljnim fondom časova, pri čemu je to definisanje kao po pravilu (barem na tehničko-tehnološkim fakultetima) zasnovano na dva osnovna tipa časa: teoretska predavanja i auditorne vežbe. Organizaciono je u tom smislu potrebno deifnisati prostor (učionicu, kabinet, laboratoriju ili sl.) i termin u rasporedu za njihovo održavanje. Kao što je već napomenuto, VFN se odvija kroz delovanje u dva različita oblika rada sa studentima, dva tipa termina, učenje i ispitivanje. Odatle proizilazi da primena VFN ni na jedan način ne remeti postojeću organizacionu formu, zahtevajući potpuno identične prostorne i vremenske uslove: učionicu u kojoj se sprovodi rad u dva termina nedeljno, sa propisanim fondom časova. S obzirom da u VFN sistemu ne postoji striktan plan rada koji nalaže da se svake nedelje predaje sledeća methodska jedinica, na nastavniku je da operacionalizuje dobijene termine, zadržavajući mogućnost da neke nedelje zameni termine učenja i ispitivanja, tj. preraspodeli aktivnosti na način koji odgovara trenutnoj fazi u radu

i potrebama većine. Ima logike pretpostaviti da na početku semestra neće biti tolika potreba za ispitivanjem, tako da će veći deo termina biti posvećen učenju. Ne treba zaboraviti da časovi ispitivanja zapravo jesu časovi učenja za studente koji kasne u savladavanju gradiva, tako da striktno definisanje termina u samoj svojoj suštini zaista i nije neophodno. Ukoliko se ispostavi da u nekim periodima semestra ima više potrebe za ispitivanjem, nastavnik će zakazivati takve termine, svesno rukovodeći organizacijom tih termina na taj način da se što efikasnije iskoriste za potrebe usvajanja znanja od strane studenata koji za odgovaranje još uvek nisu spremni. Apsolutno je dozvoljeno, a ponekad čak i poželjno, da se u okviru jednog termina koji se pojavljuje kao celina u rasporedu vreme podeli na učenje i ispitivanje. Sve što je potrebno je da studenti imaju blagovremenu informaciju o tipu časa koji će ih „čekati“ pri sledećem dolasku na fakultet u terminu koji je predviđen za potrebe predmeta u okviru kojeg funkcioniše nastava po principima VFN.

Suštinska razlika u odnosu na vremensku strukturu klasične nastave leži u činjenici da studenti u okviru VFN ni na jedan način nisu ograničeni unapred zadatim rokovima za savlađivanje gradiva. U tom smislu možemo govoriti o potpunoj individualizaciji trajanja školske godine. Naime, bolji studenti sa svim svojim nastavnim obavezama na nekom predmetu mogu završiti i na pola semestra, onog trenutka kada nastavnik evidentira da su sa uspehom referisali svoja potpuno usvojena znanja iz svih nastavnih jedinica predviđenih planom predmeta. Kako je trajanje školske godine propisano akademskim kalendarima, postavlja se pitanje šta takvi studenti rade sa vremenom koje se u toku školske godine pojavilo na ovaj način. Odgovor je da činjenicu da oni jesu napredni u odnosu na ostatak grupe i da su ranije završili sa savlađivanjem redovnog gradiva nastavnik treba da iskoristi da takve studente uputi na dodatne aktivnosti,

zadajući im praktične zadatke, dodatnu literaturu, upućujući ih na praksu van škole vezanu za sadržaj predmeta i sl. U toku trajanja eksperimenta je primećeno da deo boljih studenata i nakon potpunog usvajanja gradiva ne napušta redovnu VFN nastavu, već ostaje sa grupom pomažući kolegama koji napreduju sporijim tempom da gradivo brže i jasnije savladaju. Na taj način oni se izmeštaju ka ulozi nastavnika u nastavnom procesu, što je još jedna od spontanih i pomalo iznenađujućih karakteristika ove metode.

Sa druge strane se nalaze studenti koji iz bilo kojih razloga ne stižu da savladaju gradivo u toku za to predviđenog semestra (u konkretnom slučaju, tokom eksperimenta, procenat ovakvih slučajeva se kretao između 10 i 15%). U takvim slučajevima VFN metoda nastavlja da se sprovodi i nakon završetka semestra, s tim što više nema redovnih termina u rasporedu časova koji podrazumevaju zauzeće učionica, već se aktivnost učenja prepušta studentskom radu van škole a ispitivanje se obavlja u kancelariji nastavnika u redovnim svakonedeljnim terminima konsultacija. Ovo jeste svojevrsan prelazak na neki oblik mentorskog sistema rada, gde se grupa kao organizaciona jedinica u okviru predmeta rasformirava, ali nastavnik ostaje na raspolaganju za svaku pomoć u procesu učenja, kao i za redovno ispitivanje u periodima kada student dođe u fazu da ispitivanju želi da pristupi. Konačan rok za polaganje svih nastavnih jedinica konkretnog predmeta je završetak školske godine (oktobar mesec), pri čemu se odgovaranje može obavljati svake nedelje u toku trajanja školske godine u terminu redovnih konsultacija. Na taj način je VFN potpuno uklopljena u akademski kalendar, bez ikakve potrebe za izmenom standardne prostorno-vremenske organizacije školske godine.

Tokom sprovođenja eksperimenta je od strane rukovodstva škole bio postavljen uslov da studenti obe grupe, eksperimentalne i kontrolne, moraju

polagati isti završni test, kako bi bio zadržan princip ravnopravnosti u ispitnim obavezama, što je direktno narušilo opisani koncept rada sa eksperimentalnom grupom nakon završetka semestra i VFN metodu koja ima drugačiju vremensku postavku realizacije ispitnih obaveza svela u vremenske okvire klasične nastave. To je značilo da su nakon završetka semestra svi studenti polagali završni test u ispitnom roku, čime sporijim studentima nije dozvoljeno da do kraja isprate svoj tempo rada, što jeste izmena suštine osnovne koncepcije VFN. Ovaj problem uklapanja VFN u postojeće normative i standarde koje propisuje tradicionalan sistem se dakle pojavljuje upravo u fazi ocenjivanja, o čemu će više reći biti u nastavku teksta.

4.6. Ocenjivanje u sistemu Višefrontalne nastave

Problematika ocenjivanja usvojenih znanja jeste najosetljiviji problem u čitavom nastavnom procesu. Sistemom ocenjivanja se vrši jak uticaj na učenike, koji ima ogroman, a ponekad i sudbonosan značaj⁴⁸. U klasičnom nastavnom sistemu ocenjivanje nije samostalna aktivnost, već se ona određuje konkurencijom i relativnim kriterijumom, često baziranim na ličnim merilima nastavnika⁴⁹. Iz tog razloga se razrađuju preporuke koje treba da pomognu nastavnicima u okviru tradicionalnog nastavnog sistema kako da unaprede svoj način ocenjivanja. Neke od tih preporuka su da nastavnik treba da razume ulogu ocenjivanja, da se upozna sa različitim oblicima ocenjivanja, da izgradi sopstveni stil na osnovu činjenica o ocenjivanju sa kojima se upoznao i sopstvenog iskustva i sl. Iz takve potrebe je razvijena i dokimologija – naučno-stručna oblast koja se bavi problemima školskog ocenjivanja^{74,75}.

Ocenjivanje ima svoje pedagoške, psihološke i socijalne funkcije. Ocenjivanje u tehničkom smislu podrazumeva uspostavljanje situacije u kojoj

učenik treba da pokaže svoje obrazovno postignuće, koje nastavnik procenjuje kroz posmatranje i analiziranje učenikovog ponašanja i učinka u toj situaciji, procenjivanje postignuća s obzirom na unapred zadate zahteve i kriterijume, izražavanje procene na utvrđenoj skali vrednosti, te saopštavanje i obrazlaganje ocene. Ocenjivanje u tradicionalnom psihološko-pedagoškom smislu jeste skup postupaka kojim bi trebalo da se valjano, pouzdano, objektivno i precizno utvrdi u kojem stepenu određena aktivnost učenika ili ishod te aktivnosti ima svojstva koja su postavljena kao ciljevi obrazovnog rada.

Stav nauke je takav da je ocenjivanje merenje koje treba da bude standardizovano, tj. da poseduje adekvatna metrijska svojstva koja treba da obezbede:

1. Preciznost – ocena omogućava razlikovanje u stepenu znanja
2. Objektivnost – ocena oslobođena uticaja ocenjivača
3. Pouzdanost – ocena ista kod ponovljenog ispitivanja
4. Valjanost – ocena zaista meri ono čemu je namenjena

I pored upliva nauke i velikog truda koji se u proces ocenjivanja ulaže, tradicionalno ocenjivanje je čest predmet kritika. Studenti ocenjivanje često doživljavaju kao pristrasno, stresno, neadekvatno, da ne reflektuje njihovo znanje, da su im nametnuti preveliki zahtevi itd., dok se nastavnici se žale da je ocenjivanje pravna obaveza koja podrazumeva veliki posao. Današnji pravci razvoja misli o ocenjivanju se pre svega bave iznalaženjem metoda za povećanje njihove efikasnosti (u smislu uloženog truda i vremena) i objektivnosti, za šta se u tehničko-tehnološki razvijenijim institucijama obilato koristi pomoć računara

(ispiti se polažu za računarima popunjavanjem unapred spremljenih testova). Ovo ukidanje neposrednog kontakta između nastavnika i studenta, pri čemu se potencijalno pristrasna subjektivnost zamenjuje otuđenom objektivnošću, otvara nova pitanja koja ipak prevazilaze sferu interesovanja ovog rada.

U sistemu VFN svi tradicionalni koncepti ocenjivanja i nabrojane dileme koje oni sa sobom nose bivaju praktično poništeni na taj način što se ocenjivanje u klasičnom smislu – ukida. Naime, Savić u svojoj metodi potencira neophodnost potpunog usvajanja znanja za najvišu ocenu⁴⁹. Student koji izlaže metodu jedinicu biva procenjen od strane nastavnika, u smislu da li je tu jedinicu potpuno usvojio za najvišu ocenu 10, ili ne. Ova procena je za iole iskusnog nastavnika kao po pravilu veoma laka i brza, pogotovo što se uvek radi o samo jednoj lekciji koja se trenutno izlaže a ne o celokupnom gradivu. Ukoliko je student naučio potrebno gradivo za najvišu ocenu, ona se evidentira i student prelazi na učenje sledeće nastavne jedinice. Ukoliko nastavnik proceni da studentovo znanje nije za 10, on se upućuje na dodatni rad i literaturu, ili mu se na licu mesta razjašnjavaju nejasni delovi, sve u skladu sa osećajem nastavnika. Student može ponovo polagati istu lekciju već u narednom terminu ispitivanja, i tako sve dok ne dobije jedinu moguću ocenu – 10.

Ovakav sistem ocenjivanja za sobom povlači dve bitne posledice: ukida se pojam nepotpunog znanja, a samim tim i ocene koje služe proceni te nepotpunosti (6, 7, 8 i 9) a jedina ocena koja postoji u do kraja primenjenom VFN metodu je 10. Savić se na ovom mestu ne zaustavlja, već predviđa da su u potpuno implementiranom VFN sistemu rada studenti u obavezi da polažu i integralne ispite iz ukupnog gradiva pojedinih predmeta, radi provere i navikavanja na sistematski i temeljan rad. Najzad, u obavezi su da polažu i opšti

ispit iz svih tematski povezanih predmeta na nivou školske godine i studija kao celine (završni testovi), radi konačne verifikacije stečenog znanja i dobijanja zvanične potvrde o tome⁴⁸. Sistematskim ocenjivanjem iz svih delova gradiva stvaraju se navike za redovnim izvršavanjem svake obaveze, što postavlja čvrste temelje za formiranje jake ličnosti i održivosti znanja i samoobrazovanja. Tradicionalna forma ispita, kod koje krajnji rezultat previše zavisi od slučaja (koja su pitanja izvučena, koji su zadaci dati) i spoljašnjih okolnosti, je često stresan a samim tim i štetan po zdravlje studenata. U VFN polaganje ispita postaje sasvim obična stvar: student se dobrovoljno javlja za polaganje, bilo koji neuspeh ne predstavlja ništa bitno već dodatnu smernicu šta popraviti kako bi se došlo do uspeha, nema nikakvog opterećenja rokovima, sve je podređeno potpunom usvajanju predviđenog gradiva.

Ova na prvi pogled radikalna metodologija ocenjivanja do kraja raskrinkava pristajanje na nepotpunost nastavnog procesa u smislu da klasični nastavni sistem studentima dozvoljava da sa školovanjem napreduju bez obaveze da nauče sve što se od njih nastavnim planom zahteva. Koje racionalno obrazloženje za ovakav suštinski propust može postojati? Ili da su nastavni planovi neprimereni studentima, ili da su studenti neprimereni nastavnim planovima. Ako je ovo prvo u pitanju, nastavne planove treba izmeniti. Drugi, pomalo šaljiv odgovor, baca svetlo na činjenicu da trenutni sistem jednostavno nije u stanju da odgovori na osnovni zahtev koji se pred njega postavlja: da studente koji su mu povereni na obrazovanje u potpunosti nauči svim predviđenim znanjima i veštinama.

Dakle, mi govorimo o situaciji u kojoj svi studenti imaju prosek 10,00. Da li je školski sistem spreman za ovakvu situaciju? U slučaju sprovođenja ovog eksperimenta naravno da nije moglo biti ni govora o tome, ovako zamišljen proces rada i ocenjivanja je stopiran samim zahtevom da svi studenti polažu identične završne testove u tačno određeno vreme u okviru ispitnog roka. Ovo nagoveštava da potpuno sprovođenje VFN može od strane postojećeg sistema biti neshvaćeno, a samim tim i zaustavljeno pre svega u delu ocenjivanja. Koncept u kojem ne postoji gradacija rezultata, već samo potpun uspeh ne može funkcionisati u polovičnom smislu. Da li je VFN radikalna metoda koja ne može ni na jedan način koegzistirati sa postojećim sistemom? I zaista, nedopustiva bi bila situacija u kojoj studenti iz pojedinih predmeta, koji se u potpunosti služe VFN metodologijom, ostvaruju prosek 10, dok iz ostalih predmeta to nije slučaj. Pa čak i da pojedini fakulteti odluče da potpuno pređu na VFN, činjenicom da produkuju studente koji imaju isključivo sve desetke u indeksu, nemoguće bi bilo njihovo uklapanje u ostatak tradicionalnog visokoškolskog sistema.

Dakle, poptuna primena VFN podrazumeva samo ocenu 10, a samo ocena 10 kao rezultat nastavnog procesa nije održiva u okvirima postojećeg sistema koji podrazumeva gradaciju i rangiranje. Savić se nije bavio visokim školstvom, niti potrebom za rangiranjem studenata, i na ovakvu situaciju ne postoji do kraja definisan adekvatan odgovor. Ovu naočigled veoma nezgodnu situaciju, ipak je moguće prevazići. Naime, ono što je neminovno uočeno tokom eksperimenta je da definitivno u svakoj grupi postoje više zainteresovani studenti, koji sa većom lakoćom i brzinom savladavaju zadato gradivo, i koji osim planom predviđenih obaveza imaju dovoljno vremena i volje da se bave i dodatnim nastavnim aktivnostima, koje nisu predviđene nastavnim planom. Ovakvi studenti svakako

zaslužuju viši tretman u konačnom rangiranju. Razmišljanja na tu temu mogu se kretati u nekoliko pravaca, od kojih svi vode ka zaključku da se najniža prolazna ocena na ispitu dodeljuje svim studentima onog trenutka kada u potpunosti savladaju predviđeno gradivo. To praktično znači da je najniža ocena koju student može ostvariti u VFN pandan najvišoj oceni koju student može dobiti u tradicionalnom sistemu. Studenti koji do te ocene dođu pre kraja semestra, i koji se nakon toga upućuju na dodatne aktivnosti, ostvaruju pravo na više ocene, koje im se dodeljuju u skladu sa nivoom dodatno usvojenih znanja, praktično rešenih zadataka, realizovanih projekata i sl. iz oblasti kojom se konkretan predmet bavi. Na taj način se može zadržati suštinski koncept VFN metode o neophodnosti potpunog usvajanja znanja, uz postojanje različitih nivoa rangiranja u okviru svakog predmeta. Za dodatno rangiranje mogu se koristiti i završni zbirni testovi (kraj školske godine, kraj studija) koji bi davali uvid u stepen povezanosti znanja iz više bliskih oblasti, a koji mogu biti koncipirani tako da njihovi rezultati ukazuju na izraženije sklonosti i interesovanja pojedinih studenata ka određenim oblastima.

Kao primer za ovakav sistem ocenjivanja može da posluži upravo Studijski program na kojem je eksperiment sproveden, i koji školuje studente iz oblasti audio i video tehnologija. Nevezano od interesovanja studenata (audio ili video), svi su dužni da usvoje sva planom predviđena znanja iz svih predmeta, i time zasluže minimalne VFN ocene. U okviru kojih predmeta će se dodatno angažovati i zaslužiti više ocene, zavisiće direktno od njihovih sklonosti i interesovanja. Na taj način bi budući poslodavci znali da imaju posla sa kompletno školovanim stručnjacima, dok bi uvidom u njihove ocene lako stekli osećaj o kakvom se tačno profilu inženjera radi. Uvidom u sadašnji spisak ocena

bilo kog studenta se nikakava slika o njegovom znanju ne može steći, jer nigde ne piše, niti iko zna, koje to lekcije student koji ima ocenu manju od 10 iz nekog predmeta nije naučio, odnosno kojim znanjima ne raspolaže.

Jedan od najvećih problema koji se uočavaju u pokušajima praktične implementacije ovog modela jeste bojazan nastavnika u vezi činjenice da gube potpunu kontrolu nad nastavnim procesom, i od autoritarne uloge poptune dominacije, prebacuju se u ulogu jednog od aktera, odričući se autoritativnosti u korist demokratizacije. Upravo ovakva situacija nalaže potrebu da se uloga nastavnika u VFN modelu što detaljnije ispita i obrazloži, kako bi se razvejala bojazan koja neminovno postoji kod nastavnika koji su navikli na tradicionalan pristup nastavi, i komunikaciju sa studentima koja se isključivo odvija preko fronta koji sve vreme postoji.

4.7. Uloga nastavnika u sistemu Višefrontalne nastave

Frontalna, uopštena, neindividualizirana nastava vrši depersonalizaciju rada, međusobnih odnosa i ličnosti učenika. Učenik se samom postavkom u nastavnom procesu lišava bilo kakvih individualnih svojstava, i postaje deo celine, razredne grupe kojoj se znanje prenosi. U takvom sistemu neminovno dolazi do uprosečavanja nivoa kako znanja koje se prenosi, tako i kriterijuma koje se pred učenike postavljaju. O istinskoj individualizaciji, u takvom tradicionalnom sistemu, očigledno je, ne može biti reči^{1,68,72}.

Višefrontalni rad po samoj svojoj definiciji podrazumeva istinsku individualizaciju: saradnja sa svakim učenikom ponaosob umesto sa grupom.

Umesto pasivnog konzumenta nastavnog procesa svaki učenik postaje aktivan učesnik, ali isključivo na svom nivou, u skladu sa svojim mogućnostima i na stepenu sopstvenog razumevanja. Jedan od osnovnih ciljeva nastavnog procesa u modelu VFN jeste da se svakom učeniku otvori njegov sopstveni put razvitka i omogući formiranje stvaralačke individualnosti. Nakon toga, kao logična posledica, dolazi do uspostavljanja visokog nivoa unutrašnje motivacije za proces samoobrazovanja kod svakog učenika ponaosob⁸¹.

