

ДОКТОРСКИ СТУДИ ЗА СОЦИОЛОГИЈА

**ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**

ТЕМА:

**КОМПЈУТЕРИЗАЦИЈАТА КАКО ФАКТОР ВО  
ПРОЦЕСОТ НА НАСТАВАТА ВО СИТЕ СТЕПЕНИ НА  
ОБРАЗОВАНИЕТО ВО Р. МАКЕДОНИЈА**

МЕНТОР

д-р ЗОРАН МАТЕВСКИ

КАНДИДАТ

м-р Абдилнасер Синани

СКОПЈЕ 2009 ГОДИНА

## СОДРЖИНА

ВОВЕД.....1

### **I ДЕЛ**

#### **ЗНАЧЕЊЕТО НА МУЛТИМЕДИЈАЛНАТА ТЕХНОЛОГИЈА ВО СОВРЕМЕНИТЕ ДЕМОКРАТСКИ ОПШТЕСТВА**

1. Современа компјутерска технологија, поим, улога, значај.....12
2. Виртуелна реалност креирана од компјутерите.....15
3. Дефинирање на основните поими во истражувањето .....20
4. Значењето и улогата на компјутерот за примена на  
мултимедијалната технологија во современите општества..... 26
5. Научна технолошка револуција и појавата на  
компјутерите во образованието .....30

### **ВТОР ДЕЛ**

#### **СИСТЕМОТ НА ОБРАЗОВАНИЕ ВО Р.МАКЕДОНИЈА**

1. Општи карактеристики .....40
2. Специфики на основното образование во Р.Македонија..... 46
3. Актуелни состојби во средното образование на Р.Македонија.....54
4. Карактеристики на високото образование во Р.Македонија.....64

### **ТРЕТ ДЕЛ**

#### **МЕТОДИЧКИ АСПЕКТИ НА ОБРАЗОВАНИЕТО**

1. Наставата како клучен фактор за осовременување на  
образовниот процес во Р.Македонија.....75
2. Обука на наставниците во функција на зголемување на квалитетот  
на образованието и примена на компјутерите во настава.....82
3. Компјутерот како дел од наставната технологија.....85

## **ЧЕТВРТИ ДЕЛ**

### **ТИПОВИ НА СОВРЕМЕНА НАСТАВА**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Општи карактеристики .....                        | 90  |
| 2. Активна настава .....                             | 93  |
| 3. Самостојна настава .....                          | 97  |
| 4. Интерактивна настава .....                        | 100 |
| 5. Активна - интерактивна настава со компјутери..... | 104 |
| 6. Настава од далечина .....                         | 107 |
| 7. Интерна и екстерна настава .....                  | 110 |

## **ПЕТИ ДЕЛ**

### **МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖАВАЊЕТО**

|   |     |
|---|-----|
| 1. Предмет и цели на научното истражување .....                 | 115 |
| 2. Методи на истражувањето.....                                 | 121 |
| 3. Хипотетичка рамка на научното <u>истражување</u> .....       | 123 |
| 4. Комбинирани методолошки техники за собирање на податоци..... | 124 |
| 5. Примерок на истражувањето.....                               | 127 |

## **ШЕСТТИ ДЕЛ**

### **ВЛИЈАНИЕТО НА КОМПЈУТЕРИЗАЦИЈАТА ВРЗ КВАЛИТЕТОТ НА НАСТАВНИОТ ПРОЦЕС**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Компјутеризација на наставниот процес.....                                | 130 |
| 2. Спецификите на примената на компјутерите во<br>основното образование..... | 135 |
| 3. Спецификите на примената на компјутерите во<br>средното образование.....  | 141 |
| 4. Спецификите на примената на компјутерите во<br>високото образование ..... | 147 |

## **СЕДМИ ДЕЛ**

### **АНАЛИЗА И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО**

|   |     |
|---|-----|
| 1. Општи согледувања.....   | 159 |
| 2. Анализа и интерпретација на резултатите од истражувањето .....   | 164 |
| 3. Улогата на компјутерот врз промовирањето на ученикот<br>и студентот како активен и сомостоен субјект во наставата..... | 213 |
| 4. Улогата, значајот и ефектите од примената на компјутерот<br>во настава.....  | 214 |

## **ОСМИ ДЕЛ**

### **СТУДИЈА НА СЛУЧАЈ**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Истражувањето на ефектите од примена на компјутерот<br>во настава ..... | 225 |
|--|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| ЗАКЛУЧОК ..... | 239 |
|----------------|-----|

|               |     |
|---------------|-----|
| ПРИЛОЗИ ..... | 251 |
|---------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| БИБЛИОГРАФИЈА..... | 267 |
|--------------------|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| СТАТИИ ..... | 273 |
|--------------|-----|

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| ИЗВОРНИ ДОКУМЕНТИ ..... | 276 |
|-------------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| ВЕБ АДРЕСИ ..... | 278 |
|------------------|-----|

*”Кога слушам заборавам, кога гледам ја менам,  
кога работам тоа го разбираам”, Конфучије*

## ВОВЕД

Во модерните општества образованието покрај мисијата за стекнување на знаењето остварува и други функции, кои произлегуваат од потребите на поединецот и општеството. Концептот “образование” во модерното општество и теоријата во основа ги претпоставува поимите за културната кохезија и за образовната интеграција кои воедно се поврзани со националните образовни системи во рамките на современото образование. Сведоци сме на времето во кое знаењето се мултиплицира со голема брзина, веќе не е можно да се изучува некое занимање во текот на работниот век во кој се школуваме и да мислиме дека тоа поглавје во животот, со мирна душа, сме го решиле, како што беше случај во 19-иот и 20-тиот век. Со тоа тешко се помируваме, но сме принудени да го прифатиме фактот и аргументите на западната култура дека образовниот процес на новото време е всушност процес кој трае целиот живот. Заради количините на знаење, денес, е поважно човекот да знае како да се одбере информацијата, тоа што е значајно, како да ја најде потребната информација, како таа да ја употреби и да ја складира, отколку да ја запамти или да ја складира во својата “архива” како оперативно знаење, како новото сознание и одредени факти активно да се применат во животот, отколку да се меморираат многубројните информации. Поминувајќи на целоживотно образование, исто така е

многу значајно и приспособувањето на знаењето на одредените возрасти на учесниците во наставата.

Додека во САД одамна помина времето кога идеал на секое училиштето беше да формира личност со енциклопедиски знаења, односно тамошното училиште со години е фокусирано на барањата на современото општество за подготвување на поединецот успешно да се справи и да ги решава проблемите од една во друга сфера на знаењето, во Европа последните две декади воведен е еден нов концепт попознат како “трансфер - систем и мобилност на знаењето”. Всушност во Европа последните две децени се присутни два паралелни концепти за одржување и проширување на знаењето: концептот за информациско општество и концептот на општество на знаење. Во 1993 година Европската Комисија објави “Бела книга” за информациската технологија, како и Баргенмановиот извештај од мај 1994 година сосредоточена на пошироката идеја за информациско општество и потребата за широк пакет од политики во врска со економските, социјалните, културните и техничките области. Од тогаш, и сеуште Европската Унија ја поттикнува дискусијата за управувањето со “виртуелната заедница” со проекти за електронска комуникација меѓу владата и граѓаните (Ballamy and Tayler, 1998, според *Социолошка ревија бр.1-2:122.2004*). Всушност идејата за информациско општество на европско тло потекнува и тесно е поврзана со идејата за мрежно општество, зацртана од Мануел Кастелс и неговата книга “Информатичката ера” уште во 1960 година. Мрежното општество нема центар, туку јазли, кои може да бидат од различни големини и да бидат поврзани со асиметрички врски (врски во мрежата). Така, мрежата е една отворена структура која се протега во различни насоки. Тоа не е функционално интегрирано тело со централен принцип на организација кој е суштински за неговиот опстанок. Според Кастелс засебна карактеристика на мрежата, која сега се појавува преку глобалната дифузија на информации, е мрежното општество кое е всушност информациско општество. Концептот на

општество на знаење, кое според некои автори е посодветен модел за развивање и за разбирање на општествената димензија на европската интеграција, но и на општество со разлика е нешто повеќе од информациското општество. Идејата дека живееме во општество на знаење стана централна во поновата социологија (Bohme and Stehr, 1986, Stehr, 1992; Melucci, 1996; Bohme, 1997, Delanty, 1997, 1998). Во социологијата на Alen Turen (Alain Touraine, 1997.) наоѓаме еден од најлаборираните обиди за теоретизирање на слевањето на знаењето, културата и производството. Знаењето се оденесува на пошироките сознајни можности на општеството да се толкува себеси и да си замисли алтернативи, т.е. способноста на општеството сознајно да се толкува себеси. (Диленти, Г.(1988.) Модерна Европа, или општество на знаењето (преземено од Трајковски, И. -Социолошка ревија.бр.1-2 2004:119-123).

Сфаќајќи го Хабермасовиот поим за комуникацијата како дискурзивен, може да согледаме дека знаењето денес нагласено добива форма на оспорено знаење, во однос на прашањата како што се групните граници и во однос на фундаметалните кодови на групното членство, но и во однос на прашањата кои се однесуваат на научната експертиза. Така, она што е посебно за сегашните форми на колективни идентитети е нивната можност да ги оспорат постојните социјални рамки и културни кодови. На културата на ривалство во политиката на идентитетот единствено е конкурентна онаа во производството на знаење пошироко. Двете делат една способност за пројавување на помош за дефинирање на стварноста. Во општествата на ризик, знаењето е прашање на ривалство и на делигитимизација на експертизата. Ова може да се види на такви примери како АИДС, радиоактивноста, биотехнолошките пробиви, клонирањето, медицинската етика, создавањето на вештачкиот живот, и производство на човекови клетки, кои ги отворија сциентизираното знаење кон јавната проверка, со што се поврзува со дискурсите за природата, за науката, за законот и за политиката (Социолошка ревија 1-2.2004:123). Овие случаи исто така се интересни бидејќи степенот на оспорување го

пробива културниот модел на самото општество, а дискурсите поврзани со ваквите прашања не се контролирани од ниту еден општествен чинител, што истовремено се резултат на конвергентно дејствување на информациите и знаењето.

Интеграцијата на новите технологии, процесот на глобализацијата, научните откритија (особено оптичкиот фибер), создадоа нови можности и вредности кои интегрирани во микроелектрониката, телекомуникациите и оптоелектрониката, силно влијаат и во процесите на образованието. Интензивната примена на информациската технологија, пред сè компјутерот, во различни сфери на човековото делување, влијаеше компјутерите да бидат сè поприсутни и во образованието. Ова поттикнува концептуални промени во образованието, наставните содржини, наставните технологии и нови односи помеѓу наставниците и студентите. Опфатноста на примена на компјутерите и другата образовна технологија практично е неограничен. Не постојат предмети и места во образованието каде што компјутерот не може да се употреби. Овој е еден универзален систем за спроведувањето на наставниот процес, за оценувањето на знаењето, за квалитативното зголемување на работата на професорите. Тие се извор на знаење и средство за побрзо, поефикасно и секако поквалитетно учење.

Денес, нема област во современите општества каде што компјутерите не се вклучени. Меѓутоа, компјутерската технологија не може да има некое посебно значење во современото општество, ако не се поврзува со одредени системи, што всушност ја покажува нејзината значајност и влијание. Всушност компјутертите се толку многу навлезени во сите општествени области, па некои поборници на компјутерската револуција си земаат за право да тврдат дека во денешниот свет во кој живеееме, компјутерите и интернетот се дел од современото општество и безнивната употреба животот е незамислив, тие се дел од секојдневието и го обликуваат нашиот живот<sup>1</sup>.

Карактеристиките на компјутерската технологија, како што се: брзината, достапноста, едноставната репродукција, преферирањето на сликовитоста над текстот, сегментираната публика, интерактивноста, масовната и индивидуалната комуникација, создадоа мислење дека компјутерската технологија ќе продуцира повеќе демократија, индивидуална слобода, еднаквости и економски просперитет. Почетната верба во нивната “неограничена” моќ подоцна ја заменува стравот дека компјутерската технологија ќе излезе од контрола, ќе стане средство за поробување на своите конзументи од страна на авторитатвните власти, односно на тие кои ги контролираат информациите. Со тоа стеснувајќи им го изборот и контролата, популаризирајќи го општеството во целина, и стравот од “космополитската визија на електронската демократија”, ќе доведе до наметнување на вредностите на една култура над другите култури. Решението се гледа во “одбрамбеното” делување на социјалниот контекст на нивната употреба, посебно на едукативниот контекст што подразбира едукација врз основа на критичката мисла и дијалогот. Ова “одбрамбено” решение корисниците на компјутерската технологија ги оспособува за прифаќање на културното богатство и различностите.

Во рамките на иновирањето на наставните средства и помагала треба да истакнеме дека соопремената наставата не може да се замисли без воведување на компјутерите, како интерен и екстерен фактор во изведувањето на наставата. Воведувањето на компјутерите во наставата е значајно од аспект што целта на таа дејност е да ги понуди позитивните аспекти на современата настава, кои (ќе) придонесат за осовременување на воспитно-образовниот систем.

Да заклучиме, компјутеризацијата на наставата е голем чекор напред. Примената на компјутерите во наставата, во училишта и надвор од неа, во иста мера помага за исклучување на класичните предавања во наставниот процес. Оваа своја напредна улога компјутерите ја остваруваат преку својата образовна функција која се состои од можноста за полесна комуникација со информациите, фактите,

Карактеристиките на компјутерската технологија, како што се: брзината, достапноста, едноставната репродукција, преферирањето на сликовитоста над текстот, сегментираната публика, интерактивноста, масовната и индивидуалната комуникација, создадоа мислење дека компјутерската технологија ќе продуцира повеќе демократија, индивидуална слобода, еднаквости и економски просперитет. Почетната верба во нивната “неограничена” моќ подоцна ја заменува стравот дека компјутерската технологија ќе излезе од контрола, ќе стане средство за поробување на своите конзументи од страна на авторитативните власти, односно на тие кои ги контролираат информациите. Со тоа стеснувајќи им го изборот и контролата, популаризирајќи го општеството во целина, и стравот од “космополитската визија на електронската демократија”, ќе доведе до наметнување на вредностите на една култура над другите култури. Решението се гледа во “одбрамбеното” делување на социјалниот контекст на нивната употреба, посебно на едукативниот контекст што подразбира едукација врз основа на критичката мисла и дијалогот. Ова “одбрамбено” решение корисниците на компјутерската технологија ги оспособува за прифаќање на културното богатство и различностите.

Во рамките на иновирањето на наставните средства и помагала треба да истакнеме дека современата настава не може да се замисли без воведување на компјутерите, како интерен и екстерен фактор во изведувањето на наставата. Воведувањето на компјутерите во наставата е значајно од аспект што целта на таа дејност е да ги понуди позитивните аспекти на современата настава, кои (ќе) придонесат за осовременување на воспитно-образовниот систем.

Да заклучиме, компјутеризацијата на наставата е голем чекор напред. Примената на компјутерите во наставата, во училища и надвор од неа, во иста мера помага за исклучување на класичните предавања во наставниот процес. Оваа своја напредна улога компјутерите ја остваруваат преку својата образовна функција која се состои од можноста за полесна комуникација со информациите, фактите,

податоците, вредностите, општествените норми и културни содржини преку кои се остварува пренесувањето на вкупните сознанија и целокупното научно образовно наследство. Со помош на компјутерите учениците и студентите полесно ја совладуваат наставната материја; со посредство на компјутерите тие можат на нив да се навраќаат повеќе пати во текот на денот; наставните содржини полесно продираат во главите на учениците и на студентите - всушност се олеснува процесот на памтење при учењето; со помош на компјутерите учениците и студентите ја приближуваат наставната материја.

Компјутеризацијата на наставата има најзначајна улога и доаѓа до израз во примена на активна настава – интерактивно учење и самостојноста на ученикот и студентот. Овој поим претставува комплексна дидактичко-методичка категорија чии аспекти се манифестираат во одредени правци на модерната настава. Категориите наставна активност, активно учење на ученикот, соработничко учење и интеракција во наставата, као носечки параметри на активната настава се предмет на проучување од поодамна, но со воведувањето на компјутерите (од 90-те), овие категории добиваат нова димензија. Веќе е даден одговорот на прашањето, зошто компјутеризацијата е потребна при една модерна настава. Компјутерите обезбедуваат активна позиција на ученикот-студентот во наставата. Меѓутоа суштината на одговорот сè уште не е доволно изразена и потврдена во наставната практика, бидејќи во неа сè уште не наоѓаме одговор на прашањето како да се обезбеди активна позиција на ученикот и студентот во наставата. Дали компјутерот изолиран од останатите нагледни средства кои се применуваат во наставата е доволен? Бидејќи одговорот е не, тогаш која е улогата на другите образовни средства и алатки во наставниот процес, особено улогата на наставникот. Овие и другите отворени прашања говорат дека кај нас во однос на компјутеризацијата на наставниот процес, постои значителен расчекор меѓу педагошката теорија и наставната практика. Би бил премногу

оптимистичен, но и нереален ставот дека примената на компјутерите во образовниот процес ќе ги разреши сите проблеми, меѓутоа, објективно би било да се очекува дека компјутерите сè повеќе се дел од една активна настава-интерактивно учење, а истовремено нудат некои решенија за да се надминат некои догматски решенија од класичната настава. Овој радикален зафат и продор на компјутерите во сите нивоа од образованието, веќе дава придонес и удел во модернизацијата на образовниот систем, пред сè во интерактивната настава, компјутерските наставни содржини, самостојноста на ученикот и студентот, остручувањето на наставниците и професорите, а со тоа наставата добива во квалитет, и може слободно да се оцени како чекор напред. Според методичките обележја интерактивната настава е полиморфна, како во однос на формите, така и во однос на методите на работа. Се афирмира самоучењето како процес и се воспоставува дух на соработка и творештво во процесот на наставата.

Според дидактичките концепциски решенија во компјутеризирана активна настава се препознаваат елементи на т.н. современо училиште (проблемска настава, застапеност на сите форми на настава, воннаставни и вонучилишни активности преку домашни работи, отворенсот на наставата кон учениците и отворенсот на училиштето и факултетите кон општествената околина), која ја сочинуваат нови позитивни елементи на наставни обележја, одредени иновации, кои не биле присутни во класичната ех katedra.

Во активна настава-интерактивно учење компјутерите на учениците и студентите им дозволуваат “судири” помеѓу повеќе стилови на работа, но и бројни алтернативни решенија. Тие се јавуваат како резултат на комплексноста на активната настава, напорите наставата да добие поинаква физиономија и функција, учењето да се организира, следи и вреднува со нови параметри, пред сè технички, а учеството на субјектите во наставата да се идентификува како ефективна активност која се одвива во воспоставена врска и контрола меѓу интерактивноста-кооперативноста и самостојното учење. Наставата со

помош на компјутер, заговара бројни микрометодички аспекти и приоди на наставата, но пред сè, таа (компјутеризираната настава) негира рутина, а негува креативност, почитува компететност и наложува поголем сензибилитет во планирањето и реализацијата на наставата.

Самостојната работа на учениците и студентите претставува средство и пат за нивно оспособување за самообразование, за постојано развивање и унапредување на културата на интелектуалната работа и решавање на проблемите во животот воопшто. Компјутерската технологија претставува основен чинител за осамостојување на ученикот и студентот, таа овозможува ефикасни стратегии и ублажување на отпорноста на ученикот и студентот, овозможува усвојување на квалитетни знаења, продлабочување, проширување, самопроверување, самоконтрола и ефикасна примена на знаењата, продуктивно мислење и активно учество кон решавањето на задачите. Самостојната работа на учениците претставува нераскинлив дел на современата настава. Таа функција е резултат на квалитетна настава. Се организира и изведува во рамките на наставата, домашните задачи, воннаставните активности, и др. На тој начин компјутерите се јавуваат во улога на посредник за самообразование и фактор кој придонесува за афирмација и самоактуелизација на личноста на ученикот и студентот.

Во наредните децени и години компјутерите ќе се применуваат во сите сфери на човековата работа. Поради тоа предвидувањата се дека образовната технологија<sup>2</sup> особено компјутерската технологија ќе биде ставена во служба на педагошко-андрагошката технологија. Компјутерите, поврзани со другата современа информациска технологија, сè пошироко и во различни форми ќе продираат во системот на образование, кој едноставно не може да остане надвор од процесите кои во себе носат длабоки промени и иднина. Вакавата промена е неопходна како составен дел на севкупниот развој на образовниот систем, особено во делот на наставата и учењето.

Досегашното искуство (од примената на првиот компјутер во образованието во 60-те години па до сега) е доволна за да веруваме во овој современ тренд во образованието. Денешните компјутерски системи на учениците и студентите им овозможуваат полесен пристап до изворите на знаења, и тоа индидвидуално, речиси независно, ниту од времето, ниту од просторот. Барањата за индивидуализација и самостојно учење и барањата за доживотно учење, се еден од основните дидактички принципи, кои ќе најдат голема примена во наставниот процес со помош и примена на компјутерот. Всушност во овој дел можностите на компјутерот се навистина многу големи.

Компјутерот е средство за брза и прецизна обработка, и совладување и пренос на огромен број на информации, со што компјутерот на ученикот/студентот и наставникот им овозможува да се ослободат од поголем број на непотребни наставни активности а истовремено им штеди време, кое се употребува за други наставни активности. Компјутерите во наставата овозможуваат да се индивидуализира наставниот процес во склад со способностите и начинот на работа на ученикот. На амбициозните и поспособните ученици компјутерите им овозможуваат пристап и можности до богатите бази на податоци, а со тоа тие ги задоволуваат своите потреби и интереси. Учењето со помош на компјутер (што всушност претставува програмирана настава) им овозможува на учениците и студентите веднаш во истиот миг да проверат дали се на вистинскиот пат и дали нивниот резултат при учењето е добар, затоа што во програмираната настава<sup>3</sup> е вградена повратната информација. Со тоа тие добиват еден вид на стимуланс и награда за својата работа. Кога во наставата се употребува компјутерот, тогаш не е толку важно колку ученици се во едно одделение, бидејќи секој ученик или студент самостојно ја реализира неговата наставна задача. Компјутерската технологија подразбира индивидуална работа, и ги потиснува колективните форми на работа во наставата, со што истовремено негативно може да влијае на процесот на социјализација. Во една

компјутеризирана настава се применуваат и сите други класични наставни методи: монологот, дијалогот и текстот. Меѓутоа при таква работа најзначајно место имаат визуелните и аудио елементите. Дијалогот и монологот имаат помошна улога, додека текстот е даден на екранот, што претставува голема разлика од текстот во книга или во весници. За да се реализира наставата со помош на компјутерите, секое училиште е неопходно да поседува поголем број на компјутери, односно тие да бидат компјутеризирани. (Danilović, M., 1996 :57).

Помошта на компјутерот во наставата и учењето ќе биде уште поголема, но никогаш, толку голема за да ги елиминира наставниците (креаторите, односно дизајнерите на наставниот процес), и другиот персонал кои се врзани за остварување на образовниот и наставниот процес. Меѓутоа, сигурно е тоа дека улогата на наставникот, сфатена во класична смисла на тој збор, ќе биде суштински изменета. И во иднина компјутерите ќе играат значајна улога во наставата и во учењето, меѓутоа тие нема да преовладуваат надвор од рамките на т.н. помошни алатки во наставата. Компјутерите треба да се сфатат само како дел од наставата и дел од помошните алатки во таа настава, затоа што проблемите кои се присутни во образованието и во наставата, не се дел од компјутерите. Проблемот не е во технологијата, затоа е погрешно кога би заклучиле дека наставата може да се сведе на физичката димензија на технологијата, таа е во човекот, во мислењето, во сознанието.

## **Белешки:**

1. Поаѓајќи од значењето на компјутерите во општеството, а посебно во образованието и нивното пенетрирање во сите општествени сегменти, фактички тешко е денес да се замисли образовен систем кој не е компјутеризиран. Покрај тоа што е јасно дека изразот “информациски систем” по својата суштина е поширок од изразот “компјутеризиран информациски систем”, во овој труд, кога ќе се употребуваат изразите нова образовна технологија, компјутеризација на образованието, нови информациски технологии и телекомуникациски технологии, под тоа се подразбираат, пред сè компјутерот, интернетот, и глобалната (сателитска) телевизија, доколку не е нагласено дека станува збор за некој друг вид информациски систем.

2. Според “Актот на образовната технологија” конципиран во рамките на Конгресот на САД, поимот “образовна технологија” се однесува на хардверот и софтверот, вклучувајќи ја ТВ, радиото, наставните електронски направи и алатки, проекторите, слајдовите и филмовите компјутерски потпомогнати, комуникациската опрема за образовни цели. Но постојат и други дефиниции и одредување на поимот образовна технологија, а една од најприфатливите е таа која образовната технологија ја дефинира како продукт (наставно средство) и како процес (начин на реализација на образовниот процес). Процесот претставува систематско применување на научните знаења во реализацијата на практичните знаења додека продукт производ, хардверот, но и софтвер кој настанува во текот на технолошките процеси. Заради тоа образовната технологија ги опфаќа и производите, но и самите процеси на нивното производство, примени и употребувани во образовниот процес, при решавање на проблемите во учењето (M, Danilović, :57).

3. Според американскиот педагог У. Шарм, програмираната настава е своевиден автоматски репетитор кој го води ученикот 1) по пат на куси логички поврзани чекори, така што тој 2) речиси не прави грешки и 3) дава правилни одговори, кои, 4) брзо добиваат поддршка по пат на соопштение за резултатите, како последица на тоа што тој 5) постепено и сигурно се приближува кон одговорот, што е цел на наставата.

## I ДЕЛ

# ЗНАЧЕЊЕТО НА МУЛТИМЕДИЈАЛНАТА ТЕХНОЛОГИЈА ВО СОВРЕМЕНИТЕ ДЕМОКРАТСКИ ОПШТЕСТВА

### 1. СОВРЕМЕНА КОМПЈУТЕРСКА ТЕХНОЛОГИЈА

Информациската ера или како што најчесто се употребува информациско општество, ја обликува глобалната економија, политиката, комуникацијата и културата. Карактеристиките на информациските и телекомуникациските технологии како што се: брзината, достапноста, репродукциската едноставност, сликовитоста (мултимедијалниот текст и слика) над обичниот текст и мноштвото податоци над хиерархиската структура, сегментизација на публиката, интерактивноста, (масовната и индивидуалната комуникација, создадоа мислење дека употребата на компјутерите ќе продуцира повеќе демократија, индивидуални слободи, еднаквости и економски напредок.

Брзиот технолошки развој, посебно на компјутерската технологија, овозможуваат одлични предуслови за нивна примена во образовниот процес во сите нивоа на учење. Големата експанзија на компјутерите предизвика големи промени во сите сегменти на живеење, вклучувајќи го и образованието. Веќе се зборува за субјективитетот на компјутерот, затоа што неговото величество во 1983 година од американското угледно списание "Time" е избран за личност на годината (Жоглев, З. (1996:5). Значењето на компјутерите може да стане појасно, ако се има првид дека тие се директно поврзани со развојот на високата технологија. Денес веќе е стандардизирано

мислењето кое започнува и се завршува со зборот компјутер, некои организации и компјутерски професионалци бројот на компјутерите во одредена средина, или нивната примена го земаат, како индикатор релевантен за степенот на развојот на одредено општество, претпријатие или народ. Основното прашање денес пред секој млад човек кој бара работа е знаењето на компјутер, дури и познавањето на јазиците веќе е под компјутерите. Повеќето современи истражувач сметат дека компјутерите станаа двигател на модерното општество. Тие се на мислење дека од начинот или успешноста на примената на компјутерите и на “*компјутерскиот илродор*”, ќе зависи и иднината на општиот развој. Компјутеризацијата во општеството предизвикува бројни последици, кои по својата природа повеќето се позитивни последици, иако постојат и негативни последици од примената на компјутерите (за негативните последици од примената на компјутерите (Повеќе во Жоглев, З.:1996: Општествените последици од компјутеризацијата). Овие влијаниа се случуваат во сите сегменти на општествениот живот, од економските, финансиските, образовните, дури и до спортска активност. Компјутерите влијаат како врз развиените, така и врз неразвиените држави, иако компјутерите во технолошко развиените општества доаѓаат повеќе до израз, па заради тоа и нивното влијание е поголемо. На теоретски план во современата социолошка мисла се прифатени компјутерскиот детерминизам и објективистичкиот сциентизам, како еднострани и парадигматски затворени концепти. Нивното влијание е извор за развојот, не е од поново време, туку корените ги има уште од т.н. “*механичка слика*” на светот, а во тој контекст и на општеството, од втората половина на дваесеттиот век, т.к.н. “*механичка слика*” се заменува со компјутерската технологија. Но паралелно со тоа постојат и се развиваат и други правци кои вршат сериозна и аргументирана критика на приврзаниците на објективниот сциентизам, и компјутерскиот детерминизам. Така на теоретски и на практичен план постои интерактивен однос меѓу апологијата на науката и на компјутерите, од една страна и апологијата на човекот и на

животот, од друга страна. Но сепак во современата социолошка и социјална наука постои една доминација на “компјутерскиот детерменизам”, односно т.н. оптимистички правец во врска со општественото влијание на компјутерите. Таквите сфаќања имаат директни влијанија врз развојот на одделни општества, па и на светот во целина.

Равојот и големиот растеж на употреба на компјутерот и Интернетот, во последните 15 години, донесе фундаментални промени во образованието. Примената на мултимедијалните програми<sup>1</sup>, во образованието е тема која е доминанта во новите образовни програми. Мултимедијата станува сè повеќе главен ресурс во системот на образование на 21 век. Образованието денес, во сите степени на учење, е поврзано со компјутерската технологија, а со тоа и со основното прашање на ова истражување: Дали примената на компјутерската технологија влијае врз процесот и развојот на образованието, односно дали компјутерот кога се употребува како екстерна и интерна алатка ја подобрува наставата. И кои се ефектите (последниците од нивната примена во наставниот процес?). Големо е влијанието на компјутерската технологија во образованието. Компјутерите придонесуваат во одржувањето, зголемувањето и ширењето на знаењето. Концептот на образование со примена на компјутерите и другата информациска технологија со голема брзина притискува врз образованието во сите нивоа на учење. Студентите и учениците стекнуваат услови и компетенции на активна контрола на своето учење и студираат во склад со својот личен стил на учење. Од примената на првите компјутери во наставата до денес се направени повеќе испитувања и експерименти со ученици и студенти кои употребуваат сметачи и ученици и студенти кои не ги употребуваат. Резултатите недвојбено покажуваат дека учениците и студентите кои употребуваат компјутери во образовниот процес покажуваат подобри резултати во студирањето.

Современата настава одамна престана да биде едно просто прераскажување на наставните содржини. Таа сè повеќе тежнее кон исклучување на класичните предавања во наставниот процес и инсистира на тоа да биде врз провокативна основа и зголемена улога на ученикот во текот на целиот наставен процес. Во рамките на така сфатеното образование, новата компјутерска технологија поседува неограничени можности. Воведувањето на нови предмети и наставни содржини во образованието и воспоставувањето на нова образовна телекомуникациска технологија се императив за образованието, доколку тој претендира да стане дел од глобалиот образовен систем. Преку содржините добиени со примена на компјутерите, учениците стекнуваат и изградуваат конкурентни особини и способности, а не само пасивни знаења.

Современата настава бара креативен и творечки пристап на субјекетите во наставата (и на ученикот и на наставникот). Тој нов систем на образование бара сосема подруги квалитети и умешности на наставникот и професорот. Квалитетно подруг пристап на студентите спрема наставните содржини кои се поставуваат пред нив. Воведувањето на компјутерите во наставата е значајно од аспект, што целта на таа дејност, е да ги понуди оние облици на поврзаност меѓу позитивните аспекти на традицијата на човековиот развој и облиците на современиот живот на човекот и општеството. Иновирањето на воспитно образовниот систем кај нас, со воведувањето на компјутерите во настава, е голем чекор напред. Едукацијата и компјутерското описменување на професорите кои ќе ги применуваат овие технологии е исто така многу значајно.

## 2. ВИРТУЕЛНА РЕАЛНОСТ КРЕИРАНА ОД КОМПЈУТЕРИТЕ

Интернетот е глобален и најпознат мрежен систем на компјутери кој започна во текот на 1960 и 1970 година кога Агенцијата за напредни истражувачки проекти (*Advanced Research Projects Agency*

(ARPA), во рамките на Министерството за одбрана на САД започна со истражување на начини на кои комуникацијата би можела да продолжи во случај на нуклеарен напад. Исто така интернетот е познат како општосветска пајажина (анг. World- Wide Web W W W), која овозможува брз пристап до поголем број поединечни мрежни локации кои нудат информации практично за сè и сешто- вклучувајќи содржини на дневни весници, цени на производи во локални трговски центри, библиотечни фондови, цени на стоки, спортски вести и озборувања, еротицизам и тн. “*соби за муабей̄(разг̄овор)*” ( каде луѓето можат да комуницираат во врска со своите интереси, задоволства и мислења). Еден од современите термини на информациската и образовната технологија е терминот киберопштество (*џпросџор* или *вириџуелна сџварносџ*), кое е сплет од електронски комуникации кои ги создаваат корисниците на компјутери вклучени во светски распространетата мрежа на компјутери (*world-wide network*). Порано вообичаено се правеше разлика меѓу “информатичката технологија” (термин со кој се означуваше која било компјутерски заснована апликација или процес) на една страна, и телекомуникациската технологија (на пример факс машините, или видео конференцирањето), на друга страна. Мултимедиумската интеграција речиси на сите технологии на комуникација преку компјутерите го прави ова разликување практично одвишно. Новата технологија за киберпросторот се оденсува на двете.

Електронската пошта и создавањето на Интернет овозможува такви нешта како он-лајн купување, он-лајн - учење, он -лајн економија и сл. Интересно е дека еден од најпровокативните искази околу можните социолошки карактеристики на сеприсутното киберопштество е романот “*Големо сонце*”, напишан од Исак Асимов автор на научната фантастика и објавен 1954 година, кога развојот на компјутерите беше уште во своето детство. Во приказната се опишува еден свет во кој луѓето се “*зледаџ*” еден со друг од далеку со посредство на “*џридимензионални слики*”. Според Гибсеновото

одредување *Киберсџаце* (*kiber-univerzum*) всушност е вештачка виртуелна реалност која е креирана од компјутерите. Виртуелната реалност претставува различни облици на поврзување на техничките мрежи (компјутер, телевизија, робот и др.) со човекот.

Интернетот почива врз индивидуалниот избор и се разликува од сите други традиционални јавни простори по тоа што го поттикнува сегментирањето на публиката и создавањето сосема нов вид публика. За разлика од дистрибутивниот систем на масовната комуникација со средишен посредник (влијателен весник, или ТВ сателитски канал, агенција) компјутерската технологија и интернетот овозможуваат да се користат како далеку подемократски средства: пристап имаат сите луѓе и нации кои се заинтересирани за комуникација.

Да се работи со компјутер ќе биде основната претпоставка за деловна и образовна способност, а сите оние кои *“нема да зборуваат компјутерски”* ќе бидат неписмени. Комуникациските мрежи со помош на современата компјутерска технологија воспоставуваат врска за релацијата *“куќа-училиште”*. Воведувањето на компјутерите во образованието создава претпоставки покрај другите предности и внесување и обработка на текст и интерактивна настава. Во самиот образовен процес компјутерите создават претпоставки за повеќе слободно време и за студентот и за наставникот. Во најразвиените држави на светот примената на компјутерите и електронската обработка во наставата и наставните програми во наставата се дивижело во пет еволутивни фази, првата фаза се имеува *“играње”* и експериментирање со алатката. Опремата слободно ја употребуваат ентузијастите помеѓу наставниците и студентите, сè уште ги нема формалните наставни програми, ниту осмислено применување на алатките во образовниот процес. Воведувањето на посебните предмети во кои студентите и учениците на систематски начин упатени како да комуницираат со помош на сметачот во некој програмски јазик, ја отвори втората фаза на примена на компјутерот во образованието. Со

програмските јазици обично се додаваат и основните поими од информатиката, а употреба на сметачите веќе не е привелегија само на неколку, туку на сите ученици и студенти. Со појавата на софтверот и програмскиот јазик на студентите и учениците им се презентираат со поддршка на информативната опрема. Посебно се истакнуваат три вида на наставните софтвери : компјутерски водена настава, симулациските модели и компјутери како средство за учење и поддршка на творештвото. (Наставна технологија:410.Во Дидактика Богнар-Матијевиќ).

За каква нова улога врвната технологија во образованието станува збор најдобро може да се види на примерот на улогата на новите информациски технологии во образованието, пред сè на телевизијата и компјутерот. Со филмската уметност е родена анимирната слика на светот, а со компјутерите светот на виртуелната реалност, во чија основа стои симулацијата. Прикажувањето на реалните нешта во мултимедијална форма или димензија, всушност не се работи за слика како фотографија, туку за ментални предмети како простор без димензија или еден миг без задржување. Кај компјутерските програми односот спрема времето се збогатува со уште една димензија на светот - менталната димензијата, што значи симулација со просторот и времето. Менталниот свет на компјутерот е идеален свет, еден свет кој во суштина е продукт на човековата мисловна делатност а не свет на материјалните ентитети. Децата, учениците и студентите многу полесно го прифаќаат идеалниот свет , колку тој да изгледа идеален. Со тој свет, тие учениците и другите учесници во таа виртуелна стварност, го поврзуваат својот свет со субјективното искуство, со светот на материјалните ентитети со кои се опкружени. Учениците во еден мултимедијален свет, и кога играат и учат со помош на компјутерот , за еден момент ја ставаат вон сила “објективносста” на предметот во случај, кога тие учат тој предмет е наставната материја, а со тоа тие апстрахираат од стварниот свет на реалните предмети. Во оваа т.н. виртуелна врска на играта/учењето

треба да се бара причината за големата љубов кои учениците/студентите ја имаат кон компјутерот. Компјутерот како совршена алатка, а сè повеќе и “машина за визија”, на корисникот на наставната програмата (на ученикот) му причинува можности, за тој во текот на учењето, да не се осврнува на “објективноста” на наставниот предметот кој се изучува и со тоа истовремено, на ученикот му овозможува такви услови и слобода, што тој тоа не би можел да го достигне во ниедна друга околност или друг начин на учење.

Со компјутерската способност и додавањето на визијата на виртуелната слика како “*virtueal realyty*”, која претпоставува еквивалент на сите познати својства на материјаните ентитети, всушност се создава еден вештачки свет, кој е и просторно, и временски комплетен и совршен во своите анимации. Симулативниот свет, во процесот на наставата, ја има улогата на објективниот свет, т.е. тој “реален” свет на објективното знаење. Традиционалното образование својот првобитен и револуционарен поход го имаше со Гутенберговата “галаксија”, “*печатената култура*”, односно “*Појеровиот иреј свей*”, со книгите, списанијата и библиотеките. Но, образованието на модерното време светот го спознава со посредство на вештачкиот свет од највисоко ниво, а тоа е компјутерската виртуалност потпомогната со другата современа информациска технологија. Со тоа практично се укина суштинската разлика помеѓу спознајниот субјект и неговата спознајна активност, од една страна, и резултатите од таа активност кои се појавуваат како објективно-реално знаење, од друга страна, врз која се заснивала традиционална епистемолошка теорија. Во компјутерскиот софтвер можаат да се внесат и објективните содржини на свеста, така и објективното знаење, заради тоа симулацијата и холографијата можат да имаат функцијата на посредниот свет на објективното знаење или светот на когнитивните ентитети.

Објективното знаење повеќе не се храни само од книгите и централизираните библиотеки, туку сè повеќе од виртуелните научни библиотеки. Електронското издавателство не е како печатеното - само

сува банка на информации, туку тоа е извор на информации и знаења достапни за широкиот круг на субјекти во исто време и на било кое место во светот. Електронското издавателство стана нов медиум во кој настанува, се менува, и се усовршува светот на објективното знаење или светот на конгнитивните ентитети, кое според *“журналистичкото лудило”* на интерпретацијата и на поворшинските операционализации се именува како *“вештачка интелегенција”*. Тоа доведе до услови за неверојатно ширење на влијанието на *“иреџиоџи свеџи”* на Попер. Оттука на новиот начин на образование ( тој кој се ослонува на виртуелните научни библиотеки, електронските изданија и целиот друг витуелен свет ) мора да се додаде еден нов принцип на одговорност, уште еден понов обид на етиката за *“технолошка цивилизација”*, од тој што го нуди Ханс Јонас. Негов предмет секако дека не би бил човекот, нашиот однос спрема другите и спрема нас самите, што е предмет на класичната антропоморфна<sup>2</sup> етика, ниту и самата природа би била негов додаток.