Šta se dešava sa ulogom nastavnika u ovakvom modelu? Nastavnik se potpuno izmešta iz konteksta tradicionalne, frontalne nastave i prestaje da bude onaj koji se trudi da najbolje što ume prenese znanje. On znanje poseduje, u to sumnje nema, potrebne kompetencije u tom smislu ostaju iste. Ali umesto predavača on sada postaje saradnik u samoobrazovnom procesu kroz koji svaki učenik ponaosob prolazi. Posle početnih nakanaka o tome kako se uči (ukoliko se radi sa grupom koja se prvi put podvrgava modelu VFN), te kratkog skiciranja i povezivanja gradiva koje se u datom predmetu izučava, nastavnik se u potpunosti povlači iz uloge predavača, prepuštajući svakog učenika ponaosob literaturi i svim onim već pomenutim savremenim nastavnim sredstvima koja mogu stajati na raspolaganju, da lagano, svojim tempom, počne sa usvajanjem predviđenih znanja. Nastavnik je u svakom trenutku tu, za svakog učenika ponaosob, da pomogne, ispravi, odgovori na pitanje, da uputstva ka dodatnoj literaturi i sl. Model podrazumeva neophodno postojanje ciljane literature za potrebe kursa, kao i precizne informacije koje svaki student dobija u vezi toga šta se tačno od njega očekuje da zna.

Tokom eksperimenta koji je sproveden u Visokoj školi elektrotehnike i računarstva u Beogradu, koji je podrazumevao praktičnu primenu ovog modela

u radu sa studentima, ispostavilo se da u sistemu VFN nastavnik ima znatno više kvalitetnog vremena za rad sa studentima u odnosu na tradicionalan metod rada, usled čega se otvara prostor za dodatni rad na pojmovima i znanjima koja studentima nedostaju iz prethodnog stepena obrazovanja, i za koja do sada, u klasičnom sistemu nastave nikada nije bilo vremena. Nastava se u klasičnom sistemu uvek odvija sa početnom premisom da svi studenti poseduju potreban nivo znanja za neometano praćenje nastave. Ovo gotovo nikada nije slučaj u realnosti, i takva situacija za posledicu ima da studenti nakon par nedelja bivaju potpuno izgubljeni za dalji rad i učenje jer nisu u stanju da razumeju gradivo koje se pred njih iznosi usled rupa u znanju koje donose iz prethodnog školovanja. Tada dolazi do osipanja grupa na predavanjima, slabije posećenosti istih i sl., što za posledicu ima dodatno spuštanje nivoa prolaznosti na ispitima, smanjenje nivoa usvojenih znanja i, u krajnjem slučaju, dodatni pad efikasnosti nastavnikovog truda i ukupnog nastavnog procesa. Uvođenjem novih pravila studiranja koja strožije uređuju, pa čak i nagrađuju prisustvo časovima, ništa se nije suštinski promenilo: dobili smo nešto punije učionice, ali sa studentima koji ne prate nastavu već, ukoliko ne pričaju, obavljaju neke druge aktivnosti. To je prosto činjenica sa kojom se mirimo u svakodnevnoj praksi. Ovo je veliki problem na početnim godinama tehničkih studija, gde u istoj učionici sede đaci iz gimnazija, elektrotehničkih, pa čak i umetničkih škola. Kao dobar primer za ovakvu situaciju može da posluži upravo sprovedeni eksperiment: približno 10% studenata koji su u njemu učestvovali su bili svršeni đaci srednjih muzičkih škola, koji tokom prethodne četiri godine svog školovanja nisu imali nastavu matematike, koja jeste obavezan i sastavni deo studijskog programa koji su upisali. U tradicionalnom sistemu, iako je nastavnik svestan situacije da svi studenti ne mogu adekvatno razumeti i pratiti predavano gradivo, zbog činjenice

da sistem zahteva da se svake nedelje ide samo napred, po principu jedna nedelja – jedna metoda jedinica, nastavnik svesno ulazi u kompromis i počinje da predaje računajući da studenti „znaju da sabiraju razlomke”. A to jednostavno nije tako.

U modelu VFN, student koji samostalno uči, ukoliko naiđe na teškoću prouzrokovanu nedostatkom prethodnog znanja jednostavno ne može ići dalje dok tu rupu u znanju ne popuni. Istina je da će takvom studentu trebati više truda i vremena nego onome ko to znanje sa sobom donosi iz prethodnog školovanja, ali to u ovom sistemu uopšte nije relevantno, usled činjenice da je trajanje školske godine potpuno individualizovano. Svaki student se bodri, potpomaže i bezuslovno čeka dok uči ono što mu je neophodno za savladavanje predviđenog gradiva, nevezano od vremena koje mu je za obavljanje tog zadatka potrebno.

Naravno, nedeljni fond časova koji se posvećuje predmetu je ostao nepromenjen. Ovo napominjemo stoga što se na prvi pogled može učiniti da nastavniku treba mnogo više vremena u VFN da bi opslužio svakog studenta ponaosob, ali to u praksi nije slučaj. Očigledan odgovor na ovaj tip dileme leži u tome da za vreme časova nastavnik nije jedini koji radi, već sada posao usvajanja znanja na sebe preuzimaju učenici, dok nastavnik ostaje sa vremenom koje kreativno može utrošiti za sve ono za šta u klasičnom sistemu izlaganja gradiva nikada nije imao.

U ovakvoj situaciji nastavnik se pojavljuje u ulozi koja se višestruko multiplicira u odnosu na tradicionalnu. Nastavnik koji funkcioniše u modelu VFN mora biti kompetentan da, za početak, svakom učeniku prenese preciznu informaciju o tome kako se zapravo uči. Nikako ne smemo zaboraviti da

populacija sa kojom se danas srećemo na nivou visokog školstva (tom populacijom se bavimo pa zato nju pominjemo, ali svakako da je potpuno ista situacija na svim nivoima obrazovanja) najčešće nema nikakvu ideju o tome kako valja na ispravan način učiti. Preko ovog problema se kao po pravilu potpuno prelazi, očekujući valjda da će se rešiti sam od sebe, ili da će se time pozabaviti neko drugi (pitanje je ko bi to mogao i trebao biti ako ne obrazovna institucija u kojoj se učenik trenutno nalazi). U tom smislu, kompetencije svakog nastavnika u ovom modelu moraju podrazumevati jasnu sliku o tome kako se ispravno uči, kako bi se takva informacija u što preciznijoj formi prenela do svakog učenika. Ovde se i iznova ukazuje problem nedostatka pedagoškog obrazovanja nastavnog kadra u tehničkim školama, što je poseban problem.

Takođe, nastavnik na čas više ne dolazi sa unapred spremljenim predvanjem i idejom o tome šta će na času reći i kako će se tok časa odvijati. Ovo za pojedine nastavnike može biti neprijatna situacija, jer time oni gube apsolutnu kontrolu nad sadržajem časa. U zavisnosti od trenutne atmosfere i ukupne energije na času predviđenom za učenje, čas može proteći u potpunoj tišini, ali se može i pretvoriti u strastvenu diskusiju na neku od tema koje se gradivom obrađuju. Koja će to tema biti ne može se unapred predvideti, te nastavnik u tom smislu mora biti spreman da u svakom trenutku obrazlaže i brani bilo koju temu o kojoj može biti reči. Njegov računar mora biti spreman da prikaže pravu fotografiju, pusti pravu animaciju baš na onu temu o kojoj se sticajem okolnosti u datom trenutku vodi reč. Dakle, sposobnosti nastavnika se izmeštaju od autoritarnosti i sposobnosti da se struktura časa čvrsto drži u rukama u svakom trenutku, ka improvizaciji, dosetki, i kanalisanju energije koju on primarno ne inicira. Nastavnik i dalje jeste odgovoran za atmosferu na času, ali ne kroz formu

autokratizma, već kroz formu demokratije, u potpunoj saradnji sa učenicima, veoma često prepuštajući njima inicijativu.

Model VFN podrazumeva potpunu individualizaciju, po svim parametrima nastavnog procesa. U tom smislu dolazi i do objašnjene individualizacije trajanja školske godine. Ovo vreme postaje individualno za svakog studenta ponaosob, i zavisi isključivo od toga koliko mu je vremena potrebno da dato gradivo savlada. Dakle, koliko studenata, toliko trajanja školskih godina. U ovakvom sistemu nastavnik dolazi u situaciju da učenici koji iskazuju veće interesovanje ka gradivu, i koji isto prelaze efikasnije, mogu okončati sa svim svojim predmetnim obavezama pre isteka školske godine. U tim trenucima do izražaja dolaze nastavnikove sklonosti da u svakom studentu ponaosob prepozna njegovu specifičnu sferu interesovanja, kako bi mogao da ga uputi na dodatne aktivnosti kojima će se student baviti do isteka trajanja zakonski propisane školske godine. Ovo je veoma bitno i u nastavnikove željene sposobnosti uvrštava sposobnost za prepoznavanjem karaktera i tipa studenta koji je pred njim, njegovih sklonosti i afiniteta, što za sobom povlači pitanje edukovanja nastavnog kadra na polju razvojne i psihologije ličnosti. Na ovaj način napredni studenti dobijaju mogućnost da se priključe već postojećim ili namenski pokrenutim projektima na kojima će dodatno proširiti svoja stečena znanja. Dakle, nastavnik mora biti i dobar organizator dodatnih aktivnosti, koje prilagođava konkretnom studentu. Za nekoga će to biti dodatno izučavanje neke od usvojenih metodskih jedinica, a za nekoga to mogu biti potpuno nove oblasti koje se nadovezuju na one izučavane.

Promene u savremenom svetu svakako iziskuju i redefinisane pojmove poželjnih karakteristika koje pojedinac stiče obrazovnim procesom. I dok se

obrazovanje tradicionalno posmatra kao sistem koji za cilj ima prenošenje stručnih znanja i osposobljavanje kadrova za neometano uključanje u radni proces iz oblasti za koju se školuje, veliko je pitanje da li su to i danas zaista ključne sposobnosti koje pojedinac treba da poseduje nakon završetka formalnog obrazovanja. Krajnje je vreme da se pitanja unutrašnje motivacije, ličnog osećaja zadovoljstva, sticanja i očuvanja psihofizičkog zdravlja, koja su do sada potpuno potiskivana i gurana u sferu metafizičkog, a samim tim za praksu manje bitnog, iznesu u prvi plan. Jer školovan stručnjak bez formirane i očuvane ekološke svesti, na primer, postaje još jedan sebičan šraf u mehanizmu sistema koji, danas je to već potpuno očigledno, iskazuje tendenciju ka destruktivnosti, kako pojedinca, tako i šire socijalne zajednice, na čelu sa porodicom. Da li obrazovne institucije danas imaju pravo da se mire sa ovim činjenicama, ili su one te koje moraju biti lideri u formiranju i očuvanju ekološke, u najširem smislu te reči, svesti svakog pojedinca ponaosob? Pomaganje pozitivnih društvenih promena mora biti oličeno u ciljevima obrazovanja. Pojmovi poput solidarnosti, empatije, komunikacije, ekologije, unutrašnja motivacije i sl., moraju se demistifikovati i nametati kao pozitivne društvene vrednosti mladim ljudima koji uzimaju učešće u obrazovnom procesu. U tom smislu, i na ovom mestu se može uočiti spontano proširenje uloge nastavnika u sistemu VFN sa čisto obrazovne na obrazovno-vaspitnu.

Upravo ovakav način posmatranja stvari suštinski je inkorporiran u model VFN. Činjenica je da proces samoobrazovanja podstiče pojavu samopoštovanja mladih ljudi, koji iz pozicije pasivnog objekta u obrazovnom procesu postaju aktivni subjekti koji svojim akcijama direktno utiču na formiranje ne samo sebe kao ličnosti, već i okruženja u kojem se takve aktivnosti sprovode^{87,89}. Ova situacija u praksi veoma brzo dovodi do izdizanja sveukupnog nivoa unutrašnje

motivacije za rad i samoobrazovanje, što, po principu pozitivne povratne sprege, dalje utiče na kvalitet i rezultate obrazovnog procesa⁹⁸. U atmosferi gde se kompeticija i konkurencija između učenika potpuno izbacuju iz obrazovnog procesa, dolazi do neometnog razvoja solidarnosti, iskazanog u potrebi da se kolegi koji nije u stanju da nešto obavi nesebično pomogne.

Dakle, ukoliko se bavimo preispitivanjem sistema vrednosti na kojima treba da počiva društvo, u kontekstu ciljeva kojima treba da teži obrazovanje, neophodno je preispitati i ulogu koju nastavnik odigrava u svakodnevnom radu sa učenicima. Da li je moguće formirati istinsku demokratsku svest učenika u tradicionalnom, izvorno autoritarnom sistemu nastave? Odgovor se nameće sam po sebi, a posledice takve situacije se mogu vieti na svakom koraku u šetnji kroz svakodnevnicu: nedostatak ekološke svesti, sebičnost i egoizam neslućenih razmera koje stalno i iznova zaprepašćuju, ogrezlost u grehu, nepostojanje solidarnosti itd. Obrazovni sistem je pozvan da koriguje samog sebe u samoj svojoj suštini, na nivou međuljudskih odnosa koji se začinju na nivou nastavnik – učenik i učenik – učenik. Model VFN predstavlja upravo takvo izmeštanje trenutne situacije. Jer, ako ukidate front spolja, u svakodnevnoj komunikaciji, isti taj front se ukida i iznutra, u glavi učenika. U trenutku u kojem čovek ispoljava bilo koji akt agresije, neminovno je postojanje fronta preko kojeg se ta agresija uspostavlja, koji razdvaja „njega“ od „njih“. Ako nema fronta, neće biti ni čina isprovociranog njegovim postojanjem. Način rada u modelu VFN, baziran na koncepciji čovečnosti i humane organizacije vaspitanja, zasnovan je na uspesima i moralnim poredcima, koje podstiču na plemenite radnje i bude težnje ka humanističkim idejama. Stvaralački odnos prema radu za posledicu ima i stvaralački moral.

U tom smislu osim stručnih, pedagoških i psiholoških kompetencija koje

se od nastavnika očekuju, model VFN proširuje sferu delovanja nastavnika na polje holističkog principa, koji sa sobom nosi informacije o ispravnosti misli i akcija. Nastavnik sve više osim stručnog obrazovanja, mora posedovati i sposobnosti koje demistifikuju procese koji u razvoju mlade jedinke dovode do otuđenosti, psihofizičkih poremećaja, bolesti zavisnosti i sl. Ovo jesu znanja koje nastavnik često može steći samim životnim iskustvom, svojim ličnim i dodatno nadograđenim kroz rad sa mladima, ali svakako nije dobro da taj segment nastavnikovih kompetencija bude prepušten slučajnom procesu i ličnim afinitetima. Nastavnici moraju biti sistemski uvedeni u procese pozitivnog rasta i lične samoaktuelizacije. Nastavnik koji ima problema sa svojom ličnošću (konfliktna ličnost, nezrela ličnost, problemi sa alkoholizmom i sl.), koliko god dobar stručnjak za neku oblast bio, jednostavno postaje prevaziđena pojava koja svojim postojanjem zauzima bitno mesto i remeti obrazovno - vaspitni proces u samoj svojoj suštini. Time se vraćamo na starogrčke ideale nastavnika kao ličnosti visokomoralnih karakteristika: lekari imaju hipokratovu zakletvu, da li je nešto slično potrebno i kasti nastavnika?

U izmenjenim društveno–ekonomskim uslovima menja se uloga nastavnika kao nosioca vaspitno–obrazovnog procesa, koja u modelu VFN treba da pripada i studentima. Uloga nastavnika sada ojačava, ali ne na sili tradicionalne prinude, već na njegovoj stručnoj i moralnoj snazi i međusobnom razumevanju sa učenicima. On više ne opstruira proces obrazovanja lavinom reči, već progovara preko svojih studenata i deluje samim radom. Nastavnik je i dalje centralna ličnost, ali ne u tradicionalnom, već u savremenom smislu reči, zasnivajući svoj uticaj na zajedničkom radu i pomoći koju daje učenicima. Njegova se delatnost sastoji uglavnom u pripremi namenske literature i ostalih nastavnih sredstava, u istraživanju i inovirnjju nastavnih metoda, obogaćivanju

teorije rukovođenja obrazovnim procesom, korekciji i prilagođavanju plana i programa, obilasku učenika i sagledavanju problema i okolnosti na koje nailaze dok uče, sagledavanju njihovog razvoja, ukazivanju pomoći i uklanjanju smetnji, dakle u pripremi svih uslova koji su potrebni za uspešan rad^{49,50}. Ovo neminovno dovodi do bliskijeg i ličnijeg kontakta sa učenicima, dubljeg poniranja u njihov psihički život. Ovde potencijalno može doći i do uspostavljanja specifične vrste nekog vida psihoterapijskog odnosa na relaciji nastavnik – učenik, što za posledicu može imati ubrzano vraćanje učenika samome sebi i oslobađanje od otuđenosti, ali i znatno povećanu odgovornost koja se postavlja pred nastavnika. Na kojem mestu će nastavnik povlačiti crtu u ovom odnosu direktno od njega zavisi, jer mu se ovakva odgovornost ni na jedan način ne nameće kao obaveza, ali je bitno ukazati na činjenicu da u VFN sistemu postoji mogućnost da do ovakvih situacija relativno lako dođe usled specifičnosti odnosa koji se tokom samog nastavnog procesa uspostavljaju.

Dajući učenicima načelnu orijentaciju i početne direktive potrebne za rešavanje preuzetih zadataka, nastavnik nastoji da što je moguće više bude naglašena njihova samostalnost. Učenici su samostalni i slobodni, ali nikako prepušteni sebi i slučaju, već okruženi pažnjom i pomoći nastavnika koji radeći sa svakim učenikom ponaosob čini sebe aktivno prisutnim u njihovom napredovanju i razvitku.

Model VFN predstavlja takvu organizaciju nastavnog procesa gde idealan nastavnik nije uslov kvalitetnog rada, već njegov rezultat. On nije nikakvo bogomdano i nepogrešivo biće koje učenici treba da pobožno slušaju, već običan čovek sa svojim manama i nedostacima, kao i ostali ljudi. Svakako više upućen u materiju koja se izučava, ali i dalje osoba koja zajedno sa učenicima radi i greši, ali greške na osnovu svog znanja i iskustva u hodu ispravlja. Kao bitan početni

uslov njegove funkcije, osim socijalne ispravnosti i odgovarajućeg nivoa obrazovanja, jeste osnovna njegova odlika: da hoće da radi. Sve ostale osobine i sposobnosti neophodne za obavljanje vaspitno – obrazovnog poziva nastavnika stiće kroz praksu u VFN modelu rada. Čak i poželjna predznanja iz oblasti pedagogije i psihologije nisu neophodan preduslov za neometano funkcionisanje obrazovno – vaspitnog procesa. U ovakvom radu obezbeđuje se svakom nastavniku da upozna suštinu svoga predmeta, njegovu dijalektiku. A time se vrši i razotuđenje nastavnog predmeta, integracija njegove stručne i pedagoško – methodske strane, pa to postaje jedno isto⁴⁹. Na ovaj način nastavnik spontano postaje ne samo dobar stručnjak, već i dobar pedagog, ovladavajući kako metodikom svog predmeta, tako i metodikom vaspitno – obrazovnog procesa u širem smislu.

Razvoj tehnologije je danas omogućio da se u nastavi koriste sredstva koja su do samo pre nekoliko godina bila prosto nezamisliva. Ovo je dovelo dotle da se u obrazovnim institucijama akcenat materijalnih ulaganja i ukupnog razvoja sve više postavlja na opremanje novim tehnologijama, sa inicijalnom idejom da će se na taj način stvoriti uslovi za kvalitetnije izvođenje nastave. U ovom procesu svakako prednjače visokoškolske ustanove tehničkog profila, gde ova savremena oruđa u rukama nastavnika otvaraju nove mogućnosti i bitno proširuju manevarsko polje njegovog delovanja.

Model VFN se u svetlu ovakvih savremenih trendova pojavljuje kao sistem nastave koji je u stanju da omogući neophodne promene, i na taj način primenu savremenih nastavnih sredstava postavi upravo tamo gde joj je mesto: u funkciju pozitivnog rasta učenika koji ta sredstva koriste u procesu samoobrazovanja. Model VFN dodatno utiče na izdizanje unutrašnje motivacije učenika, ali i nastavnika. Uloga nastavnika u ovom sistemu biva potpuno

redefinisana, u skladu sa zahtevima koje pred njega postavlja Višefrontalni sistem rada, kako u odnosu prema samom vaspitno – obrazovnom procesu, tako i u širem socijalnom kontekstu koji se nameće činjenicom da nastavnik jeste osnovni nosilac institucionalne odgovornosti za kvalitet generacija na kojima počiva budućnost društva u celini.

5. EKSPERIMENT

5.1. Opis eksperimenta

Tokom školske 2010/11 godine u Visokoj školi elektrotehnike i računarstva strukovnih studija u Beogradu, u okviru studijskog programa za Audio i video tehnologije, sproveden je eksperiment sa primenom modela VFN na nivou visokog školstva tehničko-tehnološkog usmerenja. Eksperiment je sproveden u okviru predmeta u prvoj godini studija: Elektroakustika (I semestar) i Audiotehnika (II semestar). Svi studenti prve godine, njih 74, bili su podeljeni u dve statistički ravnopravne grupe od po 37 studenata, eksperimentalnu i kontrolnu. Statistički ravnopravna raspodela je izvršena kako po uspehu koji su studenti ostvarili u toku prethodnog školovanja, tako i po pitanju pola. Kontrolna grupa je pomenute predmete pratila po klasičnom, frontalnom sistemu nastave, dok je eksperimentalna grupa u oba predmeta bila podvrgnuta metodi VFN. Ukupan fond časova za obe grupe je bio identičan, sa tom razlikom da su studenti kontrolne grupe iz nedelje u nedelju pohađali klasične termine teoretske nastave i auditornih vežbi, dok su studenti eksperimentalne grupe pohađali termine učenja i propitivanja, na način kako je to pojašnjeno u prethodnom tekstu.

U sprovođenju eksperimenta, kao sredstva za evaluaciju korišćene su ankete. Identične ankete su podeljene svim studentima, kako eksperimentalne,

tako i kontrolne grupe. Odnos studenata prema primenjenoj nastavnoj metodologiji obrađen putem ankete koja se dobrim delom oslanja na anketu koju je sprovedena u eksperimentu sa primenom VFN na nivou srednjeg školstva⁵⁹ koju je vodio prof. Havelka Nenad, uz sva potrebna prilagođavanja konkretnim uslovima. Ova anketa ima 47 pitanja, koja su koncipirana tako da od studenta dobiju odgovor na pitanja koja se kasnije mogu tumačiti iz više domena bavljenja nastavnim procesom. Kao dodatni instrument objektivne procene i poređenja nivoa usvojenih znanja studenata obe grupe, korišćeni su rezultati zajedničkih završnih ispitnih testova iz oba eksperimentom obuhvaćena predmeta.

5.2. Metodologija istraživanja

5.2.1.1. Cilj istraživanja

Osnovni cilj ovog istraživanja jeste utvrditi da li je i u kojem stepenu u eksperimentalnoj nastavi u odnosu na tradicionalnu došlo do očekivanih promena u stavovima studenata prema fakultetu, odnosu prema nastavnom procesu i učenju, uspehu studenata u savladavanju nastavnog gradiva, te samim tim i na sveukupno izdizanje efikasnosti nastavnog procesa, na uzorku studenta prve godine Visoke škole elektrotehnike i računarstva.

S obzirom na opštost ovako postavljenog cilja, definisano je i šest specifičnih ciljeva:

- (1) ispitati zadovoljstvo studenata različitim aspektima nastave na predmetima prve godine studija Elektroakustika i Audiotehnika, u okviru kojih je sproveden eksperiment
- (2) opisati kako studenti vide i doživljavaju eksperimentalnu nastavu,
- (3) utvrditi kako studenti ocenjuju različite aspekte lične dobiti od

eksperimentalne i tradicionalne nastave,

(4) analizirati međusobnu povezanost različitih aspekata doživljaja nastave

(5) uporediti uspeh koji postižu studenti iz eksperimentalne i kontrolne grupe u okviru predmeta Elektroakustika i Audiotehnika,

(6) ispitati uticaj primenjene nastavne metodologije na motivaciju studenata za učenjem

Hipoteza

Hipoteza je bazirana na očekivanju da je VFN efikasniji oblik nastave od tradicionalne, *ex-cathedra* metodologije, usled nčinjenice da VFN daje mogućnost studentu da uči u skladu sa sopstvenim ritmom, da bira trenutak kada će biti ispitivan, da završi sa nastavnim obavezama u okviru kursa onda kada to njemu odgovara, te da u svemu tome razvija svoju ličnu autonomiju u okviru suštinski samoobrazovnog procesa. Ovako postavljen osnov za analizu efikasnosti nastavnog procesa nije meren samo putem upoređivanja konačnih ocena između eksperimentalne i kontrolne grupe, već i putem poređenja sveukupnog osećaja zadovoljstva, samoefikasnosti u učenju i lične satisfakcije koju su studenti ostvarili kroz nastavni proces kojem su bili podvrgnuti.

Uzorak

Uzorak je obuhvatio 74 studenta prve godine Visoke škole elektrotehnike i računarstva u Beogradu, koji su raspoređeni u statistički ravnopravnu kontrolnu i eksperimentalnu grupu jednake veličine.

Postupak istraživanja

Na početku školske godine studenti prve godine Visoke škole

elektrotehnike i računarstva iz Beograda su u okviru predmeta Elektroakustika i Audiotehnika podeljeni u dve grupe. U okviru jedne grupe nastava iz ovih predmeta je organizovana po modelu Višefrontalne nastave (eksperimentalna grupa), dok je u okviru druge grupe nastava organizovana na tradicionalan način, primenom dominantno frontalne metode (kontrolna grupa). Statistička ravnopravnost je postignuta na taj način što su studenti po grupama raspoređeni na osnovu rezultata iz prethodnog školovanja i sa prijemnog ispita: studenti koji su na upisnoj rang listi bili na mestu pod neparnim brojevima (1., 3., 5.,..., 73.) su raspoređeni u kontrolnu grupu, dok su oni sa parnim mestom na rang listi (2., 4., ...74.) raspoređeni u eksperimentalnu grupu. Na kraju oba semestra, studenti iz ove dve grupe su popunjavali upitnik o studentskom doživljaju nastave za ova dva predmeta putem ankete⁵⁹. Pitanja u okviru ankete su koncipirana tako da od studenta dobiju odgovore na pitanja koji se kasnije mogu tumačiti iz više domena bavljenja nastavnim procesom. (Prilog 1)

Varijable

Zavisna varijabla:

Efikasnost nastave – kvantitativna varijabla koja je obuhvatila šest indikatora:

- mišljenje studenata o uvođenju eksperimentalne nastave
- procena teškoća na koje studenti mogu da naiđu u eksperimentalnoj nastavi
- ocene značaja činilaca koji mogu da utiču na uspeh eksperimentalne nastave
- ocene značaja nekih činilaca kvaliteta eksperimentalne nastave
- stav prema predlozima za unapređenje tradicionalne nastave
- uspeh studenata u eksperimentalnoj i tradicionalnoj nastavi

Nezavisna varijabla:

Grupa – dihotomna kategorička varijabla sa dve kategorije – eksperimentalna i kontrolna.

Analiza podataka

Kvantitativna obrada se temelji na deskriptivnoj statistici, dok je za ispitivanje značajnosti razlika među grupama u pogledu doživljaja nastave korišćen t-test. Regresiona analiza je korišćena za predviđanje stepena zadovoljstva studenata na bazi samoefikasnosti, percepcije ličnog dobitka i završnih ocena. Svi odgovori na pitanja su obrađena i u namenskom softveru za statističku obradu podataka SPSS.

5.3. Rezultati istraživanja

Izlaganje rezultata je podeljeno na nekoliko delova koji čine tematske celine. U prvom delu će biti navedeni podaci koji govore o zadovoljstvu studenata različitim aspektima nastave na predmetima Elektroakustika i Audiotehnika, u drugom delu ćemo se baviti načinom na koji su studenti prihvatili i razumeli Višefrontalnu nastavu. U trećem delu će biti prikazano na koji način studenti opažaju ličnu dobit od Višefrontalne nastave. Četvrti deo se bavi preporukom studenata za unapređivanje redovne nastave na Visokoj školi elektrotehnike i računarstva. U petom delu ćemo ispitati povezanost različitih dimenzija doživljaja nastave. Šesti deo se bavi poređenjem završnih ocena obe grupe. Uticaj nastavnog procesa na motivaciju studenata za učenjem je, s obzirom na njegov značaj, izdvojen i posebno obrazložen i obrađen.

5.3.1. Zadovoljstvo studenata različitim aspektima nastave

Generalno gledano, studenti procenjuju da su izuzetno zadovoljni nastavom u okviru predmeta Elektroakustika i Audiotehnika ($AS=4,72$, $SD=0,562$), pri čemu nema statistički značajnih razlika između ispitanika iz eksperimentalne i kontrolne grupe. Ovakva činjenica je lako objašnjiva ako se u obzir uzme da se nastava iz oba predmeta odvija u nadprosečnim uslovima koje ova škola nudi, koji podrazumevaju rad u studijskim prostorima i sa najsavremenijom opremom, što su uslovi sa kojom se studenti obe grupe nikada ranije nisu susreli, a zbog kojih realno i jesu upisali baš ovu školu.

Razlike između ove dve grupe se dobijaju tek kada se pita za specifično zadovoljstvo stečenim znanjem i iskustvom ($t=5,702$, $df=72$, $p<0,000$) i načinom ocenjivanja ($t=3,658$, $df=72$, $p<0,000$). Naime, studenti koji su nastavu pratili po Višefrontalnom metodu u većoj meri ispoljavaju zadovoljstvo sa ova dva aspekta nastave ($AS=4,78$, $SD=0,417$; $AS=4,81$, $SD=0,397$) u odnosu na studente koji su imali tradicionalnu nastavu ($AS=4,24$, $SD=0,796$; $AS=3,59$, $SD=1,235$).

5.3.2. Prihvatanje i razumevanje Višefrontalne nastave i njenih principa

Studentima iz eksperimentalne grupe je postavljeno pitanje: “Ove godine u školi je uvedena eksperimentalna nastava iz predmeta Elektroakustika i Audiotehnika ali samo u jednoj grupi. Da li si zadovoljan/na što je upravo tvoja grupa imala eksperimentalnu nastavu?“, dok je studentima iz kontrolne grupe postavljena paralelna forma pitanja: “Ove godine, u školi je uvedena eksperimentalna nastava iz predmeta Elektroakustika i Audiotehnika ali samo u jednoj grupi. Da li si zadovoljan/na što je upravo tvoja grupa imala tradicionalnu nastavu?“. Odgovori studenta na ova dva pitanja su predstavljeni u Tabeli 1.

Tabela 1. Odnos studenata prema primeni eksperimentalne/tradicionalne nastave

Da li si zadovoljan/na što je upravo tvoja grupa imala eksperimentalnu nastavu ?						
Ne, uopšte nisam zadovoljan/a	Ne, nisam sasvim zadovoljan/a	Neodlučan/na sam	Da, prilično sam zadovoljan/a	Da, potpuno sam zadovoljan/a	AS	SD
–	–	8,1	8,1	83,8	4,76	0,60
Da li si zadovoljan/na što je upravo tvoja grupa imala tradicionalnu nastavu ?						
Ne, uopšte nisam zadovoljan/a	Ne, nisam sasvim zadovoljan/a	Neodlučan/na sam	Da, prilično sam zadovoljan/a	Da, potpuno sam zadovoljan/a	AS	SD
–	–	18,9	24,3	56,8	4,38	0,79

Napomena: Učestalost odgovora je data u procentima

Kao što se može videti iz Tabele 1, bez obzira na to da li su pratili eksperimentalnu ili tradicionalnu nastavu iz Elektroakustike i Audiotehnike, niko od studenata nije iskazao nezadovoljstvo nastavom. Međutim, studenti koji su pratili eksperimentalnu nastavu su u proseku nešto pozitivnije ocenili ovu nastavu, u odnosu na procenu tradicionalne nastave od strane studenata koji su nastavu pratili po ovom modelu. Iako mala, dobijena razlika je statistički značajna ($t=2,317$, $df=72$, $p=0,023$). S obzirom da svi student iskazuju pozitivan odnos prema nastavi u celini, sve opažene razlike među grupama su samo razlike u stepenu pozitivnog odnosa, ne i razlike u direkciji.

5.3.3.Odnos studenata prema principima na kojim se zasniva Višefrontalna nastava

Jedan od značajnih principa na kojima se zasniva višefrontalni metod

nastave jeste *samostalnost u planiranju učenja*, te je jedan od ciljeva bio da se proveri u kojoj meri studenti ocenjuju kao značajnu mogućnost da samostalno planiraju svoje učenje, i da li postoji razlika između studenata koji su nastavu pratili po eksperimentalnom i tradicionalnom metodu u pogledu ove varijable.

Tabela 2. Procena značaja samostalnog planiranja učenja.

Da li misliš da je važno da studenti u okviru predmeta samostalno planiraju svoj rad bez kontrole nastavnika (da sami određuju kada i koliko vremena će odvojiti za učenje)?							
	Ne, to je potpuno nevažno	Ne, to nije posebno važno	Neodlučan/na sam	Da, to je relativno važno	Da, to je izuzetno važno	AS	SD
EG	/	/	5,4	48,6	45,9	4,41	0,60
KG	/	/	8,1	48,6	43,2	4,35	0,63
Ukupno	/	/	6,8	48,6	44,6	4,38	0,61

Napomena: EG – eksperimentalna grupa, KG – kontrolna grupa. Učestalost odgovora je data u procentima.

Više od 90% studenata, bez obzira na grupu kojoj pripadaju, ocenjuju da je relativno ili izuzetno važno obezbediti studentima da u okviru predmeta samostalno planiraju svoj rad bez kontrole nastavnika ($t=0,377$, $df=72$, $p=0,707$).

Hteli smo otići korak dalje i proveriti u čemu studenti vide dobit ukoliko im se omogući da samostalno planiraju svoj rad. Studentima je ponuđeno devet različitih obrazloženja koja govore o tome zašto bi za njih samostalno planiranje moglo biti važno. Od studenata je traženo da zaokruže redne brojeve ispred onih obrazloženja koja najbolje izražavaju njihovo mišljenje.

Tabela 3. Učestalost navođenja obrazloženja zašto je studentima važno da samostalno planiraju svoj rad.

Obrazloženja	EG [%]	KG [%]	Ukupno [%]
1. Da samostalno odlučujem o vremenu i obavezama.	83,8	81,1	82,4
2. Da sagledam sopstvenu ulogu u učenju i obrazovanju.	10,8	10,8	10,8
3. Da uvidim odgovornosti za svoje rezultate u učenju.	27,0	27,0	27,0
4. Da imam kontrolu i usmeravanje sopstvenog rada.	35,1	35,1	35,1
5. Da biram način i tempo rada koji mu odgovara.	64,9	67,6	66,2
6. Da upoznam svoje sposobnosti za samostalan rad.	16,2	16,2	16,2
7. Da povećam interesovanje za školu i uspeh u školi.	2,7	2,7	2,7
8. Da imam više slobodnog vremena za druge aktivnost.	59,5	59,5	59,5
9. Da mogu da predahnem kada mi je predah potreban.	43,2	45,9	44,6
10. Ne bih time ništa dobio.	-	-	-

Zanimljivo je da svi studenti smatraju da bi im samostalno planiranje donelo bar neku vrstu dobiti. Svako od ponuđenih obrazloženja (osim poslednjeg, koje negira bilo kakvu dobit) je izabrano od izvesnog broja studenata, ali učestalost biranja pojedinih obrazloženja je veoma različita. Kao najčešće navođene dobiti navode se: *Da samostalno odlučujem o vremenu i obavezama* (83,8%), *Da biram način i tempo rada koji mi odgovara* (64,9%), *Da imam više slobodnog vremena za druge aktivnosti* (59,5%), *Da mogu da predahnem kada mi je predah potreban* (43,2%). Iz navedenog se može zaključiti da studenti najveću dobit od samostalnog planiranja vide u mogućnosti da samostalno organizuju svoje vreme, dok u manjoj meri kao dobrobiti prepoznaju razvoj karakteristika samoregulisanog učenika/studenta.

Još jedna od značajnih karakteristika Višefrontalne nastave jeste i samostalnost u realizaciji, u ovom istraživanju operacionalizovana kao izbor koji je ostavljen studentima da se jave da odgovaraju kada se osećaju spremnim. Naime, kako navodi Havelka, učenik u okviru tradicionalne nastave nema nikakvu legitimnu kontrolu nad sopstvenom situacijom⁵⁹. Jedino što može da pokuša, to je da izostane sa kolokvijuma/ispita ili kritičnog časa ili sa kompletne nastave kritičnog dana. Stoga smo smatrali značajnim ovaj aspekt nastave uvrstiti u naše istraživanje

Tabela 4. Procena zadovoljstva studenata mogućnošću samostalnog planiranja provere znanja.

Da li bi bio zadovoljan/na kada bi se u ovom predmetu potpuno ukinuo klasičan vid ispita, tako da uvek sam odlučuješ da li si spreman i kada želiš da odgovaraš?							
	Ne, uopšte ne bih bio zadovoljan/na	Ne, ne bih sasvim bio zadovoljan/na	Bio bih osrednje zadovoljan/na	Da, bio bih prilično zadovoljan/na	Da, bio bih maksimalno zadovoljan	AS	SD
EG	/	10,8	27,0	21,6	40,5	3,92	1,06
KG	/	2,7	21,6	16,2	59,5	4,32	0,92
Ukupno	/	6,8	24,3	18,9	50,0	4,12	1,01

Napomena: EG – eksperimentalna grupa, KG – kontrolna grupa. Učestalost odgovora je data u procentima.

Kao što se može videti iz Tabele 4 više od polovine studenata, bez obzira na grupu, ocenjuje da bi bili prilično ili maksimalno zadovoljni kada bi im se omogućila samostalnost u biranju kada će odgovarati, dok nijedan student nije naveo da bi bio u potpunosti nezadovoljan ovakvom promenom. Rezultati t-testa za nezavisne uzorke ukazuju da ne postoje razlike u distribuciji odgovora na ovom pitanju između studenata koji su nastavu pratili po eksperimentalnom i onih koji su nastavu pratili po tradicionalnom metodu ($t = -1,758$, $df = 72$,

$p=0,083$).

Da bi dobili uvid u važnost razloga za uvođenje samostalnog javljanja iz perspektive studenata, postavili smo pitanje: “Zašto je po tvom ličnom mišljenju važno da se studentima na ovom predmetu omogući da se samostalno javljaju da odgovoraju onda kada se osećaju spremni?” Studentima je ponuđeno devet obrazloženja uz instrukciju za označe sva ona obrazloženja koja odražavaju njihovo mišljenje (Tabela 5).

Tabela 5. Učestalost navođenja obrazloženja zašto je važno studentima omogućiti da se samostalno javljaju da odgovaraju kada se osećaju spremnim.