### 3. ДЕФИНИРАЊЕ НА ОСНОВНИТЕ ПОИМИ ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО

а) **Современа компјутерска технологија** се однесува на едно широко поле на процеси кои се поврзани со чувањето, складирањето, натрупувањето ), копирањето , пренесувањето од едно на друго место, покажувањето (изнесувањето , изолжувањето) и обработка (менувањето) на информациите. Станува збор за компјутерски засновани информации , коишто се пренесуваат било преку телефонски линии, кабли , сателити , телетекст, или со други средства. Со други зборови современата компјутерската технологија ги опфаќа сите оние активности кои овозможуваат зголемување на интензитетот и ефикасноста на сите информациски процеси. При тоа е посебно значаен елементот дека компјутерските технологии се користат секогаш поврзано со човековото знаење и искуство. Нагласување на

зборот “современа“ укажува на успешната интеграција на информациската технологија, со која се врши, пред се, и обработка на податоците, посебно оптичките комуникации, со што се направи вистинска револуција, како во квантитативна така и во квалитативна смисла. Во овој контекст ќе биде акцентирано само тоа дека постои неразделна и суштинска поврзаност меѓу современата информациска технологија и компјутерите, заради едноставниот факт што, според најголемиот број автори кои се занимаваат со оваа проблематика, компјутерите и компјутерската технологија се само еден дел од современата информациска технологија. Затоа некои современи проучувачи го употребуваат изразот “современа комјутерска технологија” (или само “комјутерска технологија”). Во зависност од начинот на нивната определба, а и според нивната суштина, според некои е поширок изразот “современа информациска технологија”<sup>3</sup>, а за другите поширок е изразот “современа компјутерска технологија”. “Современата комјутерска технологија” може да биде поширок израз, ако се знае дека современите компјутери од најновите генерации обработуваат и знаење, а не само информации. Компјутерството, како технологија е постаро од микроелектрониката, бидејќи првиот компјутер бил направен порано од првиот чип. Компјутерството ја опфаќа микроелектрониката, како еден од своите составни делови, но тоа фактички е поврзано и со извршувањето на други активности, коишто излегуваат надвор од доменот на микроелектронската индустрија. Од друга страна информациската фактички ги опфаќа активностите што се поврзани за проектирањето и анализа на системите, производство на софтвер, собирање на шифрирање на податоците, давање на јасни разбирливи информации, како и други активности (средување и обработка на многу податоци, пред тие да бидат дадени како информации, управување со разни системи со помош на компјутерите, производство со помош на компјутери, учење со помош на компјутери, креирање, дизајнирање со помош на компјутери и слично.

Една од основните претпоставки за да се истражуваат општествените појави или да се конституира некоја научна дисциплина е постоењето на научната терминологија. Тоа претпоставува дека секој термин иразува определен поим. Постоеето на строга операционализација на секој поим, пришто точно ќе се знае што под него се подразбира научната мисла, или мислител кога го употребува таквиот поим. Дефинирањето на одредени термини и нивната употреба е основата за создавање на една термилошка – поимна шема, која има многу важна улога во проучувањето на природата, човекот и општеството, како и во толкувањето на сознанијата од кои ќе се дојде до таквите истражувања. Во спротивно постои реална опасност од појава на разни пречки и недоразбирање во комуникацијата меѓу научните кругови и пошироко. Од тие причини, при анализата на проблемите поврзани со научно - технолошкиот развој е извршувањето на одредени термилошки и поимни разграничувања.

б) **Компјутерска револуција**, како израз денес е општо прифатен. Компјутерската револуција може да се дефинира како збир од радикални промени во одделно општествени области како и во општеството во целина, кои се одвиваат под вилјание на компјутерот. Компјутерот се појавува како основно средство за производство кој е присутен во скоро сите позначајни процеси во современото општество. Денес, е незамислив развојот на било која општествена сфера, индустријата, научната и технолошката, без употребата на компјутерите. Изразот информациска револуција многу често се употребува во технолозите истражувала, овој израз побеќе е поврзан врз концептот за информациско општество. Информациското општество е втемелено во тврдењето дека информацијата е најзначајната детерминанта за современите општества. Значењето на информацијата за приврзаниците на концептот на информациско општество, ја сметаат како нов ресурс, како нов вид на енергија, а некои пак сметаат дека информацијата е четвртиот елемент покрај водата, воздухот и земјата.

Додека информациската револуција може да се одреди како општествен процес за кој е суштинско што како централен фактор, околу кој се одвиваат сите радикални промети во општеството, се јавува информацијата, односно нејзиното произведување, складирање, распоредување, а посебно контролата врз овие процеси, од страна на човекот, со помош на информациската технологија.

в) За операционализација и поимно определување на компјутерската технологија се наметнува потребата од прецизно дефинирање на изразот **научно-технолошка револуција**. За да се определи тој израз поадекватно претходно треба да се операционализираат и да се опишаат релациите кои постоја меѓу изразите: технологија, технолошка револуција и научна револуција. Постојат повеќе определби на терминот технологија. Тие можаат да се поделаат на потесни и пошироки. Во потесна смисла на зборот, технологија може да се определи како “сиситематска примена на научно и друго организирано знаење за практични проблеми“. Но технологијата може да се определи и во поширока смисла: Технологијата е примена на научно и на друго знаење на практични проблеми преку сердени системи кои ги сочинуваат луѓето, организаците, живите организми и машините. Научната револуција може да се определи како општествен процес при кои за релативно кус временски период доаѓа до радикални промети на фундаменталните поими и претстави во науката, радикална трансформација на нејзините основни начела, сфаќања и методи на проучување на стварноста.

г) **Дефинирање на телекомуникациите**: Коумикацијата е во срцето на човековото однесување. Се смета дека најточната дефиниција за поимот телекомуникации гласи “далечинска комуникација”. Многу луѓе таквата дефиниција ја сфаќаат преку употребата на компјутерот, со кој што почесто комуницираат. Авторите Kearsley, Hunter и Furlong (1992) го понудија терминот телекомпјутерство (telecomputing), како замена за терминот телекомуникации, со цел да дадат опис на

активностите во чии рамки компјутерите служат за меѓусебно поврзување на група луѓе, како и поврзување со најразлични електронски ресурси помеѓу истите. Robzler, Edwards i Harviluk (1977) ги дефинираат телекомуникациите со следните значења : олеснување на комуникацијата со други и лоцирање и употреба на луѓе и информациски ресурси. Без оглед на дефиницијата, севкупната телекомуникација зависи од употребата на некаков вид мрежа, а најчесто употребуваната мрежа е интернетот.

д) **Интернетот** е глобален најпознат мрежен систем на компјутери (исто така позната како позната општосветска пајажина (ang. World- Wide Web W W W), која овозможува брз пристап до поголем број поединечни мрежни локации кои нудат информации практично за сè и сешто- вклучувајќи содржини на дневни весници, цени на производи во локални трговски центри , библиотечни фондови, цени на стоки , спортски вести и озборувања, еротицизам и т.н. “*соби за муабей*” ( во кои луѓето можат да комуницираат во врска со своите интереси , задоволства и мислења). Еден од современите термини на информациската и образовната технологија е и терминот *киберошшиесиво* или сплет (“простор” или “виртуелна стварност”) од електронски комуникации кои го создаваат корисниците на компјутери вклучени во светски распространета мрежа на компјутери (*world-wide network*). Порано вообичаено се правеше разлика меѓу “информатичката технологија” (термин со кој се означуваше која било компјутерски заснована апликација или процес) на една страна , и телекомуникациската технологија (на пример факс машините , или видео конференцирањето), на друга страна. Мултимедиумската интеграција, речиси на сите технологии на комуникација, преку компјутерите го прави ова разликување практично одвишно. Новата технологија за киберпросторот се оденсува на двете.

Интернетот почива врз индивидуалниот избор и се разликува од сите други традиционални јавни простори по тоа што го поттикнува сегментирањето на публиката и создавањето сосема нов

вид публика. За разлика од дистрибутивниот систем на масовната комуникација со средишен посредник (влијателен весник, или ТВ сателитски канал, агенција) компјутерската технологија и интернет овозможуваат да се користат како далеку подемократски средства: пристап имаат сите луѓе и нации кои се заинтересирани за комуникација.

ѓ) **Компјутерско образование:** Да се работи со компјутер ќе биде основната претпоставка за деловна и образовна способност, а сите оние кои “нема да зборуваат компјутерски” ќе бидат неписмени. Комуникациските мрежи со помош на современата компјутерска технологија воспоставуваат врска на релацијата “куќа-училиште”. Воведувањето на компјутерите во образованието создава претпоставки покрај другите предности и внесување и обработка на текст и интерактивна настава. Во самиот образовен процес компјутерите создават претпоставки за повеќе слободно време и за студентот и за наставникот. Сегашните компјутерски технологии можат да спроведат визуелни репрезентации на највисоките можни концепти. Со нивно посредство учениците можат да поминат помалку време во сметање и повеќе време креирајќи стратегии за решавање на комплексните проблеми и подобро развивање и сфаќање на темата.

е) **Дефинирање на мултимедиумите:** Мултимедија<sup>3</sup> значи многу медиуми. Медиумите се алатки кои ги користиме за складирање, обработка и пренесување на информации. Во една мултимедиска програма, медиумот –текстот, графиката, звукот, анимацијата и видеото- се комбинираат со цел да се пренесе информацијата. Една мултимедиска програма едноставно претставува пакет информации кодирани во различни медиски формати. Моќта на денешните компјутери ја спојува линеарноста на печатот со нелинеарноста на визуелните медиуми, што всушност значи интеграција на звукот, видеото, печатот и анимацијата во една огромна мрежа на информации.

#### 4.ЗНАЧЕЊЕТО И УЛОГАТА НА КОМПЈУТЕРОТ ЗА ПРИМЕНА НА МУЛТИМЕДИЈАЛНАТА ТЕХНОЛОГИЈА НА СОВРЕМЕНИТЕ ОПШТЕСТВА

Современиот културен простор е исполнет со многубројни и разноврсно вообличени информации, кои истовремено им се упатува на различните општествени слоеви и различните возрасти, на луѓе со различно образование и културно наследство. Прво, печатот, потоа телевизијата, сега компјутрската технологија, со своите глобални мрежи, секој ден создаваат и емитуваат фотографии со различни вредности, тие нудат поедноставна фотографија за нашиот живот, не учат што е добро, а што е лошо за нас и нашите најблиски. Во нашата комуникација доминираат мноштво на стереотипи и нивни алтернативи за различни целни групи. Комуникацијата сè побрзо се одвива, но и се менува како двонасочна, обликувањето на животот со посредство на мултимедијаните технологии како нови комуникациски медиуми станува и универзално и различно. Во такво опкружување границата меѓу реалната и виртуелната (конструираната) стварност веќе не е сигурна, и кога ученикот или студентот со часови седи пред компјутерот, тој веќе не е ниту сигурен на која од тие две стварности повеќе да им верува. Овој проблем е уште посложен, затоа што двете стварности и непосредната и конструираната – односно виртуелната и реалната, со осознаваат со истите сетила и ги покренуваат истите или сличните когнитивни и емоционални процеси. Низ светот луѓето со часови поминуваат со своите компјутери. Кај нас во Македонија овој просек е уште на ниско ниво, иако анкетите спроведени во последно време, покажуваат изразена нагорна тенденција. Компјутерите и другата мултимедијална технологија, доминираат кај децата, учениците, студентите, но и со другата возрасна популација. Затоа, тие, компјутерите, станаа силен фактор на социјализацијата во современото општество. Истражувањата покажуваат дека компјутерите веќе ја загрозуваат воспитната улога на семејството и училиштето, ги загрозуват и односите меѓу партнерите во бракот, нивниот однос со најблиските. Луѓето, без

разлика на возраста, професијата, стануваат се позависни од нивниот компјутер.

Компјутерската шпионажа насочена врз државните инфраструктури ќе биде главна опасност на интернет во 2008 година, според студијата на компанијата за производство на антивирусниот софтвер “*Mekafi*”. Цели на нападите ќе бидат чувствителните системи на државната мрежна инфраструктура, како што се: електромрежите, системите за управување со авионскиот сообраќај, финансиските пазари и управувачките компјутерски мрежи. Во оваа студија, исто така, се наведува дека компјутерскиот криминал ќе го загрози и *on-lajn* банкарството, а поединечни влади и групи ќе го користат интернетот за кибернетичка шпионажа и за извршување на “кибернетички напади”. Користењето на интернет за веб-шпионажи е присутно во приближно 120 земји. Новите штетни програми се поотпорни и постојано се усовршуваат пред сè во областа на шифрирањето. Во 2008 година нападите ќе бидат насочени и на телефонирањето по пат на интернет и злоупотреба на сајтовите за дружење од типот “*Maj spejs*” или “*Fejcbuk*”. (Извор МИА. декември 2007 год).

Првата декада на 21-от век, во кој живееме, со право се нарекува ера на интеграција на електронската комуникација и полетот на интегративните мрежи. Светот денес глобално е поврзан. Ние веќе не живееме во едно планетарно село, туку во посебни куќи создадени со посебен план, продукти во светски рамки и локално диверсифицирани. Тоа е еден свет на можности, без задржување за секој, без пречки. Интеграцијата на новите технологии, процесот на глобализацијата, научните откритија, особено оптичкиот фибер, создадоа нови можности и вредности кои интегрирани во микроелектрониката, телекомуникациите и оптоелектрониката, силно влијаат и во процесите на образованието. Интензивната примена на информациската технологија во различни сфери на човековото делување, влијаеше информациските технологии да бидат сè поприсутни и во образованието. Ова поттикнува концептуални промени во образованието, наставните содржини, наставните

технологии и нови односи помеѓу наставниците и студентите. Опфатноста на примена на технологиите во образованието практично е неограничен. Денес е потребна истата упорност, во примената на информациските технологии во процесот на едукацијата и образованието за информациско општество, исто како што некогаш таквата упорност беше потребна за модернизацијата и индустријализацијата на општеството. Новите технологии мораат да дадат придонес во одржувањето, зголемувањето и ширењето на знаењето. Развојот на технологиите нагло ги промени (на подобро) очекувањата на ученикот и студентот. Со примена на компјутерот, интернетот и другите мултимедијалните технологии студентите ќе го учат тоа што го сакаат и на начин како сакаат. Заради тоа се налага потребата да се подготват учениците за иднината, која без информациските технологии е невозможно да се змисли. Ако училиштето и универзитетот не можат да ја осигураат својата улога, ако не може да станат стручни и делотворни тогаш нивната иднина ќе биде без перспектива. Знаењето како структурирано количество на информации, својата граница ја утврдува со незнаењето. Новите технологии се на добар пат, не само да ја намалат таа граница, туку и да ја избришат. Всушност образованието на 21 век мора да одговори на предизвикот на новите технологии на комуникации и тие да претставуваат дел од современите образовни процеси. Според најновите податоци од ООН денес околу 800 милиони луѓе се “закачени” на интернет, и оваа бројка на секој нареден час се зголемува за еден милион. Брзиот развој на современите информациски технологии денес ги промени сите сфери на човековиот живот, менувајќи ја општествената колективна свест и човековата слика за себе. Стандардниот наставен програм на основното образование се потпира на пет основни предмети во САД. Тие се мајчиниот јазик, познавање на природата, познавање на општеството, математика и програмирање и употреба на сметачите. Повеќе од 30 проценти од факултетите во САД бараат од студентите да поседуваат домашен

компјутер. Софтверот за компјутерско водење на наставата овозможува сметачите да ги испитуваат учениците и студентите, да ги прифати и коментира одговорите, да ги усмерува во совладувањето на наставните четива и пренесувањето на знаењето. (NasheTeme, 1998:1-2:65). Брзината на совладувањето на наставниот програм се прилагодува на индивидуалните способности на ученикот и студентот, посебно стимулативните облици на наставниот софтвер кои овозможуваат игри и натпреварување во знаењето. Образованието на младите пред надојдените промени кои се сведуваат на заедничкото име “*третата технолошка револуција*”, не е можно да се артикулираат по пат на едноставните одредници. Третата технолошка револуција, се дефинира на различни начини: како “*информатички период*”, период на “*софтверска техника*”, период на “*глобална информатичка технологија*”, ера на “*глобализација*”, “*интелектуализација*” на механичките процеси, “*ера на петтата генерација на компјутери*”, итн. Разликите на дефиницијата воглавно произлегуваат од перспективите со кои се анализираат времето на промени (знаење, технологија, технолошки процеси, глобални општествени односи, информатички системи, итн. Крајот на 20 век беше еден редок интервал на историјата, кој се карактеризираше со трансформацијата на “*културна материја*”, за поставување на сцена на едно дело на една нова парадигма на техничкото организирање околу информациската технологија. Технологијата вклучена преку целиот свет со “*конвергензација*” на заедништвото, на технологијата на микро електрониката на информатиката, телекомуникациите (дифузијата) и на оптоелектрониката. Околу оваа езгро на технологијата на информациите, која се создаде во последните децени на 20 век, се отвори патот на технологиите, посебно на напредните материјали, енергетските ресурси, медиумските апликации, техниките на фабрикација, ефекти и можни потенцијали како нанотехнологија и транспортот. Брусе Меизлицх овој полет на интегративни мрежи го

нарекува хумана врска меѓу машината и паметниот човек како “четвртиот дискуниџи”.

## 5. НАУЧНА ТЕХНОЛОШКА РЕВОЛУЦИЈА И ПОЈАВАТА НА КОМПЈУТЕРИТЕ ВО ОБРАЗОВАНИЕТО

Никогаш како денес знаењето немало поголемо значење и поголема улога во животот на современиот човек. Никогаш не постоела поголема потреба за знаењето и неговата примена. Со еден збор се создава еден нов свет- еден свет на наука, учењето и еден мисловен процес. Учењето веќе стана основна задача на човекот. Пред сто години, од сите работи кои луѓето ги работеле 90 проценти биле физички, додека само десет посто биле интелектуални. Денес дури 90 проценти од нив се интелектуални, а само десет проценти се физички работници, со тенденција и тие десет посто да се намалат.

Појавата на телефонот, телевизијата, видеотехниката, компјутерите, телекомуникациите, мултимедијата, вештачката и техничката интелегенција, на драстичен начин го менува информациското опкружување на ученикот и наставните содржини според кои тие се образуваат. Информциското или компјутерското општество, кое е длабоко навлезено во развиените општества, го надмина монополлистичкиот начин на образување и неадекватното школување на учениците и студентите за професии и занимања кои настануваат и исчезнуваат. Сигурно е дека и денес, во екот на епохата на информацијата, компјутерите, автоматизацијата, кибернетизацијата, неопходно е да се менуваат начините, формите и методите на реализирање на процесот на наставата и учењето, да се менуваат наставните содржини, но и самиот систем на реализација на тој процес.

Анализата на современата образовна технологија, која се базира врз компјутерот и програмската настава, покажува дека

компјутеризираната настава поседува такви можности што во голема мера го симулира природниот тек на наставниот процес, индивидуалните и самостоните начини на учење, нови облици и методи на учење, и да може да создаде таква интелектуална околина за учење во која секој ученик може да напредува во таа мера колку му дозволуваат неговите интелектуални способности и личната мотивација и признаење. Основната улога на компјутерот во наставниот процес е да помогне во зголемувањето на ефикасноста на наставниот процес и на процесот на учење. Оваа улога според Danilović, M.,1996:13-14 подразбира : подобрување на квалитетот и кванитетот на учење на ученикот; зголемување на можностите на дејствувањето на наставникот врз ученикот; намалувањето на времето за учење и намалувањето на вложените финансиски расходи.

Појавата на комуникациските мултимедиуми од интерактивен тип, кои овозможуваат мешање на текстови , подвижни и неподвижни слики и фотографии, говор и останатите звучни ефекти, на компјутерскиот систем , кои извршуваат говорни наредби и задачи,на компјутерите, кои употребуваат мултипроцесорска архитектура како и брзиот пристап на компјутерските мрежи и базите за податоци, и друго, влијаат и сè повеќе ќе влијаат врз системот на пренос, обработка и меморирање на наставните содржини и информации и креирање соодветна средина за учење и за реализација на современите облици на наставниот процес.

Многубројните истражувања за ефикасноста на учењето , со помош на компјутери, укажуваат на тоа дека ефикасноста при учење не зависи само од карактеристиките на нивниот комуникациски канал (изворот и содржината на информацијата) туку и од природата и квалитетот на таа информација. Со ова може да се каже, дека никоја техника, а со тоа и компјутерската, сама по себе, нема да го подобрува учењето. Тоа што го подобрува учењето и неговата ефикасност, е стручниот избор на информацијата, нејзиното прилагодување на

возраста и предзнаењето, нејзиното “лиферивање” во оптимални услови, со перманентна контрола и контрола на ученикот.

Нужно е да се сфати дека осовременувањето на образовниот процес со помош на компјутерите и другите образовни технологии, е само еден дел на еден општ процес на осовременувањето, другиот негов дел е воведувањето иновации во методите и формите на работа во целиот образовен процес. Меѓутоа, овие два сегменти меѓусебно се поврзани и влијаат еден на друг. Очигледно е дека внесувањето на нови образовни технологии бара измени и во целиот образовно наставен процес. Таа измена, од друга страна, пак бара менување и на организацискиот аспект на наставата, што како краен резултат е потребата за менување на традиционалните погледи за самото образование. Компјутеризацијата на образованието, веќе ја одредува и иднината на педагогијата. Како што кибернетиката условила ново согледување на поедини науки, на научни појави и на постојните научни теории, исто така и компјутеризацијата на образовниот процес врши голем притисок врз повеќето педагошки ставови и начела. Видеокмпјутерската технологија, телекомуникациските системи, интерактивните мулти медиуми, електронското издавателство, пружаат солидна и сигурна основа за реализирање на ефикасен процес на учење и реализација на современата настава. Овој процес исто така бара и нова психолошка – педагошка теориска основа за оправдување на нејзиниот продор.

Во најразвиените држави во светот примената на компјутерите и електронската обработка во наставата и наставните програми се дивижело во пет еволутивни фази, првата фаза се именува “играње” и експериментирање со алатката. Опремата слободно ја употребуваат ентузијастите помеѓу наставниците и студентите, сè уште ги нема формалните наставни програми, ниту осмислено применување на алатките во образовниот процес. Воведувањето на посебните предмети, во кои студентите и учениците на систематски начин се упатуваат како да комуницираат со помош на компјутерот на некој програмски јазик,

ја отвори втората фаза на примена на компјутерското образование. Со програмските јазици обично се додаваат и основните поими од информатиката, а употребата на сметачите веќе не е привилегија само на неколку, туку на сите ученици и студенти. Во третата фаза се појавува софтверот. Посебно се истакнуваат три вида на наставни софтвери: компјутерски водената настава, симулациските модели и компјутери како средство за учење и поддршка на творештвото. Софтверот за компјутерско водење на наставата овозможува сметачите да ги испрашуваат студентите, да ги прифаќаат и да ги коментираат одговорите, да ги усмераат во совладувањето на наставните содржини и пренесувањето на знаењето.

Симулацискиот софтвер им овозможува на учениците да создаваат замислени или реални ситуации, за нив одлучуваат и потоа ги разгледуваат последиците на своите одлуки. Методата на симулација ги решава способностите за решавање на проблемските ситуации, но може да се остварува од детективските приказни па до симулираните лабораторски вежби. Четвртата фаза на информатизација на образовниот процес се карактеризира со интеграција на компјутерот во основните активности во училиште. Алатките и комуникациските мрежи взаемно ја поврзуваат наставата на сите предмети со ресурсите во библиотеките, на компјутерската лабораторија и базата на податоци со сè поголемо учество на примена на софтверот како поддршка во учењето во облик на обработка на текст или графички можности.

Петтата фаза, сеуште е во сферата на футурологијата. Присуството на компјутерите во активностите на образовната организација во таа фаза е потполна. Внатрешната интеграција на училишните активности со помош на мрежни системи ја надоплонува поврзаноста: дома-училиште, и се продлабочува врската со надворешните ресурси (базите на податоци и слично), и се остварува информациска поврзаност на училиштето со сите субјекти поврзани со неа, а сето тоа со поддршка на современата информациска технологија. (Ruzhiq,F.,1991 :37-43).

Темпото на продорот на компјутеризацијата во образованието сè повеќе се забрзува. Додека во 1980 година само 21 отсто од американските средни училишта имале еден или повеќе компјутери, во 1983 година тој број се зголеми на 86 посто. Денес таа бројка на употреба на компјутерите во средните училишта во САД се движи од 90 до 97 посто. (Sriça, 1998 :64-65). Денес таа бројка на употребени компјутери во редните училишта во САД се движи од 90 до 97 отсто.(Сјоред Дневник:2007).

Телекомуникациски технологии, комуникациските сателити станаа основна компонента во меѓународната комуникациска мрежа. Сателитската комуникација отвори нови поглавја во информационата технологија, и на драматичен начин придонесе за претворање во “глобално информациско ојшшесиво”. Преку сателитската комуникација со кабловската телевизија, и дигиталната телефонска мрежа, драстично се зголемува можноста за дистрибуција на разновидните програми, од забавни и политички, до образовни програми. (Јакимовски, Л.,2003:177-180). (Томиќ,З.,2003:212-217).

Во почетокот на шеесеттите години беа направени првите практични чекори во развојот на ласерската технологија со што всушност беше достигната целта за добивање на интензивен извор на светлина од висок потенцијал неопходен за развојот на технологијата на оптичката комуникација. Основните компоненти на телекомуникациските технологии се: сателитската телевизија, кабловската телевизија, комуникацискиот сателит, дигиталната телефонска мрежа, новите дифузни технологии и компјутерите. Според дефиницијата, преносот на податоците опфаќа пренос, обработка, и дистрибуција на информацијата во форматизирана форма со употреба на електронските сметачи и телекомуникација. Телекомуникацијата опфаќа размена на информацијата-пренос на кодираните информативни содржини помеѓу два и повеќе субјекти. Телекомуникациските податоци се пренесуваат врз основа на

електромагнетските процеси со помош на медиум, со што може да се пренесуваат оптички сигнали (Ruzhiq,Ф.,1991:88-90).

Постојат повеќе определби на терминот технологија. Тие можат да се поделат потесно и пошироко. Во потесна смисла на зборот, технологијата може да се определи како “систематска примена на научно и друго организирано знаење за практични проблеми“. Но технологијата може да се определи и во поширока смисла: “технологјата е примена на научно и на друго знаење на практични проблеми преку средени системи кои ги сочинуваат луѓето, организациите, живите организми и машините. Под терминот технологија се можни и други определби на овој поим, така под технологија може да се подразбере и “наука за посебна класа од системи кои го изградуваат човечкиот амбиент како алтернатива на природниот амбиент. Таквите системи можат да бидат наречени технолошки заради тоа што настануваат како човечка творба, со помош на сознајниот апарат на технологијата како наука. (Radiq,Z.1986: Nashe teme 5-6:663-673). Иако постојат разлики околу поимното определување на современата информациска технологија, сепак може да се прифати дека основата на современата информациска технологија ја сочинуваат три основни технологии: микроелектрониката, компјутерството (компјутерската технологија) и телекомуникациите (комуникациите).

Научната револуција може да се определи како општествен процес при кои за релативно кус временски период доаѓа до радикални промени на фундамнеталните поими и претстави во науката, радикална трансформација на нејзините основни начела, сфаќања и методи на проучување на стварноста.

Технолошката револуција претставува општествен феномен во кој настапуваат радикални промени во структурата на производните сили при што се пронаоѓаат нови средства за работа, со помош на кои трудот добива сосема поинаков третман во процесот на производството отколку дотогаш, што од која страна бара нова организација на

процесот на трудот. Научно-технолошката револуција може да се определи како севкупност на општествените промени предизвикани под влијание на радикалните промени што настапуваат во науката, а од друга страна се резултат на вкупните промени што настануваат во материјалното производство, при што значајно се менува местото и улогата на човекот во процесот на трудот.

Во врска со почетокот на индустриската револуција можаат да се издвојат неколку сфаќања, прво е она кое тврди дека индустриската револуција започнала во 18 век, поточно во 1760 година. Ова сфаќање го застапува и творецот на изразот “*индустријска револуција*” А. Тоунбе и тоа е сфаќање кое има најголем број приврзаници. Според други сфаќања индустриската револуција започнала во 16 век. Во 1948 година Хон Варден, Валтер Братен и Братен и Вилијам Шокели го развиле транзисторот, кој што го најави ерата на микроелектрониката. (Според Жоглев, З., 1996:52,53).

Првите компјутери биле големи апарати со повеќе од 7500 релеи и прекидачи, со повеќе од 18.000 електронски цевки и 70.000 отпорници. Технологијата на развојот на компјутерите токму напредувала, што ги надмина и предвидувања на Н.Г.Велс во почетокот на 20 век кој го предвиде развојот на “*свешкиот мозок*” како проект за опфаќање и прибирање на сите информации на едно место со помош на современата технологија. Проектот на Велс во тоа време беше фантазија. За тоа кои се можностите на новата микротехнологија ќе го прикажеме со примерот на Конгресната библиотека на САД со повеќе од 30 милиони списи. Со помош на новата информациска технологија се овозможи тој материјал да се смести во една средна работна просторија. Ако истата содржина се обликува во дигитална форма и се пренесува со дигитална технологија процесот на преносот на целата содржина ќе се одвива за само неколку минути. Развојот на микроелектрониката овозможи усовршување на системите на дополнителна обработка на податоците, го вовеле системот на управување со податоците, се воведува програмскиот јазик и вештачка

интелегенција , со кои се вршат многбројните задачи со помош на електронските сметачи со користење на принципот на споредба, искуство и предвидувања. Со изградбата на системи на електроничка обработка на знаењето во кои водечка улога имаат компјутеризираните бази на знаења. (Ruzhiq,F.,1991: 37,380).

Даниел Бел прв го употребил изразот “*иосѝиндусѝриско оѝиѝесѝво*” првпат во своите предавања во Салцбург во 1950 година. Меѓутоа за првпат во историјата терминот “*иосѝиндусѝриско оѝиѝесѝво* “ го употребил А.Пенти , за да го означи со него идното општество кое претставува синтеза на трудот , уживањето и семејниот живот. Разликите на сфаќањето на терминот “*ѝехнолоѝија*” можат да предизвикаат тешкотии при расправата за неговата поимна содржина и односите кон некои блиски поими, а посебно кон поимот “*ѝехника*”. Според Б.Расел “ наведена во престижниот Вебстеров речник, а кој упатува на една од суштинските карактеристики и врски на техниката со човекот и општеството, “техниката му овозможува на човекот да ѝ даде смисла на моќта”.(Malesheviq,K.,1991:99-117).

## **Белешки:**

1. Мултимедијалниот пристап може да се дефинира како употреба на сите медиуми во дадената ситуација кои оптимално придонесуваат за комуникативната компетенција на ученикот. Мултимедијалното обликување на изворите на знаење во наставата денес е најактуелна и најчесто употребувана тема во т.н. иновација на образовната технологија. Со мултимедискиот пристап се настојува да се елиминира вербалниот монополизам на изворите на знаење - говорните или писмените. Мултимедијата е основен ресурс на образованието на 21 век. Покрај мултимедијата сè повеќе се употребува и концептот на хипермедијалните образовни системи, кои претставуваат дискотинуални и алинеарни појави на поврзаните мултимедијални документи. Всушност хипермедијата е доградена мултимедија. Како алтернативи на интелегентните системи на образование во 80-тите години е развиена една нова гранка на компјутерското образование, позната како *Educational Hypermedia Systems*. Образовните системи на хипермедијата се поткрепа на мултимедијалните документи кои се збогатени со поврзување меѓу нив. Во овие системи во наставата се употребуваат различни средства за навигација во сферата на учењето, што му овозможуваат на ученикот да биде слободен и да го избира патот за “*прошејка*” во материјалите за учење. Овие системи овозможуваат истражувачки круг и го поттикнуваат ученикот за независни иновации. (Луѓа, 2006: 13-17).

2. Антропоморфизам (*anthropomorphism*) Припушување на човечки особини на нешто што не е човек. Најчесто наведуван социолошки пример за оваа појата е тенденцијата, често присутна во раната функционалистичка социологија, да се оди предалеку со органската или биологшката аналогија - до точка на давање на општествена карактеристика на самосвесни човечки актери. (Маршал, Г. (2004). Оксфордски речник по социологија: Ми-ан).

3. Информациската технологија подразбира една наука која ги студира техничките елементи на системот кој се употребува за производство, дистрибуција, и обезбедување (подхранување) и други начини на ракување со информацијата на најефикасен начин. Кога се зборува за современа информациска технологија најчесто под овој поим се подразбира компјутерската технологија и електрониката, а во образовниот процес се мисли на употреба на примена на ТВ, сателит, видео и компјутер. Во ова истражување изразот “современа информациска технологија” е сфатен пошироко од изразот “современа компјутерска технологија”. Вакво сфаќање го застапува познатиот научник *Jean Lojkin* во една своја понова статија “Un espace public non reconu : la discussion fans l’enterprise” (Сџоред З. Жољев

*“Општите последици од компјутериите”, докторска дисертација*). Оваа дефиниција на технологијата е т.н. “нерестриktivна дефиниција на технологијата и истата ќе се употребува во овој труд. Имено оваа дефиниција всушност го подразбира само неговото (компјутерското) пошироко значење.

## II ДЕЛ СИСТЕМОТ НА ОБРАЗОВАНИЕ ВО Р.МАКЕДОНИЈА

### 1. ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Како во светот така и кај нас, во последната деценија на минатиот век и почетокот на овој век, во образовниот систем се сретнуваат мноштво иновации што се предизвикани од промените во опкружувањето. Од една страна дојде до длабоки промени во хуманизмот и општествените уредувања, а од друга страна техничко – технолошкиот развој доживува експанзија до неслутени граници. Овие трендови ги диктираат стопанските субјекти, поточно нивните претприемачи и нивниот менаџмент. Од науката се бараат нови решенија. Употребливата вредност на знаењето во некои подрачја е само неколку години. Брзината на пренесување на информациите постојано расте. Се продлабочува јазот меѓу развиените и неразвиените држави во светот, како и меѓу богатите и сиромашните во една држава. Процесот на глобализација се промовира во сите сфери. Во такви услови се менуваат системите на вредности, а со тоа и начинот на живеење. Овој период за младите генерации се карактеризира со зголемување на желбата за подобар квалитет на живеењето и создавањето нови добра, на желбата за запознавање на светот и нагласениот авантуризам, поголемата еколошка свест, желбата за забава и слободен живот, поголемата индивидуалност и самостојност. Но, исто така се сретнуваат и некои негативни појави, какви што се зависноста од цигари, алкохол и дрога; некултурно и недолично однесување на јавни места; полиберален однос во училиштето, за време на часовите и меѓу нив; немотивираност за некои корисни активности вон наставата; криза на вредности и моралот. Во вакви околности, училиштата не се снаоѓаат најсоодветно. Прилагодувањето кон новите барања се реализира со потешкотии, со чувство дека промените ги уништуваат нивните “добри сџари концепции” кои што припаѓаа “на едни добри сџари времиња”. Тоа

се во суштина причините за бавно реализираните промени. Застарениот начин на работа, доведува до тоа да се продуцираат кадри кои се несоодветно подготвени да одговорат на потребите на пазарот на трудот.

Процесот на едукација на човекот претставува стекнување на знаења, вештини и способности за овладување со начините за задоволување на потребите (образовна компонента) и стекнување животни и работни искуства, формирање ставови, развивање критички однос кон работата, доброто, вредностите на светот околу него (воспитна компонента.)

Современиот пристап е дека на образованието треба да се гледа како на инвестирање. Потребата и начинот за постигнување на најдобрите резултати од инвестирањето во образованието, само ја промовира и афирмира тезата за неопходноста од развој на менаџментот во училиштето. Освен тоа, членовите на училиштето - учениците и наставниците, имаат различни потреби, интереси, вредности, верувања, очекувања, стилови на однесување, стилови на комуницирање. Улогата на менаџментот во училиштето, во тој контекст, е да *“изгради мостови”* меѓу овие различни концепциски излези.

Денес во светот постои силно изразена тенденција за создавање претприемничко општество, како во развиените земји така и во земјите во транзиција. Основата на секое претприемничко општество е создавање на претприемничка свест и култура кај секој поединец и општеството во целина. Евидентно е дека во земјите во транзиција, а особено во нашата држава, постои слабо приспособен систем на образование и обука, како еден од аспектите на човечките потенцијали. Образовните институции имаат проблем со справувањето со растечките потреби, но и со бројот и разновидноста на целните групи. Една од причините за ова е големиот недостаток на флексибилност и адаптивност во структурите на овие институции и нивниот пристап кон промените. Нивната ригидност ги спречува дури и во приспособувањето и преформулирањето на курикулумите. Образовните системи се уште се стремат да стават прекумерен акцент на академското знаење. Во овој контекст, треба да се афирмира пристапот на доживотното учење. Во рамките на Европската

Унија, афирмирањето на овој пристап бара развој на култура за учење на индивидуално и институционално ниво, во сите сфери на јавниот и приватниот живот. Ова претставува врвен приоритет, поради следниве две подеднакво важни причини: Европа се стреми кон создавање општество и економија што се базираат врз знаењето. Пристапот до актуелните информации и знаења, заедно со мотивираноста и умешноста за софистицирано користење на овие ресурси, станува клуч за глобалниот квалитет на животот и работата на луѓето.

Образованието сфатено во најширока смисла на зборот, е клучот за учење и разбирање, со цел да се одговори на овие предизвици. Се истакнуваат две подеднакво важни цели на филозофијата на доживотното учење, а тие се: промовирање на поединецот во општеството, како активен граѓанин, и промовирање на можностите за вработување.

Поаѓајќи од претходното, во сферата на образованието се промовираат некои нови трендови. Еден од нив е стекнувањето нови вештини за сите или универзален и континуиран пристап до учењето, со цел да се добијат и подобрат вештините потребни за партиципирање во општеството во кое што знаењето е од голема важност. Овие нови базични вештини вклучуваат работа на компјутер, странски јазици, технолошка култура, претприемништво и социјални вештини.

Поголемото инвестирање во човековите ресурси или видливото подигнување на нивото на инвестирање во човековите ресурси, е со цел да се постави приоритет врз најзначајната вредност на Европа - луѓето. Еден од начините би бил да се бара согласност, преку социјалните партнери, со којашто компаниите ќе поставуваат цели за продолжителното или континуирано оспособување. Иновациите во наставата и учењето или развивањето ефективни методи на учење и подучување за континуумот на учењето за цел живот, стануваат клуч за успехот. Системите за учење мора да се адаптираат кон променливиот начин на живеење. Пред се, ова значи целосна ревизија и реформа на иницијалното образование и оспособувањето за работно место, како и оспособувањето на оние што ги

држат курсевите, односно наставниците. Нивната улога е се повеќе во насока да бидат ментори, водачи и медијатори.

Вреднувањето на учењето или подобрување начините на кои се сфаќа учеството на учениците и наставниците во процесот на учењето и резултатите од него, и како тие да се вреднуваат добива на значење. Дипломите, сертификатите и квалификациите претставуваат значајна референца, како за работодавците, така и за поединците, и тоа како на пазарот на трудот така и во организациите. Според тоа, осовременувањето на националните системи на сертификати за новите економии, како и новите општествени услови, со приближувањето на учењето или обезбедувањето можности за учење колку што е можно поблиску до кандидатите, во нивните заедници и со поддршка на капацитетите опремени со компјутери е исто така светски тренд. За најголемиот дел од луѓето, од раната возраст па се до староста, учењето се случува на локално ниво. Локалните и регионалните авторитети се тие што ја обезбедуваат инфраструктурата на пристапот до учењето за цел живот, вклучувајќи ја детската заштита, превозот и социјалните услуги. Во светот, веќе се поместува парадигмата: Од општество што учи, во општество на знаење. Станува збор за општество на проактивни и претприемчиви граѓани. Во тој контекст, образованието добива клучна улога. Имено, новата образовна филозофија од училишта бара да едуцираат индивидуи способни да се справат со предизвиците на времето во коешто ќе живеат и работат. Интерактивниот процес на учење што од децата ќе создаде, како што метафорички преудицирал познатиот филозоф Едгар Морен, “*глава шиио мисли, а не глава шиио йамйии*”, би требало да е суштината на севкупните реформи во образованието во Р.Македонија.

Сите досегашни анализи на состојбите во образованието (особено предучилишното, основното и средното) покажаа дека еден од клучните проблеми во оваа сфера е нагласената централизација. Ваквата состојба генерираше голем број на проблеми, како крута поставеност на системот, маргинализирање на посебностите кои произлегуваат од спецификите на окружувањето - местото каде дејствува образовната установа, особено во

поглед на можноста за осовременување на курикулумите, егзистирање на сложени бирократски процедури при донесувањето на одлуки, тромост на системот да се адаптира на динамиката на промените, како во образовната сфера, така и на промените кои произлегуваат од социо-економскиот развој на државата и општините, процедурите за избор на наставен и раководен кадар беа фокусирани во еден центар на моќ. Со централистичката поставеност на образовниот систем образовните установи се ставија во позиција да играат улога само на непосредни реализатори на образовната политика со неможност да ја остварат и улогата на непосредни креатори на сопствената дејност. Еден од клучните предизвици во идниот период ќе биде подигањето на нивото на образованието на сите млади и возрасни, со посебен акцент на зголемувањето на квалитетот на нивните стручни/работни и социјални компетенции.