Obrazloženja	EG [%]	KG [%]	Ukupno [%]
1. Sam donosim odluku da se javim kada potpuno naučim određenu lekciju	54,1	51,4	52,7
2. Uspeh zavisi od mog zalaganja.	73,0	73,0	73,0
3. Nema iznenadnih prozivanja ni neočekivanih tema.	43,2	40,5	41,9
4. Između studenta i nastavnika stvara se uzajamno poverenje.	59,5	56,8	58,1
5. Nema neprijatnih situacija (izvinjavanja, izgovora i sl.).	24,3	24,3	24,3
6. Učenje je najvažnija stvar i može biti veliko zadovoljstvo.	2,7	2,7	2,7
7. Odgovaranjem svih tema student pokazuje svoj maksimum.	43,2	43,2	43,2
8. Student uči i dok sluša mnoge odgovore drugih studenata.	70,3	70,3	70,3
9. Nema obmanjivačkih aktivnosti (prepisivanja i sl.)	13,5	16,2	14,9
10. Ne smatram da je to uopšte važno.	5,4	5,4	5,4

Najčešće navođena obrazloženja zašto je važno omogućiti studentima da se samostalno javljaju da odgovaraju kada se osećaju spremnim su: *Student brzo shvati da uspeh zavisi od njegovog zalaganja* (73,0%) i *Student uči i dok sluša mnoge odgovore drugih studenata* (70,3%). Relativno mali broj studenata navodi da bi omogućavanje studentima da se samostalno javljaju umanjilo *obmanjivačke aktivnosti* (13,5%) i dovelo do smanjenja *neprijatnih situacija, kakve su izvinjavanje zbog nespremnosti* (24,3%). Značajne implikacije za nastavnu praksu, pak, može imati podatak da čak 59,5% studenata smatra da bi omogućavanje studentima da samostalno odlučuju o tome kada će biti ocenjivani, odnosno ukidanje svih unapred zadatih termina ispitivanja, doprinelo unapređivanju kvaliteta odnosa između nastavnika i studenta, *izgradnjom uzajamnog poverenja*.

Sledeći princip kojim se bavilo ovo istraživanje jeste *samostalno vrednovanje rada*, s obzirom da Višefrontalna nastava od učenika izričito traži da sam vrednuje svoj rad i ishode tog rada. Na pitanje da li bi bili zadovoljni kada bi se studentima omogućilo da samostalno procenjuju svoje znanje i predlažu ocenu, pomalo iznenađuje da čak jedna četvrtina studenata odgovara da uopšte ili donekle ne bi bili zadovoljni ovom mogućnošću. Ne postoji razlika između studenata koji su nastavu pratili po eksperimentalnom i tradicionalnom metodu u odnosu na ovo pitanje ($t=0,559$, $df=72$, $p=0,578$).

Tabela 6. Procena zadovoljstva studenata mogućnošću samostalnog vrednovanja svog rada.

Da li bi bio/bila zadovoljan/na kada bi se u studentima omogućilo da samostalno procenjuju svoje znanje i predlažu ocenu?							
	Ne, uopšte ne bih bio zadovoljan/na	Ne, ne bih sasvim bio zadovoljan/na	Bio bih osrednje zadovoljan/na	Da, bio bih prilično zadovoljan/na	Da, bio bih maksimalno zadovoljan	AS	SD
EG	10,8	16,2	29,7	18,9	24,3	3,30	1,06
KG	10,8	16,2	35,1	24,3	13,5	3,14	1,31
Ukupno	10,8	16,2	32,4	21,6	18,9	3,22	1,18

Napomena: EG – eksperimentalna grupa, KG – kontrolna grupa. Učestalost odgovora je data u procentima.

Nakon toga je razmotren detaljniji uvid u obrazloženja razloga važnosti davanja mogućnosti za samoevaluaciju ostvarenih rezultata u nastavi. Zanimljivo je da samo jedan student (2,7%) smatra da bi uvođenje mogućnosti da studenti samostalno procenjuju svoje znanje i predlažu ucene dovelo do *izbegavanja opasnosti od negativnih ocena, veće pravednosti ocenjivanja i stvaranja težnje za boljim uspehom u celoj grupi*. S druge strane, jedino obrazloženje sa kojim se saglasilo više od polovine studenata (62,2%) jeste da bi se ovom promenom u nastavi omogućilo da studenti demonstriraju *kakav uspeh žele da postignu, kakve su im ambicije*. Pregled rezultata ankete po ovom pitanju dat je u Tabeli 7.

Tabela 7. Učestalost navođenja obrazloženja zašto je studentima važno da im se omogući da samostalno procenjuju svoje znanje i predlažu ocenu.

Obrazloženja	EG [%]	KG [%]	Ukupno [%]
1. Pokazuju kakav uspeh žele da postignu, kakve su im ambicije.	62,2	62,2	62,2
2. Sami procenjuju svoj rad, ocenjuju vrednost naučenog.	16,2	16,2	16,2
3. Ocenu mogu odbraniti znanjem, nema iznenađenja.	27,0	27,0	27,0
4. Nema opasnosti od negativnih ocena.	2,7	2,7	2,7
5. Učenik može da se takmiči sa samim sobom.	5,4	5,4	5,4
6. U celom odeljenju stvori težnja za što boljim uspehom.	2,7	2,7	2,7
7. Procenjivanje uspeha je pravedno.	2,7	2,7	2,7
8. Nastavniku je stalo da učenik pokaže sve što je naučio.	10,8	10,8	10,8
9. Razvijanje sposobnosti za tačno procenjivanje svog znanja.	16,2	16,2	16,2
10. Ne smatram da je to uopšte važno.	18,9	18,9	18,9

5.3.4. Samoefikasnost učenja

Pretpostavka koja je takođe analizirana je da efikasnost VFN nije korelisana samo sa studentskom sposobnošću da ispravno donose odluke o tome šta, kada i kako učiti, već da takođe zavisi i od njihove slobodno izražene volje da se bihejvoralno ili kognitivno angažuju u procesu učenja^{63,76,85}. Ovakav stav ukazuje na činjenicu da nastavne metode koje u centar postavljaju studente u sebi podrazumevaju ne samo tehničko-pedagoške pretpostavke, već i da karakteristike studenata – poput motivacije ili sposobnosti učenja u različitim okolnostima – moraju biti uzete u obzir^{77,79,83}.

Tabela 8 prikazuje razliku između studenata koji su nastavu pratili po

eksperimentalnom i studenata koji su nastavu pratili po tradicionalnom modelu u pogledu procene samoefikasnosti za samostalno i autonomno učenje. Zanimljivo je da su za sva tri pitanja dobijene statistički značajne razlike: studenti koji su nastavu pratili po Višefrontalnom metodu u većoj meri su saglasni da nastavu mogu pratiti kroz samostalno angažovanje i savladavanje gradiva (redom $t = -7,930$, $df=72$, $p<0,001$; $t = -10,873$, $df=72$, $p<0,001$; $t = -5,462$, $df=72$, $p<0,001$).

Tabela 8. Odnos studenata prema potencijalnim teškoćama u primeni višefrontalne nastave.

Bez detaljnih predavanja nastavnika na času, savladavanje gradiva je veoma teško.							
	Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/n a sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti	AS	SD
EG	2,7	48,6	16,2	24,3	8,1	2,86	1,08
KG	-	-	8,1	32,4	59,5	4,51	0,65

Uopšte se ne osećam sposoban/na da samostalno učim iz udžbenika i drugih materijala, bez predavanja nastavnika							
	Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/n a sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti	AS	SD
EG	45,9	48,6	2,7	2,7	-	1,62	0,68
KG	-	18,9	5,4	40,5	35,1	3,92	1,09

Za mene je suviše težak zadatak da naučim i odgovaram redom sve teme koje čine program jednog predmeta.							
	Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/n a sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti	AS	SD
EG	32,4	29,7	16,2	10,8	10,8	2,38	1,34
KG	-	16,2	8,1	45,9	29,7	3,89	1,02

U skladu sa ovim, može se doneti zaključak da studenti mogu postizati

dobre rezultate bez klasičnih *ex-cathedra* predavanja, pri čemu se ovo mišljenje nakon podvrgavanja i radu po principima VFN drastično uvećava. Studenti iz eksperimentalne grupe se u znatno većem broju slažu da mogu biti nezavisno uključeni u nastavni proces bez potrebe za velikim angažovanjem nastavnika po pitanju držanja klasičnih predavanja.

Ovakvi rezultati direktno ukazuju na očekvanu činjenicu da studenti kroz VFN stiču prekopotrebnu samostalnost, koja se bazira na činjenici da su sve vreme podvrgnuti suštinskom procesu samoobrazovanja. Nastavnik se izmešta iz studentskog fokusa, i težište se prebacuje na lične sposobnosti studenta koje je prinuđen da razvija. Na početku primene VFN ovaj proces ume da bude težak za pojedince nenavikle na samostalan rad, ali je kroz nastavnu praksu uočeno da praktično nema pojedinca koji na ovom planu nije doživeo vidan pomak: od pojedinih studenata koji su za sebe na početku školske godine tvrdili da apsolutno nisu u stanju i da ne znaju kako bi trebali samostalno da uče bez oslanjanja na nastavnička predavanja, isti pojedinci su u roku od nekoliko nedelja najnormalnije funkcionisali u okviru VFN, ne osećajući nedostatak klasičnih predavanja kao suštinski problem za prevazilaženje problema savladavanja gradiva.

Bitno je napomenuti da je eksperiment podrazumevao da je prva nedelja rada sa studentima bila posvećena predstavljanju i diskusiji o različitim navikama, teorijama i metodama učenja i pamćenja gradiva. Kroz ovaj proces su studenti bili u stanju da iznesu svoje nedoumice i strahove u vezi činjenice da u toku prethodnog školovanja ni jednog trenutka nisu bili upućivani u tehnike učenja. Nakon ovako organizovane prve nedelje nastave, došlo je osetnih pomaka u osećaju studenata da nisu usamljeni u svom neznanju kako učiti, kao i do formiranja osećaja da vrlo lako mogu doći do vrlo konkretnih podataka o tome

na koji način bi bilo najbolje da pristupe ovom procesu (upućeni sa na literaturu, pre svega na internet sajtove i video klipove koji se tim problemom bave). Takođe je uočeno da teoretski pretpostavljena spontanost u samostalnom osvajanju tehnologije učenja zaista dolazi do izražaja: studenti su sami „iznalazili“ svoje metode koje su im u zadatom trenutku najviše odgovarale, vremenom ih usavršavajući i na nivou iskustva razmenjujući sa ostalim kolegama u grupi. S obzirom da ništa od ovako intenzivnog procesa nije postijalo u kontrolnoj grupi, izražene razlike u odgovorima na drugo pitanje iz Tabele 8 ne treba da čude.

VFN u samoj svojoj suštini ne priznaje polovično znanje. Znati 55% ukupnog gradiva, kao uslov za polaganje ispita (ovo je standardan kriterijum u tradicionalnom sistemu nastave na tehničkim fakultetima) jeste poprilično problematičan koncept koji otvara pitanja o kvalitetu kadra koji se školuje na fakultetima. U tom smislu, VFN od svakog studenta ponaosob zahteva da odgovara svaku nastavnu jedinicu, onim redom kako su predviđene nastavnim planom. Ni jedna se ne može preskočiti, jer njeno potpuno usvajanje predstavlja osnovni uslov za dalje napredovanje. U ovakovom sistemu studenti su prinuđeni da se određenom lekcijom bave do njenog potpunog razumevanja i usvajanja. Nastavnik koji studenta ispituje u formi usmenog izlaganja veoma brzo može konstatovati da li je lekcija shvaćena i usvojena na pravi način. Bez toga, studentu nije dozvoljeno da odgovara sledeću lekciju. Ovakav sistem ispitivanja je za studente podvrgnute tradicionalnom ispitnom metodu, koji podrazumeva ispitivanje celokupnog gradiva u jednom trenutku, izuzetno teško i problematično, što je situacija koja se rešava delimično naučenim gradivom, uz pokušaje da se predvidi „šta će nastavnik pitati“, sa jedinim ciljem da se dobije pozitivna ocena. Iz takvog pogleda na situaciju krajnje je logično što su studenti kontrolne grupe treće pitanje iz Tabele 8 doživeli kao nešto problematično (skoro

trećina smatra da je isuviše težak zadatak savladati sve lekcije redom), za razliku od studenata eksperimentalne grupe gde su ovi procenti znatno „povoljniji“, što je posledica činjenice da se takav pristup savlađivanju gradiva nalazi u samoj suštini VFN.

5.3.5. Opažanje lične dobiti od višefrontalne nastave

Još jedan značajan aspekt doživljaja nastave jeste percepcija lične dobiti za pojedinca u zavisnosti od tipa primenjene nastavne metode^{101,105}. Studenti koji se po prvi put susreću sa visokoškolskim nastavnim sistemom (što u ovom eksperimentu jeste bio slučaj) su suočeni sa brojnim izazovima. Istraživanja ukazuju na činjenicu da je za visokoškolske institucije veoma bitno da u populaciji studenata prve godine razviju osećaj posedovanja kontrole ili regulacije nad nastavnim procesom, kao i osećaj dobrovoljnog učešća u nastavnom procesu⁸⁸, što se odlično uklapa u ono što VFN „nudi“.

Ličnu dobit pojedinca, između ostalog, karakterišu razvoj ličnih kompetencija, kritičkog mišljenja, komunikacionih sposobnosti, samopouzdanja i samosvesti, kao i razvoj pozitivnog odnosa prema učenju, koji podrazumeva i motivaciju za učenje. Sve su to karakteristike čijim izdizanjem dobijamo studenta sa izraženim stepenom samoregulacije⁸².

Generalno gledano, postoji statistički značajna razlika između studenata koji su pohađali nastavu na kursevima po tradicionalnom i eksperimentalnom metodu u pogledu opažanja lične dobiti od vrste nastave ($t= 17,876$, $df=72$, $p<0,000$). Studenti koji su nastavu pohađali po VFN metodu u daleko većoj meri procenjuju postojanje lične dobiti od ovog oblika nastave ($AS= 96,51$, $SD= 10,642$) u odnosu na stepen u kom njihove kolege iz kontrolne grupe opažaju da su imali ličnu dobit od tradicionalne nastave koju su pratili ($AS= 60,62$, $SD= 5,992$).

Tabela 9. Opažanje lične dobiti od višefrontalne/tradicionalne nastave.

Komponente lične dobiti	Grupa	AS	SD	t-stat	df	p
Razvoj ličnih kompetencija	EG	17,46	2,578	9,872	72	p<0,000
	KG	11,59	2,533			
Razvoj afektivnih relacija	EG	18,22	2,016	12,563	72	p<0,000
	KG	12,16	2,128			
Razvoj socijalnih relacija	EG	25,97	3,648	14,594	72	p<0,000
	KG	15,78	2,175			
Razvoj pozitivnog odnosa prema učenju	EG	34,86	4,263	16,890	72	p<0,000
	KG	21,08	2,543			

Napomena: EG – eksperimentalna grupa, KG – kontrolna grupa. Učestalost odgovora je data u procentima

Na osnovu ovakvih rezultata može se reći da primena VFN unapređuje karakteristike samoregulisanog studenta, u smislu prethodno navedenih elemenata. Bliži pogled na strukturu lične dobiti ukazuju da studenti koji su nastavu pratili u okviru eksperimentalne grupe u svim aspektima obuhvaćenim istraživanjem procenjuju da su imali značajniju dobit u odnosu na svoje kolege iz kontrolne grupe. Na osnovu ovoga možemo reći da je primena VFN u okviru predmeta Elektroakustika i Audiotehnika u većoj meri doprinela razvoju samopouzdanja, motivacije za učenje, kreativnih i radnih sposobnosti, unutrašnjeg lokusa kontrole i drugih karakteristika samoregulisanog studenta⁶⁶.

5.3.6. Preporuke studenata za unapređivanje kvaliteta redovne nastave

U cilju unapređivanja kvaliteta nastave na Visokoj školi elektrotehnike i računarstva upitali smo student da navedu svoje preporuke za unapređivanje kvaliteta nastave. Rezultati odgovora na ovaj deo ankete su prikazani u tabeli 10.

Tabela 10. Preporuke studenata za unapređivanje kvaliteta redovne nastave.

Preporuke	Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti	AS	SD
1. ...ukinuti klasičan tip ispita.	10,8	24,3	17,6	32,4	14,9	3,16	1,26
2. ...ukinuti negativne ocene	5,4	25,7	2,7	21,6	44,6	3,74	1,40
3. ... da student ima pravo da predlaže ocenu	12,2	17,6	23,0	31,1	16,2	3,22	1,26
4. ...angažovati studenta u obradi gradiva.	-	2,7	32,4	24,3	40,5	4,03	0,92
5. ... koristiti nastavna sredstva u radu.	-	1,4	2,7	33,8	62,2	4,57	0,62
6. ...uvesti interaktivne oblike rada u nastavu.	-	1,4	2,7	2,3	75,7	4,70	0,59
7. ...razviti uzajamno	-	-	10,8	33,8	55,4	4,45	0,69

poverenje i saradnju.	-						
8. ...obezbediti manji broj studenata u grupi.	1,4	6,8	6,8	4,1	81,1	4,57	0,98
9. ...obezbediti više mogućnosti za samostalan rad studenata (na kompjuteru).	-	4,1	10,8	24,3	60,8	4,42	0,84

Ukidanje klasičnog tipa ispita i omogućavanje studentima da predlažu ocenu su se pokazale, iako kao značajne, ipak kao preporuke sa kojima se najmanji broj studenata (jedna polovina) delimično ili potpuno slaže. Najveća saglasnost postoji oko potrebe da se uvedu interaktivni oblici rada u nastavu, da se koriste nastavna sredstva u radu i da se obezbedi manji broj studenata u grupi.

5.3.7. Povezanost različitih aspekata doživljaja nastave

S obzirom da smo krenuli od pretpostavke da je doživljaj nastave višedimenzionalan, u nastavku ćemo proveriti odnos sledećih dimenzija: odnos prema principima VFN, potencijalne teškoće u realizaciji VFN, lična dobit od određenog oblika nastave i prosečna ocena iz predmeta Elektroakustika i Audiotehnika.

Tabela 11. Povezanost dimenzija doživljaja nastave.

	Principi	Teškoće	Lična dobit	Prosečna ocena
Principi	-	0,179	0,009	0,092
Teškoće	0,179	-	-0,738**	-0,150
Lična dobit	0,009	-0,738**	-	-0,054
Prosečna ocena	0,092	-0,150	-0,054	-

Tabela 11 prikazuje da postoji povezanost opažanja potencijalnih teškoća u realizaciji Višefrontalne nastave i lične dobiti od određenog vida nastave. Ovo bi u suštini značilo da studenti koji opažaju veću ličnu dobit od nastave ujedno sebe procenjuju kompetentnijim za praćenje Višefrontalne nastave.

5.3.8. Doživljaj nastavnog procesa kao prediktor zadovoljstva nastavom

Da bi ispitali da li kognitivni i nekognitivni faktori učenja mogu predvideti zadovoljstvo nastavnim procesom, primenjena je multipla regresiona analiza. Kao kriterijumska varijabla je korišćena procena zadovoljstva studenata kursevima u celini. Kao prediktorske varijable su korišćene prethodno analizirane: samoeфикаsnost učenja, lična dobit ostvarena kroz određenu vrstu nastavnog procesa i prosek završnih ocena.

Na ovaj način dobijeni regresioni model se pokazao kao statistički značajan ($F(3, 70)=3,783$, $p=0,014$). Skup prediktorskih varijabli statistički značajno koreliše sa kriterijumskom varijablom ($R=0,374$), pri čemu ovaj model objašnjava 14% varijanse zavisne varijable.

Što se tiče generalnog zadovoljstva nastavnim procesom, lična dobit je jedini značajan prediktor, dok doprinosi ostalih prediktora nisu statistički značajni, kao što se može videti u tabeli 12.

Tabela 12. Parcijalni regresioni koeficijenti za model u kom je kriterijumska varijabla Zadovoljstvo nastavom u celini, a prediktori Principi, Teškoće, Lična dobit i Prosečna ocena.

Variables	Zadovoljstvo nastavnim procesom u celini				
	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β	t stat	<i>p</i>
Lični dobiti	0,012	0,005	0,422	2,567	,012
Završne ocene	-0,009	0,006	-0,181	-1,596	,115
Samoefikasnost	0,017	0,027	0,106	0,640	,524

5.3.9. Poređenje rezultata završnog testa

Na kraju nastave iz oba predmeta koji su bili obuhvaćeni eksperimentom, urađeni su završni testovi znanja na osnovu kojih je formirana konačna ocena. Testovi su bili identični za studente obe grupe, tako da je bilo moguće poređenje postignutih rezultata. Ovakav princip formiranja konačne ocene nije u skladu sa principima VFN (čak šta više, suštinski odstupa od njih), ali je zbog uslova da svi student jedne generacije imaju ravnopravne ispitne uslove, koje je sama škola zahtevala, to tako bilo izvedeno, a zatim i iskorišćeno kao zgodan indikator nivoa usvojenog znanja u toku vremenskog roka ovičenog trajanjem semestra. Ocene su formirane po standardnoj visokoškolskoj skali koja se primenjuje u Srbiji, od 5 do 10.

Iako je prosečna ocena koju su studenti eksperimentalne grupe ostvarili iz predmeta Elektroakustika viša u odnosu na prosečnu ocenu koju su na istom testu ostvarili studenti kontrolne grupe (8,24 za eksperimentalnu naspram 7,76 za kontrolnu), analiza rezultata pokazuje da ove razlike nisu statistički značajne. S druge strane, ostvarene ocene iz Audiotehnike između dve grupe se značajno razlikuju ($t=2,789$, $df=72$, $p<0,05$). Naime, studenti eksperimentalne grupe su postigli bitno bolje rezultate na završnom testu ($AS=7,73$, $SD=1,387$) u odnosu na studente kontrolne grupe ($AS=6,95$, $SD=0,998$).

Ovakav rezultat bi se mogao objasniti činjenicom da se kurs iz Elektroakustike najvećim delom oslanja na prethodno stečena znanja fizike koje studenti sa sobom donose iz prethodnog školovanja. S obzirom da su obe grupe bile statistički uravnotežene upravo u smislu rezultata koje su studenti ostvarili u prethodnim etapama školovanja, nedostatak značajnih razlika u rezultatima na ovom testu nisu neočekivani. S druge strane, kurs iz Audiotehnike je prevashodno baziran na inženjerskim sposobnostima i znanjima sa kojima su se studenti po prvi put sretali u svom školovanju. Kao dodatna činjenica stoji i da ovaj kurs podrazumeva veliki deo praktičnog rada i obuke za rad sa audio opremom, što je podrazumevalo da su dobar deo potrebnih znanja studenti sticali kroz svoj samostalan rad sa uređajima, što svakako jeste karakteristika većeg dela školovanja na inženjerskim, pre svega strukovnim školama (škola gde je sproveden eksperiment je strukovna). Kako su studenti iz eksperimentalne grupe kroz rad u VFN sistemu u prethodnom semestru već bili uveliko spremni, naviknuti i osposobljeni za takav način samostalnog rada i situacije u nastavnom procesu, ne treba da čudi pojava statistički bitno boljih rezultata koje su studenti te grupe ostvarili na završnom testu usvojenih znanja iz ovog predmeta.

Pojam motivacije za učenjem koji je delom analiziran kroz prethodno izložene rezultate, se pojavljuje kao osnovni faktor na kojem počiva efikasnost nastavnog procesa. Značaj ovog tipa motivacije je takav da ona zaslužuje da joj se nakon ovako predstavljenih objektivnih rezultata sprovedenog eksperimenta posveti dodatna pažnja, uz pokušaj da se rasvetli uticaj koji VFN potencijalno ima na njeno formiranje, razvijanje i održavanje kod studenata.

6. MOTIVACIJA ZA UČENJE

Motivacija je stanje svesti ličnosti koje se ispoljava kao specifičan emotivni rakurs spram objekta ka kojem je usmerena. Motivacija se ispoljava kao postojanje želje i volje za ostvarivanjem određenog cilja, kada zbog tog cilja pokrećemo fizičke i intelektualne resurse, kada se aktivno i trajno usmeravamo na osvarenje cilja koji smo postavili¹⁰⁹. Iz tog razloga se motivacija nameće kao posebno bitan, čak možda i suštinski faktor u analizi pristupa koji pojedinac ima spram neke aktivnosti koju obavlja.

Proces učenja je bitno otežan ukoliko ne postoji odgovarajući nivo motivisanosti svakog učenika ponaosob. U klasičnom sistemu nastave, primenjeni princip ocenjivanja dovodi do motivacije koja je usmerena pre svega ka dobijanju ocene koja se u trenutnom vrednosnom sistemu ocenjuje kao zadovoljavajuća. Na taj način bolji i lošiji studenti nemaju ista očekivanja spram ishoda nastavnog procesa, usvojenog znanja i, u krajnjem slučaju, željene ocene. Na ovom mestu je bitno primetiti da je težište usmerenosti motivacije u ovom slučaju orijentisano ka spoljašnjem cilju, oceni kao nagradi koja s formira i do nas dolazi spolja, odnosno da je osnovni motiv za učenje spoljašni, tzv. ekstrinzični motiv.

Kao poseban oblik motivacije ka učenju se može analizirati danas aktuelna pojava učenja zbog obećane nagrade, ovoga puta ne od strane učitelja, već od strane roditelja ili bliskih osoba. Takve nagrade se najčešće svode na obećani novac, unapređenje na poslu, kupovinu poklona, opraštanje duga i ostale manje ili više intimne stvari koje postaju izvorište i odredište motivacije ka procesu učenja. U praksi se danas, dakle, često nailazi na postojanje tzv. podsticaja za učenje, koji se ne mogu svrstati u prave motive, već u privremene ciljeve, koji dovode do toga da učenje postane puko sredstvo za dolaženje do određenog cilja.

Kao posebnu klasu motiva koji utiču na proces učenja treba pomenuti tzv. psihološke motive koji nastaju psihičkim razvojem individue u društvu. U takve motive se ubrajaju⁸⁶:

- Ja motivi – imaju za cilj da istaknu ili povećaju vrednost sopstvene ličnosti, kako u očima drugih, tako i u sopstvenim očima.
- Motivi postignuća
- Motivi kompetentnosti
- Aspiracije
- Potreba za socijalnim ugledom
- Potreba za isticanjem

Upravo na ovim tipovima motiva se zasnivaju pomenuti spoljašni motivi za učenje – ocene, pohvale, pokude, takmičenje i dr.

Unutrašnja, ili intrizična motivacija, u smislu neposredne motivacije za proces učenja sam po sebi, uz iskreno radovanje zbog uspešnog postizanja cilja

usvajanja novih saznanja i spoznaja je u današnjem školskom sistemu veoma retka pojava. Ta vrsta motivacije je unutrašnja, u smislu da njen fokus nije ka spoljnom, već ka unutrašnjem cilju – širenju ličnih saznanja i spoznaja. To je svakako najkvalitetniji vid motivacije za proces učenja. Ako imate na ovaj način motivisane učenike, sprovođenje kvalitetnog nastavnog procesa postaje izrazito lako^{85,99,101}.

Kod učenika čiji je osnovni cilj motivacije orijentisan ka spolja, onog trenutka kada se taj spoljašni cilj realizuje, bitno opada zainteresovanost i dalja motivacija za učenjem i unapređivanjem znanja. To važi i za slučajeve kada je realno usvojeno znanje na veoma niskom nivou: nakon dobijanja željene nagrade, znanje prestaje da bude bitno. Kod unutrašnji orijentisane motivacije iskrena želja i potreba za učenjem postoje u svakom trenutku obrazovnog procesa, ali i van njega. Na taj način se student uvodi u kontinuirano samoobrazovanje, što i jeste konačni cilj metodologije Višefrontalne nastave. Nastavnik postaje moderator, stariji kolega, inženjer sa iskustvom, koji u dogovoreno vreme i na za to predviđenom mestu nudi svoju punu pažnju studentima zainteresovanim da uče. Sve ostale aktivnosti u okviru procesa učenja su u potpunosti prebačene na studenta.

Na ovom mestu treba ukazati na činjenicu da spontana radoznalost sama po sebi nije dovoljna za efikasno i uspešno učenje. Kada se detetu ili odrasloj osobi postavi neki problem ili zagonetka on obično ‘nema mira‘ dok problem ne reši ili ne čuje rešenje. Svaki postavljeni intelektualni problem predstavlja sistem tenzije koji se razrešava nalaženjem rešenja problema. To je prirodna, urođena tendencija čovekovog mozga. Radoznalost kao unutrašnji motiv - želja da se zna i razume, da se ovlada znanjem, da se formuliše i reši problem – potpuno se stavlja u funkciju procesa učenja kao rezultat svesnog i vođenog uobličavanja

prirodne radoznalosti¹¹⁰.

Učenici i studenti koji su motivisani za učenje uvek su postizali uspeh. Pred nastavnikom se nalazi pravi izazov da stimuliše i osnaži motivaciju onih učenik kod kojih ona nije na zadovoljavajućem nivou, ili uopšte nije prisutna. Moguće je uočiti vezu između samog čina podučavanja i motivacije, što još jednom potvrđuje ogromnu ulogu i odgovornost koju nastavnik snosi ne samo za kvalitet izlaganja gradiva, već i za mnogo šire sagledane faktore koji utiču na uspeh nastavnog procesa¹¹¹.

6.1. Uticaj nastavnog procesa na motivaciju studenata

Rezultati istraživanja ukazuju na direktnu povezanost između motivacije za učenje i postignuća/ rezultata u učenju¹¹¹. Ova veza je povratnog karaktera, u tom smislu da osim što visok stepen motivacije dovodi do dobrih rezultata u učenju, važi i obrnuto: dobri rezultati u učenju izdižu i osnažuju motivaciju.

U prethodnom tekstu smo naglasili suštinsku razliku između unutrašnje i spoljne motivacije, bez ulaženja u detaljnije razmatranje ovih pojmova. Detaljnije razvrstavanje elemenata različitih tipova motivacije koji su direktno povezani sa učenjem i podučavanjem može se predstaviti sledećom podelom u smislu uticaja koje imaju na neke od osnovnih elemenata nastavnog procesa:

Ekstrinzična (spoljna) motivacija:

1. usmerena je na ispunjavanje obaveza u predmetu (završavanje studija);
2. pod snažnim je uticajem podsticaja ili pritisaka koji dolaze spolja;
3. vodi prema površnom pristupu učenju i strahu od neuspeha;
4. ishodi učenja nisu fleksibilni i ne mogu se lako transferisati u različite kontekste primene.

Intrinzična (unutrašnja) motivacija:

1. odražava lični cilj;
2. proizlazi direktno iz interesa za oblast studiranja;
3. zavisi od ličnog angažmana u zadacima koji se mogu odabrati;
4. zavisi od osećaja vlastite kompetentnosti i samouverenosti;
5. vodi prema dubinskom pristupu učenju i razumevanju koncepata;
6. ishodi učenja su fleksibilni i mogu se lako transferisati u različite kontekste primene.

Motivacija usmerena ka uspehu:

1. kompetitivna je, i lako može postati egoistična i sebična;
2. fokusirana je na lični uspeh;
3. zavisi od uspešnog upravljanja vremenom i organizacije učenja - studiranja;

4. gleda na zadatke kao na lične izazove;
5. vodi prema strateškom pristupu učenju;
6. ishodi učenja obično su osetljivi za različite kontekste primene, ali nisu osjetljivi spram ljudi.

Ovako postavljen detaljniji uvid u elemente tri osnovna tipa motivacije jasno ukazuje na suštinsku prednost unutrašneg tipa motivacije, koja osim najkvalitetnije održivosti znanja (dubinsko i suštinsko razumevanje, fleksibilnost transfera znanja) dovodi i do sveukupnog izdizanja kvaliteta i u širem smislu – učenik/student postaje ličnost širih vidika, manje sebična, usmerena na suštinu a ne formu, te u svemu sposobnija da se ponaša održivije i u suštinski uspešnije u svakodnevnom životu⁸⁷.

Ono što je posebno važno imati na umu je povezanost vrsta motivacije (spoljna, unutrašnja, usmerenost ka uspehu) sa pristupima učenju (površinski, dubinski i strateški pristup učenju). Naime, istraživanja govore da studenti pristupaju učenju na jedan od tri načina: dubinski pristup, površinski pristup i strateški pristup. Studenti koji učenju pristupaju dubinski (*deep approach*) žele uočiti smisao predmeta, razumeti, angažovati se, povezivati, analizirati, smeštati u kontekst. Studenti sa površinskim pristupom (*surface approach*) nisu suštinski zainteresovani za razumevanje predmeta – osnov njihove motivacije leži u polaganju ispita i dobijanju diplome. Zanima ih šta treba da učine za dobijanje ocene koju su sebi uplanirali, a ne za postizanje kvalitetnih znanja. Studenti koji zauzimaju strateški pristup učenju (pristup uspeha) žele ostvariti dobar uspeh, organizuju se tako da postignu dobar odnos između ulaganja napora i postizanja rezultata, pri čemu će se raspitivati o načinima ispitivanja i rado koristiti iskustva prethodnih generacija⁹⁰.

Iako je jasno da je dubinski pristup učenju onaj koji je poželjan, istraživanja i iskustva govore da i kombinacija dubinskog i strateškog pristupa može dovesti do kvalitetnih rezultata, ali je činjenica da sve više studenata poseže za strateškim pristupom učenju.

Ipak, potrebno je na ovom meestu naglasiti i da su uslovi i način studiranja, kao i samo vrednovanje znanja od izuzetno važnog uticaja na formiranje konačnog pristupa učenju. Rezultati istraživanja¹¹¹ ukazuju na promenu pristupa učenju koja se javlja tokom školske godine. Dešava se da studenti krenu u studiranje sa dobrim namerama da razviju dubinski pristup i razumevanje koncepata, ali da ih samo okruženje vodi linijom manjeg otpora ka jednostavnom memorisanju i reprodukciji „znanja“ koje im omogućava da ostavre uspeh na ispitu, i ne puno više od toga. U ovom procesu posebno mesto imaju načini vrednovanja znanja, odnosno zahtevi koji se pred studente stavljaju u smislu nivoa i kvaliteta ispoljavanja i primene usvojenih znanja. Ovo je posebno interesantno pitanje u tehničkim i strukovnim školama koje podrazumevaju školovanje za primenu određenih tehnologija i veština, tako da je same ispite moguće relativno lako organizovati, tako da ne dozvoljavaju studentu da se zadovolji samo reprodukcijom, već ga teraju da uđe u detalje primene usvojenih znanja.

Ovakva situacija lako dovodi i do zaključka da je moguće uspostaviti i veze između motivacije za učenje i ciljeva i ishoda učenja, primenjenih nastavnih metoda i metoda vrednovanja znanja. Praktično ne postoji ni jedan element nastavnog procesa koji nije u direktnoj relaciji sa stepenom motivacije studenata¹⁰⁷. U tom smislu, motivacija jeste ključni faktor za izdizanje efikasnosti nastavnog procesa, dok svi ostali elementi nastavnog procesa takođe predstavljaju faktore koji utiču na nivo i vrstu motivacije koja se formira u

studentima. Nastavnici moraju biti svesni postojanja ovih povratnih veza, jer samo tako mogu sam proces kontrolisati do kraja i sa potpunim razumevanjem.

Poznato je da reforma visokog školstva povezana s Bolonjskim procesom predviđa cepanje predmeta koji su se slušali tokom više semestara, sa velikim fondom časova i odgovarajuće velikom količinom gradiva, na manje celine – jednosemestralne predmete, koji bi trebali omogućiti studentima efikasnije studiranje. Poznato je i da je uspeh u učenju neposredno vezan za frekvenciju, nivo, kvalitet i tip povratne informacije koja se daje studentima³⁹. Povratna informacija je važna jer može značajno uticati na motivaciju u učenju, tj. na želju da se uspe u nekom zadatku. Povratna informacija podrazumeva sve one povratne razmene koje uključuju interakciju nastavnika i studenta, i u kojima student „vraća“ nastavniku informacije na liniji znanja. Povratne informacije se kao po pravilu pojavljuju u fazi ispitivanja, ali i u svim onim nastavnim formama koje podrazumevaju aktivno učešće studenta. Aktuelni tip reforme u tom smislu ima potencijalnih prednosti jer se ovaj povratni tok informacija silom organizacije nastave pojavljuje češće (veći broj ispita u toku studiranja), ali takođe predstavlja i mač sa dve oštrice: neadekvatan, a češće prisutan, način ispitivanja lako može dovesti do ukorenjivanja studenata u pogrešnim tipovima motivacije koji mogu ostaviti trajne posledice na kasniji pristup radu i obavezama u toku ostvarivanja profesionalne karijere.

6.2. Povezanost motivacije, pristupa učenju i pristupa podučavanju

Jasno je da su motivacija za učenje i pristupi učenju u velikoj meri povezani sa nastavnikom, njegovim koncepcijama učenja i podučavanja, i pogotovo njegovim pristupom konkretnim tehnikama koje koristi u podučavanju¹¹¹.

Nastavnici koji smatraju da je podučavanje u osnovi osnaživanje razumevanja ili oni koji drže da je podučavanje primarno prenos informacija, imaće – verovatno – bitno različite pristupe podučavanju u konkretnim nastavnim situacijama. Valja ukazati na to da pod uticajem novih reformskih procesa u visokom obrazovanju sve više aktera u visokoškolskim sistemima uviđa potrebu da se pomogne visokoškolskim nastavnicima da razviju takve koncepcije procesa učenja i poučavanja koje će im omogućiti oslobađanje od tradicionalnih pogleda na visokoškolsku nastavu koji ne omogućavaju aktivno, na studentu kao centru sistema, bazirano učenje i podučavanje. Iako je davanje jednostavnih uputstava o načinima poboljšavanja procesa učenja i podučavanja dobro za uvođenje alternativnih metoda podučavanja, sve se više razmišlja o tome da visokoškolski nastavnici moraju imati konceptualni okvir o učenju i podučavanju, kojim će omogućiti svojim studentima dostizanje pravih intelektualnih postignuća. U tom smislu su veoma aktuelna pitanja potrebnih kompetencija koje nastavnik u visokom školstvu treba da ima. Da li je visok nivo stručnog znanja sve što je potrebno da bi se neko kvalifikovao za poslove visokoškolskog nastavnika, ili je potrebno sistemski insistirati na metodološkom obrazovanju nastavnika za potrebe upravljanja tako složenim procesom kakav je nastava, jeste pitanje koje se i na ovom mestu sa opravdanjem može postaviti.

6.2.1. Motivacija studenata u velikim grupama

Često se dešava da velike grupe studenata, koje jesu svakodnevna realnost, mogu znatno redukovati motivaciju pojedinca za učenje. Da stvar bude još gora, velike grupe studenata na tehničkim fakultetima su prisutne pre svega na prvim godinama studiranja, dok se predaju opšteobrazovni predmeti koje slušaju

praktično svi upisani studenti. Ne retko se dešava da studenti ne poznaju svoje kolege, a nastavnik ne poznaje studente. Gubitak motivacije u ovoj fazi može biti teško nadoknadiv u kasnijim fazama studiranja, te je u tom smislu potrebno preduzeti određene mere kako bi ova realna situacija izvršila što manje negativnog uticaja. Nekoliko praktičnih predloga za nastavnike koji se (ne svojom željom i krivicom) nalaze u ovako nezahvalnim situacijama, a koji se još uvek kreću u okvirima tradicionalnih nastavnih pristupa baziranih na ex-catedra predavanju, mogu biti:

1. Svrha svakog predavanja treba biti jasno iskazana. Kada studenti znaju šta je cilj i ideja prisustvovanja predavanju, njihova motivacija za učenje će se osnažiti.
2. Rad u velikim grupama treba iskoristiti, ukoliko je ikako moguće, za aktivnosti koje podupiru učenje kroz rad (*learning by doing*) za vreme trajanja nastave. Na ovaj će način studenti biti motivisaniji da učestvuju u nastavi, budući da će u protivnom osećati da su nešto propustili. Teže je uhvatiti ritam ako se propuste takve aktivnosti, nego ako se propusti predavanje. Ovakav sistem rada sa velikom grupom podrazumeva odličnu pripremu nastavnika, i direktno zavisi od oblasti i konkretne teme koja se obrađuje.
3. Iako će veliki deo nastavnika smatrati da je osnovni cilj sa velikom grupom studenata održati predavanja kojima će se „pokrivati“ nastavni sadržaji, čini se da je za motivaciju studenata rad u velikoj grupi bolje upotrebiti da se prikaže neki konkretan primer, slučaj; dakle, da

se neka značajna tema detaljno prikaže, bez previše suvoparno teoretsko-narativnog pristupa.