Според статистичкиот годишник на 2004 година, школската подготовка на населението во Р.Македонија покажува дека од 1579500 (100%) лица без образование се 60 700 (3,85%), со незавршено основно образование се 170 200 (10,77%) со основно образование се 549 200 (34,77%) со три години средно образование се 168 000 (10,6450 со четири години средно образование се 465 100 (29,45%) со вишо образование се 51 200 (3,245) и со високо образование се 114 900 (7,28%) лица. Анализите на образовната структура на населението во Република Македонија покажуваат дека од вкупниот број на лица над 15-годишна возраст, близу половината (49,39%) се лица кои не поседуваат или поседуваат ниско ниво на образование (неписмени, со незавршено основно и со основно образование). Ако на оваа група им се додадат лицата со завршено 3 или 4 годишно образование тогаш состојбата со образовната структура на населението во Република Македонија е алармантна и воопшто не нуди оптимизам за идниот економски и социјален развој на државата. Во услови на перманентна модернизација на техничко-технолошката основа на трудот, ваквата состојба во содејство со намалената економска моќ на државата претставува вистински генератор за зголемување на бројот на невработени и слаб економски раст на државата. Од вкупниот број на

вработени во Р.Македонија само 10,5% се со високо образование, и само 5,5 % се со вишо образование Од невработените само 5,1 % се со факултети, огромна маса е со со о сновно , незавршено средно о средно образование. Во споредна со развиените земји состојбите во Р.Македонија се алармантни затошто во Британија веќе се обезбедени 50% од генерациите со завршен факултет, а до 2010 година тој сегмент ќе биде 55%. Македонија има најниска стапка на писменост во Европа (освен Турција). Според УНДП Македонија има најниски стапки на уписи во училиштата на сите степени и најголем одлив.Најниски на продолжување на образованието од секоја генерација н повисоко степени во Европа. *(Овие бројки кои се дел од глобалниот извештај на УНДП објавен во 2007 година).*

Република Македонија покрај усвојените образовни документи и стратегии за развој на образованието , веќе и во пракса настојува да се создадат услови за развој на информациско општество. Новата информациско-комуникациска технологија мора да навлезе во сите пори на општественото живеење. Од неа се очекува да овозможи успешен баланс меѓу технолошкиот развој, од една страна, и интелектуалниот развој, од друга страна. Министерството за образование и наука настојува да го засили воведувањето на новата информациска технологија во образовниот систем за да обезбеди функционално оспособување, т.е. компјутерско описменување на младите за заедницата заситена со новата информатичка технологија, унапредување на образованието, а посебно на системите за специјални групи посетители, зголемување на ефикасноста на образовниот систем и изградување на политичка свест на граѓаните. Во наредниот период ќе се преземат мерки за да се засили пристапот до современите меѓународни и национални информациски системи и базите на податоци. За таа цел, ќе се преземат мерки за задоволително опремување на образовните установи со современа информациска технологија и нејзино поврзување со информациските системи. Истовремено, ќе се поддржат иницијативите за: создавање сеопфатна и транспарентна база на податоци за

образованието во Република Македонија, развој на образовни сервиси и трансферирање на културното наследство преку новите медиуми. И конечно, развојот на информациското општество е условен од развојот на човечките ресурси во доменот на информатичката технологија.

## 2. СПЕЦИФИКИ НА ОСНОВНОТО ОБРАЗОВАНИЕ ВО Р.МАКЕДОНИЈА

Образование е највисокото право кое државата имаа обврска во целост да го почитуваа и обезбеди Културата на живеење претставува процес на градење на квалитетен живот преку осознаени лични и колективни искуства, потреби и интереси на поединецот и активен однос кон животните вредности. Во тој контекст, основните училишта имаат обврска на децата и младите да им овозможат развивање и поттикнување на животни стилови, кои соодветствуваат на нивните индивидуални потреби и интереси, како животни вредности и цивилизациски придобивки. Очекувањата од промовирањето на ефективното училиште се големи и тие се огледуваат, пред се, во обезбедувањето на високи постигања и успех, подобрувањето на здравјето и добросостојбата на децата, зголемувањето на опфатот во школувањето и стапката на неговото завршување, подигањето на моралот и мотивацијата на наставниците, гарантирањето на безбедна и заштитничка околина за децата, обезбедувањето на поддршка од локалната заедница, охрабрувањето на социјалната инклузија и партиципација. Ваквиот приод има, пред се, своја методолошка фундираност бидејќи претставува прифаќање и афирмација на сите позитивни искуства стекнати низ практиката, а истовремено и

имплементација на се она што се смета за вредна, проверена и селективно насочена иновација во севкупниот училиштен живот.

Ефективното основно училиште треба да осигура образование кое подразбира: обезбедување квалитет на образованието, еднаков пристап за сите и образование адаптирано на индивидуалните и социјалните потреби. Основното образование се третира како јавна потрошувачка, а не како инвестиција за иднината на младата генерација. Негативните ефекти на процесот на транзиција врз вредностите и нормите на однесување во поширокото окружување, за жал, се одразуваат и врз вредностите, ставовите, однесувањето и навиките на учениците. Самите деца, родителите и наставниците се почесто се судруваат со најразлични форми на насилство, па дури и криминал, околу и во училиштата. Се зголемува стапката на консумирање алкохол и психотропни супстанции. Ефективното основно училиште вклучува: професионален развој на сопствените кадри, особено наставниците, степенување на професионалниот развој на наставниците, стручно усовршување на наставниците за менторство и тUTORСТВО на своите колеги, на наставниците-приправници и на идните наставници (студенти на наставничките факултети), просторни, технички и секаков друг вид услови за училишно воспитување, примена на иновации, осмислување форми и модели за тимско работење и соработка во проектните тимови на училиштето. Ефективното основно училиште својот рејтинг го гради врз основа на високи аспирации, јасни цели и очигледни постигања; претставува пример за добра организациона поставеност, реализира квалитетна настава, создава поволна социо-емоционална клима за учење и работа, прифаќа и решава проблеми во учењето, поттикнува индивидуално напредување на децата со специфични предизвици во развојот, ги почитува различните можности на децата, поттикнува творечко учење, натпревар и создава клима на задоволство од постигнатото, го мери успехот со постигањата на децата, прифаќа предизвици. Ефективното основно

училиште покажува сензибилитет кон семејните, меѓугенерациските и меѓуврсничките проблеми; потребите на децата со специфични предизвици на развојот, личните дилеми, предрасуди и ставови на децата, содржините на слободното време на децата, остварувањето на правата и културните потреби на детето.

Основен принцип на основното образование и мото во Република Македонија е образование за сите, меѓутоа и покрај големиот број на интервенции и активности во основното образование во изминатите години, основната структура на наставниот план во основното училиште не е променета повеќе од две децении. Ова се однесува и на застапените програмски подрачја, нивниот квантитативен сооднос, внатрешната организација и другите специфичности.

Структурата и содржината на основното образование во Република Македонија е детерминирана од усвоената Концепција на основното образование која вклучува: настава (задолжителни, изборни и факултативни предмети, дополнителна и додатна настава); воннаставни активности (слободни ученички активности, секции, ученички натпревари, заедница на учениците, производствена и друга општествено корисна работа, ученички екскурзии), грижа за здравјето на учениците, соработка со локалната средина, следење, вреднување и унапредување на образовната работа, планирање на образовната дејност на основното училиште, стручно и педагошко усовршување на наставниот кадар. Наставните програми во основното образование се структурирани според неколку подрачја: јазик и литература (содржини од мајчиниот јазик, македонскиот јазик, и странските јазици), математика и информатика, природни науки (содржини од природа и општество, природа, биологија, физика и хемија), општествени науки (содржини од природа и општество, општество, историја со содржини за граѓанското општество и географија.)

Наставниците имаат двојна улога: тие го проверуваат и оценуваат, т.е. го мерат успехот на учениците и, притоа, сами ги

утврдуваат инструментите со чија помош ќе го мерат тој успех. Така, се случува ученик да добие највисока оценка за знаења кои во друга група биле на ниво на средни знаења, токму поради ниското ниво на успешност на групата на која припаѓа. Ваквата состојба не само што е карактеристична помеѓу групите, туку се јавува и на релација меѓу училиштата.

Урамнотежување и сукцесивност меѓу програмите (предметите и наставните подрачја) кои имаат соодветна цел и кои се сеопфатни, кохерентни, урамнотежени и со добро организирана содржина и покрај тоа што се направени низа зафати за растоварување на програмите, резултатите не се задоволувачки. Најчесто тоа се врши механички, со исфрлање на делови од содржините кои, за жал, често се објаснувања на појавите кои треба да се изучуваат, а се задржуваат сувите факти. Овој пристап е најголемиот проблем и фактор кој предизвикува фаворизирање на меморирањето, фактографијата и енциклопедизмот од страна на учениците во основното образование. Современите барања го нагласуваат процесот на учење, заради што се неопходни сериозни промени на атмосферата во одделението во кое ученичката интеракција треба да има водечка улога, преку: поттикнување на самостојно и критичко учење, индивидуална и партнерска работа, учење по пат на решавање проблеми, бура на идеи и групни дискусии, проектно учење, самостојно истражување, вештини за користење на повеќе извори на знаења, студија на случај, изработка на есеј/опреметен продукт/операција, организирање на сесии за поставување на цели, визуелна презентација, скицирање на идеи и нотирање, користење на ликовни метафори и графички симболи, употреба на варијантни постапки, употреба на ИКТ технологија и системи и сл. Особено битно за унапредување на наставата и учењето е да се лимитира големината на одделението. По светските искуства, за оваа возраст одделението не смее да има повеќе од 30 ученици.

Последните години во Република Македонија се прават напори преку системот за обука и контрола на квалитетот на наставниците, наставата и учењето, да ги фаворизира современите стратегии на настава и учење и тие ќе бидат обврзни за секое училиште и наставник. Во ова насока перманентно се изврши евалвација на сите проектни активности во основното образование за да ја утврди нивната целисходност и придонесот во рамките на државните заложби за унапредување на наставата и учењето. Меѓутоа, во основното образование кај нас наставното секојдневие, во глобала, остана исто, со повремени проектни интервенции кои немаат континуитет, не се системски осмислени и се далекуод стратешка определба. Причините делумно лежат и во несоодветни услови односно несоодветна и недоволна образовна инфраструктура (просторно сместувсње, нагледни средста), потоа недоволната финансиска мотивираност на наставниците кои како реализатори на проектните активности за иста плата работат подолго. Изостанувањето на системски пристап во имплементацијата на проектите и старите навики за урамниловка во статусот и наградувањето, кај голем дел од наставниците, без оглед што поседуваат знаења и способности за современа настава и учење, создаде отпор кон професионалните обврски, со што и имплементацијата на современи стратегии во наставата ја доживуваат како привремен и често дополнителен работен ангажман. Очигледно е дека осовременувањето на наставата и учењето е невозможно да се изврши се додека системски не се изврши промена во статусот и наградувањето на наставниците, со што би се избегнале ситуациите во кои сите наставници имаат ист статус и се вреднуваат (наградуваат) исто, без оглед на квалитетот што го поседуваат, пристапите што ги практикуваат во наставата и резултатите што ги постигнуваат во работата со учениците. И покрај тоа што веќе имаме изграден модел за напредување во кариерата за наставниците во основното образование тој систем сеуште не функционира во доволна мера. Според истражувањето со наслов *“Студија за ефикасноста на*

образованието ПИСА” што го спроведе Организацијата на економска соработка и развој (ОЕЦД) финските ученици го зазедоа првото место меѓу 400 илјади средношколци од 57 држави во светот. Веднаш зад Финска се рангираат Хонг Конг и Канада, потоа Тајван, Естонија, Јапонија, Нов Зеланд и Австралија. Меѓу земјите од регионот Словенија се наоѓа на 12-то место, Хрватска на 26-то, Србија е 41, Бугарија на 42-то и Романија на 47-то а Црна Гора на 48 -то место. Македонија не е вклучена во оваа истражување. САД се наоѓаат на 29-то, Русија на 35-то. Оваа истражување е фокусирано на познавањето на науката, како и на способноста на петнаесетгодишниците своето знаење да го применат во препознавањето и решавањето на проблемите на секојдневниот живот.

Со промените во законите за локална самоуправа, за финансирање на основното образование, од мината година локалната самоуправа - преку создавање и подобрување на условите (одржување на објектите, инвестиции во инфраструктурна и образовна опрема, афирмација на образованието во средината и семејствата, локалното финансирање и стручната помош преку своето одделение за образование) треба да ја исполни својата обврска како обезбедувач на квалитет во основните училишта. Со новата поставеност родителите, преку учеството во советите за родителите, односно училишните одбори, имаат повеќе задолжениа и можност за контрола врз училиштето а со тоа и обврска да се грижат за квалитетот во основните училишта, во рамките на своите ингеренции. Концептот за рано откривање и работа со талентирани и надарените ученици кој е во фаза на применување во основните училишта вклучува надминување на парадигмата за еднаквост на сите ученици и примената на идентични линеарни пристапи и модели на учење и поучување, методологија за рано откривање на талентирани, надарени и креативни ученици, програми за работа со талентирани ученици во рамките на редовната настава и воннаставните активности,

операционализација на постапките за побрзо напредување (формално, процесно и содржински), едукација на наставниот кадар за детекција и идентификација; учество на талентирани ученици на државни и меѓународни натпревари, и соодветно стимулирање преку бенефиции (стипендирање, кредитирање и сл.), вклучување на талентирани ученици во меѓународната мрежа за негување на таленти, дефинирана терминологија за талентирани ученици според меѓународните стандарди, почитување на меѓународните документи во однос на третманот на надарените и талентирани ученици. Во Република Македонија не постои можност за основање на приватни основни училишта. И покрај тоа што оваа мерка успешно се реализира во поголем број земји и претставува основа за конкурентност во основното образование, агенс за јакнење на квалитетот во образованието и можност за поголем опфат на ученици, во Република Македонија ова прашање се уште не е отворено. Државата, во согласност со заложбата за рационализација на училишната мрежа, е судрена и со потребата од зголемување на капацитетите во одредени региони, пред сè во урбаните средини. За сметка на тоа бројот на училиштата, особено подрачните училишта во руралните средини, перманентно се намалува. Во потрага подобри животни услови дел од руралното население се сели во градовите по што училиштата во селата покриваат се помал број на ученици. Така на пример, во општина Крива Паланка, 19 рурални училишта или близу половината од вкупната бројка, беа затворени во 1995 година. Училишната мрежа, и покрај тоа што статистички ги задоволува потребите за опфат на ученици, ни оддалеку не ја покажува истата моќ доколку предвид се земат стандардите за современа настава и учење. Најголем дел од училишните објекти се изградени пред повеќе децении, слабо се одржувани многу малку ги задоволуваат основните стандарди за квалитетно спроведување на воспитно-образовниот процес. Оваа ситуација е карактеристична за цела Македонија, со доминантна манифестација во руралните средини. Финансиската моќ на државата

за градење на оптимална и современа мрежа на основни училишта е слаба и не дава оптимизам дека во догледно ќе има напредок. Владата на Р.Македонија за 2008 година најави изградба на 100 основни и средни училишта а за та цел од буџетот ќе издвои 150 милион евра.

Еден од сложените проблеми на основното образование а кој уште повеќе се заострува е проблемот на осипувањето во основното образование е 1,42% годишно, а во средното двојно повеќе 2,84%. Осипувањето е уште поголемо од влезот до излезот на средното образование 11,76% (податок кој се однесува на генерацијата матуранти во учебната 2002/2003 година). Споредбено, во средното образование на Република Македонија во учебната 2001/2002 година се запишани 92060 ученици од прва до четврта година, во учебната 2002/2003 година биле запишани 93526 ученици, во учебната 2003/2004 година бројот бил 95842 ученици во средното образование на Република Македонија. Во учебната 2005/2006 година се запишани 96121 ученици од прва до четврта година, распоредени во 3 153 паралелки во 91 средни јавни училишта 61 паралелка во 5 приватни училишта. *(Национална програма за развој на образованието во Р.Македонија 2005-2015, Биро за Развој на Образованието во Р.Македонија).*

Можеме да заклучиме дека и покрај напорите што доаѓаат од надлежните институции, во основното образование се уште е очигледна доминација на традиционалните приоди во наставниот процес. Фаворизирање на фактографијата и енциклопедизмот во знаењата. Доминација на поучувачките стратегии. Доминација на сумативното оценување, наместо континуираното и развојноаналитичко следење на напредувањето на учениците. Отсуство на целно ориентирана настава. Пасивен статус и положба на ученикотво наставата. Недостаток на стандарди за ефективно училиште и квалитетна настава. Отсуство на глобална стратегија за евалвација на ефектите од проектните процеси во основното образование. Недоволна одржливост на иновациите. Недоволна технолошка поддршка на наставата, како и недоволна искористеност

на ИКТ во процесите на настава и учење. Невоедначени услови за учење. Според програмата за развој на образованието во Р.Македонија 2005-20159-Биро за развој на Образованието во Р.Македонија во 2001-2002 година вкупно основни училишта беа 1.010,вкупно ученици-242.707, паралели-10.094 и вкупно наставници - 13.508.Бројот на ученици по одделениа -24.04, а на еден наставник - 17,97 ученици. За 2003 година буџетот за образование како процент од БДБ изнесува 3,49%. За периодот 1996-2003 година буџетот за образование бележи намалување за 0,77%. Од вкупниот буџет за образование ,за одновно образование се издвоени -59,15%, за средно-22,66%, за висшко-12,46%, за ученички стандард-1,92% а за студентски стандард 3,81%. Одсредствата кои училиштата ги добиваат близу 80% одат на плати, додека во високото бразование тој процент изнесува преку 90%. (Извор: Минисџерсџиво за финансии, 2004) Сосџојба(2002.)<sup>1</sup>

### 3.АКТУЕЛНИ СОСТОЈБИ ВО СРЕДНОТО ОБРАЗОВАНИЕ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Системот на образование има двојна улога:едукативна и воспитна.Образованието слично и на технолошкиот процес, од ученикот треба да се направи добар готов производ : образовен, воспитен, стручен , морален и изграден човек.Во овој процес наставникот е воспитувач и главен организатор, технолог и менаџер на производството –односно знаењето на ученикот.Меѓутоа долги години образованието во Република Македонија не произведува добар производ- учен човек. Всушност, образованието прерасна во основен проблем во општеството оцсобено на економскиот развој, проблем со кој се засегнати сериозно сите од родителите, наставниците, учениците, студентите, професорит , со еден збор целот општество. Во Р.Македонија постојат 91 јавно средно училиште со 5.749 наставници и 93526 ученици. Исто така има и пет приватни средни училишта со 848 ученици и 119 наставници. Само 16 од овие училишта се во целост гимназиски, додека останатите се стручни училишта или

пак се комбинирани, со гимназиски и стручни паралелки. Во учебната 2003/2004 година, 25 999 ученици се запишале во прва година на средното образование, што претставува 86,3% од вкупната генерација која завршила основно образование во претходната година. Тоа значи дека на еден висок процент, 13,6% од децата на 14-годишна возраст кои завршиле основно образование, не им е овозможено понатамошно образование. Процентот на осипување во средното образование изнесува 2,84% годишно, што вкупно, од првата до последната година средно образование, изнесува 11,76%. Овој процент на осипување во средното образование е двојно поголем од процентот на осипување во основното образование. (Според податоци од крајот на учебната 2002/2003 година за учебната 2003/2004 година. (Извор: *Нацртн̄ програма̄та за средно образование*). Јавното стручно образование може да трае две, три или четири години но досега постои мал интерес за двегодишната стручна обука за работа, која претставува прв, најнизок степен на стручна квалификација. Такви програми се нудат само во мал број струки: механичката, градежната, електро-техничката и други. На трогодишни стручни образовни програми, кои претставуваат втор степен на стручна квалификација, се запишани 9,99% од учениците, што претставува релативно мал процент во однос на 39,3% ученици кои посетуваат гимназии и 50,8% ученици кои се запишани на четиригодишни програми во средните стручни училишта. Постојат вкупно 91 вид на тригодишни стручни програми за различни профили. Во овие програми, околу 50% од содржините се од општо-образовни предмети, 30% од стручни теориски предмети и 20% практична обука. (*Национална програма за развој на образованието во Р.Македонија 2005-2015.*)

Тригодишното стручно образование досега не беше вклучено во процесот на реформи. Само некои наставни програми поврзани со машинската и електро-техничката струка се во процес на реформирање преку проект на германската техничка Асоцијација-ГТЗ. Во овој проект се применува дуалниот систем, каде соодносот меѓу теоријата и практиката е 50:50. Половина од практичната обука, односно 25% од вкупната програма се одвива во претпријатија. Имплементацијата на дуалниот систем наидува на големи проблеми поради недоволно развиениот пазар на труд и малиот број компании кои можат да понудат таква обука.

Реформата на четиригодишното средно образование почна во 1996 година. Новиот концепт се применува експериментално од 1999 година, со поддршка од програмите *PHARE* и *CARDS*. Беа потребни шест години да се иновираат наставните програми, но од учебната 2005/6 година сите стручни училишта почнаа да работат според новите програми. Главната промена во овој концепт е проширувањето на дотогаш тесно-специјализираните програми во стручните училишта. Во новиот концепт постојата 14 струки со 43 профили. Специјалистичкото образование е достапно за сите кандидати кои завршиле четиригодишни програми и имаат работно искуство од две до пет години, во зависност од курсот. Студентите кои посетуваат специјалистичко образование работат под менторство, најчесто една година, по кој стекнуваат стручна квалификација.

Образованието и обуката на возрасните во РМ се изведува на следниве начини: стекнување на стручно образование во училишта според наставни програми верификувани од страна на државните институции. Во моментот има 15 училишта за основно образование на возрасни со 586 ученици и 56 наставници, програми и курсеви во работничките центри за стручна обука, кои се со различно траење, прилагодени кон потребите на пазарот на трудот и кон личните потреби на кандидатите, програми за стручна обука, дополнителна обука и специјализација, по завршувањето

или како дополнување на средното стручно образование. Пред неколку години, започнаа определени активности за реформирање на образованието на возрасните, во рамките на процесите за реформа на средното стручно образование. Во почетокот на 2008 година Собранието на Р.Македонија го донесе законот за образование на возрасните, кој го регулира ова прашање. Со овој закон, системот за образование на возрасни ќе добие законска рамка, со соодветни мерки за организирање и воспоставување на даватели на образовни услуги за возрасни, подобрување на комуникацијата меѓу формалното образование и информалните облици на образование на возрасни, подобрување на односите меѓу пазарот на трудот и институциите за образование на возрасни, регулирање на начинот на финансирање на образованието на возрасните. итн.

До месец јули 2005 година, јавното образование беше крајно централизирано. Трошоците за образовниот сектор се префрлуваа од државниот буџет до Министерството за образование и наука. Само 3,6% од БДП се одвојуваат за образование: од тоа 57% за основно образование, 24% за средно образование, вклучувајќи го и средното стручно образование, и 19% за високото образование. Околу 80% од овие средства се одвојуваат за плати на наставниците. Од јули 2005 година, со Законот за локална самоуправа, започна процес на децентрализација во образованието, што подразбира поголема одговорност и ангажман на властите на локалната самоуправа за сите прашања поврзани со квалитетот на работата во училиштата, финансирањето итн. Општините ги распределуваат средствата до училиштата, според формула базирана на различни коефициенти, меѓу кои најважен е бројот на учениците во училиштето. Во практика овој нов систем на финансирање на средните училишта функционира со одредени проблеми пред се поради недостаток и менаџирање на финансиските средства и неподготвеност на општинските службени за справување со овој нов систем на функционирање на средните училишта. (<http://macedonia.usaid.gov./2006.>)

Во образованието сеуште не се практикуваат механизми за евалуација на работата на наставниците, но стратешките документи за оваа област веќе се изготвени. Останува да се дефинираат стандардите за мерење на квалитетот на наставата и учењето. Нивото на обученост на стручните наставници за имплементација на реформираните програми е различно. Оние кои порано се вклучија во Програмата *PHARE VET* имаа можност за соодветна обука, но постои голем број наставници кои не ги познаваат новите методи на поучување и начините за ефикасна примена на новата опрема со која располагаат училиштата.

И покрај бројните проекти за подобрување на квалитетот на наставниот процес, во училниците сеуште доминира традиционалниот пристап и пасивен статус на ученикот во наставата, т.е. недостасуват елементи на активна настава, која подразбира ученикот да текот на наставниот час да биде активен, самостојен и да соработува со наставникот и другите ученици во класот. Оценувањето на учениците истотака е засновано на усна или писмена проверка на нивното знаење изразено преку класична репродукција на факти содржани во учебникот.

Професионалното усовршување на наставниците главно се одвива во рамките на различни проекти финансирани од надворешни донатори, како на пример: PHARE, CARDS, USAID, Светска банка, ФИОМ и ГТЗ, но опфаќа само еден дел наставници (*Анџелоска-Галевска, Најташа* Јакнење на системот за обука на наставниот и раководниот кадар од училиштата во функција на квалитетот на образованието, 2005.) Останатите со години немаат добиено никаква дополнителна педагошка или стручна обука. Се воведува и имплементација на системот за кариерен развој на наставници, кој ќе овозможи нивно напредување не само во поглед на звањата, од наставник-почетник до наставник-ментор, туку и во поглед на средствата што ќе можат да ги остварат. Секое ниво во тој скалест кариерен развој, претпоставува повисоки стручни и професионални компетенции, а вреднувањето и сертифицирањето на наставниците

треба да се врши преку дефиниран сет на индикатори. Во сегашната состојба на девалвираност на наставничката професија и лош материјален и социјален статус на наставниците, моделот на кариерен развој може да претставува системски чекор кон подинамична мобилност на наставниците и зголемена мотивација за сопствено унапредување, што ќе резултира со подобрен квалитет на целовкупното образованието во државата. *(Анџелоска-Галевска, Н.2005. Јакнење на системот за обука на наставничкиот и раководниот кадар од училиштите во функција на квалитетот на образованието.)*

Во Република Македонија се спроведуваат голем број активности за реформирање на средното стручно образование и обука, најчесто финансирани од донатори и влади на други земји. Реформите во средното стручно образование започнаа во 1998 година со PHARE програмата. Една од главните цели на оваа програма беше подготовка на наставниците за имплементирање на новите наставни програми и примена на активни методи, техники и стратегии. Во тек е имплементацијата на четвртата фаза на оваа програма (CARDS VET 4). Во моментов, најголем проект во Македонија е Проектот за модернизација на образованието (Education Modernisation Project), со буџет од 20 милиони долари, финансиран преку заем од Светската банка, грант од Холандија и сопствени средства на Владата на Република Македонија. Главната цел во однос на обуката на наставниците е воспоставување на систем за акредитација во кој професионалното усовршување на наставниците ќе се обезбедува од повеќе даватели на услуги кои задоволуваат соодветни критериуми за квалитет во работата. Проектот Активности во средното образование - Secondary Education Activity (SEA) е финансиран од УСАИД и поддржува 50 пилот училишта во поглед на професионалниот развој на наставници преку примена на интерактивни образовани стратегии, со што се интегрира теоретското знаење и практичната работа. Како дел од овој пристап, SEA воспоставува виртуелни компании и овозможува поддршка за

формирање на вистински компании во средните стручни училишта. Сите овие реформски активности во средното стручно образование се значајни и соодветствуваат на новите потреби на модерното општество кое бара обучени наставници со видоизменета улога. Сепак, главните слабости во проектните активности се нивното кусо времетраење и отсуството на вистински ефекти врз севкупниот систем на стручно образование и обука. Само сеопфатен и интегриран пристап може да овозможи компатибилност и ефикасност на реформските процеси во стручното образование и обука.

Со интеграција во европскиот систем, средното образование во Република Македонија ќе стане компатибилно со она на земјите од ЕУ. Без правење компарација со европските системи, нема можност да го осознаеме нашето ниво на развој. Предмет на таа компаративна анализа треба да биде: менаџирањето со училиштата, квалитетот на наставата, мотивираноста на учениците, соработката со социјалните партнери и слично. Процесот на интегрирање на Република Македонија со Европската унија во сферата на образованието наметнува потреба од примена на стандарди како во основната структура на образовните установи (број на ученици во паралелката, опременост, степен на наставна технологија), така и во евалвацијата на постигнатите резултати на училиштето. Определбата за европска интеграција во образованието значи: подготовка на кадри кои успешно ќе се вклучат во европскиот пазар на трудот воспоставување образовни стандарди компатибилни со европските и нивна екстерна проверка; давање европска димензија на образованието преку усогласување на образовните цели, содржини и образовниот процес; размена на информации преку информациско-комуникациска технологија и Интернет системи и соработка со образовните институции од Европа и од светот; обезбедување поголема мобилност на учениците и на наставниот кадар во Европа и пошироко. Промените што се случуваат во последните години во нашата земја, особено оние во областа на економијата, технологијата,

стопанството, приватизацијата и вработувањето, ја налагаат потребата од ширење на гимназиското образование. Согласно со неговата застапеност, можно е проширување на овој вид образование со воведување на стручни гимназии кои ќе ги подготвуваат учениците за продолжување на образованието, но и за професионална кариера. Истовремено во стручното образование се прават и ќе се прават обиди за меѓусебно поврзување на општото и на стручното образование, со цел образовните профили и стручни квалификации да имаат свој пласман на пазарот на трудот. Принципот на интегративност во средното и во постсредното образование ќе се постигне со: детално преиспитување на наставните програми во однос на интеграцијата (внатрешна и надворешна) на целите и на содржините; едукација на наставниот кадар за работа во тим, реализирање на тимска настава и сл. што ќе овозможи интеграција на целите и на содржините во предметот, меѓупредметите, меѓу теоретскиот и практичниот дел од наставниот план во рамките на една година; учество на стопанските субјекти (работодавците) во креирањето на образовната понуда, заради остварување на компатибилност помеѓу образовнио продукт и барањата на работното место, создавање на функционален однос помеѓу општото и стручното образование, кој ќе биде основен принцип при програмирањето, како на општото, така и на стручното образование. На тој начин, пошироко се остварат патиштата и можностите за хоризонтална и за вертикална проодност од општо кон стручно образование, од еден во друг вид образование.

Во сегашната структура на системот на средното образование, гимназиското образование е застапено со 38%. (*Национална стратегија за развој на образованието 2005-2015-социјални во средното образование:181*). Во моментот, во стручното образование, при остварување на проектните цели, проектите ГТЗ и ВЕТ се стремат кон доближување на потребите на пазарот на трудот и зголемување на шансите за вработување на младата популација. Отсуство на систем за

контрола на квалитетот на образовните услуги, како и недостиг од стручни лица кои ја вршат таа контрола. Денес во наставата се уште доминираат традиционалните наставни приоди, кои се базираат на акумулирање фактографски знаења. Последица од недоволното активирање на учениците на часот е зголемениот воннаставен ангажман во совладувањето на содржините, со што им се узурпира слободното време и поттикнува развој на негативни чувства кон училиштето и нередовно присуство на часовите. Недостигот од современи учебници и други наставни помагала ги става наставниците во ситуација да импровизираат или да им презентираат на учениците застарени информации.

Резултатите од истражувањето спроведено по воведувањето на измените и дополнувањата на Наставниот план и наставните програми за гимназиското образование во учебната 2001/2002 година (*Spored: Nacionalna strategija za razvoj na obrazovaniето 2005-2015-sostojbi vo sredното образование:191.*) укажаа на низа слабости. Од анкетите меѓу гимназиските од сите субјекти инволвирани во имплементацијата (учениците, наставниците, директорите, координаторите, родителите), реализирани во неколку фази и во повеќе средни училишта се согласија дека гимназиското реформирано образование е концепциски нејасно дефинирано, содржински и временски предимензионирано (голем број наставни предмети и часови) поради што се јавија организациски тешкотии и чувство на оптовареност кај сите учесници во наставниот процес. Идентификуваните проблеми ја дадоа насоката за интервенции во Наставниот план и наставните програми во смисла на нивно растоварување, но го иницираа проблемот на вишок на наставен кадар. Наставниот кадар е недоволно методичко-дидактички подготвен за реализација на новите наставни програми, особено на оние од подрачјето на задолжително изборните предмети.

Од вкупниот број средношколци во учебната 2003/2004 година, 40,24% биле вклучени во гимназиско образование, 58,82% биле вклучени

во стручно образование и 0,95% во уметничко образование. Од средните стручни училишта најатрактивни се средните училишта од здравствената струка (13,19% од вкупниот број на средношколци во стручните училишта) и од економско-правната струка (17,89% од вкупниот број на средношколци во стручните училишта). Притоа, овој тренд не продолжува во високото образование. Во високошколското образование најатрактивни се општествените науки (68,17% во 2003/2004 година), додека атрактивноста на природните науки е на пониско ниво (28,20%).*(Национална стратегија за развој на образованието 2005-2015-состојби во средното образование:205.)*

Користењето на КТС од страна на установите за средно и образование во Република Македонија е доброволно и врз основа на заемно разбирање и доверба со партнерската установа КТС се инструменти за мерење и за споредување на стекнатото знаење и за негова трансформација од една институција во друга. Установата (како матична установа или установа-домаќин) ќе го овозможува тоа преку користењето на лесно разбирливи мерки-кредити и општа КТС скала за оценување. Самиот КТС не ја регулира содржината, структурата или еквивалентноста на наставните планови и програми со установите за средно и образование од другите земји.

Покрај тоа, со помош на SEA проектот се реализираше програма за обука на училишни директори. Активностите на проектот Електронско училиште (e-school проект), исто така финансиран од УСАИД се фокусирани на обука на наставниците за воведување, поврзување и интеграција на проектно учење и информациско-комуникациската технологија во локалната заедница. Проектот на Германската техничка асоцијација - ГТЗ е наменет за реформирање на тригодишните програми за средно стручно образование. Во него е предвидена обемна дидактичка и стручна обука на наставници од осум пилот училишта.

#### 4.КАРАКТЕРИСТИКИ НА ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ ВО Р.МАКЕДОНИЈА

Високото образование е составен и неодвоив елемент од развојот на секоја земја. Тоа е не само најсилен агенс кој го детерминира општествено-економскиот развој на внатрешен план, туку и квалитет со кој земјата се легитимира себеси на надворешен план. Политичката и економската глобализација на земјите во светот, пред сè европските, ја имплицира потребата од образовна глобализација, како есенција на нивната одржливост, со посебен фокус на високото образование како основен столб на кој ќе се темели нивната идна манифестација. Прашањето дали треба да се развива високото образование не е прашање на добра волја, туку обврска од чие исполнување зависи дали земјата ќе се најде во улога на статист или активен играч во овие глобализациони процеси, дали ќе ги трпи глобализационите последици или ќе ги ужива благодетите, дали ќе избере „безбедносѝ“ во својата статичност или ќе ги прифати промените и храбро ќе се впушти во развивање на своите потенцијали и компетитивност и истите ќе ги пласира на светскиот пазар како конкурентни квалитети. Ваквата глобална архитектура предизвика нагласена потреба од забрзана трансформација на целокупната поставеност на високото образование во Република Македонија и воспоставување на квалитет соодветен на потребите на земјата и транспарентен и конкурентен во меѓународни рамки. Надминувањето на рецидивите од минатото и имплементацијата на меѓународно признатите норми и стандарди во високото образование е императив во делувањето на Министерството за образование и наука и Владата на Република Македонија во наредниот период. Само на тој начин, високото образование во потполност ќе ја остварува својата мисија на национално и интернационално ниво.

Во минатото, државните универзитети беа тие кои ги задоволуваа потребите на пазарот на трудот за високообразовани кадри. Меѓутоа, процесите на глобализација, политичката трансформација и јакнењето на приватната иницијатива, во голема мера го нарушија тој однос. Денес, пазарот на трудот воспоставува нови релации и нови односи, надминувајќи ги тесните национални рамки, и го проширува својот опфат на интернационално рамниште. Поради динамиката што ја развива, пазарот на трудот има потреба од флексибилна и динамична образовна понуда која можат да ја задоволат само флексибилни и динамични високо образовни установи. Поради тоа, државните високообразовни установи мора да ја променат својата досегашна поставеност и да развијат нова структура и организациска поставеност која ќе биде компатибилна со сеопштите промени на пазарот на трудот. Внатрешните трансформациони процеси и процесите на глобализација, на планетарно ниво, силно се одразија во редизајнирањето на целокупната структура на општеството, со што се јави потребата од национална и интернационална соработка и компатибилност на системите, а со тоа и иновирање на улогата и структурата на високото образование, како значаен фактор во остварувањето на таа компатибилност.

Потребата од стратешки приод во трансформацијата на високото образование не претставува само импликација од промените што се случуваат на национално ниво, туку таа е импликација и од влијанието на т.н. надворешни, т.е. глобални сеопшти фактори на влијание кои го детерминираат високото образование и во другите земји во светот. Покрај државните функционираат и повеќе приватни високо образовни институции со што веќе се заокружува процесот на основање на приватни високошколски установи, најчесто формирани како оддели на универзитети од странство.

Основната задача на универзитетите е да го шират знаењето меѓу младите генерации, а тоа подразбира дека во современиот свет тие

мора да му служат на општеството како целина, и дека културната, социјалната и стопанската иднина на општествата особено бара значајни вложувања во доживотното образование, универзитетите мора на идните генерации да им пружат образование и обука кои ќе ги научи - а преку нив и другите луѓе - да ја почитуваат хармонијата меѓу животната средина и животот сам по себе.

На 19 септември 2003 година Република Македонија стана рамноправен член на европското семејство на земји кои се обврзуваат да ги следат и реализираат препораките од Болоњскиот процес и заедничката определба за креирање на единствен европски простор на високо образование.

Преземањето на обврските од Болоњскиот процес, од страна на државата, го става високото образование пред нови предизвици во неговата понатамошна трансформација. Покрај редовните настојувања за подигање на квалитетот на студиите и нивната ефикасност, високото образование се соочува и со обврските за сопствено структурно, организациско и програмско дизајнирање, кое неоподно е да биде транспарентно, конкурентно, компатибилно и препознатливо на европскиот пазар на академски услуги и пошироко. Ваквата нова состојба значи доследно почитување на зацртаните одредби поставени во Болоњската декларација и нивно оживотворување.

Иницијативите за градење заеднички европски простор на високото образование ги ставаат високообразовните установи пред сопствено преиспитување и им даваат дополнителен импулс за вложување напори на нивниот пат за активно членство во семејството на европските универзитети и стекнување статус на респектабилни даватели на образовни услуги на широкиот европски академски пазар. Како една од потписничките на Болоњската декларација, Република Македонија, а со тоа и Министерството за образование и наука, се обврза во првото десетлетие од 21 век да ја приспособи својата политика за да овозможи реализација на целите произлезени од

Болоњскиот процес како што се усвојување на систем на лесно препознатливи и споредливи степени и воведување на додаток на дипломата (*Diploma Supplement*), за да се овозможи проток на вработување на европските граѓани и меѓународна конкурентност на европскиот систем на високо образование, усвојување на систем базиран на два главни циклуси - додипломски и постдипломски и трето воведување на систем на кредити, како што е ЕКТС, како погодно средство за промоција на најширока размена на студентите. Кредитите можат да се (*Evropski Kredit Transfer Sistem*) се земаат и надвор од високошколското образование, вклучувајќи го и доживотното учење, под услови да ги признае универзитетот кој ги прифаќа студентите. Една значајна стратегишка мерка за развојот на високото образование во Р. Македонија е промоција на мобилноста со надминување на пречките за слободно движење, особено на студентите: да им се даде прилика за учење, да им се овозможи пристап до студиите и изворите на знаења и до релевантните служби, а од друга страна на наставниците, истражувачите и административниот персонал да им се признае и валоризира времето кое го минале во Европа на истражување, предавање или учење, без прејудување на нивните. Меѓутоа во овој дел покрај објективните пречки кои произлегуваат од една внатрешна изолација на академскиот кадар и на студентите, постојат и субјективни пречки, како што се, хроничниот недостаток за финансиски средства неопходни за спроведување на проектните задачи кои произлегуваат како барање на мобилност, учество во заедничкиот простор на знаење, и др.

Овие иницијативи директно ја детерминираат трансформацијата на високото образование и ја поставуваат државата пред сериозни предизвици да одговори на прашањата: Како треба да го постави високото образование и со какви механизми и инструменти тоа треба да располага за да ги подготви младите и возрасните за предизвиците кои ги поставува современиот живот? Со каква

архитектура на вредности треба да располага за да ги задоволи барањата на развојните процеси восоздавањето на заедничкиот европски простор на високо образование, од една страна, и развојот на националните системи и разрешувањето на ургентните внатрешни проблеми во државата и зачувувањето на националната култура, од друга страна.

Ако се знае од каква важност е учеството на кадри со високо образование во економскиот развој на државата, како и предностите што ги нуди овој образовен степен од аспект на вработливоста, тогаш е повеќе од очигледно дека зголемувањето на лицата што поседуваат високо образование е најголем приоритет на нашата земја. Стапката на учество на младата популација со високото образование е на многу ниско ниво: Бројот на студенти на 100.000 жители изнесува 2.212. Финансиските податоци покажуваат дека само 3,6% од БДП се одвојуваат за образование: од тоа 57% за основно образование, 24% за средно образование, вклучувајќи го и средното стручно образование, и 19% за високото образование. Околу 80% од овие средства се одвојуваат за плати на наставниците. *(Извор: ДЗС, 2002). Во буџетот на 2008 година прв пат овој процент е зголемен на 5,5% од БДП. (ДЗС, 2008.)*

Структурно и квалитативно прилагодување на терцијалниот образовен систем на Болоњскиот процес и трансформација на државните универзитети во интегрирани Универзитети е една од најзначајните обврски и задачи на образовните институции во државата. Меѓутоа, условите под кои се вршеа промените ги карактеризираше нагласена бавност и некоординираност. (на некои од факултетите една група брои и над 300 студенти, економски, правен). Законот за високо образование, како и интерните документи што ги донесуваа универзитетите и високообразовните институции, не обезбедуваа чисти и јасни инструкции за реформа во високото образование, а предлогот за новиот закон за високото образование уште повеќе ги разбранува духовите помеѓу владата која се јавува

како предлагач и универзитетските кругови. Поради тоа, не само универзитетите, туку и самите факултети индивидуално пристапуваа во трансформацијата на студиските и предметните програми. Факултетите се затворени во своите рамки и тешко комуницираат со ректоратите. Тежиштето на своите активности е ставено во засилување и афирмација на факултетот за сметка на универзитетот како целина. Оваа состојба доаѓа до израз највеќе во доследноста и навременоста во реализацијата на зацртаните акциони планови донесени на ниво на универзитет и примената на универзитетските нормативи, што директно предизвикува отежнување на процесот на раководење и управување со универзитетите. Ваквите спротиставени ставови на релација факултет ректорат, можаат да се објаснуват спротиставените ставови за оваа чувствително прашање, кое со новиот закон за високо образование предвидено поцврста позиција и контролла од страна на ректоратот.