4. Velike grupe mogu se iskoristiti i za ponavljanje, osvežavanje posebno važnih tema. Na primer, studenti pismeno mogu iskazati nejasnoće, dodatna pitanja... koja se onda mogu raspraviti na licu mesta, pred grupom, uz potenciranje aktivnog učešća što većeg broja studenata.

6.2.2. Motivacija studenata u malim grupama

Male grupe studenata igraju značajnu ulogu u podozanju motivacije za učenje. One nude intimniju atmosferu za učenje koja stimuliše intelektualni razvoj. Proces davanja povratnih informacija, važan za motivaciju, uspešniji je – student može ostvariti i dobiti povratnu informaciju češće, i to kako od kolege, tako i od nastavnika.

Na žalost, veliki potencijal rada u malim grupama ne retko nije ostvaren. Neki od razloga mogu biti:

1. Studenti mogu dobiti osećaj da je rad u malim grupama manje „važan“ od „velikih“ predavanja. Obično se smatra da se u predavanjima govori o nečem „bitnom“, dok je rad u grupi samo ilustracija.
2. Studentima se može učiniti da ishodi rada u malim grupama ne vode ka važnim ishodima učenja. Uloga je nastavnika da pokaže da su očekivani ishodi učenja u malim grupama jednako relevantni kao i oni na predavanjima.

6.2.3. Motivacija i vrednovanje znanja

Vrednovanje znanja može biti dobar izvor motivacije, pogotovo za studente koji imaju strateški pristup učenju, ali se često pretvori u suprotnost – demotiviše studente za učenje, ostavljajući im samo elemente spoljne motivacije. Osnovni razlozi za to mogu biti:

1. Učestalost provere znanja može biti prečesta, pa se može dogoditi da je učenje motivisano isključivo proverom znanja.
2. Načini provere znanja nisu raznoliki, pa se događa da ne pokrivaju različite veštine i znanja.
3. Ukoliko se vrednuje svaka aktivnost, studenti će se ustručavati da uče putem pokušaja i greške, već će očekivati da konačnu ocenu zasluže rutinskim obavljanjem redovnih zadataka.
4. Iako vrednovanje znanja može biti jedan od važnijih načina davanja povratne informacije o učenju, nastavnici imaju sve manje vremena za davanje detaljne i pravovremene povratne informacije. Može se dogoditi da se povratna informacija dobije prekasno.

Savremene potrebe za višim i celoživotnim obrazovanjem ostavile su u prošlosti situaciju u kojoj se u visokom školstvu obrazovala elitna grupa visoko motivisanih studenata. Ima nastavnika koji se još uvek nisu u dovoljnoj meri suočili sa spoznajom da zadatak motivacije studenata za učenje postaje dobrim delom njihova odgovornost. Ta je odgovornost implicirana i koncepcijom aktivnog, na studentu baziranog i usmerenog učenja i podučavanja kao dominantnoj i danas opšte prihvaćenoj paradigmi u (visokom) obrazovanju.

6.3. Uticaj Višefrontalne nastave na motivaciju studenata

Na osnovu svega navedenog, potpuno je jasno da je najpoželjniji vid motivacije, u svakom aspektu koji se analizira, njen unutrašnji oblik. U slučaju postojanja unutrašnje motivacije znanje samo po sebi postaje cilj, svrha i izvor zadovoljstva. Nova saznanja se daleko lakše povezuju sa onim za šta se učenik već interesuje, dok je trajnost pamćenja sadržaja veća. Emocionalni odnos prema sadržajima se kvalitativno izdiže u tom smislu da oni postaju zanimljivi i usvajaju se sa zadovoljstvom, bez naprezanja volje. Na taj način dolazi do izdizanja celokupnog kvaliteta nastavnog procesa, što podrazumeva činjenicu da su sadržaji međusobno povezani i lakše se primenjuju u praksi.

Višefrontalna nastava insistira upravo na pronalaženju i uspostavljanju ovakvog vida motivacije kod učenika. Ovo se postiže kroz relaksaciju postojećeg sistema metodologijom Višefrontalne nastave, pri čemu dolazi do kumulativnog efekta usvajanja takvog obrasca ponašanja kod učenika. Učenje imitatorskim putem je sveprisutno i potpuno spontano u procesu učenja, što u ovom slučaju kao nadasve korisno dolazi do izražaja. Slabiji i manje motivisani studenti na početku nastavnog procesa će veoma lako usvajati obrasce ponašanja uspešnijih kolega, jer radost učenja jeste očigledna i jedini cilj sam po sebi.

U takvoj situaciji nastavni proces se ubrzava i zainteresovani studenti znatno lakše usvajaju znanja. Proces učenja je bitno olakšan, pri čemu se višak tenzije i rasute energije iz klasičnog, napetijeg i krućeg sistema, po pravilu transformiše u energiju kreativnosti, koja se stavlja u funkciju procesa učenja. U skladu sa ovakvim promišljanjem poseban akcenat u sprovedenom istraživanju je bio na praćenju faktora motivacije, kao verovatno najbitnijeg parametra koji odlučuje o pozitivnom ishodu obrazovnog procesa, te o sveukupnoj lakoći kojom se do njega dolazi. Kao predlog za dalje izučavanje mogao bi se postaviti zadatak da se eksperimentalnim putem isprati i potvrdi teza da veće vrednosti parametra

motivacije bitno smanjuju energiju koja se ulaže u postizanje krajnjeg cilja nastavnog procesa. Ovaj prilično inženjerski pogled na sistem koji se analizira našao bi svoje empirijsko uporište u pažljivo osmišljenim sistemu osnovnih pojmova i alatima za njihovu evaluaciju.

S obzirom na ovako apostrofirani značaj motivacionog faktora za procenu efikasnosti i sveukupnog kvaliteta nastavnog procesa, anketa korišćena u opisanom eksperimentu je bila dizajnirana tako da poseduje grupu pitanja koja su se direktno bavila pojmom motivacije. Ova pitanja su statistički obrađena i na taj način predstavljena u poglavlju koje se bavi rezultatima eksperimenta, ali je zbog posebnog značaja upravo ovog faktora izvršena i subjektivna analiza ovog dela ankete, sa ciljem da se omogući nešto približniji uvid u suštinu odgovora koji su na ovu grupu pitanja dati, i eventualno donesu još neki zaključci o uticaju Višefrontalne nastavne metodologije na formiranje i osnaživanje unutrašnje motivacije za učenjem. Činjenica je da statistička analiza jedina može da da naučno relevantne podatke o oblasti koju analizira, ali je isto tako činjenica da neposredan kontakt sa ispitanicima/studentima i na njemu bazirana analiza odgovora na pitanja iz ankete, pogotovo u grupama gde je moguć neposredan kontakt na pojedinačnom nivou, može da pruži neke uvide koje je statistika, samom prirodom svog koncepta, često prinuđena da zanemari.

Za potrebe ovakve analize razmotrićemo odgovore na grupu od osam pitanja iz korišćene ankete o odnosu studenata prema primenjenoj metodologiji, koja su od starta bila koncipirana tako da mogu biti od koristi u vezi sa donošenjem zaključaka o uticaju metodologije na motivaciju studenata. Svih osam pitanja su koncipirana tako da imaju zajednički prvi deo definisan kroz rečenicu: *Način izvođenja nastave u okviru predmeta Elektroakustika i Audiotehnika mi je omogućio da*, nakon čega je u nastavku definisano svako

pitanje ponaosob:

1. ... podignem svoju ukupnu motivaciju za učenjem.
2. ... osećam odgovornost za svoje odluke, postupke i rezultate koje postizem.
3. ... moje interesovanje za buduću profesiju postane šire i snažnije.
4. ... se osećam prijatno u školi.
5. ... naučim kako se uči, i da u tome osetim satisfakciju.
6. ... otkrijem neke svoje sposobnosti za koje nisam ni znao da ih imam.
7. ... počnem da uživam u učenju i sticanju novih znanja
8. ... promenim svoj odnos prema školi u pozitivnom smislu.

Za svako ponuđeno pitanje iz ove grupe studenti su zaokruživali jedan broj u sledećoj standardizovanoj tabeli.

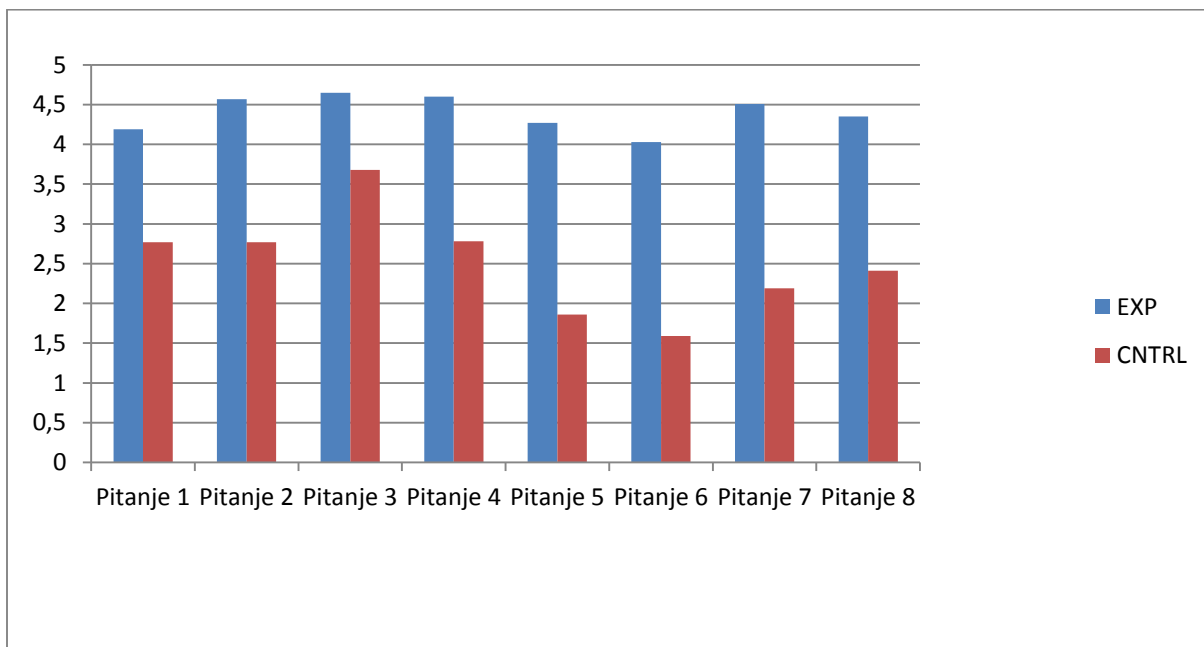
Tabela 13: Izgled korišćene tabele sa ponuđenim odgovorima za svako od navedenih pitanja

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

Sva pitanja su formulisana u afirmativnom tonu, tako da veća prosečna ocena ukazuje na izdizanje kvaliteta praćenog parametra. Grafički prikaz raspodele odgovora po grupama u smislu ukupne prosečne ocene za svako od

pitanja je prikazan na slici 1.

Slika 1: Uporedni prikaz prosečnih ocena za svako od 8 analiziranih pitanja za eksperimentalnu (levi-plavi stub) i kontrolnu (crveni-desni stub) grupu.



Ono što se na prvi pogled može uočiti je osetna razlika u prosečnoj oceni oko koje su na svako od analiziranih pitanja grupisani odgovori studenata eksperimentalne i kontrolne grupe. U eksperimentalnoj grupi, koja je bila podvrgnuta radu po metodologiji VFN, sve prosečne ocene su iznad 4, što znači da se odgovori pretežno grupišu u rasponu od Delimično do Potpuno se slažem sa formulacijom svakog od na ovaj način formulisanih pitanja. Prosečne ocene unutar kontrolne grupe variraju u rasponu od 1,59 (pitanje 6) do 3,68 (pitanje 3).

Svi odgovori na pitanja su i u ovom slučaju obrađeni u namenskom softveru za statističku obradu podataka SPSS. Rezultati ove statističke analize su predstavljeni u tabeli 14.

Tabela 14: Prikaz rezultata statističke obrade odgovora na svako pitanje ponaosob

R.br.pitanja	F(1,72)	p<	EΔK	AS E	AS K
1	35,04	p< .001	E>K	4,2	2,77
2	60,75	p< .001	E>K	4,57	2,77
3	25,98	p< .001	E>K	4,65	3,68
4	79,14	p< .001	E>K	4,6	2,78
5	155,31	p< .001	E>K	4,27	1,86
6	103,85	p< .001	E>K	4,03	1,59
7	147,10	p< .001	E>K	4,51	2,19
8	74,89	p< .001	E>K	4,35	2,41

Statistička analiza potvrdila je da su kod svih osam pitanja, razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe u procenama efekata primenjene nastavne metodologije statistički značajne na nivou .001.

U nastavku teksta je predstavljena nešto detaljnija analiza svakog od ovih osam pitanja, uz pokušaj da prikazane rezultate obrazložimo kroz prizmu sagledavanja uticaja primenjene nastavne metodologije na ukupnu motivisanost studenata za učenjem

Prvo pitanje (*Način izvođenja nastave mi je omogućio da podignem svoju ukupnu motivaciju za učenjem*) za cilj ima da neposredno utvrdi nivo motivacije za učenjem svakog od studenata ponaosob. U formulaciji pitanja namerno nije

korišćen pojam unutrašnje motivacije, usled pretpostavke da studenti nisu upoznati sa suštinom razlike između pojmova unutrašnje i spoljašnje motivacije, a kako ne bi došlo do nepotrebnog zbunjivanja anketirane grupe. U tom smislu su odgovori prepušteni ličnom osećaju o pojmu motivacije svakoga analiziranog subjekta ponaosob, dok je kroz pitanja od 2 do 8 na posredan način uočavano o kojem se tipu motivacije tačno radi. Iz prikazanih rezultata se vidi da je prosečna ocena ovako eksplicitno formulisanog pitanja osetno viša u okviru eksperimentalne grupe (4.2 naspram 2.77 u kontrolnoj grupi), iz čega se izvodi zaključak da je subjektivni osećaj studentske populacije spram izdizanja motivisanosti do kojeg je došlo u toku sprovođenja nastavnog procesa znatno veći među studentima eksperimentalne grupe.

Pojam unutrašnje motivacije u sebi obuhvata više različitih osobina koje pojedinac kod koga motivacija ovog tipa postoji razvija. Jedna od njih svakako jeste i odgovornost prema objektu motivacije¹⁰⁸, u ovom slučaju nastavnom procesu, ali takođe i prema rezultatima rada, koji su u ovom slučaju postignuti uz realno zalaganje studenta kao individue. U VFN se težište odgovornosti, u smislu rada i zalaganja na svakom času ponaosob, u potpunosti prebacuje sa predavača na studenta. U tom smislu se čak može reći da jedan od izvora unutrašnje motivacije leži upravo u ovom transferu odgovornosti do kojeg dolazi kroz primenu VFN metodologije. Sve su to razlozi zbog kojih ne treba da čudi što je na pitanju broj 2 (*Način izvođenja nastave mi je omogućio da osećam odgovornost za svoje odluke, postupke i rezultate koje postižem*), koje analizira odgovornost spram odluka, rezultata i postupaka, formirana još veća razlika u prosečnoj oceni odgovora između eksperimentalne (4,57) i kontrolne (2,77) grupe. Jednostavno, u sistemu klasične nastave sva odgovornost za sprovođenje

nastavnog procesa je na strani predavača, usled čega nije ni realno za očekivati da se ova bitna karakterna osobina kod studenata kontrolne grupe na bilo koji način može biti unapređena.

Želja za proširivanjem stečenih znanja (pitanje 3 - *Način izvođenja nastave mi je omogućio da moje interesovanje za buduću profesiju postane šire i snažnije*) je takođe odličan pokazatelj postojanja ispravno utemeljene, unutrašnje motivacije¹⁰⁸. Ovo je sasvim spontana reakcija na činjenicu da se sva znanja usvajaju na samom času dragovoljno i suštinski samostalno, kroz lični angažman na izučavanju zadate materije. Ovakva metodologija rada uklanja sve eventualne strahove i nedoumice koje student ima spram mogućnosti samostalnog usvajanja novih znanja, što znatno olakšava i pospešuje nastavno unapređivanje istih. Ovo je veoma važan parametar za praćenje uspešnosti nastavnog procesa, s obzirom na činjenicu da proširivanje znanja i praćenje trendova jeste bitan preduslov za bavljenje inženjerstvom u bilo kojoj oblasti. Interesovanje studenata za polje edukacije je u klasičnom sistemu nastave prepušteno individualnim sklonostima samih studenata i sposobnosti predavača da ovu osobinu eventualno podstakne na razvoj, bez sistemskih rešenja za njeno unapređenje. Zato je čest slučaj pojava da su studenti zainteresovani isključivo za polaganje ispita (klasičan primer spoljašnje motivacije), bez ikakave potrebe da nakon toga nastave sa samostalnim unapređivanjima znanja. Odgovori na ovo pitanje ukazuju da primena VFN metodologije, usled činjenice da postoji izdizanje motivacije za učenjem, podstiče i razvoj ove bitne osobine studenata. Sledstveno tome, porast zainteresovanosti za unapređivanje znanja u okviru eksperimentalne grupe nedvosmisleno ukazuje da je tip motivacije koja se razvija odista intrinzistički, ukorenjen u unutrašnjoj potrebi za sticanjem znanja. Ovo pitanje je

od strane kontrolne grupe ocenjeno najvišom prosečnom ocenom (3.68) od svih analiziranih, što se lako može protumačiti činjenicom da se nastava iz tih predmeta odvija u visokokvalitetnim uslovima, u studiju i na najsavremenijoj opremi. Po ovom pitanju je i ocena studenata eksperimentalne grupe najviša (4.65).

Osećaj prijatnosti spram određenog okruženja ili radnje (pitanje 4 - *Način izvođenja nastave mi je omogućio da se osećam prijatno u školi*) kod svakog čoveka izaziva potrebu da se to okruženje ili radnja iznova i iznova ponove. Pretvaranje fakulteta u prostore u kojima studenti uživaju na nivou prijatnosti spram činjenice da su tu gde jesu, i da rade to što i onako treba da rade – da uče, jeste veliki uspeh za svaki fakultet koji tako nečim može da se pohvali. Uvidom u odgovore na ova pitanja jasno se uočava da primenom modela VFN dolazi da bitnog povećanja vrednosti ovog parametra. Motivacija za rad i učenje u prostoru škole je neodvojiva od osećaja prijatnosti spram iste, jer se škola sve više doživljava kao mesto koje omogućava lični napredak i razvoj, bez neprijatnih osećaja dosade, nerazumevanja gradiva koje se izlaže ili treme u terminima ispita, što su redovni pratioci nastavnog procesa koji se sprovodi po klasičnoj frontalnoj ex-catedra metodologiji. Prosečna ocena po ovom pitanju u eksperimentalnoj grupi je izrazito visoka (4.6), dok je u kontrolnoj grupi na osetno nižem nivou (2.78).

Pitanje broj 5 (*Način izvođenja nastave mi je omogućio da naučim kako se uči, i da u tome osetim satisfakciju*) je direktno povezano sa činjenicom da su studenti eksperimentalne grupe bili podvrgnuti kratkom kursu obuke za učenje, kroz predstavljanje određenih metoda i tehnika koje ovaj proces čine lakšim i smislenijim. Nakon toga su godinu dana te ili slične tehnike primenjivali i usavršavali u samostalnom radu na usvajanju zadatog gradiva, za razliku od

studentata kontrolne grupe koji su tokom cele godine prisustvovali klasičnom izvođenju nastave. Ukoliko predavač pred sobom ima studente koji uče sa osećajem zadovoljstva, postizanje ciljeva nastavnog procesa je neuporedivo lakše. Studenti kontrolne grupe ni na jedan način nisu bili podsticani na samostalno učenje, niti su bili podvrgnuti bilo kakvoj obuci u tom smislu, te u tom smislu nije ni bilo za očekivati da spram ovog pitanja imaju bilo kakav pozitivan otklon. Izrazito velika razlika u prosečnoj oceni odgovora na ovo pitanje studentata eksperimentalne (4.27) i kontrolne grupe (1.86) je direktna i sasvim razumljiva posledica primene VFN metodologije koja na ovom parametru suštinski insistira. Osećaj satisfakcije spram osnovne studentske delatnosti – učenja, je takođe veoma lako dovesti u vezu sa pojmom unutrašnje motivacije, koja u ovom osećaju ima bitno uporište.

Doprinos škole u izgrađivanju strukture ličnosti svakog studenta ponaosob je zadatak kojim se visokoškolske institucije danas praktično uopšte ne bave. Fakulteti, zaista, s obzirom da se bave nastavnim procesom sa pojedincima koji jesu punoletni, *a priori* ne nose breme obaveze bavljenja i vaspitnim radom. Ali, ukoliko fakulteti postanu podsticajne sredine, u smislu procesa ličnog sazrevanja i samospoznaje svojih studentata, oni krajnje spontano čine veliku uslugu, kako samim studentima, tako i široj društvenoj zajednici. Usvajanje novih znanja, uz paralelno ovladavanje novim veštinama i sposobnostima, što je odlika inženjerskih profila, direktno utiče i na izdizanje unutrašnje motivacije za nastavkom takve vrste procesa. Tako formiran osećaj je direktna motivacija da se nastavi sa obavljanjem aktivnosti koja do njega dovodi – učenjem. Interesantno je uočiti da je prosečna ocena kontrolne grupe na pitanje koje je formulisano tako da se bavi ovom temom (pitanje 6 - *Način izvođenja nastave mi je omogućio da otkrijem neke svoje sposobnosti za koje nisam ni znao da ih*

imam) na najnižem nivou od svih pitanja (1.59), iz čega se može zaključiti da frontalna nastavna metoda praktično ne doprinosi bilo kakvoj spoznaji i unapređivanju ličnih sposobnosti studenata sama po sebi. Studenti eksperimentalne grupe su i na ovo pitanje odgovorili prosečnom ocenom većom od 4 (4,03) čime se potvrđuje da VFN metoda ima uticaj i na ovaj lični razvoj studenata kao ličnosti. Naravno da je i ovako osvešćen lični razvoj unutar grupe još jedan od bitnih izvora motiva da se sa njim nastavi, čime se dodatno unapređuje i izdiže unutrašnja motivacija.

Sedmo pitanje (*Način izvođenja nastave mi je omogućio da počnem da uživam u učenju i sticanju novih znanja*) podleže svim objašnjenjima izrečenim za prethodno pitanje. Suštinski, ovim pitanjem se analizira isti psihološki izvor u ličnosti studenta, samo osvetljen kroz drugi set pojmova. Satisfakcija i zadovoljstvo jesu povezani sa motivacijom, na način da je objekat koji se doživljava kao izvor uživanja istovremeno i izvor motivacije. Proces učenja se u klasičnom sistemu ni na jedan način ne dodiruje, tako da nije ni logično očekivati da se uživanje u njemu na bilo koji način unapređuje. U primeni VFN metodologije je sav akcenat bačen upravo na učenje, tako da ovde ne treba da čudi velika razlika u prosečnoj oceni ovog pitanja za eksperimentalnu (4.51) u odnosu na kontrolnu grupu (2.19).

Poslednje pitanje iz ove grupe (*Način izvođenja nastave mi je omogućio da promenim svoj odnos prema školi u pozitivnom smislu*) je u nju uvršteno uvršteno kako bi se do kraja sagledao uticaj koji VFN metodologija ima na nastavni sistem i školu kao organizacionu celinu. Izdizanje pozitivnog stava prema fakultetu kao celini ima, po principu pozitivne povratne sprege, odziv u povećanom zadovoljstvu nastavnog osoblja, poboljšanoj komunikaciji na relaciji student – predavač i tome slično. Naravno da se i ovaj parametar može lako

povezati sa motivacijom kao fundamentalnim pojmom iz kojeg direktno izvire, i u koji direktno uviru, pojmovi koje u ovom radu analiziramo. Ukoliko studenta u školi očekuje nastavna metodologija kojoj je podvrgnut od početka svog školovanja, nije za očekivati da metodologija sama po sebi može doneti bilo kakvu promenu spram osećaja ka školi kao sistemu. Otklon od klasične metodologije i prisustvo nastavi koja se sprovodi po principa VFN je potpuno nova stvar na koju su studenti u ovom eksperimentu naišli po prvi put u toku svog školovanja, koja je očigledno u stanju da sama po sebi dovede do pozitivnih promena koje student ima spram fakulteta. I u odgovoru na ovo pitanje se uočava osetna razlika između eksperimentalne (4.35) i kontrolne (2.41) grupe.

Ovako predstavljeni i obrazloženi odgovori na namenski dizajniranu grupu pitanja mogu dati nešto dublji uvid u odnos koji VFN ima spram pojma motivacije u poređenju sa klasičnom, frontalnom nastavom. Očigledno je da VFN u svakom od pitanja ostvaruje „pobedu“, u tom smislu da se zapaža konkretna razlika u srednjoj vrednosti ocene pozitivnih parametara kojima se bavi svako od pitanja. Ovako sprovedena analiza nagoveštava da VFN jeste efikasnija po pitanju uspostavljanja i održavanja ukupne motivisanosti studenata za proces učenja, što, na osnovu prethodno obrazloženog značaja ovog parametra za efikasnost nastavnog procesa daje za pravo da se konstatuje da potencijal koji VFN ima po ovom pitanju.

ZAKLJUČAK

Na osnovu predstavljenih rezultata sprovedenog istraživanja može se izvući zaključak da Višefrontalna nastavna metodologija u pozitivnom smislu odgovara na postavljene hipoteze, u sledećem smislu:

1. U potpunosti je kompatibilna sa organizacionom strukturom nastave na visokoškolskim institucijama, i u tom smislu ju je, uz predložene adaptacije, moguće implemetirati u nastavni proces
2. Njena primena dovodi do pozitivnih pomaka u praćenim parametrima koji su služili za procenu efikasnosti nastavnog procesa u odnosu na tradicionalnu, frontalnu nastavnu metodologiju.
3. Primena Višefrontalne metodologije dovodi do izdizanja svukupne motivacije studenata za učenjem.

Problematika školovanja stručnog kadra za potrebe obavljanja poslova baziranih na upotrebi savremenih tehnologija nameće potrebu individualnog pristupa svakom studentu ponaosob. Ovakva situacija je pogotovo izražena na fakultetima strukovnih studija tehničkog usmerenja, koji školuju inženjere praktičare, i čiji je prevashodni cilj obuka za rad na visokospecijalizovanim softverskim i hardverskim alatima. U takvoj situaciji nužno je napraviti otklon od klasične *ex-cathedra* nastave, i iznaći one metode koje pokazuju veću efikasnost u procesu obuke studenata ovog profila, kako u smislu veće

prolaznosti i prosečne ocene na ispitima, tako i u pogledu formiranja studenata kao subjekata koji će biti osposobljeni i motivisani za kontinuirani proces samoobrazovanja. Pored ovih suštinskih ciljeva obrazovnog procesa, kao poseban aspekt mere efikasnosti nastavnog procesa nameće se i ukupan osećaj lične dobiti i zadovoljstva studenta, kao i njegov pozitivan odnos spram institucije na kojoj se školuje.

Iako dve metode koje su korišćene u eksperimentu za potrebe eksperimentalne i kontrolne grupe koriste suštinski različite metode ispitivanja stečenog znanja, u svrhe objektivnog poređenja svi studenti su radili isti završni test. Dobijeni rezultati pokazuju da ne postoji statistički bitna razlika u rezultatima testa na predmetu Elektroakustika, ali da se rezultati iz Audiotehnike bitno razlikuju u korist eksperimentalne grupe. Ovakav rezultat može implicirati u zaključku da VFN utiče na povećanje efikasnosti u situacijama kada se od studenata zahteva veći stepen praktičnog rada i samostalnog usvajanja znanja kroz praksu, u okviru predmeta koji se ne oslanjaju u tolikoj meri na znanja stečena u prethodnom školovanju. Upravo ovakva situacija jeste karaktersitika školovanja inženjera, sa posebnim naglaskom na proces školovanja u školama strukovnog tipa.

Rezultati sprovedenog istraživanja pokazuju da primena VFN daje pozitivne rezultate u smislu početne hipoteze da ova metoda utiče na povećanje efikasnosti nastavnog procesa, motivaciju za učenjem i sveukupni osećaj lične dobiti i zadovoljstva studenata koji su podvrgnuti ovakvom tipu nastave. Razlog za formiranje upravo ovakve hipoteze je baziran na činjenici da VFN, za razliku od klasične nastave, omogućava da studenti gradivo usvajaju sopstvenim tempom, obezbeđuje podršku za razvoj autonomije studenata, pruža mogućnost da se ispitivanje vrši u terminima koji odgovaraju svakom studentu ponaosob,

kao i mogućnost individualizacije trajanja školske godine. Istraživanje je pokazalo da postoje razlike u svakom od aspekata hipoteze između studenata dve grupe formirane za potrebe eksperimenta koje idu u prilog VFN.

Studenti koji su nastavu pratili po VFN su na kraju školske godine iskazali veći stepen zadovoljstva usled činjenice da su bili pripadnici upravo te grupe. Takođe, studenti su iskazali i vidljiv stepen zadovoljstva svim ključnim principima na kojima se zasniva VFN. Studenti eksperimentalne grupe su iskazali viši stepen osećaja lične dobiti koju su ostvarili kroz nastavni proces. Rezultati pokazuju i da primena VFN dovodi i do razvoja karakteristika koje odlikuju samoregulisano studenta.

Primena VFN je do sada eksperimentalno analizirana na nivou srednjeg školstva u Srbiji, gde je pokazala veoma dobre rezultate koji su ovu metodu preporučili za dalje analize i potencijalno uvođenje u svakodnevnu nastavnu praksu. Istraživanje prikazano u ovom radu je imalo za prevashodni cilj da ispita kapacitet koji ova metodologija ima u primeni na strukovnim studijama tehničkog usmerenja. Takođe je obrazloženo i teoretsko utemeljenje za primenu VFN u visokom školstvu, uz pojašnjenje detalja organizacije nastave, na osnovu kojih je konstatovano da ne postoje prepreke takvog tipa za njegovu implementaciju. Objasnjeni su uočeni problemi u primeni sistema ocenjivanja koji VFN predviđa, uz predlog adaptacije za potrebe procesa školovanja u visokoškolskim institucijama i uklapanja u postojeći sistem vrednosti.

Istraživanje je sprovedeno u realnim uslovima i sa relativno malim uzorkom, ali je na osnovu prikazanih rezultata moguće izvesti zaključak da primena ove metode dovodi do određenih pomaka u sveukupnoj efikasnosti nastavnog procesa, kao i u izdizanju samoefikasnosti studenata, njihove osposobljenosti za samoobrazovni proces kako i na ukupan osećaj ličnog dobitka

i zadovoljstva. Studenti podvrgnuti ovoj metodi na kraju školske godine su nedvosmisleno iskazali veći nivo zadovoljstva važnim aspektima nastavnog procesa, pre svega u postignutom znanju i iskustvu, kao i u odnosu na primenjeni metod ispitivanja. U tom smislu se može izvesti zaključak da ima smisla nastaviti sa ispitivanjima primene ove metode na visokoškolskim institucijama tehničko-tehnološkog usmerenja, pogotovo u okviru onih predmeta koji podrazumevaju veći udeo praktične obuke za rad sa softverskim i hardverskim alatima, tehikama i tehnologijama.

Literatura

1. Stephen P., (2006), *Advanced Teaching Methods for the Technology Classroom*, Information Science Publishing, USA
2. Palekčić. M, Radeka I., Petani R., (2003), *Motivacija za studiranje i zadovoljstvo studijama*, Empirijsko istraživanje Sveučilišta u Zadru
3. Pintrich, P.R. (1999): The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning, *International Journal of Educational Research*, Vol. 31, 459-470.
4. Kerlinger, F. N., (1967): Social Attitudes and their Criterial Referents: A Structural Theory, *Psychological Review*, Vol 74(2), Mar 1967, 110-122
5. Bruner J. S., (1966), *Toward a theory of instruction*, Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press
6. Bruner, J. S. 1960/1977. *The Process of Education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
7. Formal learning theory, Daniel Osherson, Dicka de Jongh, Eric Martin, Scotta Weinstein, J. van Benthem i A. ter Meulen (ured.), *Handbook of Logic and Language*, Elsevier, 1997.
8. David T. Hansen , Was Socrates a “Socratic Teacher”, *Educational Theory* Volume 38, Issue 2, pages 213–224, June 1988
9. Anderson JA. *Communication Theory: Epistemological Foundations*. New York: Guilford Press, 1996.
10. Denise B. Forrest, Communication Theory Offers Insight into Mathematics Teachers’ Talk, *The Mathematics Educator* 2008, Vol. 18, No. 2, 23–32
11. Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Toronto: Collier-MacMillan Canada Ltd.
12. Shepard C., Gilbert J., Course Design, (1991) *Teaching Method and Student Epistemology*, *Higher Education* 22: 229-249

13. Janice D. Gobert, Introduction to model-based teaching and learning in science education, INT. J. SCI. EDUC., 2000, VOL. 22, NO. 9, 891- 894
14. Mergendoler J.R. (1981), Mutual Inquiry: The Role of Collaborative Research on Teaching, AERA Annual Meeting, Los Angeles
15. CURZON L (2004) *Teaching in Further Education: an outline of principles and practice* (6th edition) London: Continuum
16. Gagne, R. (1962). Military training and principles of learning. *American Psychologist*, 17, 263-276.
17. Gagne, R. (1985). *The Conditions of Learning* (4th.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
18. Gagne, R. (1987). *Instructional Technology Foundations*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc.
19. Gagne, R. & Driscoll, M. (1988). *Essentials of Learning for Instruction* (2nd Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
20. Gagne, R., Briggs, L. & Wager, W. (1992). *Principles of Instructional Design* (4th Ed.). Fort Worth, TX: HBJ College Publishers.
21. Atkinson, Richard C. (1967) Instruction in initial reading under computer control: The Stanford Project, *Educational Data Processing* (4): 175-192.
22. Atkinson, Richard C. (April 1968), Computerized Instruction and the Learning Process, *American Psychologist* (American Psychological Association) **23** (4): 225–239.
23. Atkinson, Richard C. (October 1972). Ingredients for a Theory of Instructions, *American Psychologist*, (American Psychological Association) **27** (10): 921–931
24. Bruner, J. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard, University Press.
25. Bruner, J. (1971). *The relevance of education*. New York, NY: Norton & Co.
26. Bruner, J. (1977). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvard, University Press. (Original work published in 1960)
27. Bruner, J. (1996). *The culture of education*. Cambridge, MA: Harvard, University Press.

28. Pinar, W.F., Reynolds, W.M., Slattery, P., & Taubman, P.M. (2000), *Understanding curriculum*. New York, NY: Peter Lang.
29. Takaya K (2008)., Jerome Bruner Theory of Education: From Early Bruner to Later Bruner, *Interchange*, Vol. 39/1, 1–19,
30. Savin-Badem M., (2000), *Problem-based Learning in Higher Education; untold stories* Buckingham; Open University Press/SRHE
31. Stones, E. & Morris, S. (1989) Pedagogical Studies in the Theory and Practice of Teacher Education, *Oxford Review of Education*, 15, pp. 3-15.
32. Berliner, David C. (2004).The Contribution of N.L. Gage to Educational Psychology, B.J. Zimmerman and D.H. Schuck (Eds.) *Educational Psychology: A Century of Contributions*,(pp. 391-407) Mahwah, N.J. USA: Lawrence Erlbaum Associates.
33. Chaudhary A., (2013), Theories of Teaching, *International Journal of Research in Education*, Vol. 2, Issue 3, p: 81-84
34. Mangal S.K, Mangal U., (2009) *Esentials of Educational Technologies*, PHI Learning Private Limited, New Delhy
35. Meux M, Smith B.O (1968)., *Logical Dimensions of Teaching Behavior*, Urbana: Buerau of Educational Research, University of Illinois
36. Westwood P.S. (2008), *What Teachers Need to Know about Teaching Methods*, ACER Press, Australia
37. *Classroom Teaching Skills* (1984), Edited by E.C. Wraggs, Croom Helm Ltd., USA
38. Bucknem M.W. (1992), *20 Teaching Excellence: The Teachers Workbook*, Independent School Management, USA
39. Sharma V. (2011), *Principles and Methods of Teaching*, Lakshay Publication, New Delhy
40. Borich G.D. (2006), *Effective Teaching Methods*, Merill Publishing, UK
41. Bossert S.T. (1979), *Tasks and Social Relationships in Classrooms*, Cambridge University Press, UK
42. Smith L.M., Geoffrey W. (1968), *The Complexities of an Urban Classroom: An Analysis Toward a General Theory of Teaching*

43. Savić P. (1964), „Savremeni postupci u nastavi“, Beograd, 1964.;
44. Savić P. „Savremena organizacija nastave“ II izdanje, Beograd, 1965;
45. Savić P. „Tehnologija samoobrazovanja“, Beograd, 1973;
46. Savić P. „Treba li vaspitača da zameni kompjuter“, Beograd, 1973;
47. Savić P. „Učenje kroz igru i zabavu i humor“, Beograd, 1986;
48. Savić P. „Demokratski preobražaj škole i društva“,
49. Savić P. Beograd, 1993, „Nova škola“, Beograd, 1997.