До 2010 година сите универзитети во Република Македонија треба да се трансформираат во интегрирани универзитети.

Практиката, иако кратка од почетокот на примена на новите интервенции, кои високообразовните установи ги направија во својата структура, се покажа дека тие тешко го прифаќаат моделот за тригодишни додипломски студии, т.е. моделот 3+2+3. Најголемиот број од факултетите на државните универзитети ги применуваат студиските програми од 4+1+3. Присутната некоординираност во трансформацијата на студиските програми предизвика и такви случаи кога еден ист профил, кој се стекнува на различни факултети, студентот може да го стекне преку студиски програми со различно времетраење, т.е. за 3 или за 4 години.

За разлика од државните, прватните високообразовни институции располагаат со поголеми можности (современа технологија, мали групи за настава, просторни услови) за примена на современи модели на настава и учење. Меѓутоа, со оглед на проблемите кои ги

имаат во обезбедување на квалитетен наставен кадар и овие институции имаат проблеми во настојувањата да им пружат на студентите современа настава и учење. Во наредниот период треба да се преземат активности во насока на екипирање на државните универзитети со современа информатичка и образовна технологија, обука на наставниот и соработничкиот кадар за користење на информатичката технологија, обезбедување на слободен и бесплатен пристап на Интернет за сите студенти и наставници во рамките на универзитетите, унапредување на информациските системи на универзитетите, отворање на центар за примена на информациско-комуникациски технологии во образованието, како поддршка на наставниците и студентите. Еден од клучните фактори за подобрување на економијата е постоењето на високо образовни кадри што се барат на пазарот на работна сила, особено денес тие се кадрите од областа на технологијата и информатиката. Оваа година прв пат се зголемени квотите за упис на техничките факултети, а во средните училишта се вовеле предметот информатика. Со проектот Компјутер за секое дете владата ќе обезбеди 100.000 компјутери за учениците во основно и средно образование, со цел да се подигне информатичката култура. Владата кон крајот на 2007 година со иста цел обезбеди околу 10.000 ваучери за сите абсолвенти на државните универзитети.

Во наредниот период, важно ќе биде да се зголеми опфатот на млади и возрасни во високото образование. Со 2.212 студенти на 100.000 жители, Република Македонија се наоѓа на самото дно меѓу земјите во Европа. Во периодот до 2015 година, Министерството за образование и наука ќе преземе мерки за зголемување на опфатот во високото образование и достигнување на бројката од 3.500 студенти на 100.000 жители, за да можеме да го постигнеме минимумот кој го имаат развиените европски земји. Во таа насока, ќе се преземат иницијативи за зголемување на атрактивноста и ефикасноста на високото образование; ќе се збогати капацитетот на универзитетската мрежа во

државата; ќе се поддржи приватната иницијатива во високото образование; ќе се комплетира законската регулатива и ќе се дефинираат нормативите и стандардите за отворање на високообразовна установа; ќе се стимулира меѓународната соработка и мобилноста на студентите и наставниците на национално и интернационално ниво. Посебно внимание ќе се обрне на осовременувањето на образовниот процес во високото образование и примената на ИКТ во наставата. (<http://www.mon.gov.mk>.)

На 19 септември 2003 година Република Македонија стана рамноправен член на европското семејство на земји кои се обврзуваат да ги следат и реализираат препораките од Болоњскиот процес и заедничката определба за креирање на единствен европски простор на високо образование. Преземањето на обврските од Болоњскиот процес, од страна на државата, го става високото образование пред нови предизвици во неговата понатамошна трансформација. Покрај редовните настојувања за подигањена квалитетот на студиите и нивната ефикасност, високото образование се соочува и со обврските за сопствено структурно, организациско и програмско дизајнирање, кое ќе биде транспарентно, конкурентно, компатибилно и препознатливо на европскиот пазар на академски услуги и пошироко. Ваквата ова состојба значи доследно почитување на зацртаните одредби поставен во Болоњската декларација и нивно оживотворување.

Воведување на систем на кредити, како што е ЕКТС, како погодено средство за промоција на најширока размена на студентите. Кредитите можат да се земаат и надвор од високошколското образование, вклучувајќи го и доживотното учење, под услов да ги признае универзитетот кој ги прифаќа студентите. Промоција на мобилноста со надминување на пречките за слободно движење, особено на студентите да им се даде прилика за учење, да им се овозможи пристап до студиите и релевантните служби, со Европски кредит трансфер систем да им се признае и валоризира времето кое го минале

во Европа на истражување и предавање или учење, без прејудуцирање на нивните статутарни права.

Во споредба со земјите во регионот и оние од ЕУ Македонците и Србите се најнеобразовани на Балканот. Од земјите на Балканот, Македонија и Србија имаат најмал процент на население што стекнале факултетско образование, магистериуми и докторати, покажуваат податоците на Заводот за статистика. Факултетска диплома во Србија имаат шест отсто од населението, а кај нас тој процент е повисок за само половина процент. Овие бројки се ништо во споредба со бројот на високообразованиот кадар во земјите-членки на Европската Унија, но заостануваме и зад останатите земји во регионот. Поразувачки е податокот дека дури 53% од Македонците имаат завршено само основно образование, или го немаат дури ни основното. (Извор: Време од 25.12.2007.)

Владата ги наведува овие податоци како причина за кампањата „Образувај се“, со која сака да влијае на свеста кај граѓаните за потребата од образованието. Акцијата за промоција на образованието предизвика вчудовиденост кај граѓаните, кои не очекуваа бројките да се толку лоши. - Страшно е што само 6,5 отсто од населението во Македонија има завршено факултет. А уште пострашно е што половина нема ниту средно образование. Луѓето треба да се свесни дека мора да се образуваат. Од образованието зависи и вработувањето. Според податоците од македонскиот Државен завод за статистика, лани на универзитетите „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и на „Св. Климент Охридски“ во Битола, дипломирале вкупно 6.213 лица. Звањето магистер на науки и специјалист го добиле 203 лица, а доктори на науки станале 85 лица. Заводот за статистика не ги бележи и податоците за приватните факултети во Македонија и новите државни факултети. За споредба, во соседна Србија 46 отсто од населението е на или под границата на образование (завршено основно), со стапка на неписменост од 3,4%. Невработени во оваа земја има 31,9 %, а стапката е највисока кај помалку образованите. Во Бугарија, пак, анализа на високото образование открива забележителни разлики со Европската Унија. Така, на пример, забележан е

значително висок процент на студентите во општествените науки, како економија и право, кои ги студираат 41% од студентите, додека европскиот процент на студенти по економија и право изнесува 34%. Во Бугарија е забележително низок бројот студенти по математика, природни науки и компјутери. Овие науки ги студираат пет проценти од студентите во Бугарија, споредено со 11 отсто во ЕУ и меѓу 15 и 17 отсто во Британија и Ирска. (*Извор: Време од 25.12.2007.*)

Овие статистички податоци не може директно да се споредуваат со податоците од Македонија, поради различните модели на образование и начини на нивно собирање, но и покрај тоа, покажуваат дека јазот е огромен. Образованието директно влијае на тоа колку лесно работникот ќе најде работа. Но, и тоа не е гаранција за вработување. Во Агенцијата за вработување како невработени се заведени дури 18.500 дипломци, 180 магистри и двајца доктори на науки. Стапката на невработеност на работоспособното население во земјите на ЕУ во 2003 година била за четири проценти пониска кај луѓето со повисоко ниво на образование, во споредба со државниот просек на невработеност. Во однос на работниците кои немаат завршено средно образование, високо образуваниите имале дури 7,5 проценти пониска стапка на невработеност. Разликата во стапката на невработеност меѓу подобро и полошо образуваниите е уште позабележителна во новите држави-членки на Европската Унија. Во Македонија, нивото на образование на работниците, продолжува да биде клучниот фактор при нивните шанси да најдат работа, а поради лошата стапка на високообразовани, компаниите се подготвени да прифатат и луѓе со завршени курсеви. Точно 43 отсто од граѓаните во Канада имаат факултетска диплома, покажуваат последните истражувања. Во САД процентот на високообразовани граѓани изнесува 38, а во Јапонија 36 отсто. Завршено високо образование во Европската Унија имаат 21 процент од граѓаните што се на возраст од 25 до 64 години. ЕУ си постави задача до 2010 година 85 проценти од граѓаните на возраст до 22 години да имаат завршено средно образование. Европската комисија во 2002 година пресметала дека ако просечното ниво на образованост на работната

сила се продолжи за една година, односно ако работниците станат подобро образувани, тоа носи зголемување на бруто домашниот производ меѓу 0,3 и 0,5 проценти. *(Извор: Време од 25.12.2007.)*

Надминувањето на рецидивите од минатото и имплементацијата на меѓународно признатите норми и стандарди е императив во развојот на високото образование во наредниот период. Само на тој начин, тоа во целост ќе ја остварува својата мисија на национално и на интернационално ниво. Во минатото, државните универзитети беа тие кои ги задоволуваа потребите на пазарот на трудот за високообразовани кадри. Меѓутоа, процесите на глобализација во голема мера го нарушија тој однос. Денес, пазарот на трудот воспоставува нови релации и нови односи, надминувајќи ги тесните национални рамки, и го проширува својот опфат на интернационално рамниште. Поради динамиката што ја развива, пазарот на трудот има потреба од флексибилна и динамична образовна понуда која можат да ја задоволат само флексибилни и динамични образовни установи. Поради тоа, државните високообразовни установи мора да ја надминат својата инертност и нефлексибилност и мора да развиваат нова структура и организациска поставеност која ќе биде компатибилна со сеопштите промени на пазарот на трудот. Внатрешните трансформациjsки процеси и процесите на глобализација, на планетарно ниво, силно се одразија во редизајнирањето на целокупната структура на општеството, со што се јави потребата од национална и интернационална соработка и компатибилност на системите, а со тоа и иновирање на улогата и структурата на високото образование, како значаен фактор во остварувањето на таа компатибилност. Потребата од стратешки приод во трансформацијата на високото образование не претставува само импликација од промените што се случуваат на национално ниво, туку таа е импликација и од влијанието на т.н. надворешни, т.е. глобални, сеопшти фактори на влијание кои го детерминираат високото образование и во другите земји во светот.

## ТРЕТ ДЕЛ

### МЕТОДИЧКИ АСПЕКТИ НА ОБРАЗОВАНИЕТО

#### 1. НАСТАВАТА КАКО КЛУЧЕН ФАКТОР ЗА ОСОВРЕМЕНУВАЊЕ НА ОБРАЗОВНИОТ ПРОЦЕС ВО Р.МАКЕДОНИЈА

Воведувањето на промени во еден социјален систем како што е образованието претпоставува и концептуално совладување со структурните промени, вклучувајќи ги и оние промени кои се случуваат независни од тој план, кои извори можат само делумно или воопшто да се контролираат, и со развивањето на стратегијата за постепено менување на постојните и воведување на новите обрасци на однесување на сите актери кои делуваат во образовниот процес. Воведување на планските промени со воспоставување на контролата над спонтаните промени, треба да се сфати како развоен процес кој ја вклучува и програмата на едукација на самите носители на поедините задачи и улоги во образовниот систем. Клучна улога во водењето на тој процес има систематско следење на реализација на активностите во сите нивоа, под услов да се опфаќаат и анализата на прибираните податоци, евалуација на остварените цели, задачи и количината на повратните

информаци, за да секој актер има увид во квалитетот на својата работа и своите постигнувања.

Помеѓу образованието и едукацијата не може да се стави знак на еднакост. Образованието е процес кој е плетен во сите области на животот. Изворите на образование се наоѓаат во семејство, во училиште, во локалната средина. Во неа учествуваат и класичните и модерните медиуми. Без разлика на големината на растечките извори на образовани, на формалните и неформалните форми, образованието е дејствије која сеуште во најголема мера се остварува во училишниот систем. Единствено училиштето, постепено и на систематски начин го води поединецот низ комплексот на образовните активности, кои се втемелени во програмскиот, кадровскиот, организацискиот и технолошкиот поглед. Овој системски карактер на учењето и образувањето со иста мерка е изразен и во основното, средното и во високото образование. Критичарите на образовниот систем, (Според:Хавелка, Н.2000:23), во однос со училишниот систем прават две принципиелни грешки. ”Прво, основната причина за наразиеното образование, како систем на формалните и неформалните можности за стекнување на најразличните општи и специфичните знаења, се во училишниот систем. Второ, критичарите на училишниот систем не се во можност да ги уочат колку се неформални и флуидни облиците на образованието, всушност колку тие се зависни од образовните ресурси, кои произлегуваат од училишниот систем”.

Кога се зборува за денешното образование, како за современото образование, тогаш пред, се се има предвид дека образованието неопходно кореспондира со некои општи или цивилизациски концепти за природата на општествениот живот на луѓето и базините функции на образованието во однос на потребите на општеството и развојните можности на поединецот. Објективните можности во кои образованието се одвива можат да бидат многу различни, меѓутоа не само формалното туку и фактички, неговите крајни цели и

непосредните задачи секаде се воглавно, многу слични, а содржините на образовните програми помалку или повеќе се судират. Се истакнува многу значаен ефект на тие судири како општа појава на конвергентноста и искуството кои се стекнуват низ образованието. Конвергентноста најдоследно се исполнува во интелектуалниот план во вид на “истийтие” или “заедничкиите” знаења и верувања, додека во нормативниот план во вид на “истийтие” или “заедничкиите” стандарди со помош на кои луѓето ја дешифрират и оценуваат смислата на сопственото или туѓото однесување. Благодарувачки се на тоа, широко се отворат можностите за комуникација просторно и временски, што е предуслов за развој на различните видови на размена во сферата на науката, технологијата, уметноста, обрасците на секојдневниот живот и интерперсоналните односи. Во овој контекст современото образование се равива минувајќи на една страна низ процесот, на условно кажано, на една екстремна “парцијализација” или “есктериторијалност” на образованието, и од друга страна, тенденцијата за “превласт” на универзализацијата на образованието и залагањето за негово задржување во рамките на групната традиција. Современото училиште настојува да се спротиви на таа екстремна парцијализација, и тој отпор делумно произлегува од широчината, разноврсноста и репрезентативноста на самите образовни програми, но делумно и од фактот дека во училиште, сепак се остварува прилично широк комуникациски простор и голема сложена мрежа на различни интерперсонални односи помеѓу ученикот и ученикот(студентот) и наставникот односно професорот. Тоа што поголемиот дел од училиштата сеуште не успева, да развиват отворени и содржајни односи со своето социјално опкружење, не само со семејството на ученикот туку и со останатите центри на живеење и работа во својот делокруг. Училишниот систем е неосетлив на социолошките и културните разлики помеѓу поедините училишта, но и без намера да го постигне тоа, тој процес го одалечува училиштето од околината, а со тоа се

креира еден парадоксален тип на училишната “експерименторијасносѝ”. Имајќи предвид дека двете тенденции, првата, залагањето за универзализација на образованието, и втората, залагањето за негово одржување во рамките на групната традиција, имаат на располагање многу импересивни и силни аргументи, со кои секоја ја докажува својата вредносна и прагматична валидност, сепак разрешувањето на тој “конфликтѝ”, изгледа не се бара во определбата за едната или другата тенденција, туку во развивањето на таквота образовно делување, кое ќе овозможува нивното поврзување. Мотивацијата за таков пристап има основа со докажувањата низ историјата, дека во текот на 20 век вредносно се реafirмира општата идеја на демократијата и дека повеќе земји се определиле за системот на демократски вредности, норми и процедури. Овој процес на демократизација<sup>1</sup> на образованието може да се разгледа од две перспективи, едната е надворешна, која се фокусира на ангажирањето на општествената заедница да создаде услови за развој и подржување на демократскиот модел на образовниот систем, и другата перспектива е внатрешноста, во која во прв план се актерите на сите сфери кои постојат во рамките на образовниот систем, меѓусебните односи на тие актери од поглед на нивните надлежности, нивните права и одговорностите.

Демократизацијата на општеството, во општо, е објективен предуслов во процесот на демократизацијата на образовниот систем, но односите внатре во тој систем тој процес можаат да го успораат и избрзат. Внатрешната демократизација на образованието се оденсува на управувањето на системот на образование и на флексибилноста односно мобилноста на образовните програми. Управувањето со процесот на образование (таканаречениот педагошки менаџмент) е сложено дејствување - дејание која се одвива на повеќе нивоа, како на пример, на нивото на системот, регионалните организации, конкретното училиште, на едено одделение од класот, со некоја друга образовна група. Процесот на управување на

сите тие нивоа, во зависност од ширината и начинот на партиципацијата, може да биде повеќе или помалку демократичен. Демократизација на процесот на одлучувањето во образовниот систем се рефлектира во правото на секој учесник, на пример, на секоје училиште на секој актив на наставниците, на секој наставник, на секое одделение и на секој ученик да одлучува за одредени прашања од доменот на својата работа. Се додека ученикот, наставникот не се става во позиција дека е неопходно да одлучува за некои аспекти на својата работа а со тоа активно да се вклучи во процесот на сопственото образование, не може да се зборува за демократизација на педагошката димензија на образованието.

Процесот на програмската – содржинската флексибилност на наставниот процес истотака е ден од основните принципи на кои почива внатрешната демократичност на образовниот систем. Овој процес се огледа во можноста на ученикот во одредени рамки да може да го реализира и креира својот наставен процес. Наставните програми, кои се обигаторни во образовниот систем, секако дека можат да се комбинираат со разни изборни програми, или под одредени услови, некои од изборните програми стануваат дел од наставниот процес. Во Република Македонија ваквиот пристап, ученикот во основните и средните училишта, да има можности за избор од повеќе наставни програми и предмети, сеуште не е воведен. Додека во високото образование изборните програми и предмети веќе се во почетна фаза на имплементација (Хавелка, Н. 2000.:19-23).

Не потценувајќи го значајот на образованието надвор од училиштето, во фокусот на сите расправи на образовната проблематика треба да биде и воспитно - образовниот процес кој се одвива во училиште, пред се, во основно и средно образование. Основното и средното образование е од најголем значај и судбински за функционирањето и развојот на општеството и на секој поединец како личност и поединец. Прво дека во основното образование се

остварува голем степен на опфатност на децата од секоја генерација. Околу 85 отсто од седумгодишните деца се запишуваат во основно училиште, а околу 80 отсто од нив го завршува осмото одделение. (Извор: национална програма за развој на образованието во Р.М 2005-2015:106). Истотака и процентот на учениците кои се запишуваат во средно училиште постепено се зголемува и тој процент сега се движи до 86 отсто. (Извор: <http://www.mon.gov.mk>.) Благодарейќи на овие податоци може да се каже дека основното и средното образование сеуште е единствениот облик на организирање на педагошката работа со која општествената средина најнепосредно има влијание на индивидуалниот и социјалниот развој на генерациите. Основното училиште е агенс кој овозможува образовна конвергензација во наширок социјален план, а со тоа директно допринесува не само за т.к.н интергенерациската трансмисија (пренесување) на културата, туку најшироко ги отворува можностите за усвојување на базичните концепти на културата, вредностите, нормите, моделите и образците на однесување и др. Флексибилната организација на средното училиште, преку новиот закон за задолжително средно образование, ќе овозможи таа да стане реално опфатена во степен кој е постигнат во основното училиште т.е. процентот на опфатност и процентот на завршување на средното училиште да се најде над 90 отсто од популацијата на тој прираст.

Наставниот процес во сите нивоа во Република Македонија помалку или повеќе се одвива врз принципите на одделенската, предметната и часовна организација. Од тие три принципи произлегува дека наставниот и педагошки процес се организира sukcesивно според одделенијата, програмски диференцирана според областите или предметите и организационо се изведува според часовите. Последично произлегуваат и останатите принципи и сите значајни карактеристики на образовната сфера. Наставникот е организатор на образовната работа во класот, поаѓајќи од

објективните околности во кои работи и стручните способности за работа со учениците, наставникот одлучува за организацијата на наставата и наставните часови. За наставникот е типично образовните содржини да ги прикажува пред своите ученици на ист (униформан) начин, да ретко ги применува некои од облиците кои му се на располагање на индивидуалната работа. И кога наставниците работат во едно исто одделение тие всушност, работат како независни поединци, затоа што во нашите училишта тимската работа, работа во групи и екипи на наставниците од нашата училишна пракса, со одредени исклучоци е непозната категорија. Објективно гледано, улогата на наставникот е збир на сложените активности, кои од него се барат или се очекуват. Основната задача на наставниците е да ја организират наставата, со кои кај учениците ќе покренат активности од кои се состои процесот на продуктивно учење од дадената ситуација да ги обликуват барањата на наставниот програм, со карактеристиките на учениците според возраста, коефициентот на интелегенција и нивните афинитети и образовното ниво. Од овие причини улогата на наставникот во процесот на едукација и наставната работа е повеќе значајна, и со право од наставникот се бара стручно усовршување, способност за промени, и подготвеност во неговата работа да внесе иновации, елементи за мотивација кај учениците и на крај задржувањето на вниманието кај нив.

Историјата на образованието покажува дека не постои ни еден идеален и вечен образовен систем, и највероватно не постои ниту перфектен модел на образованието. Слабостите на тој систем можат да бидат однапред познати, затоа што за некои од решенијата од моментот на одлуката кога почнуват да се применуваат може да се знае дека не се оптимални за постигнување на ефикасни резултати. Повеќето образовни иновации не се ништо друго туку само обид да се ублажат несаканите последици. Затоа модерно конциран систем на настава по самото дефинирање е пофлексибилен. Задача на системот

е да во секој момент да обезбеди интерполација на основните принципи на актуелната проблемска ситуација, да се избегне колку формализмот, толку и *ad hoc* одлуките или произволните потфати. Затоа веќе во нормативната структура на системот на образование неопходно е да се внесе правилото кое овозможува флексибилен однос спрема промените.

Во услови на променливи и организациски услови на училиштето, наставниците ќе имаат нова улога да својата работа да ја ориентират на тие сегменти и аспекти кои може да ги спроведе само човекот: повеќе ќе доаѓа до израз менторската работа, а со тоа и поголема можност за запознавање со ученикот, наставниците нема да имат утврден клас (одделение), ниту пропишан програм, туку околу него ќе се “собират” учениците кои се заинтересирани за добивање информаци кои се во посед на наставникот. Примената на компјутерите и останатите технички средства и помогала ќе го ослободат наставникот од повеќето традиционлни и досадни обврски: пишување за дневните подготовки, средување на статистичките податоци и другите административни работи. Ослободен од традиционланите обврски, наставникот повеќе време ќе му посвети на ученикот, ќе настои подобро да го упознае и посебно ќе работи во развојот на хуманите мугчовечки односи не само во училиште туку и во целото општество. Иновативната работа ќе постане доминантна одлика на наставничката професија.

## 2. ОБУКА НА НАСТАВНИЦИТЕ ВО ФУНКЦИЈА НА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА ОБРАЗОВАНИЕТО

Квалитетот во образованието е мултидимензионален концепт кој може да се мери преку различни квантитативни и квалитативни индикатори. Еден од најзначајните индикатори кој директно влијае на

квалитетот на образованието е оспособеноста на наставниците да ја вршат својата професија. Образованието и обуката на наставниците беше и се уште претставува еден од приоритетите на нашата земја. Во "о́йшйесйвойшо кое учи" што се стремиме да го создадеме, наставникот, од класичната улога на предавач, преминува се повеќе во улога на подучувач кој го води ученикот и му помага сам да го организира и раководи процесот на учење. Наставникот има улога да ги активира учениците, да развие кај нив желба и способност да учат како да учат, користејќи ја современата информатичка и комуникациска технологија. За примената на активните методи на учење се неопходни одредени предуслови: соодветни курикулуми, необременети со содржини, помал број ученици и адекватна опрема. Новата улога на наставникот ја наметнува потребата од иновирање на програмите за иницијално и континуирано образование на наставниците. Програмите за обука мора да бидат засновани врз компетенциите кои е потребно да ги поседува наставникот. Во нашата држава често програмите не се развиваат според компетенциите што наставниците треба да ги поседуваат, туку според други критериуми. Не е разработена ниту прецизна методологија за утврдување на таквите компетенции, иако последниве години се изработени неколку документи во кои е направен обид за нивно дефинирање<sup>2</sup>.

Иако во различните документи, постојат извесни разлики во дефинирањето на компетенциите на наставникот, генерално земено може да се сведат на неколку групи, а тоа се: оспособеност за примена на современи методи на наставна работа согласно изменетата улога на наставникот и фокусираност кон образовните резултати што треба да ги постигне ученикот; интегрирање и примена на информатичката и комуникациската технологија во формалните ситуации на учење и во сите домени на својата професионална работа; активности на наставникот вон училиницата; отвореност за соработка во рамки на училиштето и со пошироката заедница; зголемена одговорност за

сопствен професионален развој, итн. Овие се дел од компетенциите на современиот наставник и според мислењето на работната група на Европската комисија која во рамки на програмата "Образование и обука 2010" што го изготви извештајот за "Унапредување на образованието на наставниците и обучувачите". (Implementation of "Education & Training 2010", Working group "Improving education of teachers and trainers" Progress report, November 2003). Во рамки на проектот беа дефинирани некои од критериумите за напредување, како на пример: иновации во наставната и училишната работа; вонпрограмски и вонучилишни активности; дизајнирање на околината за учење; изработка на материјали за настава; употреба на современа литература и други извори за учење: мониторирање, раководење, анализа и евиденција на наставниот процес; волонтерска училишна работа; учество на образовни семинари (локални, државни, интернационални); учество во регионални, национални и интернационални проекти како член на тим, советник, координатор; развивање на наставни и дидактички материјали и наставни средства; други извори за образование; употреба на современа литература; менторство на асистенти и наставници; развивање на материјали за учење и дидактички материјали; наставни програми интерна соработка со ученици, наставници, стручни активи, стручни соработници во училиштето, директорот; екстерна соработка со родители, претпријатија, професионални и стручни асоцијации, локална заедница, публикување на стручна и педагошка литература, итн. Иако проектните активности во нашето образованието се големи по обем, општ впечаток е дека ефектите на ваквата обука се краткотрајни, односно не се омасовуваат натаму во секојдневната работа на наставниците. Направените евалуации покажуваат дека наставниците се сретнуваат со разни ограничувачки фактори за примена на новите стратегии на работа, како што се преголемиот број учениците во паралелката, недоволно време за реализација на часот со таков систем на работа,

немањето нагледни средства, пасивноста на дел од учениците при групната работа, и слично. Она што преостанува да се разработи се критериумите, индикаторите врз основа на кои ќе се вреднува работата на наставниците<sup>3</sup>. Ова е клучно прашање кое директно влијае на мотивацијата на наставникот за квалитетна работа и за негова професионална и лична сатисфакција.

Образованието условно можеме да ја разгледамо од три глобални перспективи, систематска, која се однесува на перспективите на глобалниот општествен систем, која образованието ја сфаќа како еден од нговите подсистеми, потоа перспектива на процесуалното, која доаѓа од перспективата на динамиката на индивидуалниот развој и социјалната интеграција на претставниците на новата генерација, ина крај финалната перспективата која ги вклучува перспективите на исходот/резултатот или постигнувањата остварени на индивидуален план. (Хавелка.Н.2000:89). Помеѓу тие перспективи, и колку тие да се концептуални и аутономни на ниво на образовната пракса, сепак не постојат јасни разграничувања- сите тие заедно ја прикажуваат образованието како сложена појава.

### 3. КОМПЈУТЕРОТ КАКО ДЕЛ ОД НАСТАВНАТА ТЕХНОЛОГИЈА

Брзиот научно-технолошки развој, посебно информатичката технологија и интернетот создаваат значајни предуслови за примена на компјутерите во секој степен и вид на образование. Зголемените барања во образованието поттикнуваат изнаоѓање на соодветни форми за активно вклучување на учениците во наставниот процес, конструктивистички приод во стекнување на знаењето, развој на креативноста и оспособување за самостојно учење. Користењето на компјутерите во образованието во голема мера може да придонесе во постигнување на дидактичките цели, а посебно за развој на интелектуалните способности кај учениците без ограничување во поглед на времето и местото. Методиката на наставата по физика на

универзитетите во многу земји во последната деценија доживува големи промени преку вклучување на компјутерите во наставата за што секако претходно било потребно да се направи модификација на наставните програми. Секој универзитет бара нови, подобри и поатрактивни методи на настава за да може да се соочи со предизвиците на новото време.

Компјутерите наоѓаат свое место и во изменетите наставни планови и програми за основното и средното образование. Во Република Македонија со новите наставни програми по физика за реформираното гимназиско образование, компјутерските симулации влегуваат како задолжителен дел од активностите на часот по физика. Холандија е земја која предничи во примената на компјутерите во образованието. Уште пред повеќе од десет години таму се преземени систематски приоди во реформа на образованието која опфаќа истовремени промени во четири области: реформа во наставните планови и програми во кои не само што е интегрирана компјутерската технологија, туку и е направено усогласување на образовната филозофија низ сите наставни предмети; реформа во начинот на проверување и оценување; обезбедување и развој на висококвалитетни ресурси за примена на компјутерите во сите наставни предмети; обезбедување задолжителна обука на сите наставници за користење на компјутерите.

Во САД исто така, е направен голем напредок околу примената на компјутерската технологија во образованието. Кај нив компјутерот и информатичката технологија се приемнуваат кај техничките науки и се нудат огромни можности и помош во изучување на физиката: MBL (*Microcomputer-Based Learning*), односно користење на компјутерот за учење. Преку соодветен *интерфејс* компјутерот е поврзан со разни сензори, мерни уреди и дополнителни алатки, при што може да се изведуваат современи и прецизни експериментални мерења, анализа, обработка и средување на добиените податоци; контрола на уреди

вклучени во експерименталната работа; визуелизација и широки можности за брза и ефикасна обработка на податоци; симулација и решавање на физички проблеми (равенки со голем број промениливи, равенки од повисок ред и сл.) чие решавање без компјутер е невозможно или бара многу време; користење на сите можности што ги нуди www; едноставен, брз и лесен пристап до информациите достапни на интернет; едноставна и брза комуникација преку електронска пошта; изнесување на мислење, развој на идеите или барање помош преку учество во дискусии групи; користење на електронски книги и списанија; објавување на резултати од истражувања, трудови, тези и др. за брза и едноставна достапност до пошироката јавност; проверка на знаењето преку решавање тестови и учество во квиз секции, on-line натпревари и сл.; учење на далечина, користење на компјутерски симулации. И покрај тоа што скоро во сите основни и средни училишта во Република Македонија од 1995 година и наваму се преземени повеќе активности во смисла на модернизирање на наставниот процес, преку разни пројекти за трансфоирање на наставата (како нјазначаен сегмент се активностите на министерството за образование за воведување на т.к.н активна и интерактивна настава во основнотоо средното образование), сепак во повеќето од нашите училишта овие пројекти се задржа само во делот на поместување на клупите и столите во класот на интерактивна настава. Еден голем број на наставници под превезот интерактивна настава подразира нивна пасивност и од класичен наставник-предавац, стана наставник - гледач, како учениците сами го организират часот.

### **Белешки:**

1. Наместо поимот “Демократско образование”, кој го опишува веќе некој оформен демократски модел, или од поимот “образование за демократија”, кој сугерира дека се работи за внесување во образованието програмите на тие содржини за кои се претпоставува дека се значајни за разбирање на демократијата, усвојување на демократскиот начин на мислење и обрасците на демократското однесување, поимот “Демокрајизација на образованието” е збор со кој се сугерира дека во прв план е процесот на динамична интеракција помеѓу реалните случувања во општеството и промените во образовниот систем, и дека демократичноста е колку категоријална толку и димензионално својство на образовниот систем.

2. Согласно вака дефинираните компетенции, изминативе години, поголем број проекти беа фокусирани на обуката на наставниците и на јакнење на системот за континуирана обука што го нудат високо образовните институции. Во моментот најголеми такви проекти се: Проектот за модернизација на образованието со буџет од 20 милиони долари финансиран од Светска банка, Кралството Холандија и Владата на Република Македонија, Проектот Креативна настава и учење на Фондацијата Институт Отворено Општество-Македонија и Фондацијата “Чекор по чекор – Македонија”, финансирано од УСАИД-Скопје, кој се реализира во 19 гимназии во Република Македонија со 2.1333 ученици и 1.089 наставници. Проектните активности на УСАИД во средното образование во кои се вклучени 50 средни училишта од државата ВЕТ4 фазата од КАРДС програмата за реформи во средното стручно образование. Тригодишна програма за реформирање на средното стручно образование на Германската Техничка Асоцијација финансирана од Германската влада, и други.

3. Филозофскиот факултет, реструктурирајќи ги своите курикулуми за обука на наставници, изготви нова програма за иницијална обука на наставниците, како и концепт за нивното натамошно усовршување. Концептот за професионален развој беше развиен уште 2000 година во рамки на ТЕМПУС проектот за Обука и реобука на наставниците во средното стручно образование. Носител на овој проект беше Институтот за педагогија на Филозофскиот факултет, заедно со “Фонтис” Универзитетот од Холандија, а партнерски институции беа Бирото за развој на образованието на РМ, три средни стручни училишта, и “Клагенфурт Универзитетот” од Австрија. Концептот, прв од таков

вид, предвидуваше четиристепен модел на професионален развој на наставникот, почнувајќи од волонтер, помлад наставник, наставник и наставник-ментор. Овој оригинален модел натаму беше разработен од експертска работна група во рамки на ВЕТ 2 програмата, а потоа уште еднаш од работната група која беше формирана во рамки на проектот за креирање на Националната програма за развој на образованието во РМ 2005-2015. Во овие документи се дефинирани компетенциите на добриот, квалитетниот наставник, како и условите за негово напредување во кариерата, што истовремено значи мотивирање на наставниците за сопствено усовршување во услови на девалоризација на наставничката професија поради слабиот материјален и социјален статус на наставните кадри.

## IV. ДЕЛ

### ТИПОВИ НА СОВРЕМЕНА НАСТАВА<sup>1</sup>

#### 1. ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Историјата на образованието ни покажа дека не постои ниту еден идеален и вечен образовен систем, а со тоа не постои ниту некој перфектен модел на образовниот систем. Меѓутоа повеќето иновации се ништо друго туку само обид за да се ублажат непосакуваните последици, на некоја доследна примена на постојниот модел на образовниот систем. Модерниот конципиран систем на настава по самата дефиниција треба да биде флексибилен, задача на управувањето на системот е тој во секој момент да обезбеди интерполација на темелните принципи на актуелната проблемска ситуација, да се избегне колку од формализмот, толку и *ad hoc* одлуките или произволните потези. Затоа веќе во нормативната структура системот нужно внесува правила кои овозможуваат флексибилен однос кон промените. Гледано историски, беа потребни неколку векови да се оформи денешниот концепт на образованието.

Современото образование е образование на можности. Кога наставниот процес се трансформира со посредство и примена на модерните образовни и информациски алатки, во еден процес на активното самостојно и интерактивно учење, всушност тоа е нешто повеќе од една настава, нов модел и нова смисла на образованието. Интеграцијата на медиумите или на новите комуникациски технологии во училиштата не значи нивно класично претворање во наставни средства со кои се зголемува ефикасноста на традиционалната настава, тие допринесуваат наставниците битно да

ја намалат предавачката улога, на учениците да им понудат комплексни задачи и материјали за разрешување, да ги мотивираат за истражувачки проекти и креативно решавање на проблемите, на децата да им помогнат во откривањето на интересните и алтернативните начини на учење. Примената на технологијата на комуникација за перманентно учење не е ништо помалку значајно за современото образование. Глобализацијата на информацијата и на пазарот на трудот, поттикнува поголема мобилност и заради тоа експертите ја наметнуваат потребата за перманентно учење. Тие кои во наредниот период нема да бидат компјутерски писмени, ризикуваат да бидат исклучени од современите текови на општествениот развој. Едноставно овој нов начин на учење, иако има недостатоци (нема систематичност и хомогеност, не е траен, сепак тој нов модел на стекнување на знаењата ги привлекува младите, и тие многу лесно го прифаќаат. Причините се: кондензиран начин на соопштување, визуелна информација, динамични форми, линерани и дивергентни знаења, активна и интерактивна комуникација со информациите (како извори на знаења, и што е многу значајно, се избегнува стравот од педагошките санкции кои се типични за традиционалната настава. Младите (учениците, студентите) едноставно ги сакаат електронските медиуми, пред сè, компјутерот и другите мултимедијани алатки, кои многу брзо ги задоволуваат нивните барања и љубопитност, и со нив се информираат за различни прашања, и на крај, можноста за размена на идеи и проверка на знаењата.

Поголемиот број на анкетирани студенти и ученици од спроведеното истражување за оваа докторска дисертација мислат дека училиштето, како организиран облик на учењето, ќе опстои и во иднина, затоа што и во иднина општеството ќе пројавува интерес за учење, за одредени содржини на изворите на знаења. Меѓутоа под влијанието на информатиката ќе дојде до нужна реорганизација на училиштата и факултетите што веќе е повидок во поразвиените земји, а тоа ќе се огледа и во примената на други методи на работа

во наставата, нова организација на наставните објекти, поинакви односи на релација ученик и наставник. Ваквиот сооднос и нови релации, училиштето како институционален облик на знаење е обврзано да ги створи и да ги креира темелите на новата спознајна теорија или на новата образовна парадигма, без тоа да претставува монопол над информациите и ресурсите на знаење. Таквата улога, новото училиште, ќе ја остварува во интеграција со другите значајни фактори на образованието и училишното опкружување.

Под влијанието на информатизацијата на целото општество и во услови на брзите промени, концептот на доживотното учење, станува реален израз на поединецот и на општеството и новите потреби на пазарот на трудот. Веќе денес, секој поединец, воедно и ученик и наставник, неопходно е перманентно да ги надолнува знаењата за успешно справување со новите концепции на образованието во ерата на глобализацијата. Во “сегашната иднина” да се биде успешен тоа значи да се поседува добра информација која ќе знаеме да ја користиме. Меѓутоа, повеќето автори кои се занимаваат со образовниот систем во модерното време, предвидуваат зголемување на улогата и на наставниците и учениците, и од овие причини училиштата и другите образовни институции ќе се осврнат на тие сегменти и аспекти, кои му припаѓаат на човекот. Тие предвидуваат дека сè повеќе ќе дојде до израз менторската работа, а со тоа и зголемена можност за запознавање на ученикот и студентот. Употребата на комјутерот и останатите технички алатки и помагала ќе го ослободи наставникот од повеќето традиционални и досадни обврски (пишување на дневните подготовки, средување на статистичките податоци и на другите административни работи). Ослободени од традиционалните обврски наставниците ќе имаат повеќе време да му посветат на ученикот, ќе настојуваат подобро да го запознаат особено ќе работат за развој на меѓучовечките односи не само во училиштето туку и во заедницата.

Наставата претставува организирана заедничка активност на ученикот и наставникот. Учениците и наставниците се главните субјекти на наставниот процес и имаат точно одредени улоги. Основната улога на наставникот е да поучува додека улогата на ученикот е да учи. Освен тоа другата задача на наставникот е и одговорноста за креирање на повеќе наставни ситуации кои едукативно ќе дејствуваат кај учениците. Најпродуктивна форма на настава во училиште подразбира активност на наставникот со група од 20 до 30 ученика. Таквата настава е позната како заедничка настава.

Современата настава од поголемиот број на наставници, и дизајнери на моделите на новото образование се манифестира преку активна, интерактивна настава, сомостојната работа на ученикот, а кај сите овие облици на настава како основна алатка се појавува мултимедијата, односно компјутерската настава.

## 2. АКТИВНА НАСТАВА

Активна настава претставува комплексна дидактичко-методичка и психолошка категорија чии аспекти се манифестираат во современата настава. Носител на активностите при активна настава е наставникот и ученикот, меѓутоа во активната настава се вклучени и родителите, стручни лица од одредени области (педагози, психолози, социолози, социјален работник) и друга образовна технологија (компјутерот, интернетот, телевизијата, телефонот, видеото.) Примената на компјутерите во наставата ја истакнува потребата од редефинирање на поимот активна настава кон интерактивно учење, а со тоа и го поместува тежиштето на активностите кон ученикот и студентот, што ги изведуваат во текот на наставата. Всушност компјутерот во активната настава го промовира ученикот и студентот во активен субјект на наставата. Суштинско прашање за активна настава е моделирањето на нејзиниот тек. Изработка на соодветни

модели на работа претставува поставување на стратегија според која ќе се одвива наставниот процес (Адамчевска, С.1996: 9-27). Комплексниот карактер на наставата оневозможува изработка на само неколку модели кои како работни мостри би можеле да се користат и според кои овој вид настава би бил препознатлив. Врз основа на тоа почетни точки во моделирањето се веќе познатите принципи врз кои се изведува активната настава: активна позиција и улога на ученикот и студентот, креативност на наставникот, интегриран приод кон програмските содржини, самостојно изведување на активностите од страна на ученикот, диференцирана работа и сл. Активноста е препознатливо обележје во секоја наставна ситуација и ја изразува суштината на активната настава. Секоја активност мора да биде осмислена сфатена како етапа од сознајниот процес и условена од активностите што и претходат и следуваат. Нејзиното оддвивање треба да резултира од претходно сфатената цел на задачи од страна на ученикот и студентот.

Обележјата на активната настава се: бројност, обем и вид на активности, целисходност на активностите, самостојност на изведувањето на активностите, координирање на активностите, осмисленост и процесуалност на активностите, целовитост во доживувањето и изведувањето на активностите и соработка во изведувањето на активностите (Адамчевска, С.1996:16-59). Активното учење е популарно име за проектот кој најдобро се содржува во самиот поим на интерактивна настава-активно учење. Изразот активно учење е настава според повеќето автори кои се занимаваат со овој проблем, се употребува со исто значење од причини што станува збор за ист процес кој може да се разгледа од два различни аспекта: од аспект на ученикот и од аспект на наставникот.