50. Gajić, O. et. al. (2006). Model višefrontalne nastave – efekti primene u nastavi psihologije, *Nastava i vaspitanje*, Beograd, br. 1, str. 5-21.
51. Ilić, S. (2004): Stavovi učenika o vrednostima eksperimentalnog programa Nova škola, *Nastava i vaspitanje*, br. 2-3, str. 192-208.
52. Pižurica, Lj. (2008): *Didaktičke dimenzije aktivnosti učenika i nastavnika u modelu višefrontalne nastave*, rukopis magistarske teze odbranjene 2008. godine na Filozofskom fakultetu u Novom Sadu.
53. Savić-Guteša, D. (2000): Primena višefrontalnog oblika nastave i provera vaspitno-obrazovnih efekata koji se postižu njegovom primenom, *Nastava i vaspitanje*, br. 1-2.
54. Savić-Guteša, D. (2001): Model višefrontalne nastave, *Nastava i vaspitanje*, separat, 5-17.
55. Pižurica, Lj., Gajić, O. (2008): Model Višefrontalne nastave kao didaktičko-metodički podsticaj darovitosti, Zbornik radova sa naučnog skupa 14. Okrugli sto Porodica kao faktor podsticanja darovitosti, Vršac, ISSN 1820 - 1911, 14 (2008), p. 509-521
56. Vilotijević M. (1999), *Didaktika 1: Predmet didaktike*, Nučna knjiga i Učiteljski fakultet, Beograd
57. Vilotijević M. (1999), *Didaktika 2: Didaktičke teorije i teorije učenja*, Nučna knjiga i Učiteljski fakultet, Beograd

58. Boekaerts M., Corno L., (1997), Self-Regulation in the Classroom: A Perspective on Assessment and Intervention, *Applied Psychology: An International Review*, 2005, 54 (2), 199–231
59. Havelka, N. (2001): Odnos učenika prema eksperimentalnoj i tradicionalnoj nastavi u Srednjoj tehničkoj PTT školi u Beogradu, *Nastava i vaspitanje*, separat, 20-63.
60. Azevedo R. 2005. Using hypermedia as a metacognitive tool for enhancing student learning? The role of self-regulated learning, *Educational Psychologist*, no. 40: 199–209.
61. Montalvo T., Torres G., (2004), Self-Regulated Learning: Current and Future Directions, *Electronic Journal in Research in Educational Psychology*, 2(1), 1-34
62. Blocher, J. M. (1997). Self-regulation of strategies and motivation to enhance interaction and social presence in computer-mediated communication (Doctoral dissertation, Arizona State University). *Dissertation Abstracts International*, 03A.
63. Zimmerman B. J., Schunk D.H (Eds.), (2001), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives*, Hillsdale, NJ: Erlbaum
64. Ponton, M. K., & Carr, P. B. (2000). Understanding and promoting autonomy in self-directed learning. *Current Research in Social Psychology*, 5(19).
65. Pintrich P.R., (2001), A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts, *Journal of Educational Psychology*, Vol. 95, No. 4, 667–686

66. Anderson, A., Hattie, J., & Hamilton, R. (2005). Locus of Control, Self-Efficacy and Motivation in Different Schools: Is moderation the key to success? *Educational Psychology*, 25 (5), 517–535.
67. Bong, M. & Skaalvik, E. (2003). Academic Self-Concept and Self-Efficacy: How Different Are They Really? *Educational Psychology Review*, 15 (1), 1–40.
68. Lazarević V., (2005), Individualizovana nastava, *Obrazovna tehnologija* 2/2005, 47-60
69. Mattes, W. (2007). *Nastavne metode (75 kompaktnih pregleda za nastavnike i učenike)*. Zagreb: Naklada Ljevak d.o.o.
70. Krnjajić, S. (ur.) (2006). *Pretpostavke uspešne nastave*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja
71. Radović, V. Ž. (2011). Savremeni polimetodizam – beskonačanspisak nastavnih metoda. *Pedagoška stvarnost*, Vol. LVII, Br. 5–6, 499–507.
72. Radović, V. Ž. (2013), Usmeno izlaganje nastavnika iz perspektive učenika, Zbornik za pedagoška istraživanja, 45(2), 363-380
73. Terhart, E. (2001). *Metode poučavanja i učenja: uvod u probleme metodičke organizacija poučavanja i učenja*. Zagreb: Educa.
74. Tascovici D., (2008), Evaluation as Docimology, The 4th International Scientific Conference: eLearning and Software for Education, Bucharest
75. Gueye B. (2002), Evaluation and Education in Science, The Challenges for Science Education for XXI Century, Pontifical Academy of Science, Vatican City
76. Guay, F., Marsh, H., & Boivin, M. (2003). Academic Self-concept and academic achievement: developmental perspectives on their causal ordering. *Journal of Educational Psychology*, 95 (1), 124–136.
77. Marsh, H.W. & Herbert W. (1990). The Structure of Academic Self-Concept: The Marsh/Shavelson Model, *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 623–636.
78. Marsh, H. W. (1990). A multidimensional, hierarchical self-concept: Theoretical and empirical justification. *Educational Psychology Review*, 2, 77–172.
79. Marsh, H. W., Byrne, B. M., & Yeung, A. S. (1999). Causalordering of academic selfconcept and achievement: Reanalysis of a pioneering study and revised recommendations. *Educational Psychologist*, 34, 154–157.

80. McMahon, W. (1998). Conceptual framework for the Analysis of the Social Benefits of Lifelong Learning, *Education Economics*, 6(3), 309–346.
81. Zimmerman, B. J. (2000). Self-Efficiency: An Essential Motive to Learn, *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82–91.
82. Zimmerman, B. J. & Kitsantas, A. (1997). Developmental phases in self-regulation: Shifting from process to outcome goals. *Journal of Educational Psychology*, 89, 29–36.
83. Azevedo R. 2005. “Using hypermedia as a metacognitive tool for enhancing student learning? The role of self-regulated learning.”. *Educational Psychologist*, no. 40: 199–209.
84. Pintrich, P. R. 1995. “Understanding self-regulated learning.” *New Directions for Teaching and Learning* 63: 3–12. doi:10.1002/tl.37219956304.
85. Pintrich, P. R. 1999. “The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning.” *International Journal of Educational Research* 31: 459–470. doi:10.1016/S0883-0355(99)00015-4.
86. Pintrich, P. R. 2004. “A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students.” *Educational Psychology Review* 16: 385–407. doi:10.1007/s10648-004-0006-x.
87. Pintrich, P. R., and Zusho, A. 2002. “The development of academic self-regulation: The role of cognitive and motivational factors.” In *Development of achievement motivation*, edited by A. Wigfield and J. S. Eccle, 249–284. San Diego, CA: Academic Press.
88. Yorke, M. 2005. “Increasing the Chances for Student Success.” In *Improving student learning 12: Diversity and inclusiveness*, edited by C. Rust, 35–52. Oxford: Oxford Centre for Staff and Learning Development.

89. Zimmerman B.J., and Schunk D.H. 2001. "Reflections on theories of self-regulated learning and academic achievement." In *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives*, edited by B.J. Zimmerman & D.H. Schunk, 289–307. 2nd edition. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
90. Bouffard, T., J. Boisvert, C. Vezeau & C. Larouche (1995): The impact of goal orientation on self-regulation and performance among college students, *British Journal of Educational Psychology*, Vol. 65, 317-329.
91. Bouffard, T., C. Vezeau & L. Bordeleau (1998): A developmental study of the relation between combined learning and performance goals and students' self-regulated learning, *British Journal of Educational Psychology*, Vol. 68, 309-319.
92. Butler, D.L. & P.H. Winne (1995): Feedback and self-regulated learning: a theoretical synthesis, *Review of Educational Research*, Vol. 65, No. 3, 245-281.
93. Driscoll, M. P. (1999): *Psychology of learning for instruction*. Boston: Allyn and Bacon.
94. Neber, H. & M. Schommer-Atkins (2002): Self-regulated science learning with highly gifted students: the role of cognitive, motivational, epistemological and environmental variables, *High Ability Studies*, Vol. 13, No. 1, 59-74.
95. Torrano Montalvo, F. & M.C. Gonzalez Torres (2004): Self-regulated learning: current and future directions, *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, Vol. 2, No. 1, 1-34.
96. Vermunt, J.D. (1998): The regulation of constructive learning processes, *British Journal of Educational Psychology*, Vol. 68, 148-171.
97. Winne, P.H. (1997): Experimenting to bootstrap self-regulated learning, *Journal of Educational Psychology*, Vol. 89, No. 3, 397-410.
98. Young, M.R. (2005): The motivational effects of the classroom environment in facilitating self-regulated learning, *Journal of Marketing Education*, Vol. 27, No.1, 25-40.
99. Zimmerman, B.J. (1990): Self-regulated learning and academic achievement: an overview, *Educational Psychologist*, Vol. 25, No. 1, 3-17.

100. Jovanović, V., Petrović, D. (2013): Nekognitivni činioci akademskog postignuća kod beogradskih gimnazijalaca, Zbornik radova sa XIX naučnog skupa: Empirijska istraživanja u psihologiji
101. Ames, C. (1992). Achievement goals and the classroom motivational climate. In D. H. Schunk & J.
102. L. Meece (Eds.), *Students' perceptions in the classroom* (pp. 3–24). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
103. Covington, M. V., & Roberts, B. W. (1994). Self worth and college achievement: Motivational and personality correlates. In P. R. Pintrich, D. R. Brown, & C. L. Weinstein (Eds.), *Student motivation cognition and learning* (pp. 157–187). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
104. DeCharms, R. (1976). *Enhancing motivation: Change in the classroom*. New York: Irvington.
105. Deci, E. L., Ryan, R. M., & Williams, G. C. (1996). Need satisfaction and the self-regulation of learning. *Learning and Individual Differences*, 8, 165–183.
106. Iyengar, S. S., & Lepper, M. R. (1999). Rethinking the value of choice: A cultural perspective on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 349–366.
107. Nicholls, J. G., & Nolen, S. B. (1995). Big science, little teachers: Knowledge and motives concerning student motivation. In J. G. Nicholls & T. A. Thorkildsen (Eds.), *Reasons for learning* (pp. 5–20). New York: Teachers College Press.
108. Ryan, R. M. (1993). Agency and organization: Intrinsic motivation, autonomy, and the self in psychological development. In J. Jacobs (Ed.), *Nebraska symposium on motivation: Vol. 40*.
109. *Developmental perspectives on motivation* (pp. 1–56). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
110. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68–78.
111. Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behaviour and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85, 571–581.

UPITNIK – E

Šifra: _____

Uputstvo: Ovaj upitnik je sastavljen od većeg broja pitanja koja se odnose na tvoje mišljenje o nastavi u okviru predmeta Elektroakustika i Audiotehnika. Pažljivo pročitajte svako pitanje a zatim krstićem ili zaokruživanjem obeleži jedan od ponuđenih odgovora koji najtačnije izražava Vaš stav. Potrudite se da budete što iskreniji i precizniji. Odgovorite na sva pitanja. Ukoliko nešto nije jasno, obratite se ispitivaču.

1. Da li si u celini gledano zadovoljan nastavom u okviru predmeta Elektroakustika i Audiotehnika?

1	2	3	4	5
Ne, uopšte nisam zadovoljan/na	Ne, nisam sasvim zadovoljan/na	Neodlučan/na sam	Da, prilično sam zadovoljan/na	Da, potpuno sam zadovoljan/na

2. Da li si zadovoljan stečenim znanjem i iskustvom u okviru predmeta Elektroakustika i Audiotehnika ?

1	2	3	4	5
Ne, uopšte nisam zadovoljan/na	Ne, nisam sasvim zadovoljan/na	Neodlučan/na sam	Da, prilično sam zadovoljan/na	Da, potpuno sam zadovoljan/na

3. Da li si zadovoljan načinom ocenjivanja u okviru predmeta Elektroakustika i Audiotehnika?

1	2	3	4	5
Ne, uopšte nisam zadovoljan/na	Ne, nisam sasvim zadovoljan/na	Neodlučan/na sam	Da, prilično sam zadovoljan/na	Da, potpuno sam zadovoljan/na

- 4. Ove godine, u školi je uvedena eksperimentalna nastava iz predmeta Elektroakustika i Audiotehnika ali samo u jednoj grupi.**

Da li si zadovoljan što je upravo tvoja grupa imala eksperimentalnu nastavu?

1	2	3	4	5
Ne, uopšte nisam zadovoljan/na	Ne, nisam sasvim zadovoljan/na	Neodlučan/na sam	Da, prilično sam zadovoljan/na	Da, potpuno sam zadovoljan/na

- 5. Da li misliš da je važno da studenti u okviru predmeta samostalno planiraju svoj rad bez kontrole nastavnika (da sami određuju kada i koliko vremena će odvojiti za učenje)?**

1	2	3	4	5
Ne, to je potpuno nevažno.	Ne, to nije posebno važno.	Neodlučan/na sam	Da, to je relativno važno.	Da, to je <i>izuzetno</i> važno

- 6. Zašto je po tvom ličnom mišljenju važno da se učenicima u ovom predmetu omogući da se samostalno javljaju da odgovoraju onda kada se osećaju spremni ?
Zaokruži redne brojeve ispred onih obrazloženja koja najbolje izražavaju tvoje lično mišljenje.**

Zato što...

1. ... kada nauči određenu lekciju, učenik donosi odluku da se javi.
2. ... učenik brzo shvati da uspeh zavisi od njegovog zalaganja.
3. ... nema iznenadnih prozivanja ni neočekivanih tema.
4. ... između učenika i nastavnika stvara se uzajamno poverenje.
5. ... nema neprijatnih situacija (izvinjavanja, bežanja sa časa i sl.).
6. ... učenje je najvažnija stvar i može biti veliko zadovoljstvo.
7. ... odgovaranjem svih tema učenik pokazuje svoj maksimum.
8. ... učenik uči i dok sluša mnoge odgovore drugih učenika.
9. ... nema obmanjivačkih aktivnosti (šaputanja, prepisivanja i sl.)
10. Ne smatram da je to uopšte važno.

7. Da li bi bio zadovoljan kada bi se potpuno ukinuo klasičan vid ispita, tako da uvek sam odlučuješ da li si spreman i kada želiš da odgovaraš?

1	2	3	4	5
Ne, uopšte ne bih bio zadovoljan/na	Ne, ne bih sasvim bio zadovoljan/na	Bio bih osrednje zadovoljan/na	Da, bio bih prilično zadovoljan/na	Da, bio bih maksimalno zadovoljan

8. Šta bi po tvom mišljenju mogao da dobiješ, kada bi se u predmetima ukinulo prozivanja i kada bi samostalno planirao svoj rad? Zaokruži redne brojeve ispred onih obrazloženja koja najbolje izražavaju tvoje lično mišljenje.

Mogao bih...

11. Da samostalno odlučujem o vremenu i obavezama.
12. Da sagledam sopstvenu ulogu u učenju i obrazovanju.
13. Da uvidim odgovornosti za svoje rezultate u učenju.
14. Da imam kontrolu i usmeravanje sopstvenog rada.
15. Da biram način i tempo rada koji mu odgovara.
16. Da upoznam svoje sposobnosti za samostalan rad.
17. Da povećam interesovanje za školu i uspeh u školi.
18. Da imam više slobodnog vremena za druge aktivnost.
19. Da mogu da predahnem kada mi je predah potreban.
20. Ne bih time ništa dobio.

9. Da li bi bio zadovoljan kada bi se u studentima omogućilo da samostalno procenjuju svoje znanje i predlažu ocenu ?

1	2	3	4	5
Ne, uopšte ne bih bio zadovoljan/na	Ne, ne bih sasvim bio zadovoljan/na	Bio bih osrednje zadovoljan/na	Da, bio bih prilično zadovoljan/na	Da, bio bih maksimalno zadovoljan

10. Zašto misliš da je važno da se studentima omogući da samostalno procenjuju svoje znanje i predlažu ocenu? Zaokruži redne brojeve ispred onih obrazloženja koja najbolje izražavaju tvoje lično mišljenje.

Zato što...

11. ... pokazuju kakav uspeh žele da postignu, kakve su im ambicije
12. ... sami procenjuju svoj rad, ocenjuju vrednost naučenog
13. ... ocenu mogu odbraniti znanjem, nema iznenađenja
14. ... nema opasnosti od nega-tivnih ocena
15. ... učenik može da se takmiči sa samim sobom
16. ... u celom odeljenju stvori težnja za što boljim uspehom
17. ... procenjivanje uspeha je pravedno
18. ... nastavniku je stalo da učenik pokaže sve što je naučio
19. ... razvijanje sposobnosti za tačno procenjivanje svog znanja
20. Ne smatram da je to uopšte važno.

11. Ovde su navedene tvrdnje o određenim školskim situacijama i osobinama tih situacija. Zaokruživanjem po jednog podeoka na svakoj skali, proceni koliko se sa svakom tvrdnjom slažeš ili ne slažeš.

Način izvođenja nastave u okviru predmeta Elektroakustika i Audiotehnika mi je omogućio da:

... podignem svoju ukupnu motivaciju za učenjem.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... naučim da samostalno planiram svoje obaveze i aktivnosti u vezi sa školom i izvan škole.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... osećam odgovornost za svoje odluke, postupke i rezultate koje postizem.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... moje interesovanje za buduću profesiju postane šire i snažnije.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... se osećam sigurno, da imam kontrolu nad situacijom u kojoj se nalazim i da ne očekujem neprijatna iznenađenja.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... sebi postavim ciljeve koji najviše odgovaraju mojim ambicijama, da shvatim kako se oni mogu ostvariti.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... se osećam prijatno, da se u školi ponašam pristojno i prijateljski prema kolegama i nastavnicima.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... razvijem samopouzdanje – osećanje poverenja u sebe, u svoje ciljeve, sposobnosti i znanja.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... sa optimizmom gledam na nastavu i nastavnike, na ukupno obrazovanje koje stičem u svojoj školi.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

Razvoj metodologije za povećanje efikasnosti nastavnog procesa u oblasti tehničko-tehnoloških disciplina

... upoznam radne i kreativne sposobnosti svojih kolega/inica.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... vidim koji su važni ciljevi i prave težnje ostalih studenata s kojim zajedno idem u školu

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... otkrijem kako drugi studenti u kritičnim situacijama održavaju i štite svoje samopoštovanje.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... upoznam stručne kvalitete nastavnika – širinu njihovih znanja i pedagoških veština

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... sagledam ljudske kvalitete nastavnika kroz njihov odnos prema kolegama i zajedničkom radu.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... prepoznam nastavnike koji su zainteresovani za svoj rad, kojim se zalažu da studenti postignu dobar uspeh

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

... da naučim kako se uči, i da u tome osetim izvesnu satisfakciju.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

...da lako savladam teško gradivo.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

...da otkrijem neke svoje sposobnosti za koje nisam ni znao da ih imam.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

...da počnem da uživam u učenju i sticanju novih znanja.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

...da gradivo naučim u celini i relativno temeljno.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

...da proširim svoja interesovanja iz oblasti

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

...da promenim svoj odnos prema školi u pozitivnom smislu.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

12. Ovde su navedene tvrdnje o određenim poteškoćama u učenju. Zaokruživanjem po jednog podeoka na svakoj skali, proceni koliko se sa svakom tvrdnjom slažeš ili ne slažeš.

a. Bez detaljnih predavanja nastavnika na času, savlađivanje gradiva je veoma teško.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

b. Uopšte se ne osećam sposoban da samostalno učim iz udžbenika i drugih materijala, bez predavanja nastavnika.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

- c. Za mene je suviše težak zadatak da naučim i odgovaram redom sve teme koje čine program jednog predmeta.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

13. Kada bi potpuno iskreno sebi dao godišnju ocenu za naučeno gradivo iz predmeta Elektroakustika, koja bi to bila ocena? Prilikom procene, uzmi u obzir znanje kompletnog gradiva i budi realan.

6	7	8	9	10
---	---	---	---	----

14. Kada bi potpuno iskreno sebi dao godišnju ocenu za naučeno gradivo iz predmeta Audiotehnika, koja bi to bila ocena? Prilikom procene, uzmi u obzir znanje kompletnog gradiva i budi realan.

6	7	8	9	10
---	---	---	---	----

15. Šta bi trebalo promeniti u redovnoj nastavi na smeru AVT?
Trebalo bi

- a. ...ukinuti klasičan tip ispita

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

- b. ...ukinuti negativne ocene

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

- c. ... da student ima pravo da predlaže ocenu.

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

d. ...angažovati studenta u obradi gradiva

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

e. ...koristiti nastavna sredstva u radu

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

f. ...uvesti interaktivne oblike rada u nastavu (rad u paru, kroz razgovor...)

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

g. ...razviti uzajamno poverenje i saradnju

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

h. ...obezbediti manji broj studenata u grupi

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti

i. ...obezbediti više mogućnosti za samostalan rad studenata (na kompjuteru)

1	2	3	4	5
Ne, uopšte se ne slažem	Ne slažem se sasvim	Neodlučan/na sam	Delimično se slažem	Da, slažem se u potpunosti