Синтагмата настава укажува на нераздвојност и коплементарност на овие два процеса (учењето и наставата), на нивната тесна меѓузависност и условеност: тоа што се случува во една од нив, автоматски го обликува тоа што се случува на другата

страна на пример, ако наставникот предава, учениците можат да го слушаат или да (глумат, се прават дека го слушаат.) Во нашите училишта фокусот е ставен на тоа што ќе работи наставникот, така се пишуваат припреми (што наставникот ќе работи на час), кои содржини ќе ги предава (наставните планови), така се оценува квалитетот на наставничката работа (дали наставникот го помина целиот програм и редовно го пополнил дневникот, а не колку учениците знаат и се способни после таа настава. Основната карактеристика на активното учење е померување на фокусот на активностите на ученикот и тоа на тие активности релевантни за секој поединечен предмет. Ова померување бара поголема самостојност на наставникот и дизајнирање на наставата, тој е креатор на сопствената настава, а не нејзин администратор.

Дефинитивно поимот активното учење е во мода. Активното учење се појавува во многубројни контексти како што се: семинарските работи, модели на часови во кои се појавуваат нови модули, усовршувањето на наставниците со примена на нови активни методи, повеќето нови книги или изданија го имаат предзнакот активна или интерактивна настава, потоа CD или аудио визуалните дискови истотака го содржат поимот активни или интерактивни, итн. Од една страна, широката употреба на поимот активно учење ја популаризира идејата дека учесникот или корисникот на било кој вид на образование мора да води сметка дека тој што се образува, мора да биде вклучен индивидуално во ваквата активна настава, дека тој е тој што го конструира и планира знаењето, од друга страна, зад примената на овој поим не се поставени секогаш истите работи и активности. Многу често поимот активно учење се опишува како амблем, идентификациска карта, но со тоа најчесто само се истакнува дека според авторот, се работи за нов пристап, образовна иновација, но дека не станува збор за практична разработка и доследна примена на принципот на активно учење кои се развиени внатре во еден кохерентен и доследен систем. Поради овие

причини , е потребно да се нагласи дека се што се “крие” под ова име , не е нужно и дел од пројектот активно учење.

Целта на активното учење е да го иновира пристапот кон учењето , кон наставата пред сè во основните и средните училишта во државата, да ги промени методите на наставата во училиштата, со цел учениците да се опремаат со релевантни знаења и да ги подготви за професионалниот и индивидуалниот живот, кој ќе се одвива во битно изменети општествено – економски услови. Овој обид за промени лошата состојба во нашето образование се темели на постојните иницијативи , упорноста на некои наставници добро да ја вршат нивната педагошка работа. Две се основни цели на активното учење: подобрување на квалитетот на знаењето кои се стекнува во училиште и промени во позицијата на ученикот во училиште, од улогата на рецептор , примател на знаењето во нова улога на активно знаење, како партиципативен конструктор на своето знаење.

Сите анализи за активното учење покажуваат дека наставникот е главен организатор и дизајнер на наставните ситуации , пред сè тежиштето на работата на наставникот е на припремата, на организацијата на часот. Единствен услов учениците да бидат конструктори на своето знаење , а не само собирачи на факти , е тие активно да работат за стекнување на своето знаење, а наставникот да им биде партнер , соработник, искусен водител кој ќе интервенира кога и колку ќе има потреба ученикот. Овој нов партнерски однос и положба на ученикот подразбира активно учество кое нема да се сведе само на одговорите на поставенети прашања. (Извор: [http://www.psc.ac.yu/almanah\\_18\\_dodatok\\_1/07\\_pesikan.html](http://www.psc.ac.yu/almanah_18_dodatok_1/07_pesikan.html)).

Во Р.Македонија активната настава - примена на методите на активно учење и настава се развива од 1994 година со надзор на Министерството за образование и наука и нејзините институции.

Некои од проектните активности се подржани од странските институции и фондации како што се УСАИД, СОРОС и др. Проектот активна настава се спроведува паралелно во неколку линии: семинари за обука за наставници, стручни соработници, директори, контролори, дизајнери и другите професионални соработници од сферата на образованието.

### 3. САМОСТОЈНА НАСТАВА

Самостојна настава претставува средство и пат за оспособување на учениците за самообразование, за постојано развивање и унапредување на културата и интелектуалната работа и решавање на проблеми во животот и воопшто. Во процесот на самостојување, учениците треба да научат да ја планират својата работа, самостојно да ги систематизират сознанијата до кои доаѓаат по самостоен пат, а научаат да издвојуваат, формулираат, анализираат, образложуваат и аргументираат определени гледишта, да извлекуваат заклучоци, да поставуваат прашања, кај нив да се развиваат способностите на продуктивно мислење и учење по пат на решавање на проблеми, стил на прифаќање на определен ризик, дух на лубопитност, упорност, да се воспитува култура на самостојна работа со разновидни извори на знаења и слични. Самостојноста работа на учениците/студентите претставува нераскинлив дел на наставата. Таа е функција и резултат на квалитетна настава. Се организира и изведува во рамките на наставата, домашните задачи, воннаставните форми и сл. На тој начин таа се јавува како педагошки пат и услов за самообразование, фактор кој придонесува за афирмација и самоактуелизација на личноста на ученикот и студентот. Самостојната работа на ученикот и студентот овозможува ефикасни стратегии за учење, усвојување на квалитетни знаења, продлабочување, проширување, самопроверување, самоконтрола и

ефикасна примена на знаењата, продуктивно мислење, модели на учење по пат на аналогија, учење како комуникација, автодидактички системи, примена на разнолики извори на знаења и навики за нивно ефикасно користење, управување со сознавачката активност на учениците и студентите и спречување на појавите на вербализам, формализам и шематизам, ублажување на преоптовареноста на учениците/студентите со задачи, почитување на личноста на ученикот, неговите желби, интереси, афинитети, формирање на позитивни карактерини особини како што се реалност, решителност, отпорност, издржливост, самопочитување и самооценување, севкупност, и на крај самостојната работа на учениците и студентите им овозможува и динамичност, диференцијација, интензивирање и рационализација на наставата. (Камчева-Лакинска, Б. (1992):16-19,31-55).

Денес во Република Македонија многу ретко се организира т.н. индивидуална настава со која се подразбира еден наставник или професор, еден ученик или студент, со исклучок ако не станува збор за разните ситуации на менторското работење. Некои од авторите и педагозите кои ги проучуваат педагошките модели и стратегии за учење, ги изднечуваат овие две стратегии за учење, иако има и такви автори кои мислат дека самостојната работа и учење и индивидуалното учење се сосема различни стратегии. Меѓутоа, во поново време сè повеќе се учи со помош на современите медиуми кои овозможуваат комуницирање од далечина. Благодарейќи на тие нови медиуми, учениците, студентите можат да учат кога сакаат и каде сакаат. Кога овој облик на учење се реализира на организиран начин тогаш станува збор за настава од далечина. Самостојната работа на ученикот, во сите степени на учење и настава, денес е можно да се поддржува и да се поттикне со помош на медиумите кои овозможуваат комуницирање и учење од далечина. Учењето од далечина може да биде потполно самостојно, без да биде поврзано со училишните програми. Со помош на менторските

проекти и менторското раководење и усмерување може да биде поттикнато збогатувањето на различните форми на далечинското комуницирање, односно збогатување на самостојната работа со помош на современите медиуми, како што се самостојно проучување на видеозапис, работа со компјутерски софтвер, работа на Интернет или едноставно телефонско консултирање со менторот. Индивидуалното учење претставува основен принцип на дидактиката, која пак од своја страна индивидуалните разлики кои се во внатрешноста на општите и посебните карактеристики на поединецот ги прифаќа, презема како основно одредиште за општото сознание. Индивидуализацијата исто така значи и оспособување во функција на оптималниот развој на поединецот.

Основни стратегии за индивидуалната работа на ученикот се вкупно три, а тоа се: работа на проекти, турска работа или попознато како менторство и отворено учење односно учење од далечина. Наставниците и професорите можат да најдат повеќе можности за индивидуална работа со проекти од разни образовни сфери кои на децата им ја поттикнуваат љубопитноста за истражување и работната навика. Учениците, особено тие од основните училишта, имаат вродена потреба за експериментирање со работите кои ги опкружуваат, а таа нивна потреба треба да се зодоволува со различни наставни алатки и задачи. Индивидуалните задачи на ученикот, во врска со договорените проекти, можно е да се организираат со работа во парови или со тимска работа на помали групи. Искуството покажува дека активностите во проекти имаат големо влијание на афективниот развој на ученикот, кои се манифестираат најчесто со емоција, мотивација и љубопитност.

Има повеќе причини, кога наставникот во услови на колективно учење им пружа на одредени ученици индивидуална и менторска помош. Таквата помош е добродојдена особено при проектни активности, но и поради давање индивидуални

инструкции при учење. Оваа стратегија е особено значајна и е потребна за учениците со пречки во развојот и во учењето и исто така се препорачува и за надарените ученици.

#### 4.ИНТЕРАКТИВНА НАСТАВА

Интерактивната настава означува динамичен процес на меѓусебни односи на две или повеќе личности чие доживување и поведење заемно се условени и зависни. Во наставата каде што се употребува компјутерот тој однос се сведува на односот на ученикот и компјутерот. Во текот на интерактивната настава, во наставниот процес, се создаваат ситуации во кои ученикот како поединец стапува во непосреден контакт и соодноси, ги перцепира активностите на својот компјутер и реагира на нив. Интерактивната настава во која е вклучен компјутерот поседува обележја кои пред сè имаат дидактичко –методички карактер и овозможуваат стилско дизајнирање на наставниот процес. А со тоа оваа настава ја прави препознатлива по својата динамичност, интензивност и засилено темпо на работа. Тоа значи дека во текот на наставниот процес се создаваат ситуации во кои ученикот/студентот како поединец стапува во непосредни контакти и соодноси, ги перцепира активностите на своите соученици и на наставникот/професорот и реагира на нив. Бидејќи овие односи се одвиваат во процесите на учење и во строго дефиниран социјален простор ( група, одделение) се говори за интеракциска димензија на учењето, односно за интерактивно учење. Во активната настава-интерактивно учење се иницираат динамични односи на акција (наставни-кпрофесор) реакција (ученик-студент) акција, ученик-студент, реакција (наставник-професор), што значи дека текот на процесите на учење го следи континуиран *feed back*. На секоја акција (активност) на наставникот-професорот ученикот - студентот реагира на начин кој е условен од повеќе фактори: нивните предзнаења, мотивираност, интерес и сл.

Прашањето на резултатите на образовниот процес во последните 20 години, сè повеќе е грижа и преокупација на општеството. Се покажа дека во современото општество традиционалното училиште, заснована на меморијата и репродукцијата на фактите, не може во доволна мера да ги развива потребните компетенции кои се потребни да одговорат на предизвикот на новото време. Напротив, современото општество бара креативно мислење и снаодливост, на пример, менаџери кои ќе бидат способни брзо и ефектно да донесуваат одлуки, подготвени на ризик, такви, кои евентуалните грешки ќе ги поправат во од.

Еден од најсилните компоненти на една интерактивна настава е моделот на можност за избор, всушност наставата треба да се концентрира на системот како што веќе се приемува во западните држави, а тоа е систем на парцијалните понуди, што во принцип значи: не е неопходно сите ученици да ги следат и слушаат сите предавања, туку, тие според нивните афинитети и желби и би се определиле за тие наставни предмети кои ги препочитуваат. Интерактивното учење ги компензира низата недостатоци на традиционалната школа, таа не е алтернатива, туку надополнување на фронталната работа, на одделенско-часовната настава и одговор на другите форми на традиционалната настава. Што всушност е интерактивната настава? Тоа е учење во склопот на една социјална интеракција каде основниот трансфер на знаење и искуство се реализира по пат на социјалните контакти, за разлика од индивидуалното учење каде што интеракцијата се реализира на релација ученик - наставен материјал или ученик-медиум. Кај интерактивното учење се работи за социјална акција во која учењето се одвива организирано или спонтано, но како исход на тоа има релативно перманентни промени во размислувањето, во емоциите и однесувањето.

Традиционалната настава наспроти интерактивната настава. Во традиционалната настава наставникот на ученикот му сервира секвенци или т.н. пакети на материјалот во вид на наставни единици. Тој нагласува што е значајно, што треба да се запамти, на што треба да се обрне внимание и слично. Од позиција на ученик или студент таквото стекнато знаење е толку површно, така што многу често изостанува поставуваното прашање за наставниот материјал. Во рамките на интерактивната настава учениците во најголем дел наставниот процес го поминуваат сами, низ групна работа тие дискутираат за наставниот материјал и дадената тема, сами подготвуваат презентација, сите членови на групата треба да се оспособат за работа на наставниот материјал или за тестирањето или пак за некоја друга задача. Кога учениците или студентите превземаат обврска материјалот кој го учат да се пренесе на другите ученици или студенти во класот или групата со цел и тие да го научат истиот тој материјал се сретнуваат со сосема нова позиција и улога која ја превземаат од наставникот, на нив им останува само да го издвојат значајното од незначајното, да најдат начин како нивните врсници ќе го сфатот и научат тоа. Според тоа, интеракцијата директно го развива компетенците кои системот на традиционалната настава многу слабо ги поддржува. Досегашниот облик на настава беше и сеуште е полн со инерција, со ригидни традиционални обрасци, кои тешко се искоренуваат. Темелната тенденција на која треба да се конструира новиот облик на настава е: кои резултати од едукативно-образовната дејност ги очекуваме? Ригидниот систем на традиционалната настава, преоптоварена со обилна фактографија, кај учениците со години развиваше страв од грешките и неуспесите.

Интерактивната анимација како мултимедијана форма е најголемиот степен на слобода во форма на мултимедијаните алатки која ја овозможува интеракцијата на содржината која му

се прикажува на корисникот. Тоа значи дека во настава анимацијата може да ја употребуваме за да покажеме како некоја појава се менува кога се користи во интерактивните анимации. Анимацијата е подобра мултимедијална форма од цртежот или фотографијата, затоа што ни овозможува подобро прикажување на појавите кои се менуваат. Фотографијата претставува мултимедијална форма со помош на која сакаме нешто да илустрираме. Третиот облик и форма во која се изведува интерактивната настава е цртежот, што претставува мултимедијална форма за да се поедностави приказот на стварноста со помош на цртежот го опишуваме и го истакнуваме тоа што е суштински и значајно и релевантно за да се забележи во рамките на некој експеримент, појава или нешто слично. Видеото како средство и алатка во наставниот процес е одлично помагало и мултимедијална форма со помош на која можеме да го прикажеме комплетниот временски ток на некоја случка која или е конструирана или навистина така се случило.

За разлика од традиционалната настава, која не бара никакви материјали или помагала, модерната настава, а со тоа и интерактивната настава, има многубројни барања. Ако обуката на наставникот, која е фокусирана на интерактивните методи, генерализирана, настојува тие да се запознаат со современите наставни методи и педагошките медали, кои ќе ги применат во организацијата на својот час, воедно им овозможува, покрај користењето на разните извори, да изградат и креативен пристап. Наставниците кои ги совладале новите методологии стануваат многу иновативни и независни, нивната работа со учениците е попродуктивна и многу поефикасна за совладувањето на наставните содржини.

## 5. АКТИВНА–ИНТЕРАКТИВНА НАСТАВА СО КОМПЈУТЕРИ

S.Paupert државата ја замислуваше како приказка со фантастично развиена култура, со развиена филозофија и наука, единствено базирана на говорните можности на луѓето, потоа како врвна идеја на научниците се јавува ново откриената техника, хартија и молив. Радикалните поборници на оваа идеја тогаш побараа прекин на комплетната настава за шест месеци, сè додека сите учесници на образовниот процес не ги совладаат новите техники на „читање и пишување“. Повнимателните побараа прво на помал број на ученици и наставници да се проучи влијанието на новата техника. Политичарите на таа приказка донесоа најдобра одлука: во текот на наредните четири години секоја училница да биде опремена со еден молив една тетратка, на секој ученик богат или сиромав ќе му биде овозможен пристап до новата технологија. Психолозите во тоа време ќе го мерат влијанието на моливот и хартијата во наставата. Оваа параболата тогаш немаше којзнае каков ефект, затоа што научниците тогаш констатирале дека користење на моливот и хартијата не давале никаков придонес во образовниот процес. Наставата се одржувала по стариот традиционален начин, исто е и со хартија и молив како и без нив. Денес параболата е слична со појавата на компјутерите и другата современа информациска и комуникациска технологија во образовниот процес. Треба да веруваме дека приказката ќе заврши пооптимистички, со тоа што компјутерот ќе помине подобро од хартијата и моливот. Најновите истражувања кои се занимаваат со влијанието и улогата на компјутерите и другите современи помагала при учењето ни покажуваат дека ученикот запаметува 10 проценти од тоа што го прочитал, а памети 20 проценти од тоа што го слуша, 30 проценти памети од тоа што

ќе го види, 40 проценти од тоа што ќе го слушне и види, 50 проценти од тоа што ќе го продискутира, 70 проценти од тоа што ќе го искуси и 95 проценти ќе запамети од тоа што ќе го предава. (Извор:[http://www.ucf.so.ac.yu/fox-a:kompjuteri i obrazovanije-perspektive primene i moguci problemi:7](http://www.ucf.so.ac.yu/fox-a:kompjuteri_i_obrazovanije-perspektive_primene_i_moguci_problemi:7)). Едно друго истражување на професорите од Филозофскиот факултет во Ријека: dr.sc Marko Mushanović, dr.sc.Sofija Vrcelj, со наслов: „Иднината на образованието е во информатичката парадигма“, дојде до слични заклучоци во врска со влијанието на компјутерите при учењето. Повеќето валидни истражувања во САД, покажуваат дека постојат големи разлики во обемот и во квалитетот на знаењата на децата кои употребуваат при учење компјутери, од тие кои не употребуваат компјутери при учење. Разликата е во полза на тие кои користат компјутер. (Извор: (Матијевиќ, М., Дидактички медији: 498, во Богнар, Ј. и Матијевиќ, М., Дидактика).

Од анализата на овие податоци може лесно да се воочи дека процентот за паметење е поголем кај сите модели на настава и учење кога таа настава се изведува според моделите на активно и интерактивно учење, тоа значи дека ако еден ученик пред своите врстници го предава или презентира својот труд или домашна работа тој ќе запамети 95 проценти од наставниот материјал, меѓутоа и тие што ќе слушаат и ќе ја следат активно презентацијата ќе запаметат околу 50 проценти од наставниот материјал.

Можеме да разликуваме пет различни нивоа на употреба на компјутерите во наставата. Првото ниво се карактеризира со минимално користење на компјутерите, до моментот на нивното запознавање, и оваа фаза се именува како фаза за зближување на ученикот со компјутерот. Второто ниво на примена на компјутерите се карактеризира со секојдневна употреба, без при тоа да се влезе во суштината на компјутерот, третата фаза се именува како интеграција и прилагодување на

компјутерите со потребите на наставниот процес, следната фаза или ниво на примена на компјутерите се преориентацијата, се карактеризира со тоа што наставниците и професорите одново ги осмислуваат или ререфинираат своите курсеви кои предвидуваат облигативна примена на информатичката технологија. Сегашното ниво на примената на компјутерите всушност е еден процес кој се случува во повеќето светски образовни институции и се занимава со актуелните проблеми на примената на информациската технологија во образованието.

Примената на компјутерите во наставата, пред сè, предизвикува позитивни ефекти, иако има и такви автори и истражувачи кои предупредуваат и за негативните ефекти на компјутерите во наставата. Некои од позитивните ефекти, кои произлегуваат од примената на компјутерите во настава се: привлекување на вниманието на учениците и студентите, зголемено ниво на интересот, мотивација и задоволство, полесно разбирање на содржината, зголемен обем и ефект на наставната содржина, брзо и квалитетно стекнување на новите поими, подобро паметење на содржината и поголеми можности за примена на знаењето во новите ситуации (Извор: Лума, А, 2006:5-12).

Без разлика на сите позитивни зборови кои доаѓаат од сите страни, примената на компјутерите во наставниот процес може да има и свои недостатоци или популарно наречени негативни последици, што доаѓаат ако компјутерите погрешно се применуваат. Недостатоците се движат од проблемите од концептуална природа, филозофско ниво, па сè до погрешно употребување на некој конкретен програмски пакет при креирањето на некоја наставна содржина. Еден банален проблем попознат како „злоупотреба на компјутерот“ во правец на невкусот кога секој програм за создавање на наставни содржини и примена на компјутерот во настава има огромен број на можности. Само со еден клик може да се предизвикаат

несакани последици и „излегување’ надвор од наставната содржина.

## 6. НАСТАВА ОД ДАЛЕЧИНА

Освен употребата на компјутерите во училиште и во сите нивоа на образование, во последните десет години сè повеќе се развиваат и образовните дисциплини уште посилно поврзани и исто така цврсто зависни од компјутерите. Најзначајни и општо прифатени модели на образование се: учење од далечина (*distance learning*), образование во вистински момент (*just-in time-learning*), образување со употреба на Интернет (*web-based learning*) и доживотно образование (*lifelong learning*). (Извор: [www.ucf.so.ac.yu/:foz-a](http://www.ucf.so.ac.yu/:foz-a)). Сите овие модели на учење во кои се употребуваат компјутерите и другата информациска технологија, можат да се именуваат само со едно име - електронско учење (*e-learning*).

При првата помисла за учење од далечина се помислува на една тешка и долготрајна работа во смисла на префрлување на содржината од книгата во дигитална форма. Дали тој проблем да се реши со скенирање, со копирање или едноставно да се трага по една книга објавена во електронска форма? Постојат разни методи и модели и специјализирани алатки за преземање на содржините во електронска форма. Денес во светот веќе е дефинирана нова струка со засебна задача да помогне при прилагодувањето на наставниот материјал на новите алатки. Со помош на оваа нова метода секој автор има можност текстот и материјалот во најдобра форма да го пренесе во компјутер. Со вакви модели предавачот е тој кој што ќе го предава наставниот материјал, тој кој што ќе ја поттикне комуникацијата и ќе соработува со учениците и наставниците, сè со цел што подобро да се совлада наставниот материјал. Едни од најпознатие методи и алатки кои се приемнуваат во денешното образование

од далечинна се т.н. „Courseware alatki“ кои на предавачот му сугерираат и го информираат ако во текот на наставата од далечина некој од студентите сака некое појаснување или не ја разбира задачата, во тој случај предавачот може веднаш да ја објасни задачата, но може и да заврши со наставниот материјал и на крај да му објасни на студентот. Меѓутоа овие и повеќето алатки за учење од далечина кои ги има на пазарот и се дел од новата информациска технологија, не треба да се разберат како замена за класичните книги, туку само како дополнување на наставата. Тие треба да служат само како јасна презентација на содржината и друг начин на систематизирање на знаењето. Тоа не значи дека алатките во потполност ќе ја заменат комуникацијата, туку сите тие алатки ќе зависат исклучиво од предавачот. Наставникот кој не е интересен во класичната настава без додатните промени, сигурно нема да биде интересен и со овие алатки. Со помош на презентација на наставните материјали и приспособување на нови, сеуште несекојдневните начини на презентација, и најлошиот наставник или професор може да биде многу добар. Со помош на овие современи образовни алатки наставникот може да го следи напредокот на студентот, да учествува во дискусиите со групите, но и да ја предава новата лекција со приемна на синхронизираната комуникација. Студентите во текот на следењето на наставата според правилата ќе комуницираат само со предавачот. Во случај кога е потребно да се направат некои измени во наставната содржина професорот има можност да го контактира авторот на материјалот. Со таквиот пристап, авторот на текстот не мора да е поврзан директно со студентите, но истовремено може да биде информаран за сите неразјаснети делови од текстот. Со ваквиот начин на работа можно е да се организира учењето според принципот-секој го работи тој дел во кој е најдобар. Денес најпопуларна и најприменувана алатка од типот courseware е *WebCT*. Вакви алатки

се приемнуваат во повеќе европски земји, меѓу нив и хрватската влада обезбедила лиценцирана програма со наставниот проект *CARN-et*. Постојат повеќе модели на примена на оваа алатка во наставата, а најпознати се: аудио-видеоконференција, кога студентите можат да го гледаат предавачот, и во некои случаеви и предавачот може да го гледа/ види студентот. Студентот има можност и да го слуша и гледа предавањето во моментот кога тоа се случува. Многу често таквите предавања се снимаат за архива и подоцна може да се гледаат одново. Моделот на аудиоконференција овозможува студентите сами да ја следат наставата, додека сликата се дава во форма на презентација или само страници кои се заменуваат од предавачот. Најзначајниот дел од оваа courseware алатка е можноста на објавувањето на материјалот и проверка на знаењето на студентите. Напредните алатки, како што е WebCT, имаат можност на директно внесување на сложените математички формули, да внесуваат и други едноставни содржини, а на студентот му овозможува да даде и сопствени белешки за текстот, но и директна конверзација на предавачот и студентот и на крај можност за проверување на стекнатото знаење. (Повеќе детали и за примената во настава во далечина за WebCT може да се најдат на електронската страница <http://edupoint.carnet.hr/webct/>.) Канадскиот експерт за образование од далечина, A. Bates, наведува четири основни причини за употребата на компјутерската технологија за учење од далечина: се подобрува пристапот до образованието и обуката; се подига квалитетот на учење; се намалува трошењето во образованието и се зголемува економичноста. (Извор: (Матијевиќ, М. Дидактички медији: 503, во Богнар, Л. И Матијевиќ, М. Дидактика).

Учењето од далечина веќе станува стварност и е сè поголем бројот на образовни установи кои размислуваат за примена на моделот на учење од далечина. Иако ваквиот начин на образование се применува веќе подолго време пред сè, како

форма за помагање на луѓето кои не биле во можност и не сакале да ги следат стандардните училишта од различни причини, но денес овој начин на учење особено се популаризира во западните развиени земји, како потреба на пазарот на трудот кој с повеќе има потреба од луѓе со нови профили на знаење кои полесно се организираат во форма на доживотно учење.

## 7. ИНТЕРНА И ЕКСТЕРНА НАСТАВА

Како нови модели и типови на настава кои имаат голем значење за современата настава се издвојуваат моделите на настава и учење со помош на новите технологии на информации, пред сè компјутерот и другата современа информациска технологија. Станува збор за интерна и екстерната настава со помош на компјутерите и мултимедијата.

Компјутерите во воспитно-образовниот процес можат да се употребуваат и како интерен и како екстерен фактор. Кога компјутерот се применува внатре во образовните институции, како техничко помагало, тогаш зборуваме за негово користење како интерен фактор. Со помош на компјутерите можат да се изведат одредени наставни содржини кај сите наставни предмети, тргнувајќи од мајчиниот јазик па сè до најсложените математички и генетски операции. Со правилна примена на компјутерите и со добра стратегија на провокативни прашања, наставната содржина може многу успешно да им се предочи на учениците-студентите.

При учење со компјутер, учениците компјутерот го употребуваат како средство кое може да се применува со разни намени во образовниот процес. Овој пристап, кога компјутерот се употребува како средство за решение на проблемите, концептуалниот развој и критичкото размислување ги поттикнува студентите, кои ги употребуваат технологиите за собирање, организирање и анализирање на информациите, да ги употребат тие информации за решавање на наставните проблеми. На овој начин компјутерската технологија е употребена како средство, додека студентите ги контролираат наставните планови и содржини. Употребата на компјутерската технологија во интерната настава овозможува унапредување на наставата, побрзо учење, интерактивност на ученикот-студентот, повеќе интерна комуникација со другите соученици, следење на напредокот во учењето и сл. Со негово посредство учениците-

студентите можат да поминат помалку време во сметање и повеќе време креирајќи стратегии за решавање на комплексните проблеми и подобро развивање и сфаќање на темата. Во интерната настава сегашните компјутери ги преземаат некои од задачите на наставникот, во делот на надгледувањето, повратната информација и дијалогот.

Компјутерот како алатка во современото образование, покрај пробивот во редовната настава, сè повеќе наоѓа примена и при учење надвор од училиштето или факултетот. Тогаш тој се употребува како екстерна наставна технологија.

Со примената на компјутерите во наставата, како екстерен дидактички медиум, учениците и студентите треба да бидат теоретски и практично оспособени за предизвикот кој доаѓа од технологијата и за поефикасно вклучување во овој глобалистички образовен процес и нов систем на образование. Во овој дел, тие треба да се поттикнат да го развиваат нивниот технолошки капацитет и можности, преку кои ќе можат, не само да бидат активни чинители во наставата, туку тие да станат и главен субјект и креатор на образовниот процес. Заради тоа, тие треба да постигнат оптимална ангажираност во училиште, на факултет и дома. Во таа смисла сè повеќе се наметнува потребата од осамостојување на учениците и студентите во усвојување и совладување на наставните содржини надвор од училиштето со примена на компјутерите. Креативноста, интерактивноста во наставата го поттикнуваат творечкиот пристап и на учениците, и на студентите, и на наставниците и таа голема образовна активност се верифицира и го дава фитбекот во истиот момент на изведувањето на наставата. Овој нов систем на образование, преку компјутеризација на образованието, овозможува моментна и перменатна проценка на знаењето и вештините на секој ученик; поединичните особености и знаења на ученикот и поголема негова вклученост во текот на наставата; прилагодување на учењето кон потребите на ученикот/студентот; давање помош од професорот кога е таа потребна и максимално мобилизирање на знаењата, навиките, емоционалните можности, мотивациите, интересирањето и вниманието кај сите студенти.

Во образование во Р.Македонија сè повеќе се разработува новиот систем на учење со помош на компјутерската технологија која овозможува

самостојност на студентот на час, обезбедува поголем дел од времето на учениците/студентите да го посветат во проверување на своите резултати и апликации, која од друга страна во голема мера ги поттикнува и творечките способности на ученикот и студентот. Овој нов систем на учење ќе овозможи формирање на посамостојни млади личности и експерти во своите области на школување, достоини да се натпреваруваат на меѓународната и глобалната берза на знаење. Во таа смисла, наставникот треба да тежнее да го зголеми степенот на самостојност кај секој ученик или студент, да обезбеди потполна креативност и нивна афирмација. Компјутерот надвор од образовните институции најповеќе се користи: за подготвување на домашни работи, есеи, семанири, како база и извор на податоци, во делот на консултации со менторот т.е. наставникот, размена на знаења, информации меѓу учениците и нивна интерна комуникација. Според формата на учење при вон образовната институција (училиште или факултет), компјутерот од страна на учениците и студентите може да се употребува при: учење од далечина или (компјутерот поврзан во “мрежа” му овозможува на корисникот да “слуша наставата” од секаде: од дома, од библиотека, додека патува, и др). Ученикот или студентот компјутерот ќе го вклучи кога тој е порасположен да учи, “тој ќе учи во времето кога нему најмногу му одговора” (Матијевиќ, М. Дидактички медији: 498, во Богнар, Л. И Матијевиќ, М. Дидактика), при перманентно учење, при организирање на теренска настава, при учење во природа, и друго. Во зависност од методичките и програмските цели на наставната единица, компјутерот како екстерна алатка овозможува големи привелегии, особено при работа со надарени ученици, потоа при индивидуализирана настава, но исто така тој е прифатен со големо задоволство од страна на учениците, студентите и наставниците и при тимска работа или работа во мали групи. Кога учениците, студентите и сите други корисници на компјутерот, при учење надвор од образовните институции стануваат реципиенти на образовната технологија сè до оној момент кога нивните мислења, ставови и сознанија добиени од компјутерската технологија ќе се вратат во училиште, тогаш зборуваме за употреба на компјутерот како екстерен фактор. ”Средствата за масовна комуникација, како екстерен фактор, се употребуваат во оној момент кога учениците стануваат реципиенти на масмедиумите надвор од училишните клупи. Во оној момент кога нивните

мислења , ставови и сознанија добиени од масмедиумите ќе се вратат во училишните клупи, тогаш зборуваме за употреба на масмедиумите како екстерен фактор” (Матевски,3.2000:91). Во таква ситуација се споредуваат овие два типа на сознанија и се оценува степенот на нивната корелација. Едните - добиени од наставникот/професорот, а другите - добиени преку компјутерот. Во контекст на приемената на компјутерите, воопшто во наставата, а особено како екстерен фактор, има нешто парадоксално и истовремено многу индикативно и тоа во фактот дека од една страна , се водат загрижувачки расправи за големото влијание (негативно) на компјутрот кај децата и младината, и брзиот продор и големата наклоненост кон компјутерите, и другата образовна технологија , од друга страна.

Оваа своја наставна улога компјутерот ја остварува во една интерактивна “врска” помеѓу него, ученикот и наставникот односно студентот и професорот. Со помош на компјутерите, учениците, студентите и наставниците ја приближуваат наставната проблематика во реално време и простор. Компјутерот му овозможува на ученикот/студентот почести повторувања или вежби (дома) на позначајните делови и наставни содржини , а со тоа тие содржини полесно се совладуваат.

Компјутерите во екстерната настава се извор на информации и знаења, тие претставуваат наставен медиум за ученикот-студентот кон изворот на знаење и придонесуваат за остварување на двосмерниот тек на информацијата, т.е. го затвораат текот на комуникација во наставата. Примената на мултимедискиот пристап во екстерната настава може да се оствари на различни начини, на пр.: кога само компјутерот претставува извор на информација, кога компјутерот ја координира работата на другите надворешни извори на знаење со аудио и визуелни карактеристики, кога тој се комбинира со другите медиуми кои се независни од него самиот. Во меморијата на компјутерот постојат многу информации кои се ставени пред изведувањето на наставата или се воведуваат во текот на наставата. Ученикот или студентот може да бара одредена информација која му е потребна при учењето. Тој особено е корисен кога ученикот или студентот него го употребува како “наставник”; при тестирање на знаењето или кога ученикот го вежба наставниот материјал.

## **Белешки:**

1. Дидактичарите на различен начин ги класифицираат видовите на настава. Во литературата постојат најразлични класификации од различни автори, според различни критериуми. Според институциите каде што се одвива наставата, постои настава во предшколските установи, во основните училишта, средните училишта и факултетите. Истотака постои класификација на наставата според содржината, односно предметите или научната сфера (настава на природните, општествените или лингвистичките науки), според функцијата наставата може да се подели на редовна, дополнителна, припремна, курсна настава, и др.). Во зависност од начинот на комуницирање на ученикот и наставникот се разликуваат непосредна настава, посредна и настава од далечина. Според примената на дидактичките медиуми, наставата може да се класифицира на настава со помош на радио и ТВ, на компјутерска и мултиуимедијана настава; според дидактичкото моделирање наставата се дели на екземпларна, менторска, проблемска, индивидуална и тимска.

Поделбата на видови на современата настава, во овој труд не е направена според точно утврдени методички и педагошки критериуми, туку пред сè како релевантни показатели, се земени од аспект на примена на новите современи технологии во образованието, за да се покаже колку еден вид настава и начин на учење е современ, пред сè значењето на компјутерската технологија во процесот на образованието, која се појавува во почетокот на дваесет и првиот век.

## **ПЕТТИ ДЕЛ**

### **МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖАВАЊЕТО**

#### **1. ПРЕДЕМЕТ НА НАУЧНОТО ИСТРАЖУВАЊЕ**

Предмет на оваа докторска дисертација е компјутеризацијата како фактор во наставата во основното, средното и високото образование во Република Македонија.

Перманентно е зголемувањето на бројот на оние кои се школуваат на сите нивоа од основно, средно, високо, магистериуми и докторати. Така во Република Македонија во моментот во школските клуби на сите нивоа седат околу 400.000 ученици, а тоа е речиси 20 отсто од вкупната популација. Оваа фотографија е блиска до онаа која се оденсува на развиените земји, кога го поставуваме бројот на учениците и бројот на наставничкиот кадар. Меѓутоа квантитетот не секогаш ја презентира суштината<sup>1</sup>.

За развојот и унапредувањето на човечките ресурси, нивното знаење, стручноста и способноста, пресудно значење имаат образованието и науката, односно, знаењето. Образованието во современата етапа на развојот добива значење на првостепен фактор на општествениот развој. Улогата на образованието посебно порасна во современите услови на интензивен развој на науката. Станува збор за тоа што без соодветно и постојано збогатување и унапредување на вкупното образовно ниво не е можна, не само креација на нови знаења

и нови научни сознанија, туку ни адекватната технолошка примена на науката во сите сфери на вкупната општествена репродукција.

Позитивните ефекти од примената на компјутерите во настава според William Glaser (познат универзитетски професор) можат да се дефинираат на следниот начин: задржување на вниманието на ученикот-студентот; повисоко ниво на интересирање, мотивирањето и задоволството; полесно се разбира содржината, полесно и побрзо се стекнуваат новите поими и подобро сваќање на наставната содржина и поголеми можности за примена на знаењето во нови ситуации. (Glaser, W. 1994:36-41).

Развојот на технолозите нагло ги промени (на подобро) очекувањата на ученикот и студентот. Со примена на компјутерот, интернетот и мултимедијалните технологии учениците/студентите ќе го учат тоа што го сакаат и на начин како сакаат. Заради тоа се налага потребата да се подготват учениците и студентите за иднината, која без компјутерски технологии е невозможно да се замисли ако училиштето и универзитетот не можат соодветно да ја исполнат својата улога. Ако не можат да станат стручни и делотворни инструменти тогаш нивната иднина ќе биде без перспективна. Ако универзитетот служи исклучиво како магазин на компјутерските терминали, или ако одбива да ја применува технологијата, ќе биде заобиколен како неважело. Знаењето како структурирано количество на информации, својата граница ја утврдува со незнаењето. Компјутерската технологија е на добар пат, не само да ја намали таа граница, туку и да ја избрише.

Темпото на продорот на компјутеризацијата во наставата се повеќе се забрзува. Додека во 1980 година само 21 проценти во американските средни училишта имаше еден компјутер, во 1988 година тој број се зголеми на 86 проценти. Стандардниот наставен програм на основното образование се потпира на пет основни предмети во САД, тие се: мајчиниот јазик, познавање на природата, познавање на општеството, математика и програмирање и употреба на сметачите. Повеќе од 30 проценти од факултетите во САД бараат од

студентите да поседуваат домашен компјутер. Софтверот за компјутерско водење на наставата овозможува компјутерите да ги испитуваат студентите, да ги прифати и коментира нивните одговори, и да ги усмерува во совладувањето на наставните четива и пренесувањето на знаењето. Брзината на совладувањето на наставниот програм се прилагодува на индивидуалните способности на ученикот и студентот, посебно стимулативните облици на наставниот софтвер кои овозможуваат натпреварување во знаењето.

Современото образование бара нови и разни начини на учење. Наставниците се тие кои треба тоа да им го овозможат. Постојат две најзначајни причини за интеграција на мултимедијата во образованието. Првата е интерактивноста (ги вклучува самостојноста и ативната настава) која им овозможува на учениците да манипулираат со текстот, и мултимедијалните околности (гласот, сликите, видеото и текстот), кои максимално го привлекуваат вниманието и го унапредуваат учењето кај учениците. Интензивната примена на компјутерот, во разни сфери на човековото творештво, влијаеше компјутерите да бидат присутни и во наставните процеси. Оваа поттикнува и промени во образовниот концепт, наставните содржини, образовните технологии и односите помеѓу наставниците и учениците. Полето на примената на компјутерите во образованието практично е неограничено. Не постои ни едно место во образованието каде што компјутертите не можаат да се употребуваат. Овој систем е универзален за изведување на наставата, за оценување на знаењето, за зголемување на квалитетот на наставната работа, претставува извор на знаењето, и средство за побрзо и поквалитетно учење.

Со примената на компјутерите во наставата учениците и студентите треба да бидат теоретски и практично оспособени за предизвикот кој доаѓа од технологијата. Во овој дел, тие треба да се поттикнуваат да го развиват нивниот “технолошки” капацитет и можности, преку кои ќе можаат, не само, да бидат активни чинители во наставата, туку тие (учениците и студентите), да станат главен субјект и креатор на наставните содржини. Заради тоа, тие треба да

постигнат оптимална ангажираност во факултет и дома. Во таа смисла се повеќе се наметнува потребата од самостојувале научениците/ студентите во усвојување и совладување на наставните содржини надвор од училиштето со примена на компјутерите. Креативноста, интерактивноста во наставата ги поттикнуваат; творечкиот пристап и на учениците и на студентите и на наставниците, и таа голема образовна активност се верифицира и го дава фитбекот во истиот момент на изведувањето на наставата; овој нов систем на образование преку компјутеризација на образованието овозможува моментна и перменатна проценка на знаењето и вештините на секој ученик; поединичните особености знаења на ученикот и пред се поголема негова вклученост во текот на наставата; прилагодување на учењето кон потребите на ученикот и студентот; давање помош од професорот кога е таа потребна и максимално мобилизирање на знаењата, навиките, емоционалните можности, мотивациите, интересирањето и вниманието кај сите студенти.

Во наставата во Р.Македонија се повеќе се разработува новиот систем на учење со помош на компјутерите, кој овозможува самостојност на студентот на час обезбедува поголем дел од времето на учениците и студентите да се посвети на проверувања на своите резултати и апликации, која во голема мера ги поттикнува и творечките одлики на студентот. Овој нов систем на учење ќевозможи формирање на посомостојни млади личности и експерти во своите области на школување, достојни да се натпреваруваат на меѓународната и глобалната берза на знаење. Во таа смисла наставникот треба да тежнее да го зголеми степенот на самостојност кај секој ученик или студент, да обезбеди потполна креативност и нивна афирмација.

Во рамките на изведувањето на наставата со примена на компјутерите се зголемува значењето, интерактивноста на студентите. Наставникот кој при наставата употребува компјутер, голем дел од своето време треба да посвети во формулирањето на индивидуални задачи за суденти со слични интелектуални способности. Тоа би биле самостојни и групни задачи во текот на наставата и посебно во

изработката на домашните задачи и кореспонденцијата на наставниците со учениците и размената на информации за наставниот проблем. Врската “куќа – училиште”<sup>2</sup> или учење од далечина според *СкилСофти он лине* системот кој овозможува т.к.н. електронско учење, кога учениците или студентите преку овој сателитски систем имаат можност да ги следат директно предавањата од дома или од некој друг образовен систем. Овој систем на учениците и студентите им овозможува исто тао и презентирање на студентските знаења и полагање на испитите од далечина, преку кои се остварува пренесувањето на знаењата. Со помош на компјутерите, учениците и студентите целокупната општествена и образовна проблематика ја приближуваат во просторна и временска димензија како реално или привидно време.

Компјутерите заедно со другата образовна технологија ја наметнуваат потребата и за нови наставни програми и нов начин на дистрибуирање на знаењето, каде што ќе доминара мултидисциплинароста, повеќедимензионалноста и многуваријантноста. Мораме да констатираме дека кај најголемиот број од нашите наставници и професори отсуствува дидактичко –методска подготвеност, кој им овозможува успешно пренесување на наставните содржини. Причина за ваквата состојба се фактите што одреден број од нив во голема мера се информатички неписмени, всушност тие не знаат да го употребуваат компјутерот и интернетот.

Во образовниот процес, особено во екстерна настава, покрај компјутерот се употребуваат и: интернетот, кабелската телевизија, комуникацискиот сателит, дигитална телефонска мрежа, нови дифузни технологии и производство на информации.

Во Република Македонија сè уште не постои изграден социолошки концепт во врска со прашањето на примената и влијанието на компјутерите во процесот на образованието во сите степени на учење, и може да се заклучи дека таквите истражувања се дефицитарни, иако во последните години се објавени некои истражувања, пред сè, со индивидуалните трудови на поедини автори. Заради оваа секое ново истражување, и теоретско и емпириско, ќе биде добродојдена.

Предмет на оваа докторска дисертација е компјутеризацијата како фактор во процесот на наставата во сите степени на образование во Република Македонија. Поконкретно ќе се анализира влијанието, улогата и ефектите, односно резултатите од примената на компјутерите врз процесот на активна настава –интерактивно учење, односно ќе ги дефинира поимно овие процеси:

- › Основните карактеристики на основното, средното и високото образованието во Р.Македонија;
- › Основните карактеристики на компјутерот како наставен медиум, предноста на користењето на компјутерот во настава, поврзаноста на развојот на компјутерската технологија во образованието, со воведувањето и нивната примена во наставата;
- › Можноста што ги нудат компјутерските технологии како средства во една активна настава-интерактивно учење;
- › Ефектите и последиците од воведување и примена на компјутерите во наставниот процес;
- › Примена на компјутерите во активна настава и нејзиното влијание врз самостојната работа на ученикот-студентот;
- › Улогата на компјутерот врз мотивираноста на ученикот-студентот и квалитетот на наставата;
- › Начин на учење според принципот на примена на компјутерите како екстерен и интерен фактор во наставата.

Предмет на ова истражување, истотака ќе бидат и некои негативни последици од масовноста на примената на компјутерите и зависноста од нив кај учениците студентите.

## 2.МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

### а) Анкета

Во оваа докторска дисертација, според проблемот на истражување и тргнувајќи од целите на истражувањето, методот на истражувањето ќе биде комбиниран, што доаѓа до израз уште во пристапот и во техниките на собирање на податоците. Истражувачката стратегија, пред се, опфаќа квалитативен пристап, но ќе се употреби и квантитативниот пристап во делот на структурираното интервју и наблудувањето.

Од посебните методи ќе се употребуваат логичките методи (анализа-синтеза, индукцијата, дедукцијата), компаративниот метод, биографскиот метод и класификацијата.

Како основни методолошки постапки за собирање и компарација на податоци ќе се користи анкета со прашалник и структурираното интервју. Во рамките на овој истражувачки проект предмет на анкетирањето ќе бидат три основни училишта, едно средно училиште и еден факултет, од Р.Македонија. Анкетата ќе се врши по пат на пишан прашалник и ќе се употребува за собирање на стандардни податоци за кој, по правило по пат на вербална комуникација. Во оваа истражување анкетата (анкетирањето на учениците и студентите) ќе се применува со цел да се испитуваат ставовите на студентите и нивните мислења во врска со компјутеризацијата како фактор во процесот на наставата во сите степени на образование во Р.Македонија. Анкетирањето на студентите ќе се спроведе со таканаречена анкета *“лице в лице”*. Вообичаено ќе се употребува прашалник за секој испитаник во истражувањето, со што се обезбедува доволно простор за забележување на одговорите и подоцна да се анализираат. Прашалниците ќе бидат структурирани со цел да се обезбеди дека испитаниците се соодветно филтрирани во одделни делови. Ќе се применува анкета со прашалник во кој ќе има прашање од отворен и затворен тип со поединечно пополнување и одговори на прашалникот.

## б) Интервју

Во оваа истражување ќе се применува структурираното интервју за да ги истражиме мислењата и ставовите на испитаниците, интервјуата ќе се употребуваат за две цели: првата цел, е да се дојде до релевантно сознание за процесот на компјутеризацијата на наставата и другата цел, пред се со употреба на квалитатвниот метод да се добијат податоци и теоретски сознанија за улогата на компјутерите и другата образовна технологија, нивната употреба, водењето и евалуацијата на процесот и средствата за учење.

Во оваа истражување интервјуто ќе се употреби за истражување на ставовите на наставниците и професорите со цел да се проучуваат нивното мнение во врска со процесот на компјутеризацијата и нивните ефекти врз целокупната настава. Интервјуото ќе се реализира лично, односно лице в лице. Структурираното интервју ќе опфати листа на теми за истражување, за начинот на примена и влијанието на компјутерите во наставата, улогата на наставникот, можностите што ги нуди компјутерската технологија и сл. Во рамките на нивното искуство и сознание за процесот на компјутеризацијата на наставата. Како интервјуер во оваа истражување ќе се јавува самиот истражувач, од причини да се избегне искривување на одговорите и можните различни реакции на испитаниците во однос на социјалниот стил и личноста на интервјуерот или во однос на начинот на поставување на прашањата.

Прашањата во интервјуата посебно во структурираниот прашалник нема да се поставуваат ад-хок, со редење на прашања, туку, всушност ќе претпоставуваат операционализација на теоретските ставови наведени во теоретско- хипотетичката рамка на истражувањето. Оваа операционализација во вид на прашања е неопходно да биде прилагодена на интервјуираните лица, во овој случај наставникот и професорот и нивното искуство и практика.

Начините за прибивање на податоци се делумно условени од степенот на достапноста на тие податоци и од степенот на прифаќање на истражувањето од страна на испитаниците. Оваа операционализација со

посредство на овој комплексен методолошки пристап ќе биде прилагодена на примерокот за испитување, во овој случај учениците, студентите и нивните наставници и професори.

### 3. ХИПОТЕТИЧКА РАМКА НА НАУЧНОТО ИСТРАЖУВАЊЕ

#### а) општа хипотеза:

Во оваа истражување ќе настојваме да ја докажеме и следната општа (генерална) хипотеза: Примената на компјутерите, во сите степени на образование во Р.М. го подобрува квалитетот на наставниот процес и овозможува реализација на активна настава, која е поефикасна во однос на традиционалната.

#### б) посебни хипотези:

Оваа општа хипотеза ќе биде проверена со анализа на валидноста на неколку други посебни хипотези:

»Компјутерите во наставата преставуваат помошни алатки кои предизвикуваат позитивни ефекти на наставниот процес и го промовираат ученикот како самостоен субјект во наставата и воедно ја зголемуваат врската меѓу образовните институции и учењето дома;

»Употребата на компјутерот како екстерен фактор во наставата (учењето дома со помош на компјутер) има позитивно влијание врз ученикот и наставникот како субјекти во современата настава;

»Употребата на компјутерите како интерен фактор во наставата влијаат врз осовременување на наставниот процес во Р.Македонија;

»Употребата на компјутерите во наставниот процес се поприфатливи од страна на учениците и студентите и наставниците во однос на класичните наставни технологии;

»Повисокиот степен на примена на новата компјутерска технологија во образованието е во правопрпорционална врска со успехот и проодноста на учениците и студентите во Р.Македонија;

»Учениците и студентите кои во наставата применуваат компјутер имаат поголем успех од оние кои не го применуваат или помалку го применуваат;

»Сеуште образовната инфраструктура ( технолошките ресурси и кадровските ресурси ) не се подготвени да одговорат на барањата и предизвикот на компјутерската инвазија во образовниот процес;

»Значаен процент на учениците и студентите во Р.Македонија сеуште не се во можност знаењата да ги стекнат со помош на компјутер;

»Знаењата стекнати со приемна на компјутер надвор и во училиштето полесно се применуваат и имаат поголеми ефекти, во ондос на традиционалното учење.

#### 4. КОМБИНИРАНИ МЕТОДОЛОШКИ ТЕХНИКИ ЗА СОБИРАЊЕ НА ПОДАТОЦИ

»**Наблудувањето** во оваа докроска дисертација ќе се применува наблудувањето без учество (*non participant observation*), во која истражувачот го посматра субјектот со негово знаење, но при тоа не зема активно учество во ситуациите кои се предмет на наблудувањето. Со оваа техника предмет на нашата обсервација ќе бидат непосредна изведба на наставниот час со помош на компјутер а потоа развивање на дискусија за текот на наставата во рамките на фокус групата која е извлечена од примерокот за анкета од трите основни училиште.

»**Компаративен метод** ќе се состои од учувањето на сличностите и разликите помеѓу различните општествени појави. Компаративниот метод во оваа истражување ќе се применува поради подобро разбирање и интерпретирање на појавите односно нивните разлики. За да се прикажат состојбите и разликите во примената на компјутерите во наставата во училиштето и во факултетите, земени како примерок за споредба. Преку тоа ќе се воочи, не само разликите, специфичностите меѓу нив, но и евентуалните заеднички карактеристики. На овој начин ќе се откријат најзначајните карактеристики на појавата која ја споредуваме. Со овој метод се споредуваат податоците, разните ситуации, врз основа на

кои може да се дојде до позитивни констатации за создавање на нови карактеристики. Всушност основната цел за употреба на компаративниот метод има задача да ги споредува состојбите кои се тема на оваа истражување ( часови на кои се применуваат компјутерите-часови на кои не се применуваат компјутерите.)

Со примена на компаритивниот метод во оваа истражување ќе се врши опишување и објаснување на специфичностите на наставата и разликите кои постојат меѓу нив со цел да се придобијаат систематски класификации и со нив да се прикажаат многубројните форми и вариации на разните појави, во нашиот случај, различноста на употреба и различните резултати од примена на компјутот во настава. Со компаративниот метод ќе се најдат примери во кои истата појава се јавува во различен интензитет, и по пат на споредба може да се откријат општите индикатори за појавата која се истражуваа.

»Студија на случај» како помошна методолошка постапка за собирање и компарација на податоци ќе се користи методот на студија на случај (*case-study*). Во рамките на овој истражувачки проект предмет на студија на случај ќе бидат учениците од три основни училишта. Во ова истражување на *case-study* ќе се применуваат описни извештаи за типични, и илустративни примери, описи на добри наставни практики, оценки на образовни политики во училиште. А сето ова ќе го спроведеме преку прецизни и јасно дефинирани хипотези и преку спроведување на внимателно избрани репрезентативни случаи, (оние кои применуваат компјутери и оние кои не применуваат компјутери). Начините за прибивање на податоци се делумно условени од степенот на достапноста на тие податоци и од степенот на прифаќање на истражувањето од страна на испитаниците. Во ова истражување со методот на студија на случај ќе се применуваат повеќе различни методи: наблудување без учество, неструктурирано интервју со наставници, анализа на пишани документи (текстови и вежби од ученици), информации во административните досиеја на учениците, преку кои ќе се следи нивниот успех, анализа на значајни

настани кои се појавуваат во истражувачкиот период , и анкетно истражување на примерок.

Студија на случај како помошна методолошка постапка за собирање и компарација на податоци се користи во рамките на овој истражувачки проект. Предмет на студија на случај (“*cas stady*”) беа учениците од три основни училиште од Тетово, составени во две фокус групи по десет ученици.

Во ова истражување на *case-study* ќе се применуваат описни извештаи за типични и илустративни примери , описи на добри наставни практики , оценки на образовни политики во училиште. А сето ова ќе го спроведеме преку прецизни и јасно дефинирани хипотези и преку спроведување на внимателно избрани спротивни случаи, (оние кои применуваат компјутери и оние кои не применуваат компјутери). Начините за прибивање на податоци се делумно условени од степенот на достапноста на тие податоци и од степенот на прифаќање на истражувањето од стана на испитаниците.

Длабинското интервју ќе се користи за разбирање на сознајните и когнитивните способности за перцепција во процесот на настава каде се употребува компјутерот. Интервјуто ќе биде и индивидуално и групно преку т.к.н фокусна група , кои обфаќаат релативно хомогени групи на испитаници. Во истражувањето се испитани и анализирани две фокус групи од по 10 ученици. Првата фокус група ја претставуваат одличните учениците кои имаат и добри оценки во предметот информатика, а втората фокус група е составена од ученици со послаб успех собено по предметот информатика. Фокус групите ка репрезентативен примерок се извлечени од вкупниот број (100) на анкетирани ученици за потребите на оваа истражување. Целта е да се дојде до потребните информации за истражувачкиот проект. Фокус групите ни овозможува директен пристап во стилот и концептот на оденсување и работа(учење) на испитаниците, и врз основа на ваквиот пристап ги структуриравме нивните мислења , ставови , и разговори за истражувачкиот проблем. Методат на “фокус групи” е слична и може да се идентификува со длабинското интервју. Групите се извлечени од еден помал репрезентативен примерок , кои

како членови на примерокот имаат едно или повеќе обележја кои беа проценети значајни за пројектот. Изборот на примерокот повеќе се заснива на погодноста и расположението отколку на репрезентативноста. Од овие причини примероците на групите се мали и нерепрезентативни, и кога такви овозможуваат длабинско истражување на феноменот за истражување, сепак не беа доволни и соодветни за генерализација за поширока и поголема популација. Помалите фокус групи ја олеснуваа длабинското интервју бидејќи секој испитаник имаше повеќе време за изнесување своите погледи, ставови и искуство.

Во оваа студија на случај истражување за ефектите од примена на компјутерот во настава и неговото влијание во развојот на когнитивните компетенции кај ученикот беа употребени три основни техники на наблудување на фактите, испитување (интервјуирање) на учениците и собирање на различни информации (успех, социјален статус, разни вон наставни активности), и беа преземени и три општи чекори и тоа селектирање на субјектите (фокус групите) кои се слични и различни, реализирано наблудување и статистичка анализа на податоците. Овој труд во кој е применуван студија на случај се занимава со прашањето за ефектите и резултатите од употребата на компјутерот во наставниот процес. Компјутеризацијата на образованието, иако во педагошката и социолошката теорија сеуште не се дефинирани до крај, веќе не е ниту помадарство, ниту престиж, туку учењето со компјутер, се повеќе станува потреба.

Во студијата на случај не постојат стандардни формати во однос на соопштувањето на употребените методи.

## 5. ПРИМЕРОК НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Примерокот ќе произлегува од целта на оваа истражување, основниот збир на единици или објект на истражувањето или релевантна популација, што во истражувањето претставува основен збир. Во оваа истражување основниот збир на единици го сочинуваат учениците од

основно и средно училиште, и студенти од една високообразовна институција во Р. Македонија.

Изборот на примерокот ќе се определува како пригоден примерок односно стратифициран примерок, како најпогоден за примена на анкетното истражување и структурираното интервју. Врз основа на тоа дека предметот на оваа истражување е компјутеризацијата како значаен фактор во наставата со примена на комбинираниот пристап и повеќе истражувачки постапки за обезбедување на по објективни состојби ќе се истражуваат одредени паралелки од основно училиште, одредени паралелки од средно училиште и наставни стручни групи во рамките на еден факултет. Всушност реципиенти ќе претставаат учениците и студентите, преку предметите каде што повеќе се употребува компјутерот во настава. Примерокот ќе се одредува и според годините на школувањето, насоките и начинот на учење, и предметите кои се изучуваат. Определувањето на примерокот за интервју ќе се извлече според истиот принцип на проценти од овие образовни институции (основно и средно училиште и факултет од каде ќе се извлекува примерокот за истражување.

При истражувањето на компјутеризацијата како значаен фактор во образованието во Р. Македонија, акцентот е сатвен на различни возрасни групи на ученици и студенти во различни предмети, од следните причини:

а) многу се ретки истражувата за компјутеризацијата како екстерен и интерен фактор во наставниот процес;

б) наглиот технолошки развој не го заобиколи ни образованието. Под голем притисок на компјутерската технологија е целокупното образование во светот и во Р.Македонија. Овие процеси се повеќе го актуелизираат овој процес.

Основната идеја е добиените резултати да се употребуваат за согледување и подобрување на состојбите во врска со процесот на компјутеризација на образованието и нивната примена и резултати и ефекти во процесот на активната и интерактивната наставата во сите нивоа на учење во Р.Македонија.

## **Белешки:**

1. Скил софт-он лине системот на учење при ЈИЕ Универзитетот во Тетово е воведен од месец јуни 2007. Со овој програм за тренинг се овозможува електронско учење на глобално ниво. Покрај електронското учење Skilsoft-on line системот овозможува консултативни услуги, класични вежби на училиште, видео конференции, полагање испити и предавања од далеку и друго.

Источтака "Микрософт Македонија" и Електротехничкиот факултет во Скопје има договор за соработка за отворање на "Микрософт Академија за Информатичка Технологија". Проектот "Microsoft Akademija" претставува мост помеѓу професорите, студентите и бизнис општеството и предвидува спроведување на курсеви и обука на студенти од програмата "Microsoft oficial Curriculum" и овозможува напредно знаење и кариера во информатичката сфера. Во Електротехничкиот факултет 70% од запишаните студенти ја посетуваат Микрософт Академијата (Извор: Факџи: 21.02.2007)

Општина Велес со проектот "Општински образовен веб-портал" предвидува секое велешко училиште на својата веб страница да постави портал, кој ќе ги внесе досијета на сите ученици. Преку овој систем куќа-училиште родителите од дома ги следаат нивните деца и нивниот напредок, а училиштата во градот се поврзани и комуницираат меѓу себе. (Извор: Шџиц: 08.03.2007.)

Студентите од студите по новинарство и од политички науки на правниот факултет во Скопје од оваа учебна година почна да ги полагаат испитните тестови преку компјутер. Компјутерите ќе имаат посебен софтвер преку кој ќе се врши полагање. Тој ќе ги содржи сите прашања од материјата што ја изучуваат студентите и автоматски ќе ги составува тестовите. Студентите ќе одговараат на прашањата директно од компјутер, а по завршувањето на тестот, со притискање на едно копче веднаш ќе ги добијаат резултатите. Компјутерите мрежно ќе бидат поврзани со компјутерот на професорот, така што тој веднаш ќе има увид во нивниот резултат. (Извор: Дневник: 24.07.2006.)

## ШЕСТТИ ДЕЛ

### ВЛИЈАНИЕТО НА КОМПЈУТЕРИЗАЦИЈАТА ВРЗ КВАЛИТЕТОТ НА НАСТАВНИОТ ПРОЦЕС

#### 1. КОМПЈУТЕРИЗАЦИЈА НА НАСТАВНИОТ ПРОЦЕС

Масовното воведување на компјутерите во сите области на живеење и човековото творештво, влијаеше компјутерите со голема брзина да стануваат дел од наставниот процес во сите нивоа на едукација во сите развиени земји во светот. Овој продор поттикна и промени во образовниот концепт, наставните содржини, техниките на учење и на крај и односите помеѓу студентот и наставникот. Како техничка основа на современото образование, компјутерот има големо влијание и значајна улога во развојот, унапредувањето, збогатувањето, прилагодувањето со времето, и потребите и на ученикот и студентот. Опфатноста на употребата на компјутерот во образованието е неограничена, речиси не постојат ограничувања, од изворот на знаења, интерактивна настава, учење од далечина, домашни задачи па се до учење со помош на компјутер на мајчиниот јазик се до најсложената примена во истражувањата во биотехнолошките и математичките апликации. Според многумина автори и научници компјутеризацијата е еден од основните процеси на модерното општество кои значајно влијае врз сите општествени сфери. Компјутерот се повеќе станува симбол на деловност и успешност, односно неизбежна метафора во толкувањето на современите општествени процеси. Затоа знаењето да се работи со компјутер веќе е основна претпоставка за деловната способност на поединците, другите кои нема да го употребуваат компјутерот, ќе бидат неписмени во функционална смисла. За успешно компјутерско описменување на студентите и учениците постојат одредени претпоставки.

Компјутеризацијата овозможува бројни предности во воспитно - образовниот процес, но создава и некои проблеми со различни последици, од што ќе зависи и преспективата на целиот

образовен систем, на секое општество. Според многумина компјутеризација е чекор на иднината, но тој чекор може да се оствари само ако се реализираат неколку претпоставки: материјално –технички, кадровски, организациони и културни.

Телекомуникациските мрежи со употреба на современата компјутерска технологија претставуваат врска меѓу учениците и образовните институции. Тие со својата локална компјутерска мрежа имаат можност да се поврзува со најразличните компјутерски мрежи било каде во светот и со многу пристапачна цена. Во оваа насока и во Република Македонија, се прават напори за применување на компјутерите и технологиите во образованието<sup>1</sup>. Воведувањето на компјутерите во образованието создава можности за повеќеслојна употреба, како во административните операции, студентските служби, библиотеки, архивирање, и најпосле внесувањето и обработката на текст со помош на компјутер.

Во самиот образовен процес компјутерите создаваат претпоставки и за повеќе слободно време на наставникот, посебно компјутерот може да помогне да се скуси времето за подготовка на наставникот за час, а со тоа наставникот да може повеќе време да има за свое стручно усовршување, а во текот на часот да посвети поголемо внимание на работата со студентите. Од друга страна компјутерот може да му помогне на наставникот во текот на часот да изврши поквалитетна презентација на наставниот материјал. Многу значајно е што компјутерот му штеди на наставникот и на студентите не само време, туку и во говорниот дел. Истотака во оценувањето, компјутерот создава претпоставки за поголема објективност, најпосле компјутерот, е бескрајно стрплив, не вика и не навредува. Доколку постои целосно компјутерски опремена училища тогаш се зголемува контролно-воспитувачката функција на наставникот, на сметка на експликативно говорната функција, која во класичната настава е доминантна.

Наставата со помош на компјутери во прв план го поставува индивидуалниот пристап на ученикот. За да се оствари тој пристап, потребно е да се запознаваат учениците, да се следи нивниот напредок, да

се води сметка за поедините нивни интереси, да се усмери нивниот развој, да им се помага во решавањето на проблемите, да се учаат како да ги поставуваат пршањата, како да ги задоволуваат нивните желби, како да бидат самоуверени, како да ја развиваат смислата за импровизација односно за симулација, како да бидат одговорни, како да ја респектират традицијата, и др. За сите овие и други активности наставникот во традиционалната настава нема доволно можности. Всушност, од вкупното време која му стои на располагање околу 50 проценти наставникот го троши за преносење на знаењата на учениците од наставниот материјал предвиден за тој час, околу 30 проценти од времето за испитување и други активности повеќето ритуални, и околу 20 проценти на времето му пропаѓа поради лошата организација на часот (Sholjan, N-N. 1974:70-77). Дефинитивно, сите се сложуваат дека наставата во која се применува компјутерот, на наставникот му остава повеќе време работа со учениците, за вреднување, и контрола на знаењата на учениците, но и за други по креативни активности.

Во методичка и дидактичка смисла компјутерите со нивните неограничени можности создаваат претпоставки за незамисливо голем број позитивно осмислени промени, во сите предмети без исклучок од мајчиниот јазик, економската сфера па се до алтернативни решенија во математиката. Кога кон сето ова ќе се додадат и современите мултимедијани можности на персоналните компјутери, посебно за внесување, обработка, складирање, трансформирање и презентација на звучни и видео сигнали, тогаш може да се истакне дека навистина сега само се насираат почетоците на едни огромни радикални промени во сите сфери, а посебно во образованието и во знаењето. Секако дека при вакви големи промени, присутни се и позитивни и негативни последици од примена на технологиите во образованието.

Статистиките на развиените земји, покажуваат дека учењето “od” компјутер во голема мера ги зголемува резултатите на учење во сите нивоа на образование. Спротивно на оваа, при учење “co” компјутер (*learning with computer*)<sup>2</sup> студентите технологијата ја употребуваат како средство кое може да се применува со разни намени во образовниот процес. Овој

пристап кога компјутерот се употребува како средство за решение на проблемите, концептуалниот развој и критичкото размислување, ги поттикнува студентите кои ги употребуваат технологиите за собирање, организирање и да ги анализираат информациите, и употребувајќи ги тие информации за решавање на наставните проблеми. Сегашните компјутерски технологии можаат да спроведат визуелни репрезентации на највисоките можни концепти. Со нивно посредство студентите можат да поминат помалку време во сметање и повеќе време креирајќи стратегии за решавање на комплексните проблеми и подобро развивање и сфаќање на темата. При учење “со” компјутер (Љума, А. 2006: 5-11), студентите се поангажирани и поактивни и повеќе значење им се посветува на анализите и истражувањата.

Компјутерите сами по себе не обезбедуваат добра или лоша настава. Наставата со помош на компјутерите може да биде добра или лоша, како и секоја друга настава, но тоа во голема мера зависи од квалитетите на наставникот и тоа пред се од неговиот педагошки, дидактички, интелектуален и воопшто човечки пристап кон студентите. Компјутерот создава претпоставки за бескраен развој на креативноста на наставниците и студентите, но од друга страна, исто така, создава претпоставки за огромни злоупотреби во наставниот процес. Имено, компјутерот може да му помогне на наставникот тој да има речиси целосна контрола врз учениците - студентите и нивните активности, па тие да чувствуваат силен притисок врз себе. Со помош на компјутерите наставникот има можности дополнително да ги тероризира студентите, ако неговиот воспитно-образовен концепт, во кој централно место ќе има вулгарната репетиција и меморирањето на податоците наместо да се евакуира, стимулира и развива креативноста и самостојноста на студентите со наставата, тогаш компјутерот дава невидени можности за „тортура“ над студентите. Компјутерот како и секоја друга современа информацииска технологија е вредносно неутрален.

При учење со компјутер учениците и студентите можаат да се појават во една уште поспецифична улога на консументи и продуценти на програмата. Во таква бивалентна улога тие се јавуваат, на пример, во

наставната стратегија за решение на проблемот. Кога се применува компјутерот во настава се помалку доаѓа до израз живиот збор на наставникот и професорот, се помалку тие ќе бидат „апсолутен“ познавач на „универзалната вештина“ кога важеше правилото „секој да научи за се“. (Матијевиќ.М.2004.Дидактика и образовна технологија:498).

Учењето според својата природа е длабоко индивидуален чин, личен и индивидуализиран процес, но и истовремено е процес кој се реализира внатре во некоја одредена социоструктура. Досега, ова сознание досега не е земено предвид во доволна мера. Наставникот, професорот го моделираше наставниот процес според една просечност со која има се обраќаше на сите ученици и студенти, со тоа не се земени предвид индивидуалните и личните потреби на учениците. Настава со компјутер во прв план го поставува индивидуалниот пристап на ученикот. За да се реализира таквиот пристап, е потребно да се запознае ученикот, да се следи неговиот напредок и развој, да се води сметка за поедините интереси на секој ученик, да се насочи нивниот развој, да им се помогне во решавањето на проблемите, да се научат како да ги поставуваат прашањата, како да ги задоволуваат своите желби, како да бидат самоуверени, како да ја разиваат смислата за импровизација, како да бидат одговорни, како да ја ценат традицијата, и друго. За овие активности наставникот во традиционалната настава нема доволно можности. Всушност, од вкупното време со која располага околу 50 проценти наставникот го потрошува за да им го пренесе на учениците наставниот материјал која е предвидена со наставната програма, околу 30% за прашување и околу 20% на времето му пропаѓа поради лошата организација. Наставата со помош на компјутер на наставникот му остаа повеќе време за по суштински и креативни дејствија. Така тој се повеќе станува организатор на наставната работа и управувањето со процесот на наставата. Во таква улога наставникот доволно време им посветува за експериментирање и истражувачка работа. Додека значењето на улогата на наставникот, од една страна ќе се згодемува, истовремено од другата страна во наставниот процес ќе се појавуваат потполно независни процеси од влијанието на наставникот. Всушност таквите процеси се случуваат во

образованието од далечина, образованието со помош на компјутери. ([http://www.ucf.so.ac.yu/?fox-a:46-47.](http://www.ucf.so.ac.yu/?fox-a:46-47))

## 2. СПЕЦИФИКИТЕ НА ПРИМЕНАТА НА КОМПЈУТЕРИТЕ ВО ОСНОВНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Образованта (наставната) технологија, како стручен поим во пдрачјето на дидактиката, се сфаќа и е прифаќен како *terminus tehnicus* и означува смислена синтеза на програмата, на процедури и средства, која се заснива со резултатите на науката која ги проучува наставниот процес, и усмерна е на рационализација, на оптималното и објективното на наставниот процес. Во европската дидактичка литература во поново време се појавува синтагмата “*дидактички медиуми*” или “*медиумска дидактика*” која содржински е блиска на американскиот значај на поимот образовна технологија (*educational technology*.)

Според американскиот теоретичент на дидактиката *Jerome S. Bruner*, основните параметри на нејзната теорија на наставата во основното образование се поврзуваат со наставните стратегии кои се познати под името “*учење решавајќи ги проблемите*” и “*учење со откривање*”<sup>3</sup>. Овој принцип се однесуваа и во примената на компјутерот во основните училишта. Учењето со помош на компјутер не претставува само сувото пренесување на информацијата до ученикот, туку, тоа претставува еден активен процес со кој се подразбираат, разноврсните активности на ученикот, кои се познати под поимот активно учење. Во наставата каде основците применуваат компјутери особено во нижите одделенија, компјутерот се употребува за развивање на мислата, односно разноврсните размислувања на ученикот. Потоа компјутерот служи и за полесно решавање на поставените задачи, кога тие задачи се сватени како проблеми кои треба да се решаваат.

Во самиот наставен процес учениците кога учаат со компјутери треба да се усмерат кон пронаоѓање на решенијата за дадените задачи или проблеми. Во тој активен процес на учење, наставникот не може на учениците да им пренесе “готови знаења”, туку треба да создаде

разноврсни наставни ситуации во кои учениците самостојно ги откриваат знаењата попознати како “учење со откривање” *Learningg by discovery*, или “настава низ откривање” (*discovery teaching*). Различните наставни и вон наставни содржини конвергирани со слика, глас и анимација, на учениците им овозможуваат задоволување на наивните развојни потреби. Училиштето преку организираната едукативна –образовна активност, со примена на мултимедијата, ги задоволува покрај спознатјните и доживувањата и психометричките интереси на учениците. Компјутерите како медиум во настава, овозможуваат оптимализација, објективизација и рационализација на едукативно наставниот процес. При избор на медиумот кој одговара за возраста на учениците, многу е значајно задачата на современата дидактика е критериумот за избор прво на соодветниот медиум и ондосно соодветна наставна активност, која не секогаш е и наставна активност.

Наставниот процес во нижите одделениа, во која се употребува компјутерот, претставува една организирана форма и заедничка работа активност на ученикот и наставникот. Тие заедно, се главните субјекти на наставниот процес имаат точно одредени улоги. Основната улога на наставникот е проучување на учењето на ученикот. Покрај тоа, една друга задача и одговорност на наставникот за создавање на многубројни наставни ситуации кои едукативно ќе дејствуваат врз учениците. Најчестата форма на настава со компјутери во основните училишта подразбираат работа на еден наставник со група од околу дваесет до триесет ученици, со кои учителот секојдневно работи и комуницира со нив. Компјутерите овозможуваат покрај директното комуницирање на наставникот со учениците во текот на наставта, таа комуникација да продолжува и надвор од училишните клупи односно станува збор за “учење од далечина”. Во овој случај наставникот се појавува како контролор, ментор, советник и оценувач на знаењето на ученикот надвор од училиштето односно при екстерна настава додека учениците сами го бираат начинот како ќе учаат и времето кога ќе учаат.

Наставата при примена на компјутери претставува динамичен процес ко кој се остваруваат образовните и едукативните цели. Како и

традиционалната настава, и при примена на компјутерите особено во основното образование, доаѓа до израз подготовката за совладување на наставната содржина, планирање на часот и вреднувањето на процесот на учење. За секој наставен час наставниците подготвуваат посебни делови кој го содржи текот на часот. Наставникот пред секој час заедно со учениците се договорува за текот и конкретните активности на наставната содржина која се изучува. Компјутеризацијата бара секојдневна подготовка и на наставниците и на учениците. Овој начин на учење има и мотивациска функција, односно на ученикот му овозможува за само оценка и само регулирање на наставниот процес. Во првите одделенија, обично учениците се следат описно, а со текот на нивното напредување оценувањето се комбинира. Примената на компјутерот во настава преку посебните софтверски програми има можност за оценувањето и следење од самиот компјутер, тогаш кога ученикот учи "со" компјутер, односно компјутерот се употребува и како средство и како наставник за учење.

При учење со компјутер учениците од основните училишта дизајнерите на програмираните наставни содржини бараат соодветни стратегии со едукативни задачи пред се за развој на личностите, меѓу кои најзначајни се издвојуваат следните стратегии: стратегија за егзистенција, стратегијата за социјализација, стратегија за индивидуалноста, потоа стратегија за учење, стратегија за предавање, стратегии за доживување и изразување на доживувањето, стратегијата за вежби и стратегијата за творештво.

Најзначајните стратегии со учење и изучување со компјутер кои се општоприфатливи од учениците од ова возраст се стратегијата за самостојна или индивидуална работа на ученикот во која настава наставникот повеќе се поставува како тугор и при учење од далечина. При работа со компјутер наставниците имаат можност да изнајдат повеќе причини за индивидуална или соамостојна работа на ученикот, нивното осбособување за самостојно учење и за идна истражувачка работа и лубопитност. Со тоа се поттикнува вродена желба на децата за истражување и експериментирање со стварите кои ги опкружуваат. Таа нивна желба се задоволува со разноврсни наставни задачи. Резултатите од

самостојната работа на учениците и при екстрена и интерна настава со помош на компјутер, тие можаат да ги презентираат пред другите ученици во одделение или во рамките на училиштето, во форма на една практична задача, на пример, поголемиот број на наставници, бараат од нивните ученици практични задачи во форма на анимации или презентции со цел да се развиваат вештините за стекнување на знаењата и за развивање на стратегија за стекнување на нови знаења. Искуството со примена на стратегијата за индивидуална работа на ученикот покажуваат дека домашната работа или индивидуалната работа со компјутер, има големо влијание на афективниот развој на ученикот (емоции, мотивација, лубопитност и др.) Постојат повеќе разлози и можности наставникот во услови на групно учење со компјутер на одредени ученици да им пружи одредена индивидуална помош. Таквата помош е погодна кога се работи на разни пројекти во смисла на давање на индивидуални инструкции при решавање на наставните проблеми.

Употребата на компјутерите значајно допринесува за учење на предметот по математика. Тој им помага на учениците при: повтрорување на смењето, експериментирањето, поставувањето на хипотезите кои се оденуваат за карактеристиките на геометриските фигури, на функциите и броевите, работа со реалистички податоци и со поголем број на податоци, за развивање на логичното мислење, создавање на стратегија за решавање на проблемите, учење со помош на слики, развивање на вештини и способности на математичкото моделирање, и др. Во основните училишта со помош на компјутер, во голелма мера се обработуваат геометриските содржини, се применуваат алатки и наставни програми кои се наменети за истражување и решавање на геометриските содржини. Овој начин на учење, според Varoshanec Sanja, професор на Природно - Математичкиот факултет во Загреб, на учениците и на наставниците им отвора нов поглед за традиционалните геометрски содржини. Со оваа метода исражувањата и експериментирањата, заземат ново и позначајно место во наставата по математика. Ваквата настава докажаа-дека на учениците од повисоките одделенија специјализираните наставни програми за математика Geogebra и Sketchpad им овозможуваат поголема мотивација за учење на

математиката и развивање на интересот за тој предмет (<http://www.varosans/math.hr.doc>).

Самостојна работа на ученикот во основното училиште денес, при голем развој на компјутерската технологија овозможува и поттикнува комуницирање и учење на учениците од далечина. Иако далечинското учење се спроведуваше и со најстарите форми на комуницирање – со писмо, денес, учење од далечина со помош на Интернетот и компјутерот освен што се применува во разни облици на учење од далечина, компјутерите се применуваат како средство во самостојна или индивидуална работа на ученикот.

Без разлика дали компјутерите се применуваат во основно, средно или високо образование, може да се разликуваат пет различни нивоа или фази на нивна употреба во наставниот процес: 1) фаза за зближувањето (што претставува користење на компјутерот само до нивото за запознавање); 2) фазата за користење (представува секојдневно користење на компјутерот, при тоа без да се навлезе подлабоко во суштината), 3) фазата за интеграција (претставува прилагодување на наставата кон компјутерите). Наставниците кои на овој начин го употребуваат компјутерот без нив можаат да бидат сериозно попречени во нивната работа. Следната 4) фаза е преориентацијата, во чија фаза наставниците одново ги осмислуваат и ги редифинираат нивните курсеви со неопходна примена на компјутерите и 5) фаза е процесот на еволуција, процес кој се одвива во сегашниот момент во повеќето светски образовни институции и се занимава со актуелните проблеми на употреба компјутерската и другата информациска технологија во образованието.

Во некои основни училишта во поразвиените земји веќе се воведени т.к.н експериментална настава со помош на компјутерите. Во овие експериментални одделенија компјутерите најчесто се користаат; за демонстрација и за помош при обработка на наставните содржини; за помош при самостојна работа и изработка на задачите; за додатна работа дома; за комуникација со другите ученици надвор од училиштето; за користење на додатна литература (наставен материјал) надвор од пропишаната литература, за самостојно учење и барање на податоци од

компјутер или преку интернет; ученикот индивидуално учи а податоците ги бара во различни извори на знаења; материјалите за настава и за припрема на наставата се достапни сегде. На основното прашање зошто учениците со голема лубопитност и желба се приклучуваат кон компјутрската настава повеќето теоритициенти и наставници кои го применуваат компјутерот во настава ги издвојуваат следните карактериситки: Наставата е многу подинамичн (за спередба со традиционалната настава); наставата може да с едополни со разни активности кои едноставно можаат да се следаат; затоа што учениците ученицити веќе го користеле компјутерот за се освен за учење, и зошти тие да не учаат со помош на компјутерот.

Во основното училиште, компјутерот се применува за давање на информации на ученикот, кои пасивно ги слушаат и усвојуваат, а усвоеното знаење се проверува со шаблонизирани тестови. Ученикот во првата фаза на запознавање на компјутерот, најчесто некритички го прифаќа сето тоа што му се нуди преку програмите, без можност сам да одлучи што сака сам да истражува, како и кога да го употреби компјутерот, односно кои информации да ги претвори во знаење (табела 1.)

*Програмската ојрема за реализација на еден насџавен ѓредмеј за  
VI одделение*

| Наслов на наставата  | Поврзување на компјутерот   |
|----------------------|---|
| Основните поими      | Локалната мрежа   |
| Новите стручни имиња | Локална мрежа, распространета мрежа, модемот, закупената мрежа, бираната врска, закупената врска, клиентот, услужител |
| Наслов на содржината | Пакетниот пренос на податоците преку мрежа  |
| Основните поими      | Пораките, пакетот со податоци, нормите за пренос (протоколи)  |
| Нови стручни имиња   | Пакетот, основен дел од пакетот, протоколот   |

Табела 1 (Извор: Сџанков. С, Презентација *Каталоџ Знанја филес/фраме. хџм* Сувремена информаџиска џехнологија у насџави, 2005 Заџреб).

Во основното образование тежиштето е свртено кон потребите на ученикот, како и кон неговите одговорности во наставата и учењето.

Примената на компјутерите исто така, налага да бидат утврдени не само надлежностите на наставниците туку и на нивните родители, стручните педагошки служби на училиштето и локалната заедница, туку и нивните одговорности. Новото компјутеризирано училиште води поголема грижа за учениците, задоволувања на нивната потреба за новоите сознаниа, поквалитетно и полесно учење. Животот и учењето во него ќе бидат насочени кон развивање на креативното мислење и позитивна училина клима и култура за живеење во демократско општество. За успешна примена на овој модел е нужно да се обезбедат училници со современ дизајн опремени со компјутер<sup>4</sup>. Овој концепт налага учениците најголемиот дел од задолженијата да ги исполнуваат во училиштето, а своето слободно време да го користат за “дружење” со своите врстници и во семејството.

### 3. СПЕЦИФИКИТЕ НА ПРИМЕНАТА НА КОМПЈУТЕРИТЕ ВО СРЕДНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Подрачјето на примената на компјутерите е многушироко и секој се по веќе се шири. Секојдневно сме сведоци на новите можности на примена на компјутерите во образованието. Со помош на нив се постигнуваат по брзи и поефикасни резултати на целокупниот наставен процес, од изворот на информации па се до на софистицираните наставни содржини кои компјутерски се подржувани. Овие технологии освен што ја осленуваат наставата и пристапот до ресурсите на знаења, тие во наставата овозможуваат и поефикасно решавање на раличните образовни потреби и проблеми. Процентот на прирастот на новите сознанија во различните научни области е многу различен и воглавно е многу висок. Во медицинат тој процент изнесува 10 до 15% годишно (<http://www.medicinskaskolauzice.edu.yu/aktivna/html>.) Лекарот како поединец повеќе не е во можност да го следи напредокот дури ни во својата тесна квалификација и новостечените знаења да ги користи во практика.

Примената на компјутерите во повисок степен на компјутерските подржувани образовни системи кои нјамногу се применуваат во средните училишта е таканареченото „*програмирано учење*“ каде што централно

место зазема дијалогот, од типот „наставникот“, т.е. компјутерот прашува а ученикот одговара. Наставното градиво е поделено на чекори со одреден обем. Секој чекор дава нови информации и поставува задачи во врска со нив од одговорот на ученикот зависи следниот чекор, но сепак, тој се изведува под влијание на инструкциите во програмата. Треба да се нагласи дека задачите во програмите се прецизно одредени, наставното градиво е систематски разработено, изложено на мали дози. За секоја активност на ученикот се предвидени задачи, а компјутерот веднаш дава информации за исправноста на одговорот, односно упатства во кој правец треба да се движи следната активност. Напредувањето на ученикот зависи од усвоеноста на претходното градиво. Тоа значи дека учењето повеќе не е учење на просечните, туку се овозможува индивидуална брзина на учењето, начин на усвојување на знаењата и содржината на наставниот материјал. Но, при тоа мора да се нагласи дека ученикот нема слобода, туку работи според инструкциите на дадената програма. Затоа се овој компјутерски наставен програм се именува и програмирано учење со помош на компјутер. (Примери на употреба на компјутерите во наставата по математика и мајчин јазик може да се симнат од овие веб адреси : [www.etfos.hr/msimunic.informatika/Racunala.doc](http://www.etfos.hr/msimunic.informatika/Racunala.doc), и <http://www.varisanec.math.html.doc>).

Кај овие образовни програми централно место зазема дијалогот кој наставникот (компјутерот) веќе не прашува а ученикот одговара, туку разговор во кој ученикот одлучува за натамошниот тек во комуникациите за бараните информации, решавање на проблемот, при симулации при проблемски ситуации, дури и игри. Со други зборови, се користи метода на интерактивен дијалог компјутер-ученик, како замена на традиционалниот дијалог ученик-наставник. На тој начин процесот на учење се прилагодува на реалните можности на ученикот, се воспоставува творечки однос на ученикот кон учењето. Повисок степен на примена на компјутерот при учење на т.к.н „управување со помош на компјутер“. Наставниот процес е систем во кој учествуваат повеќе чинители (наставник-ученик-компјутер –останати средства и помагала). Глобално, компјутерот се користи за управување со наставните средства и помагала, како и за обезбедување помош на ученикот во текот на совладувањето

на наставните содржини , односно обезбедување помош на наставникот при одвивање на наставниот процес. Управувањето со наставата ја регулира интеракцијата помеѓу ученикот, наставниот , компјутерот и останатите средства и помагала. Системот за управување го подржува секој ученик низ наставниот програм кој го подготвил наставникот, па според тоа го забележува записот за ученичкиот придонес во текот на учењето подучувањето.([http://www.bro.gov.mk/izdavacka/Izdanija %201995-2005.pdf](http://www.bro.gov.mk/izdavacka/Izdanija%201995-2005.pdf).)

Веб базиранта обука претставува интерактивен облик на учење на далечина со помош на компјутер кој при реализација на процесот на учење (пребарување, размена на информации и комуникации меѓу учесниците) ги користи можностите на интернетот, вебот, мултимедијата и хипермедијата. Благодарение на тоа компјутерот нуди многу (текст, слики, видеозаписи, анимации и звук). Но тоа не е најважно, најважно е тоа што интернетот, нуди секаков вид на интеракција меѓу чинителите во процесот на учење (ученикот, наставникот и наставната содржина.) Притоа треба да се нагласи дека таа интеракција не е само за себе, туку е осмислена на вистински начин и водена во вистинско време. Тоа е интеракција која овозможува повратна спрега ученик-наставник-наставна содржина, со што е овозможено наставникот да контролира во колкава мерка ученикот ја совладал наставната содржина , односно ученикот да се самоконтролира што научил, која содржина да ја учи, колку длабоко и со кое темпо.

Интелигентни менторски системи претставуваат генерација на компјутерски системи наменети за поддршка и подобрување на процесот на учење и подржување во одредени подрачја на знаења, почитувајќи ја притоа индивидуалноста на тој што учи и на тој што се подучува. Работејќи со интелигентните менторски системи ученикот стекнува свој личен „компјутерски учител“, учител кој е секогаш расположен, нема емоции, додека ученикот нема потреба да го крие пред своето незнаење, па според тоа може слободно , природно да комуницира. Интелигентните менторски системи се градени врз основа на четири меѓусебни поврзани програмски модули (Лума, А. 2006:13-16).

Меѓу најприменуваните компјутерски програми во настава или програмски модули кои се застапен во средното образование се

експертскиот модул или како е попознат како модул за подрачно знаење, со кој ученикот комуницира во текот на учењето и подучувањето; модулот на знаење на ученикот со кој се опфатени сие аспекти на стекнување на знаења и вештини на ученикот во одреденото подрачно знаење. Модулот на знаење на ученикот е носител на процедурите за моделирање на ученикот, кои го покриваат моделот на ученикот и дијагностиката на состојбата на знаењата на ученикот; модулот на учителот и менторското знаење претставува единица за управување со процесот на стекнување на ученички знаења и вештини. Во таа смисла модулот на учителот е носител на сценариото за подучување и педагошките знаења со кои располага „живиот учител“; комуникацискиот модул го претставува корисничкиот интерфејс<sup>4</sup> меѓу ученикот и интелегентниот менторски систем. Се состои од опкружувањето на наставниот процес и интерфејсот на ученикот. Тој е носител на интеракцијата ученик-учител-знаење. Интелигентните менторски системи се затворени регулирани процеси со повратна спрега преку кој се регулира. Тоа е таканеречено кибернетичко гледање на природата на информациско технолошкиот систем.

Компјутерскиот учител, како замена за живиот учител, дејствува во повратната врска на наставниот систем. Тој наблудува, мери испроведува дијагностика на занењето на ученикот, го одредува отстапувањето на ученичкото актуелно знаење од референтниот модел, ги обликува управувачкото дејство и преносот на нови знаења и го коригира знаењето на ученикот. Корекцијата се состои во упатувањето, нудење додатни информации, доплонување на стекнатото знаење и слични. Во текот на процесот на учење се појавуваат пореметувања кои можаат да делуваат само на ученикот, такви пореметувања се: немотивираност, слаба концентрација, ниско ниво на знаење, „младешко“ незадоволство, замор и друго. Компјутерот од друга страна дејствува без емоции, тој нуди информации и нови знаења, упатува, коригира, и го оценува остварувањето на ученикот во текот на учењето и подучувањето, тој нема негативни влијанија од типот: „немотивиран“, „уморен“, „незадовлен“ учител. Овој систем на учење кога компјутерот се користи ка „учител“ овозможува изградба на интелегентен менторски систем бидејќи ги исполнува

битните услови во тој правец какошто се: заклучува или решава проблем во апликациската средина на одбраното подрачно знаење; донесува заклучоци за нивотот на знаењето и вештината на ученикот; располага со стратегија која овозможува намалување на разликата во знаењето помеѓу ученикот и експертот.

Најголемата предност на овој интелегентен менторски систем на стекнување и на нови знаења со помош на компјутерската технологија се состои во неговата способност за адаптирање кон секој ученик поединечно и лесното водење низ наставниот материјал. Овој систем е затворен образовен систем, ученикот нема никаво влијание врз процесот на учењето, тој е мошне скап систем и најчесто се применуваат во лабораториски услови. Дизајнерите на наставни соржини кои се подготвуваат за учениците кои поаѓаат во средните училиште, покрај класичните задачи и улоги соменати погоре, значајна улога имаат и за когнитивното оспособување кои подразбираат стекнување на потребните знаења, вештини, способности и сл. Меѓу кои најзначајни се: вештини за критичко мислење кај учениците со поставување на цели за размислување; правење заклучоци, анализа на решенијата; насочена имагинација (компјутерите ги поттикнуваат учениците да фантазираат, да научаат да ја активираат својата креативност, како да научат да бидат смирени (затошто компјутерот не вика, не е нерасположен, нема емоции); групно истражување (улоги на учениците при групното истражување, и за чекорите за групно истражување); дебатни техники за одредениот наставен проблем (размена на идеи и мислења на самиот час, јакнење на самодисциплината и дисциплината на учениците на самиот час вежбање на учениците како да слушаат туѓи мислења, вежбање на учениците како да го презентираат сопствениот знаење и мислење).

Наставните содржини подржани од компјутерската технологија на учениците им овозможуваат: стекнување на способности за употреба на денешните компјутери и на апликативните програми, запознавање со основните принципи и идеи кои допринеле за развојот на компјутерите, развивање на способностите за примена на компјутерската технологија во разни области. Имајќи ги предвид можностите кои компјутерската

технологија ги нуди во образовниот систем и нивниот брз продор во образованието, меѓу теоретициентите кои се занимаваат со примената на компјутерите во настава е постигната согласност за осум основни параметри за изградба на т.к.каталогзнаењето за примена компјутерите во образованието: основните технологии за комуникации и информации; програмските параметри на компјутерите, мултимедијата, обработка на текст, базите на ресурси на знаења (извори на податоци) и табели за сметање, обработка за презентација, креирање на веб страница, решение на проблемот и програмирањето и интернетот. (Станков.СПрезентација\_Каталог\_Знања\_филес/фраме.хтм Сувремена информацијска технологија у настави,2005 Загреб).

Учениците од средните училишта кои сакат да учаат и работат со компјутерски наставни програми неопходно е да научаат да ги користаат компјутерите и да бидат оспособени во нив да вградат основните замисли на алгоритамскиот начин на размислување во решавањето на секодневните наставни проблеми и задачи. За оваа возрасна група, компјутерскиот наставен програм мора да го оспособи ученикот за решавање на проблемите, комуницирање со посредство на разни медиуми, за собирање, организирање и анализа на податоците и за нивна синтеза во информација, потоа за да ги разбираат и критички да ги оценуваат прибраните информации, да се оспособаат за тимска работа, и на крај да можаат да донесуваат заклучоци врз основа на прибраните информации.

#### 4. СПЕЦИФИКИТЕ НА ПРИМЕНАТА НА КОМПЈУТЕРИТЕ ВО ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Како техничка основа за современата настава компјутерот има значајна улога во развојот и унапредувањето на наставниот процес, збогатен со нови содржини, целоисходен и приспособувањето на образованието на потребите на времето особено прилагоден на потребите и интересите на корисниците. Полето на примена на компјутерите и во образованието е речиси неограничен, не постои предмет, насока и ниво на образование, каде што компјутерот не може да се користи. Додека компјутерот во основните и средните училишта, се користи како наставно средство за зголемување на знаењата и основните вештини, во високото образование тие покрај овие карактеристики, имаат покомплексни и посовфтицирани наставни програми наменети за студенти и професори.

Во оваа фаза на примена на компјутерите доаѓа до израз т.к.н. учење “со” компјутер, кога компјутерот се користи како средство (технологија) која може да се примени за различни намени во процесот на учење. Студентите него го користат како извор кој им помага да го развиваат нивото на креативно мислење, истражувачки вештини, и др. Овој пристап ги поттикнува студентите за да ги користаат технологиите за да собере и натрпува податоци, нив да ги организира, да ги анализира, и користејќи ги тие информации и податоци да се решава дадениот наставен проблем. Компјутерската технологија на ваков начин се користи како средство, додека студентите го контролираат наставниот план и инструкциите. Високата примената на компјутерската технологија е овозможено со постојано негово подобрување, софистицирање и флексибилност. Сегашните компјутери опремени со современи програмски содржини можаат да реализираат визуелни презентации од највисоко ниво. Со нивна помош студентите поминуваат помалку време со безначајните активности и повеќе време создавајќи стратегии за решавање на најсложените наставни проблеми, по посериозно навлегувајќи во суштината на темата која се обработува. Кога

компјутерот се користи како средство за учење, тогаш станува збор за една отворена настава (која може да се замисли и како можност за студентот да учествува активно во креирањето на наставниот материјал, креирање на прашањата и сл.) каде што компјутерот е помошно средство и алатка за учење, и со тој овозможува напредно учење и решавање на проблемите.

Функциите на основните компјутерски наставни содржини се засниваат пред, се на компјутерот и вмрежувањето на другите технологии, кои конвергирани овозможуваат огромни можности, кои се прикажуваат преку мултимедијата, хипермедијата, анимацијата и симулацијата за презентација со слики, глас и анимации. Основните видови на образовните системи со примена на компјутери се интелегентните образовни системи, хипермедијаните менторски системи приспособени образовни и Web системи. Интелигентните образовни системи познати како *Intelligent systems-ITS*, се генерација на компјутерските системи наменети за содржини и унапредување на образовниот процес во одредени зони на знаењето, почитувајќи притоа индивидуалноста и самостојноста на тој што учи. Интелигентните образовни системи се изградени врз основа на четири програмски модули кои меѓу себе се поврзани. Модулот експерт носител на надворешните (регионалните) знаења со кое студентот комуницира во текот на наставата. Другиот модул-ученик (знаењето на студентот) е вклучен на примање на знаењето. Модулот на ученикот е единица за управување во процесот на постигнување на знаењата и вештините кај студентите. Во таа смисла модулот на учител е носител на сценариото за настаната програма и педагошките знаења и вештините кај студентите. Комуникацискиот модул го претставува интерфејсот на употребувачот меѓу ученикот и интелигентните образовни системи.

Хипермедијаните образовни системи се израз кое претставува дисконтинуална и алинеарно издание на мултимедијалните документи поврзани меѓу нив. Всушност мултимедијата е алинеарна јазолна структура. Основните елементи за изградба на хипермедијата се јазолите и врските меѓу нив. Јазолите се информативни единици, додека

врската меѓу нив е физичка и концептуална. Со други зборови хипермедијата ја претставува и прикажува информацијата во аналогна форма со асоцијативна депонија на знаења кај студентите. Првите хипермедијални едукативни системи (*Educational Hypermedia Sistems*) употребиле описување со различни формати кои биле компатибилни. Денес, хипермедијалните образовни системи се изградуваат така што може да се применуваат во секоја образовна платформа. Овие системи им овозможуваат на студентите неограничен пристап на голем број образовни материјали, со посредство на нив тие го избираат патот за да на полесен начин дојдат до решението. Студентот има голема слобода при пишувањето на текстот, секако според неговите можности, тој самиот истражува и го одредува неговото знаење. Предноста на хипермедијалните системи се состои во срдедувањето на информациите и нивната поврзаност, со што произлегува можноста за поголем пристап и форми на обработка и употреба на одредениот материјал (Лума, А. 2006:16).

Хипертекстот е текст кој не мора да биде секвенцијален облик, односно тоа е текст кој со други текстови или документи создава мрежа. Во состав на мрежата можат да бидат остварени врски меѓу одделни делови од самиот текст. Хипертекстот може да се организира на два начина: по принципот на пајаковата мрежа (Web) или да има хиерархиска структура (системи). Во секој хипертекст се наоѓа таканаречена квота (збор, дел од текст, слика, сртеж или анимација). Најчесто квотата е осветлена или пдвлечена. Со користење на интерфејсот од типот “*покажи и кликни*” корисникот остварува врска со друг документ, со делови од истиот документ и слично. Главна карактеристика на хипертекстуалните системи е кога корисникот ќе ја избере врската, компјутерот за одбраниот испис да обезбеди соодветен документ на екранот. Хипертекстот овозможува потполна слобода за организирање на податоците. Хипертекстот му овозможува на на составувачот слободно да применува на различни текстови по своја желба. Благодарение на наведената карактеристика хипертекстот му овозможува на корисникот: лесно да помине од документ кој говори за

иста тематика , иако може да има и друг поглед кон таа тематика; лесно да помине на документ со сродна тематика или сроден проблем; лесно да погледне во речникот и да побара коментар за сите поими кои не му се познати , а кои се појавуваат во таа информација; информацијата може да биде поврзана со текст од друг автор , односно не е ограничена само на работа на еден автор (Ивановски,В.2008:54-56).

Мултимедијата<sup>5</sup> претставува компјутерски подржана апликација која на корисникот му овозможува да гледа и слуша различни информации преку еден ист екран. Всушност, која било презентација која вклучува во себе елементи од повеќе медиуми – графика, цртежи, слика, глас, видеозапис, анимација, текст се смета за мултимедиска. Притоа медиумите се сметаат како алатки кои се користат за складирање, обработка и пренос на информациите. Мултимедијата како идеја не е нова , но својот процвет го доживува дури со примената на компјутерите. Текстот кај мултимедијата е доминантен. Останатите мултимедијални елементи претставуваат само илустрација на наративната структура што го обезбедува текстот.

Природна тенденција е тоа што современата настава, особено во високото образование ги следи развојот на технологиите и компјутерскиот напредок, и настојува во образовниот процес на високото образование да ги внесе компјутерите и другата технолошка и информативна технологија, за да им го приближува на студентите наставните содржини. Исто како како во претходните дваесет години во високото образование како помошни алатки се влезени графоскопот, дијаскопи, епископи, магнетофони и други алатки , така денес сме сведоци на наглиот пробив на компјутерите во наставниот процес на факултетите и на другите програмски содржини подржувани од компјутер. Факултетите во Република Македонија не се заобиколени од овој “притисок” на компјутерската технологија и со голема брзина се подготвуваат за да се опремаат и ги воведат компјутерите, лаптопите, пројекторите , скенерите и друго во настава. Све повеќе се подржуваат различните врсти на програми , од кои повеќето имаат и едукативна компонента. Но, при изборот на поедините подржани програми ,

наставникот мора да ги разгледа неколкуте прашања како што се: дали конкретниот софтвер може да помогне во соодветниот наставен предмет, со тоа што ќе ги поврзе разните знаења, развојот на одредени вештини и подобрување и разбирањето на соодветните идеи и знаења, на пример од физика. Второто значајно прашање при избор на конкретниот софтвер: дали на студентите тој програм може да им помогне во наставните содржини, како што се: цртање на графикони, креирање на табели, решавање на проблеми, трансформација на изразите и сличните задачи кои се појавуваат при учење. Најосновните програмски алатки со кои се среќаваме при учење со компјутер во високото образование (Според: Varoshanec.S.PMFZagreb [varosans@math.hr](mailto:varosans@math.hr).) се програми за обработка на текст, програми за работа со табели, програми за презентација, програмскиот јазик, и др. На пример, некои од специјализираните програмски алатки наменети за наставните содржини по математика се: алатки на динамична геометрија, графички алатки, професионални математички програмски состави, и друго. Компјутерот и другата компјутерска технологија во наставниот процес и во високото образование се користи во неколку ситуации, на пример, кога наставникот ги користи при планирање и припрема за настава и работа во училиште, кога ученикот како поединец ги користи вон времето проведено во училиште, наставникот исто така ги користи при работа со целото одделение или клас, со група студенти во текот на учењето. На пример, компјутерите допринесуваат при учење математички задачи при вежбе со сметање, со експериментирање, со поставување на хипотеза која се однесува на својствата на геометриските ликови, функции и броеви, со работа со реалните податоци и со повеќе групи на податоци, за развивање на логичкото размислување, за создавање и модифицирање на стратегијата за решавање овозможени со брзата повратна информација, учење со помош на слика, развивање на вештини и способности на математичките моделирања врз основа на дадените информации. Кратко, кажано, примена на компјутерот им овозможува на студентите по математика да се концентрираат на размислување за математичките идеи, за решавање на проблемите на

начин кој е лесен и ефикасен, отколку без тие алатки. Компјутерската технологија го збогатува учењето на математика дозволувајќи му на студентот да истражува и открива, и да ги прошири и типовите на проблеми кои можат да се проучаат. Истражувањата покаваат дека студентите даваат изврсна мотивација за учење на математиката и равивање на интерес за овој предмет. *(По опширно за на имплементацијата на компјутерската технологија во наставниот процес во :Иловски, В. 2008:51-82).*

Еден друг пример за примена на компјутерите во настава по медицина со примена на хипермедијата покажува колку компјутерската технологија е навлезена во сите предмети и нивоа во образовниот систем од една страна, и колку компјутерот допринесува за ефикасна потребна за современото образование: ако студентот по медицина учи од електронската книга, тој може да ги чита текстуалните објаснувања за протокот на крвта низ артеријата и вените, да ја погледа сликата на срцето, да ја види анимацијата на протокот на крвта низ артеријата и вената и со кликање на алатката за глас да го слуша ритмот и чукањето на здравото срце.

Поаѓајќи од фактот дека високата образована настава денес неминовно донесува обележија на информациско општество, реално е да се очекува таа да биде носител, но и закана од промени кои се појавуваат како последица на “компјутерската револуција”. Имајќи ја предвид специфичноста на дејствието на универзитетот, која вклучува две основни компоненти: репродуктивна (наставна) и творештвото (научно-истражувачката), тогаш за една таков став секако дека има основа. Посматрано во рамките на пјовата која е предмет на оваа истражување, не може да се оспори и фактот дека развојот на универзитетот, високо образовната настава, воопшто е зависна и од тоа во која мерка универзитетските наставници и соработници, како една неоспорена субјективна сила која треба да ги изнесе очекуваните промени, се во можност да се прилагодат и да одговараат на новите потреби и барања

Анализата на експертите за оваа проблематика покажуваат дека на пример, примената на компјутерите во настава сеуште не е на задоволително ниво, токму поради недостаток на научно верифицираното искуство во ова сфера. Експертите и теоретичарите мислат дека компјутерите можаат да ја унапредат наставата и целото образование под услов ао се користат на вистинското место, во вистинско време, со соодветно содржини и методички осмислени техники и простапки (Hebenstreit 1984:9). Тоа всушност значи дека би била потребна посебна методика за примена на компјутерот во наставниот процес, додека новата функција на наставникот во новите технололошки услови претпоставува и радикална промена на филозофијата на образованието.

Истражувањата на различните автори како што се Еванс (1983), Родек (1986), Мандиќ (1996), Хабенстреит (1984), (Извор:<http://www teme.unis.m.ac.rs/teme 34-99/teme34-07.html-5k>), пакажаа дек наставата со помош на компјутери во процесот на усвојувае на нови знаења е поефикасна од натставата со помош на другите средства поради тоа што компјутерот во настава обезбедува поголема самостојност, активен однос, дијалог и прилагодувањ на способностите, потребите и интересот на студентот. Повеќето автори се сложуваат дека ефикасноста на компјутерот во настава зависи најпрво од квалитето и типот на програмата кој се употребува, типот и содржината на наставниот материјал кој се учи, потоа конгнитивниот стил, особините на личноста, квалитетот на наставникот кој ја реализира наставата и како општата општествена клима во која се реализира бразованието.

Разгледаните и наведените можности и предности на примната на компјутерот на настава во високото образование, всушност,сеуште не значи дека при учење не треба да се преферира компјутерот на штета на останатите средства. По голем број на автори препорачуваат комбинирање на компјутерот со другите технологии и наставни медиуми, бидејќи токму таквата комплементарна примена на изворите на знаење со нивните оптимални можности може значајно да допринесе за зголемување на ефикасноста во наставата на високото образование. Всушност се работи за потребата за комбинирање на

различни методи , на форми и средства во еден целосен дидактички повеќе функционален мултимедијален систем кој ќе ја осовремени наставата и ќе ја направи прифатлива за барањата и потребите на времето во која живиме. Во рамките на еден таков мултимедијален систем компјутерот може да обезбеди повисок степен на координација на разните техникчи и медиуми во процесот на информација во наставата. Истовремено треба да се има предвид дека компјутерот не ја врши само функцијата на одредена наставна алатка , туку сите по повеќе ја извршува и функцијата на методи на учење. Компјутерот всушност ги заменува и бројните активноти на наставникот и некои активноти на студентот, и постанува специфично средство - метод во образовниот процес. (Според: Gjorgjević, J. 1981) при тоа наставникот не се заменува со машина (како се кажува често ), туку со екипа на програмери кои се во „функција“ на наставникот и ефикасното реализирање на наставниот процес.

Имајќиго предвид трендот на развојот на компјутерите, се по голем број на автори сметат дека во блиска иднина тие ќе постанат основните извори, носители и преносители на знаењето. Во склад со една таква тенденција неминовно и наставникот ќе ја менува и модифицира својата улога а со тоа и позицијата во наставниот процес до улогата на програмерот, насочувач, контролор, до мотиватор и советдавател. Компјутерот како никогаш досега, и како едно друго наставно средство ќе го приморува наставникот да го напушти тоа што Диезеиде (Diezeide, C.H) духовно го именува „како вербално задоволство на магистралното експозе“ (<http://www.teme-junis.m.ac.rs/teme34-99/html-5.>) и да му обезбеди повеќе време за констуктивни и креативни контакти за студентите – дискусии, нови идеи флексибилни и поразбирливи.

На крај треба да се истакне дека во низот на разните можности и погледи и предностите на користење на компјутерите во високото образование и во образованието воопшто, може да се каже со непроценет значај е и улогата на компјутерот во задоволувањето на потребите на современиот човек за самостојно образование и

перманентното образование како непоходни претпостапки и факти на личниот развој и општествениот прогрес во целина.

И покрај тоа што приемната на компјутерите во високообразовната настава крие во себе многу значајан создајни и дидактички потенцијал, мора да се зема предвид и одредените проблеми, ограничувања и недостатоци кои се појавуваат при неговото користење во настава. Самата динамика на примена на компјутерот во настава условува повеќе објективни чинители: недостаток на финансиски средства на нивна набавка, недостаок на соодветните софтвери, скапи програми познати како *courseware* и потребата на нивно перманентно менување, т.е. осовременување, потоа неможноста да се оставри единствениот јазик за сите типови микро компјутери, затоа што хардверот не е стандардизиран, и др.

Од аспект на проблемот на нашето истражување посебно се интересни и важни проблемите кои се однесуваат на способностите на наставникот и другите соработници за користење и примена на компјутерите во наставната работа. Кога се зборува за способноста на наставникот, се мисли на когнитивното оспособување (стекнување на потребните знаења, вештини, способности и сл.). Меѓутоа, некои автори таа проблематика ја прошируваат на афективното подрачје (ставовите, интересот, желбата, и друго), па заради тоа можеби ќе биде по адекватно да се зборува за подготвеноста отколку за само за оспособување на наставникот за примена на компјутерот во настава. Всушност, компјутерската писменост сеуште во поголемиот број на случаи, не стана составен дел на таканаречената општа писменост, наставниците многу често покажуваат незаинтересираност, одбојност или отпор кон примената на компјутерот во настава. Истотака, често покажуваат дека во новиот технолошки систем програмираат и вградат стара содржина, стар начин на учење или учење со која ги намалуваат резултатите и ефикасноста на новта образовна технологија, или пак доживеат сопствен неуспех кој потоа им го припишуваат на компјутерот.

Во поголемиот број на држави се преземат посилни мерки за идните наставници во текот на нивното школување да се подготваат за ефикасна примена на компјутерот во настава, при учење, и вреднување истражување и за другите работи во образование. Истотака се развиваат форми и облици на усовршување по завршувањето на школувањето и за перменетното образование на наставниците. Според *Habenstreit*, наставниците не би требало да се ангажират многу на прашањата за програмирањето, туку да се оспособаат како да ги компјутеризират методите на учење и да изградаат своја сопствена стратегија на педагошката работа. (Habenstreit, J 1984:14-15).

## **Белешки:**

1. Владата на Р.Македонија за да го поттикне развојот на информациската технологија во образованието минатата година (2007) спроведе неколку кампањи и акции, како што се „Образувај се“, „Компјутер за секое дете“ и „Факултет за информациски науки“, презема мерки за обезбедување на компјутери за сите ученици од основно исредно образование. Иако постојат проблеми за реализирање на овој бладин проект, сепак, по завршувањето на овој проект на сите ученици во државата ќе им се овозможи учење со компјутер. Преку проектот „компјутер за секое дете“ владата за неколку пилот училишта им обезбеди лаптоп за секој ученик.

2. Постојат две основни категории на примена на компјутерите во образование: учење “од” компјутер и учење “со” компјутер. Кога учениците учат “од” компјутер всушност компјутерите се наставници. Кога учениците компјутерите ги користат како средство за решавање на наставните проблеми и задачи, тогаш учениците учат “со” компјутер. Овој пристап ги поттикнува учениците за да ја користат компјутерската технологија за собирање, организирање, анализа и решавање на проблемот.

Леарнинг е метода на учење “од” компјутер, која може да биде во различни форми: компјутерски инструкции, инструкции подржани од компјутери, интегративни системи на учење до интелегентни системи за учење. Во оваа метода студентите учат “од” компјутерите кои се употребуваат или за да ги учат студентите (tutorial software) или да помогнат при додатните вежби за специфични вештини (drill and practice software) (Лума, А. 2006 год.)

3. Лаптоп компјутерот „ДО“, е мало технолошко чудо наметнато пред се за основците, и тој треба да придонесе за поголема компјутеризација на Третиот свет и да го подобри образованието. Овој лаптоп-компјутер, беше презентираан во Македонија во декември 2008 година од страна на организацијата “Слободен Софтвер Македонија” попозната како Лаптоп за 100 доллари. Тој, иако малечок, овозможува учениците да прават речиси се што ќе посакаат, а поседува и можности што ги има и кај скапите компјутери. Примарната цел му е да го осовремени образованието. Учениците на него може да читаат и да пишуваат текстови, да цртаат, да раговараат преку инстант пораки и дури да ги поврзуваат своите машини во безжична мрежа. Во Скопје во моментот во две училишта 48 второ одделенци работат и се забавуваат со овие лаптопи, кои после училиште може да ги однесат и дома. Доколку овој пилот-проект, подржан од УНДП, покаже позитивни резултати, во Македонија наскоро ќе гледаме повеќе вакви лаптопи. Извор Спиз: 18.12.2008 г.)

4. *Интерфејс* (лат.интер,анг.) *Face* лице е електронски уред за воспоставување на врска меѓу хардверските и софтверските компоненти за меѓусебна размена на податоци. Во настава интерфејсот се користи за воспоставување на комуникација меѓу програмата и корисникот, со обилно користење на графичките перформанси на видеодисплејот на компјутерот ( прозорци, икони, радиокопчиња, менија, рамки за дијалог, атрактивни екрански фонтови, и др. (Сџоред:Голем лексикон на српски јазици и изрази, 2006-Скојје,Тојер.)

5. *Мултимедијалниот* пристап може да се дефинира како употреба на сите медиуми во дадената ситуација оптимално приднесуваат за комуникативната компетенција на ученикот. Мултимедијалното обликување на изворите на знаење во наставата денес е најактуелна и најчесто употребена тема во т.к.н. иновација во образовната технологија. Со мултимедијскиот пристап се настојува да се елиминира вербалниот монополизам на изворите на знаење - говорните или писмените. Мултимедијата е основен ресурс на образованието на 21 век. Покрај мултимедијата се повеќе се употребува и концептот на хипермедијаните образовни системи, кои претставуваат дисконтинуални и алинеарни појави на поврзаните мултимедијални документи. Всушност хипермедијата е доградена мултимедија. Како алтернативи на интелегентните системи на образование во 80-тите години е развиена една нова гранка на компјутерските образовни системи, познати како *Educational Hypermedia Systems*. Образовните системи на хипермедијата се поткрепува на мултимедијаните документи кои се збогатени со поврзување меѓу нив. Во овие системи наставата употребува различни средства за навигација во сферата на учењето, што го ослободуваа сосема ученикот да биде слободен да го избира патот за “прошетка” во материјалите за учење. Овие системи овозможуваат истражувачки круг и го поттикнуваат ученикот за независни иновации.

(Лума, А, 2006 год.)

## СЕДМИ ДЕЛ

### АНАЛИЗА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО

#### 1. ОПШТИ СОГЛЕДУВАЊА

Квалитетот на знаењето е под големо влијание на обликот и видот на информацијата која се пренесува со помош на информациската технологија. Начинот на обработка на информацијата е особено значаен за квалитетот на знаењето, затоа што претставува еден од суштествените елементи на процесот на учење и стекнување на знаење. Користењето на информациите претставува основа за секое знаење. Прибирањето на информацијата со помош на новата комуникациска технологија доведува до создавање на знаењето. ”Суштината на знаењето ја чини информацијата, додека обработката на таа информација, како суштински аспект на учењето, влијае врз формирањето на искуството, поимањето и разбирањето на светот, се “активизираат” интелегентните активности на ученикот, се поттикнува апстрактното и креативното мислење, со што поволно се влијае врз вкупниот развој на личноста на ученикот” (Матијевиќ.М,2004:499). Анализата на резултатите на поголем број на истражувања покажуваат дека примената на компјутерите во наставата придонесува за поуспешно, поефикасно и побрзо учење, за развивање на позитивните ставови кон наставните содржини и подобри резултати при стандардните тестови на знаење. Покрај тоа, позитивните ставови кон учењето и помнењето на конкретните содржини со помош на компјутерите имаат голем потенцијал за генерализација на учењето воопшто. Тоа може да влијае за постигнување на подобар успех, а со тоа и за поттикнување на развојот за самопочитување на ученикот.

Компјутерот денес секако дека е најразвиениот и најсестраниот медиум, тој е медиум со најмногу можности во наставниот процес.

Компјутерот во неговиот состав или структура може да ги поврзе и сите други медиуми. Освен тоа може и да ги произведува медиумите, па заради тоа и му припаѓа честа да се именува како медиум на сите медиуми. Денес компјутерот со помош на мултимедијалните технологии може во целина да го замени телевизискиот приемник. Со помош на компјутер може да се влезе во било кој телевизиски програм, како и во сите други „банки“ на податоци: гласовни, сликовни, текстуални, фотографии, весници, книги во книжарниците. Со еден збор, денес со помош на компјутерот не само што може да се дојде до содржините на било кој друг медиум, туку и компјутерот ги произведува тие медиуми со многу повисока технологија и може да манипулира со нив. Компјутерите, со посредство на посебните програми, можат да произведуваат разни наставни програми (за било кој наставен предмет), тие можат да ги обликуваат книгите, поврзани се со сите бази на податоци и библиотеки. Покрај тоа, компјутерот овозможува пристап до сите јавни информации. Тој може да ја има и улогата на сосема приватен медиум. Во него можеме да ги складираме сите свои јавни и приватни податоци, без разлика дали тие се слики, фотографии или текстуални прилози, графикони, филмски исечоци или звучни записи.

Во образовниот процес компјутерите создаваат услови за повеќе време за подготовка на наставникот, за негово стручно усовршување, повеќе време во текот на часот тој има можност да им посвети на учениците и студентите, и на крај што е и најзначајно - улогата на компјутерот во наставниот процес е тоа што тој на наставникот му овозможува поквалитетна презентација на наставните содржини.

Во наредните неколку години се предвидува компјутерите да станат неопходни при реализација на наставниот процес, на сите нивоа и кај сите наставни содржини. Компјутерската технологија, ставена во служба на образованието и знаењето, во иднина сè повеќе ќе најде сестрана примена. Овој траен продор на компјутерите во наставниот процес едноставно претставува одраз на развојот и потребите на современото општество во кое живееме. Досегашното искуство, особено во поразвиените општества, е доволен показател да веруваме во новата

компјутерска парадигма. Се работи на проект за создавање единствена компјутерска мрежа која на учениците и студентите ќе им овозможи неограничен, ефтин и лесен пристап во светските системи и бази на знаења, скоро независно од времето и просторот.

Се претпоставува дека помошта на компјутерот во наставниот процес со тек на времето ќе биде уште поголема, но притоа не толку голема за да ги елиминира наставниците, креаторите и составувачите на дизајнираните наставни програми. Меѓутоа, со сигурност може да се предвиди, дека улогата на наставникот, во класична смисла на зборот, битно ќе се измени. Таквите трансформации кај компјутерската настава се нужност, и се претпоставува дека ќе бидат уште поизразени. Меѓутоа апсурдно е да се верува во семоќноста на компјутерот, во неговите нереални можности. Заради тоа, нужно е да се истражуваат подрачјата каде што тој може да се употребува, рационално да се користи, а притоа да се подобри наставниот процес. Компјутерот во наставниот процес секако дека не служи да го замени наставникот, туку да го дополни него, и да му помогне и служи во наставата. Комуникацијата на ученикот со компјутерот не може да ја има таа непосредност и емоционалната обоеност која ја има комуникацијата на ученикот и наставникот. (Матијевиќ.М,2004:416-417).

Иако во иднина, компјутерите ќе играат значајна улога во образованието и во процесот на учењето, тие сепак нема да можат да ги надминат сфаќањата според кои тие се во рамките на помошни алатки во наставата. Компјутерот како и секоја друга врвна технологија може бескрајно да го олесни процесот на учење, но исто така може да претставува и закана за нормалниот развој на учениците и студентите- кога тие се користат нерационално.

Во ова истражување се анализираат импликациите, влијанието и ефектите од примената на компјутерите во наставниот процес во сите степени на образование во Р.Македонија. Во истражувањето за влијанието и улогата на компјутерот во процесот на учење беа анкетираны учениците од три основни училишта од Тетово, учениците од средното економско училиште од Гостивар и студентите од

Машинскиот и Архитектонскиот факултет од Универзитетот „Св.Кирил и Методиј“, Скопје. Вкупно беа анкетирани 200 ученици (100 од три основни училишта од Тетово, сто ученици од Средното Економско Општинско Училиште - Гостивар и 100 студенти). Исто така за евалуирање и анализа на резултатите од анкетното истражување беа интервјуирани 30 наставници, од три основни училишта, едно средно училиште и неколку асистенти од Машинскиот факултет.

За теориска анализа и емпириското истражување за ефектите од употребата на компјутерите при учење и другите наставни активности, во ова истражување, преку две фокус групи направена е студија на случај позната како *cas study* истражување со помош на која се истражуваат ефектите од примена на компјутерот во настава. Првата фокус група се учениците кои повеќе го применуваат компјутерот во наставата, и другата фокус група (од истите училишта), се оние кои помалку го применуваат компјутерот во наставниот процес. Во оваа студија беа вклучени десет ученици од петто и шесто одделение од основните училишта од Тетово : „Кирил и Методиј“, „Коста Рацин“ и „Братство-Мигени“. Посебно внимание на фокус групите, им е посветено за компјутерските вештини во делот на стратегиите при учење со компјутер со цел да се објаснат ефектите и мотивациите, како типични претставници на процесот во кој се проучува одредената (фокус) група.

Повеќето ученици и студенти, кои беа анкетирани, сметаат дека училиштето како организиран облик на настава и учење ќе опстои и во иднина, затоа што општеството и во иднина ќе има потреба и заинтересирани за стекнување на знаење, за одредени наставни содржини. Меѓутоа, под влијание и голем притисок на информациската технологија, ќе дојде до неопходни промени во организацијата на училиштето или образовната институција, а тоа ќе се одрази преку други методи на работа, организација на работата на образовните институции, разликувачкиот однос на самите наставници и ученици. Училиштето како институционална форма на школување, треба да ги создаде темелите за една нова парадигма позната како „компјутрска

револуција“. Таа предизвикувачка задача училиштето ќе ја оствари во интеграција со другите значајни фактори на образованиот процес, како што се, интересните групи, возрастните групи, семејството, медиумите и друго. Позитивните ефекти од примената на компјутерот во наставниот процес го докажува огромниот број на испитаници од ова истражување. Овие позитивни ефекти се манифестираат и при резултатите на учење и кај резултатите од поедините и колективните тестови. Повеќето од нив го истакнуваат значењето на мотивираноста во кооперативниот пристап при работа со компјутер, потоа развојот на доживувањата и контролата над сопственото учење што доаѓа до израз и се остварува при доживувањето со самоефикасност. Испитаниците, кои при настава работат и го употребуваат компјутерот, во поголема мера изразуваат тенденција и подготвеност да продолжат да учат со компјутер. Изјавуваат дека полесно се учи и памети (53%), а наставата е поинтересна и полесно се памети (35%), побрзо и поквалитено стекнување на знаење (50%). Мотивацијата при учење со компјутер, особено доаѓа до израз кај тие ученици и студенти со помалку самопочитување, како и кај учениците и студентите со послаб успех. Примената на компјутерот кај овие групи на испитаници доаѓа и како препорака од сите наставни и педагошки кругови.

Помеѓу чинителите кои можат да се контролираат и да ја унапредат наставата со компјутер, се издвојуваат редефинирањето на самиот процес на учење (во смисла на активно учење); поттикнувањето за новото (откривањето); истражувањето и замислувањето во ситуациите при учење (со посредство на проблемските ситуации, за чија симулација е потребен компјутерот); како и поттикнувањето на внатрешната мотивација и преземањето на одговорноста за сопственото учење (кои се карактеристични за саморегулација во процесот на учење) како предуслов за перманентно учење. (Настава и воспитање“ бр.1.2006). Посебно е значајно развивањето на позитивните ставови на ученикот и студентот кон примената на компјутерот во наставата, со помош на надминувањето на отпорите (кој најповеќе е поврзан со стравот од непознатото) низ

запознавањето со можностите кои ги имаат компјутерите и влианието како врз успехот така и врз личноста на ученикот или студентот.

## 2. АНАЛИЗА И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОД АНКЕТНОТО ИСТРАЖУВАЊЕ

Покрај тоа што предвидувањето и истражувањето на иднината е неблагодарна работа, повеќето автори кои се занимаваат со проблемот на образованието и неговата иднина, предвидуваат дека компјутерите во блиска иднина ќе станат основни алатки и средства во наставниот процес. Освен мислењата на експертите, многу интересни се и мислењата на актуелните конзументи на образованието како то се учениците и студентите.

Во ова истражување, кое за цел имаше да ги истражува ставовите и мислењата на учениците и студентите за улогата на компјутерите во наставниот процес, е применувана анкета со структурирани прашања и како помошен методолошки пристап е направена студија на случај, со цел испитаниците и фокус групите (за студија на случај) да можат да ги изнесат своите ставови за се што тие сметаат дека е значајно за наведениот истражувачки проблем т.е. примената на компјутерите во образованието.

Ова истражување (анкета со ученици и студенти, со 300 испитаници која е спроведена во месец мај и јуни 2008 година) покажа дека и учениците и студентите условно кажано можат да се поделат во две големи групи според нивните искажани ставови за улогата и ефектите на компјутерите во наставниот процес. Во првата т.н. “оптимистичка” група спаѓаат тие испитаници кои мислат дека класичното или традиционалното училиште ќе го изгуби својот монопол, пред големиот налет на технологијата предводена од компјутерот, односно тие се на мислење дека компјутерот ќе стане еден од основните чинители на процесот на образование во сите нивоа на организација и

учење (70 посто од анкетираниите се на мислење дека компјутерите во иднина треба да се користат “уште повеќе” отколку сега). Поткрепата за таквите предвидувања се засниваат на големите можности и леснотии што ги нуди компјутерот во комбинација со другите мултимедијани технологии, пред сè, во успешната комбинацијата на текстот, сликата и гласот, т.е. виртуелизацијата на стварноста. (Види табелите 2,5,13,16 и 17 и графиконите 1,6,8 и 11.) Во сите овие одговори, составени од различни прашања за улогата, ефектите и влијанието на компјутрот во наставниот процес, огромниот број од партиципиентите во истражувањето (со над 90 проценти во сите степени на образование) ги истакнуваат позитивните ефекти за примена на компјутерот во наставата и неопходноста за неговата примена во образованието.

Другата група на анкетираниите ученици и студенти, кои се “малцинство” го подржуваат ставот дека компјутеризацијата нема толку значајно да го промени концептот на традиционалното училиште, односно училиштето и во иднина ќе го задржи приматот како институционален субјект во образовниот процес. (Види табела 13, и графикони 1,3 и 8).

Во делот на анализирањето и разгледувањето на знаењето и вештините кои ги поседува ученикот и студентот кој знае да работи со компјутер т.е. компјутерски е писмен, се истакнуваат следните предности или компетенции на тој ученик или студент: демонстрација и помош при обработка на наставните содржини (37%), по лесна перцепција на знаењето (50%); поефикасно и квалитетно презентирање на наставниот материјал од страна на наставниците (25%); наставата е подинамична и полесно се учи и памети (53%); постои поголема мотивација, задоволство и интерес (30%); наставниот процес со помош на компјутерот се надополнува и со други активности (пред сè се мисли на компјутерските ефекти и комбинација на текстот, анимацијата, сликата и звукот) кои на ученикот му овозможуваат полесно следење на наставниот материјал (37,5%). Ученикот кој применува компјутер при учењето секако дека е посамостоен, е многу поактивен во наставата и

секако дека наставата добива и елементи на индивидуализирана настава (26%).(Табела 2)

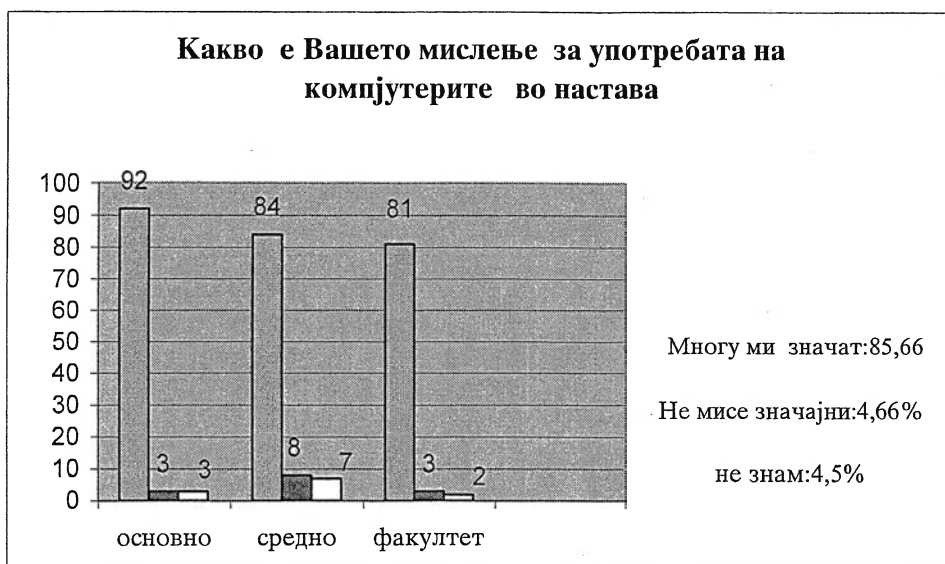
*Предности и комјетиенции кај ученик или студент кој уџојребува компјутер во настава*

|   | Образовна институција |        |          | Вкупно /   |
|---|-----------------------|--------|----------|------------|
|   | Основно               | Средно | Факултет |            |
| Демонстрација и помош при обработка на наставните содржини                                  | 44                    | 46     | 23       | 113/ 38 %  |
| Полесно се учи и памети   | 58                    | 54     | 43       | 155/ 51,5% |
| Поефикасно и квалитетно презентација тира на наставниот материјал од страна на наставниците | 58                    | 58     | 52       | 168/ 57%   |
| Побрзо и поквалитетно стекнување на знаења  | 69                    | 36     | 50       | 155/ 51%   |
| Постои поголема мотивација, задоволство и интерес   | 18                    | 39     | 23       | 80 / 26%   |
| Наставниот процес со помош на компјутерот се надополнува и со други активности              | 37                    | 34     | 42       | 113/ 37,5  |
| Се привлекува вниманието на учениците и студентите  | 10                    | 20     | 25       | 55 / 18,5  |
| Помош при самостојно учење и обработка на задачите  | 46                    | 20     | 25       | 91/ 32%    |
| Комуникацијата надвор од училиште -факултет   | 33                    | 20     | 17       | 70/ 22%    |
| Наставата добива елементи на индивидуализирана настава                                      | 27                    | 25     | 30       | 82 / 26%   |

Табела 2

Дека компјутерите немаат некој значај во наставниот процес, а дури 257 испитаници или (85,66%) од нив одговориле дека компјутерите имаат голем значај. Овие проценти приближно се исти и кај учениците во основните училишта, каде што од 98 ученици само три одговориле дека компјутерите немаат некоја значајност во процесот на наставата. И анкетираниите студенти имаа идентичен став во врска со ова прашање. Додека кај учениците од средното училиште овој процент е малку повисок и се движи околу осум. Од анкетираниот примерок може да се

заклучи дека најголемиот процент на испитаници имтат позитивно искуство при учење со компјутер.



Графикон 1

Високиот процент “про” значајноста на компјутерите во настава покажува колку брзо продираат и колку “лесно” тие се прифатени од страна на учениците и студентите. Овие ставови потполно се сложуваат и се во согласност со сите трендови во современото општество кои најнепосредно влијаат и врз образовните трендови, а тоа е дека опфатноста на компјутерот во наставата практично е неограничена (од употреба во настава, истражувачка дејност, творештво, комуникација, па сè до административните работи, и др). Анализираниите податоци од ова истражување ја потврдуваат тезата на Hebenstreit дека компјутерот е наставно средство и универзален систем за изведување на

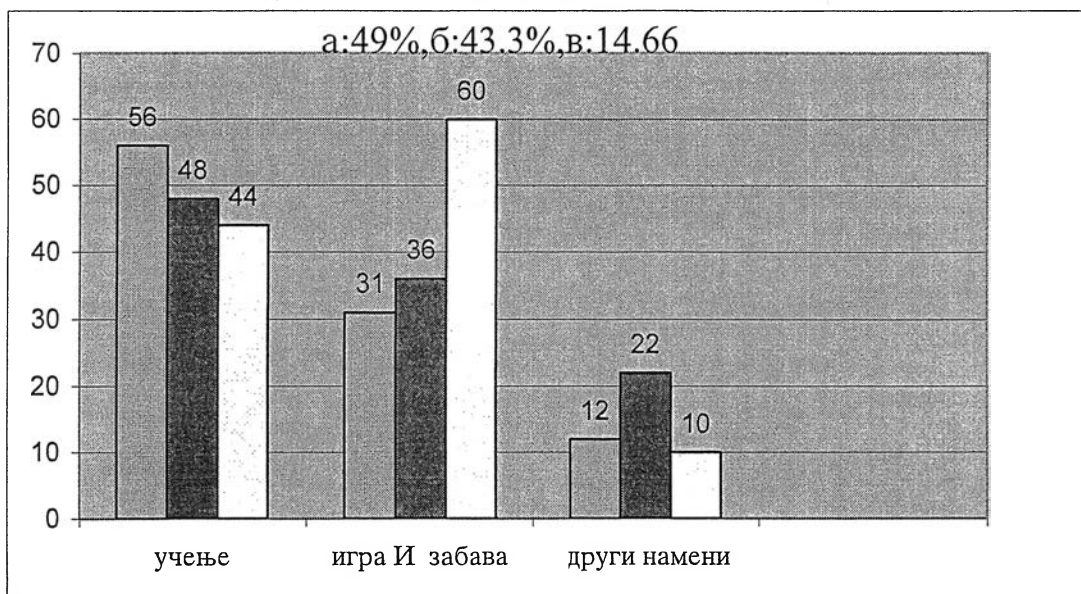
<sup>1</sup> Од вкупниот број на примерокот од 300 испитаници на ова прашање не одговориле 7 испитаници, и тие не се влезени при обработка на резултатите. Поради тоа вкупниот број на испитаници е 293, а не 300. Ваквиот начин на обработка на податоците од анкетата ќе се применува и кај другите прашања

наставата; за вреднување (оценувања) на знаењето; за квалитативноста на работата на наставникот и другите соработници во наставниот процес. Микрокомпјутерите покрај останатото претставуваат и извор на знаењата и средство за побрзо и поквалитативно учење (табела 2: Предности и компетенции кај ученик / студент кој употребува компјутер во настава). Употребата на компјутерот во образовниот процес веќе имплицира суштински промени во целокупниот наставниот систем, особено во улогата и позицијата на ученикот и студентот во овој процес. Сите истражувања покажуваат дека компјутерот во наставата креира нови услови за учење и поучување. Тој овозможува нови погледи за улогата и развојот на личноста на ученикот и студентот. Според ставовите и перцепциите на анкетираниите (особено кај студентите) компјутерот овозможува сосема друга организација на наставата, примена на индивидуалните способности и интерес на ученикот и студентот. Покрај тоа компјутерот е најприкладен медиум за меѓусебна комуникација на учениците и студентите, врската меѓу нив и образовните институции и другите субјекти кои се засегнати со образовниот процес: родители, педагошки и образовни институти, и др. (табела 5). Оваа комуникциска особина на компјутерот овозможува размена на информации, полесен пристап до базите на знаења, меѓусебна соработка помеѓу наставникот и учениците и помеѓу самите ученици и студенти при изработка на одредена задача или образовен истражувачки проект. Оваа повратна врска претставува силен поттик и мотивација и основен чинител во системот на објективното оценување а со тоа ја истакнува самостојноста и креативноста на ученикот и студентот, а наставата добива предзнак на една активна-интерактивна настава.

Најголемиот број на испитаници го употребуваат компјутерот за учење и тоа 148 од нив или 49,%; дури 127 испитаници или 43% компјутерот најмногу го користат за игра или забава, додека 42 испитаници или 14,5% компјутерот го користат за други намени. Според споредбените податоци 46% од оние кои компјутерот го користат за учење се од основно, 30% од средно и 55% од факултет. Компјутерот за

игра или забава подеднако се употребува од сите групи по 30 посто. Имајќи предвид дека за третиот став дека компјутерот најповеќе го користат за други намени се изјаснија уште 14,66%) испитаници, тоа би значело дека категоријата “други намени” спаѓа или најблиска е до ставот “за игра и забава”, тогаш може да се заклучи дека сепак најголемиот број на испитаници компјутерот, сепак, го користат за игра и забава, а потоа за учење.

*Компјутерот во училиштето/факултетот и дома претежно го употребуваат*



Графикон 2

Анализирајќи ги ставовите на учениците и студентите за потребата од користење на компјутерот во наставниот процес во зависност од нивниот пол, не се утврдени значајни разлики помеѓу анкетираниите ученици и студенти. Единствена разлика се јавува при анализа на ставовите и одговорите за употребата на компјутерот во слободно време. Анкетата покажува дека испитаниците од машкиот пол многу повеќе компјутерот го користат за игра и забава отколку испитаниците од женскиот пол. Втората разлика се појавува и кај одговорите на прашањето каде највеќе го користат компјутерот и интернетот. Испитаниците од машкиот пол дале најмногу одговори

дека покрај користењето на компјутерот дома, истиот го употребуваат и во интернет кафе.

Најголеми број на ученици и студенти, опфатени со ова истражување, на прашањето: *Дали најмногу при учење го употребувате интернетот, компјутерот или видео проекторот?* – најголем број од нив или дури 190 (63,33%) се определиле за интернетот, потоа 94 (31.34%) за компјутерот и само 5 % од нив за видео проекторот. Ова покажува дека сите ученици што одговориле дека во наставниот процес го употребуваат интернетот, истовремено го користат и компјутерот, поради тоа што интернетот е невозможно да се користи без услугите на компјутерот кој се јавува како помошно средство. Интересен е податокот дека за интернетот како најупотребувано средство за учење се определиле учениците од основно образование - 70%, потоа тие од средно – 66% и 51% од анкетираниите се студенти (табела 3).

*При учење што најчесто употребувате*

| Образ.техно →<br>↓<br>Образ.инстит<br>ција | а) Интернет |           | б) Компјутер |            | в) Видео проектор |    |
|--|-------------|-----------|--------------|------------|-------------------|----|
|  | Основно     | 70        | 18%          | 26         | 9%                | 0  |
| Средно                                     | 66          | 16%       | 27           | 9,5%       | 7                 | 2% |
| Факултет                                   | 51          | 17%       | 41           | 15,5       | 8                 | 2% |
| <b>Вкупно</b>                              | <b>187</b>  | <b>51</b> | <b>94</b>    | <b>33%</b> | <b>15</b>         |    |

Табела 3

Споредбено со одговорите на учениците со одговорите на студентите, по ова прашање, може да се заклучи дека студентите на ова прашање одговориле логично и побалансирано, затоа што од вкупно 100 испитници 51% од нив се определиле за интернетот, 33% за компјутерот, а само 4% од нив за видео проекторот. Оваа диспропорционалност, а можеби нелогичност помеѓу примената на интернетот и компјутерот во настава највоочлив е кај одговорите од

основно училиште каде што за интернетот се определиле 70% од учениците, а во средно 66% од нив. Нелогичноста или привидот кај овие одговори произлегува од едноставните причини што секој ученик или студент за да биде вмрежен и приклучен на интернет неопходно е да го употреби компјутерот.

Анализираните податоци од оваа анкета и студија на случај, се совпаѓаат со сличните истражувања во врска со ефектите и придобивките на компјутерот во наставниот процес. Тие јасно укажуваат дека компјутерот многу брзо ќе ја замени и функцијата на класичниот учебник кој во иднина нема да ги поседува традиционалните функции и задачи. Компјутерот, за разлика од книгата, нема да биде само извор на знаења, туку и “магазин” на знаења, средство што ќе овозможи активна улога и учество на ученикот или студентот во наставниот процес, средство кое го поттикнува ученикот за здобивање нови знаења и веднаш може да ги објави резултатите од учењето (*интерфејс*). Компјутерот има големо значење за убавото, практично и лесно обликување на наставниот час, дава големи можности за развој на креативноста, индивидуалноста на ученикот и на крај компјутерот е најдобрата алатка за дизајнирање, презентирање и складирање на наставниот материјал, кој можеме во секое време и било каде да го користиме. Од вкупно 295 анкетирани ученици и студенти, 235 од нив или 78% одговориле дека перцепцијата на наставните содржини при учење со компјутер е полесна и само 2% од анкетираниот примерок рекоа дека е посложена. На прашањето: *Која е придобивката при учење со компјутер* над 50% од анкетираниите се определиле за ставот дека со помош на компјутер побрзо и поквалитетно се стекнуваат знаењата. Еден ученик од економското училиште од Гостивар напиша дека значајноста на компјутерот е сестрана: на часовите по практична настава во трета година компјутерите ги употребуваме за изработка на шематски приказ на биланси. За време на часовите, од она што гледав кои алатки ги употребуваат ми помага да ги употребувам и јас истите, но исто така оние алатки кои тие не ги употребуваа им помогнав јас да ги

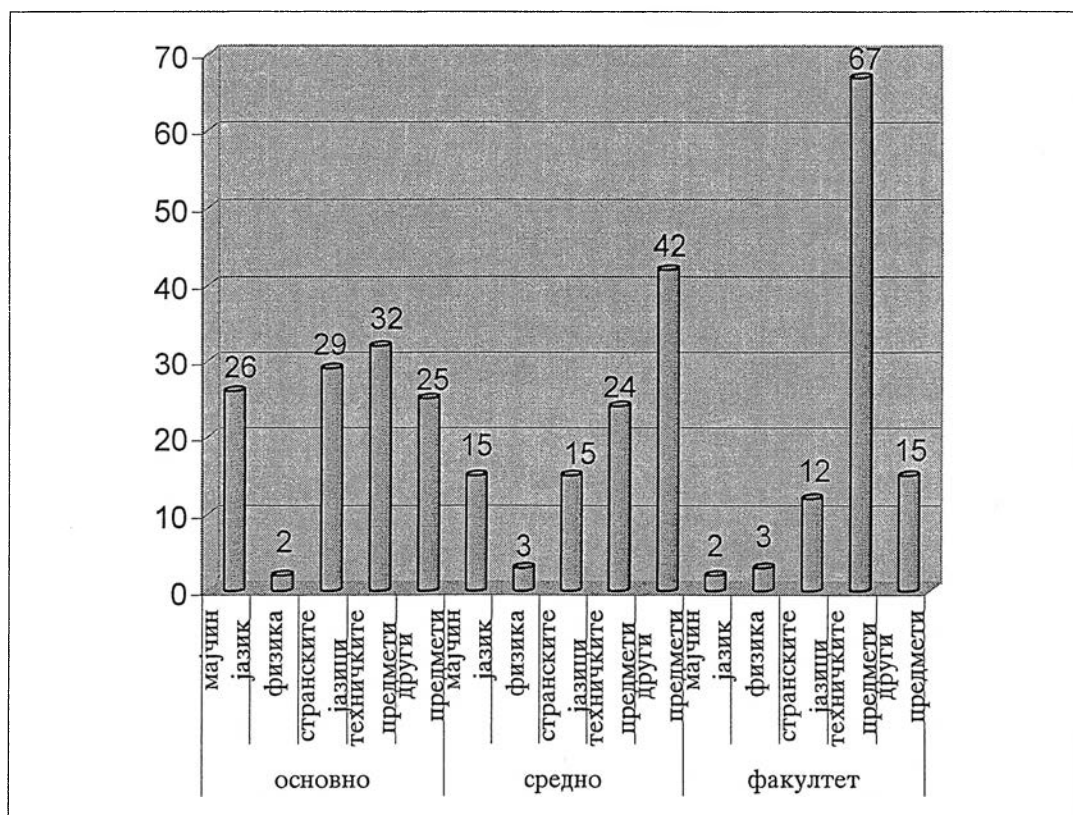
употребуваат. Во сето тоа се огледа значајноста на компјутерот во образовниот процес.

Од наставните содржини и предмети во кои најмногу се користи компјутерот, најмногу од нив или 45,66% рекле дека тие се т.н. “компјутерски предмети”. Во другата група на предмети подеднако влегуваат учењето со компјутер на странските јазици со 19%, мајчиниот јазик со 15% и на крај со помош на компјутер најмногу се учат т.н. *технички и професионални* предмети со 24%. Во оваа група не спаѓаат одговорите од студентите на Машинскиот факултет, кои во нивната настава со компјутер ги изучуваат одредените стручни предмети, као што се моделирање, техничко цртање, arhicad, fotoshop, Matla проектирање, autocad, графички дизајн, компјутерско инженерство, програмирање, и други.

Ако се има предвид природата на наставниот материјал, односно карактерот на наставните содржини, кои најмногу им се презентираат на учениците и студентите, изнесените ставови и резултати потполно се во согласност со очекувањата и другите слични истражувања во светот. Анализата за употребата на компјутерот, како современо образовно средство, во наставата (спроведена во неколку основни училишта, едно средно училиште и две високообразовни институции во нашата држава) покажува дека компјутерот најмногу се користи кај техничките насоки и предмети, што се совпаѓа со другите држави во светот. Овој став повеќе се истакнува кај студентите (82%), а најнизок е кај учениците од средните училишта (36%). Овие резултати може да се објаснат на следниот начин: прво, дека компјутерот како современо наставно средство, сепак, најмногу им припаѓа на техничките средства, и поради тоа е логично учениците и студентите најмногу да го препознаат или употребуваат кај тие наставни предмети и содржини, и второ, при примената на компјутерите во наставниот процес кај нас во најголем процент сеуште компјутерот се употребува кај т.н. технички предмети. Освен тоа, се оформува едно општоприфатено мислење, дека со помош на компјутерот ученикот и студентот ги задоволува когнитивните потреби (знаења добиени од работа со компјутер) кои

имаат влијание за подобра подготвеност ( афектните фактори) за употреба на компјутерот во настава.

*Наведете два предмети во кои прејшно го употребувате компјутерот*



Графикон 3

Анализирајќи ги преференците на учениците и студентите од различни групи и нивоа на учење со различни можности за употреба на компјутерот во наставата, може да се заклучи следното:

»учениците од основно образование во поголема мера преферираат да го применуваат компјутерот кај техничките и информатичките науки во однос на предметите од општествената сфера;

»учениците од основно најповеќе компјутерот го употребуваат за учење (48%): кај информатичките предмети (42%), на мајчиниот јазик (31%) и странските јазици (29%);

»учениците од основно образование компјутерот подеднако го употребуваат за презентација на наставниот материјал, цртање, креирање табели, мирцање и power point (31%), играње (33%), интернет (34%);

»учениците од основно образование компјутерот за учење најмногу го употребуваат во училиште (68%), дома 24%, а најмалку во библиотека само 1%;

»учениците од средното образование најмногу компјутерот го употребуваат кај техничките науки (34%), најмалку кај општествените науки (19%) ;

»учениците од средното економско училиште најповеќе компјутерот го употребуваат кај информатичките предмети ( 28%), и 15% кај странските јазици и мајчиниот јазик;

»учениците од средното економско училиште компјутерот го користат за презентација на наставниот материал (27%), домашна и семинарска работа (17%);

»учениците од средното економско училиште најповеќе компјутерот го употребуваат за учење (48 %), во интернет кафе (40%), дома (55%) , за игра и забава (36%);

» учениците од средното економско училиште најмалку компјутерот го употребуваат на факултет (5%) , како база на податоци (5%), и во библиотека (0%);

»студентите компјутерот најмногу го употребуваат кај т.н. професионални и технички предмети (67%);

»студентите компјутерот најмногу го употребуваат дома (65%), а во интернет кафе (21%);

»студентите компјутерот најмногу го употребуваат во екстерна настава (надвор од факултет) (60 %), и само 32 % во интерна настава;

»студентите во споредба со другите две групи од примерокот компјутерот најмногу го употребуваат како комбинирана алатка за презентација, семинарска и домашна работа (30 %);

»студентите компјутерот најмалку го употребуваат за учење на мајчиниот јазик (2 %) и странските јазици (12 %);

»студентите компјутерот најмалку го употребуваат на факултет (11 %) и во библиотека (1 %),

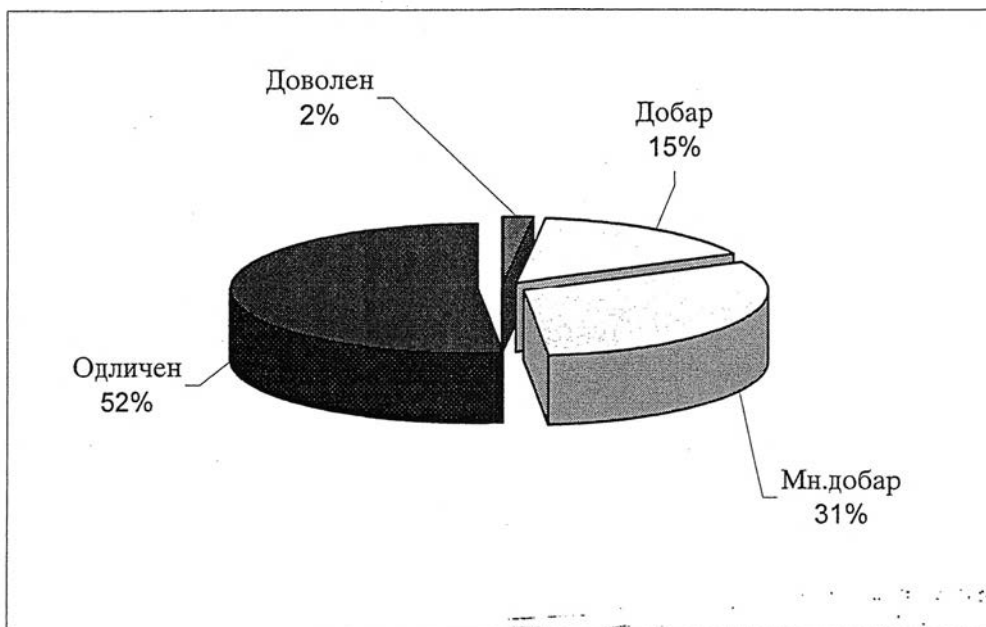
Заеднички став кој произлегува од анализираниите и обработени одговори од сите групи на испитаници е дека: и учениците и студентите компјутерот при учење најмногу го употребуваат дома; дека најмногу компјутерот го користат кај техничките и информациските науки; и дека компјутерот претставува најпосакувана алатка при презентација на наставниот материјал. Општ заклучок претставува и податокот дека сите групи на испитаници најмалку компјутерот го употребуваат во библиотека и на факултет.

Резултатите од истражувањето ги потврдуваат тврдењата од општата и посебните хипотези, поставени во ова истражување, дека кога компјутерите се применуваат во наставниот процес (според точно утврдени наставни програми), тогаш резултатите и ефектите се значително подобри, во споредба со традиционалната настава без компјутери; дека знаењата стекнати со примена на компјутер надвор и во училиштето полесно се применуваат и имаат поголеми ефекти, во ондос на традиционалното учење; дека исто така се потвдува и хипотезата дека примената на компјутерите во наставниот процес делува симулативно и дава подобри резултати и кај учениците со поголем успех, и кај тие ученици и студенти со понизок просечен успех (иако најголемиот број на консументи на компјутерите во процесот на настава се тие со поголем просечен успех); дека повисокиот степен на примена на компјутерската технологија во образованието е во правопрпорционална врска со успехот и проодноста на учениците и студентите во Р. Македонија; дека компјутерите во наставата претставуваат помошни алатки кои предизвикуваат позитивни ефекти на наставниот процес и го промовираат ученикот како самостоен субјект во наставата и воедно ја зголемуваат врската меѓу образовните институции и учењето дома. Резултатите од истражувањето во најголем дел, се совпаѓаат со сличните истражувања во другите земји, особено во делот за унапредувањето на наставниот процес, мотивираноста на

корисникот, истакнување на индивидуалноста на ученикот (Habenstreit 1984 :9).

Од вкупно 300 анкетирани ученици и студенти во ова истражување една третина или околу 30% од нив се со среден просечен успех (со “добар” кај учениците и седум до осум кај студентите); додека со оценка “многу добар”, односно 8 – 9, се вкупно 27,33% испитаници од кои 13% се од основно училиште, 25% од средното училиште и 25% се студентите. Со оценка “одличен”, или 9-10, се вкупно 52% од кои од основно училиште се 50%, од средно 53% и факултет 15% (табела 4). Споредбените анализи од истражувањето помеѓу учениците од основно и средно училиште покажуваат дека учениците од ова ниво не се разликуваат, што во споредба со успехот на испитаниците од факултет кој е понизок и се движи од 15% со “одличен” 34% со “добар” успех, 25% со “многу добар” и 21% со “довелен”. Постапката на успехот видно се разликува кај студентите, со тоа што процентот е најголем на тие студенти со просечен успех од 7 до 8 кој е 34 студенти во однос на тие со одличен успех кој изнесува 15 %.

#### *Досегашен успех при учење/студирање*



Графикон 4

Во врска со придобивките што компјутерот им ги овозможува на учениците и студентите, во смисла за поволности, предности, лично искуство, позитивни или негативни ефекти, и по овие прашања испитаниците во голем процент се изјаснија за позитивни ефекти и придобивки од примената на компјутерот во наставата на прашањето: ‘Кои поволности Ви ги овозможува компјутерот при наставата и учењето’, 330<sup>1</sup> ученици и студенти 123 (41%) испитаници одговориле дека компјутерот во настава им овозможува демонстрација и помош при обработка на новите наставни содржини, 110 (36.66%) испитаници се изјасниле дека компјутерот им овозможува помош при самостојното учење и обработка на задачите, 74 (24.66%) од нив се изјасниле дека компјутерот им овозможува комуникација со учениците/студентите во училиште или факултет или надвор од нив, и само 23 (7.66%) од нив рекоа дека компјутерот им служи за мултимедијална игра и забава. Улогата на компјутерот во наставниот процес е да го доведува ученикот и студентот во нова положба кон наставното градиво, со цел решавање на теоретски и практичните задачи. Компјутерот, исто како и наставникот, со помош на современите и софистицираните технологии поставува задачи од проблемски карактер, чие решавање може да биде поврзано со содржините од наставниот текст, но исто така и ги упатува учениците и другите консументи за користење на додатни извори на инфомации. И на крај компјутерот им помага на учениците и студентите самостојно да учат со различни компјутерски алатки и програми. Една од улогите на компјутерот во наставниот процес е комникативната улога или т.н. вмрежување на компјутерска мрежа со

---

<sup>1</sup> Иако вкупната бројка на испитаници е 300, во одговорите на ова прашање ова бројка е 330 од причини што некои од испитаниците заокружиле две и повеќе поволности кои им пружа учењето со компјутер. Така, 23 испитаници кажале дека компјутерот во настава им овозможува и демонстрација и помош при обработка на новите наставни содржини и помош при самостојно учење и комуникација со другите, потоа 22 испитаници компјутерот им овозможува и помош при самостојно учење и комуникација со другите.

помош на интернет, во која се поврзани учениците, студентите и родителите помеѓу себе. Исто така поврзани се со образовните институции (библиотеки, факултети, јавни установи, и други бази на информации) што им помага при поврзување на сите учесници на национално и меѓународно ниво. Впрочем најголем процент на примерокот од ова истражување покажа голема наклоненост кон ставот дека една од главните улоги на компјутерот во наставниот процес е комуникацијата на учениците или студентите внатре и надвор од училиштето или факултетот (прашање 9). Компјутерот, со посредство на комуникациската моќ, овозможува: спроведување, решавање, формулирање на ставови и мислења, образложување, докажување, одлучување, заземање личен став, истражувачка надареност, истакнување. Според одговорите на анкетирните студенти и ученици во наставниот процес компјутерот овозможува собирање, складирање и навремена употреба на информации и нови знаења. Тој многу брзо помага за проширувањето и проверката на новите знаења.

*Кои љоволности Ви ги овозможува компјутерот при настава и учење*

| Ставови на ученици/студенти  | Образовна институција |        |          | Вкупно / |                |
|--|-----------------------|--------|----------|----------|----------------|
|  | Основно               | Средно | Факултет |          |                |
| Демонстрација и помош при работка на новите наставни содржини              | а                     | 25     | 46       | 23       | 94<br>31.33%   |
| Помош при самостојно учење и обработка на наставните задачи                | б                     | 30     | 20       | 25       | 75 /<br>25.00% |
| Комуникација со учениците и студентите надвор од училиштето или факултетот | в                     | 23     | 20       | 17       | 60/<br>20.00%  |
| Мултимедијална игра и забава   | г                     | 20     | 12       | 8        | 40 /<br>13.33% |

Табела 5

Користењето на компјутер во образованието нуди големи можности и за меѓусебна соработка и взаемно учење. Со посредство

на компјутер учениците и студентите учат еден со друг. Овој неминовен приод кон учењето, е јасен на самиот наставен час, но и кога е потребно пребарување и вмрежување со базите на податоци. Се смета дека секој ученик, студент и наставник, кој сака да оди напред во однос на можноста за нови приоди секогаш ќе може да направи прогрес ако ги прифати и биде дел од новата компјутерска технологија во образовниот процес.

На следното прашање : “Кое е Вашето искуство во однос на употребата на компјутерот во наставата од вкупно 294 испитаници кои одговориле на ова прашање, 113 (37,66%) од нив одговориле дека наставниот процес при учење со компјутер се надополнува со други активности кои се поинтересни и полесно може да се следат, а 155 (51,66%) од нив одговориле дека кога се работи со компјутер полесно се учи и памети. Овие ставови на учениците дека “наставата е подинамична”, “полесно се учи и памти”, “наставниот процес се надолнува со други активности кои се интересни и полесно може да се следат “ ја докажуваат општата спгласност меѓу повеќето истражувачи и теоретичари дека веќе сме навлезени во компјутерската револуција и во сферата на образованието (дека во блиска иднина наставата без компјутер ќе биде невозможна). Се чини дека компјутерот е идеална алатка за поттикнување на развојните вештини кои се потребни, особено во почетокот на нивното школување. Со помош на компјутерот, децата на оваа возраст го развиваат логичното мислење, креативноста, методот на обид и грешка, учење со пронаоѓање на потребните информации за решавање на некој проблем. Кај учениците од повисоката возраст, според некои автори компјутерот влијае врз развојот на творешвото, пронаоѓањето на различни можности за решавање на еден проблем, перманентно дополнување и поправање на сопствените решениа, користење на знаења од повеќе извори. Сепак учениците најмногу интернетот не го користат за да бараат некоја едукативна содржина, туку најмногу од нив повеќе играат некоја агресивна игра. Ова го покажа и ова истражување, каде што најголемиот број на анкетирани ученици и

студенти, на петтото прашање одговориле дека најмногу компјутерот го користат “за игра и забава” (43,30%). Со еден пример од експериментална настава со примена на компјутерот по математика се воочуваат сите позитивни повоности, ефекти и резултати на примената на компјутерот во наставата. Во оваа експериментална настава по математика компјутерот се употребува за демонстрација и помош заради обработка на новите содржини; за помош за самостојна обработка на задачите; за додатна работа дома; за комуницирање со учениците надвор од училиштето; ученикот самостојно може да учи и да бара податоци во различни медиуми; материјалот на учениците за настава и подготовка му се достапни секаде. Компјутерот во наставата воведува динамичност, наставата може да се дополни со разни активности, кои едноставно можат да се следат и на крај поборниците на компјутеризацијата на образованието прашуваат: кога учениците и студентите компјутерот го користат за било што, зошто тогаш да не можаат да го користат и за настава.

Дека компјутерот може да се примени подеднако кај сите предмети, под услов, да се модернизираат постојните наставни програми (со моделирање на наставниот програм според претходните знаења и потреби на консументите) го покажува примерот на употреба на компјутерот во наставата по математика и во четиригодишните средни училишта. Во прва година учениците со компјутер ги изучуваат изометриските рамнини и четирите истакнати точки на триаголникот. Во втора година нивниот курикулум по математика се состои од учење на полиноми од друг степен и графикони на експоненцијална и логаритмската функција. Во трета година учениците работат индивидуално со графикони на тригонометриските функции, материјали за самостојно учење. Во четврта година учениците работат на презентација и завршни заклучоци на своите трудови и компјутерски апликации, комуникација надвор од наставата, објавување на пример на тестовите, комуникацијата и размена на материјалот со соучениците, дискусија помеѓу учениците, електронски испит на знаењето.

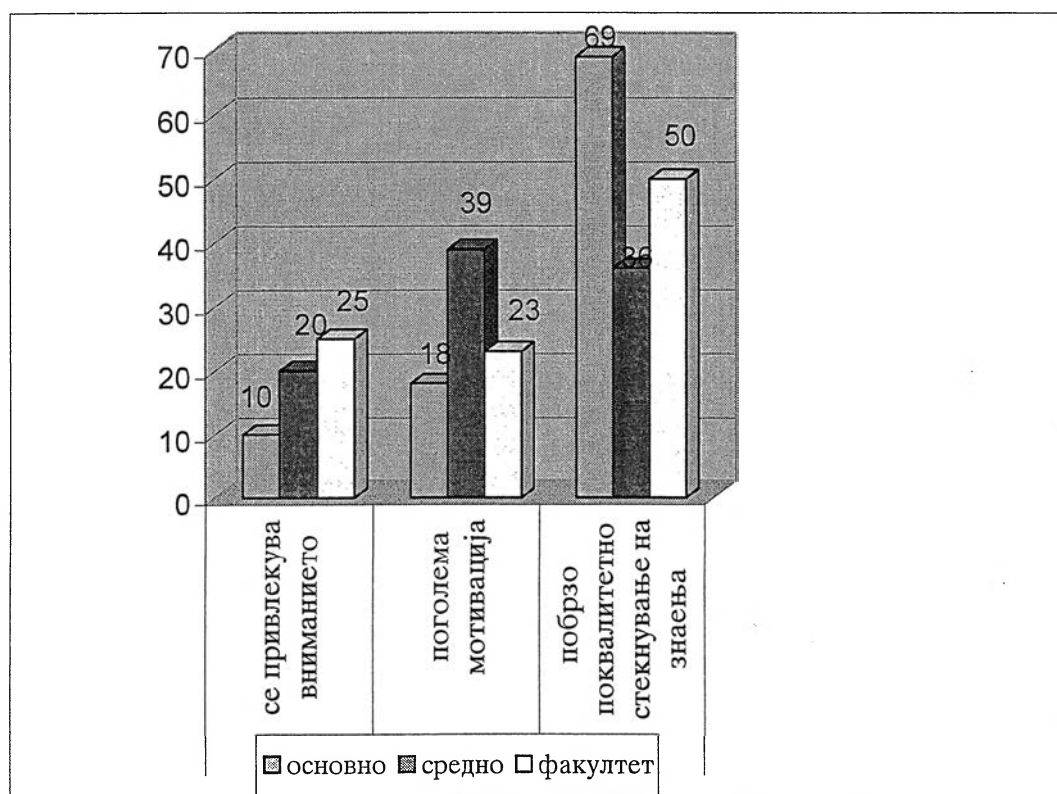
(Повеќе за овој проект на примена на компјутерите во наставата по математика: ([www.hmdistra.org/pula2007/misc/www.hmdistra.org/pula2007/download/vremenik.doc](http://www.hmdistra.org/pula2007/misc/www.hmdistra.org/pula2007/download/vremenik.doc)).

На следното прашање од анкетниот прашалник, со приближно исто значење: “Според Вас, која е придобивката при учење со помош на компјутер” 155 (51,70%) од испитаниците одговориле дека со компјутер побрзо и поквалитетно се стекнуваат знаењата, 68 (22,66%) од нив одговориле дека со помош на компјутерот се привлекува вниманието на учениците и студентите и 67 (22,33%) од нив кажуваат дека компјутерот овозможува поголема мотивација, задоволство и интерес. Еден ученик од основното училиште “Кирил и Методиј” од Тетово од шестото одделение вака го опишува задоволството” на часот по историја на Power point ја подготвив и презентирав на час темата: ”Процесот на осамостојување на Република Македонија”. И наставникот и другите ученици беа задоволни со ваквиот начин на учење со помош на компјутер. Еден наставник по биологија од “Братство Миџени” своето искуство со компјутер го опишува вака: најмногу се учи во текот на истражувањето и барањето на нови податоци, материјали, слики, со помош и користење на анимации. И кога материјалот е апстрактен со подвижни слики и илустрации се појаснуваат непознатите поими и содржини. Учениците се одушевени од часовите. Потоа преку квиз и поделени групи се организира натпревар во знаење. Најслабите ученици и групи наредниот час да донесат во писмена форма она што го нашле на интернет врзано за тие прашања. Учениците кога вака учат покажуваат поголема заинтересираност. Ваквиот начин на учење со помош на компјутер го повторуваме неколку пати на различни содржини. ”Ја примив нивната порака, дека така е поинтересно и дека така подобро учат” - кажува една наставничка од ОУ “Братство-Миџени” од Тетово, која применува компјутер во настава.

Анализирајќи ги одговорите на оваа група прашања за улогата и значајноста на употребата на компјутерот во наставниот процес, испитаниците давале прилично исти одговори со над 90% т.н. позитивни одговори за воведувањето на компјутерите во наставата и

нивните придобивки, и заради тоа е реално да се очекува продолжување на сегашната тенденција за нивен продор во сите сегменти на образованието. Бидејќи општеството и во иднина ќе биде општество на знаење, истражувачите предвидуваат светла иднина на компјутерите во образованието. Меѓутоа, и ова истражување покажа дека образованието (под голем притисок од новата компјутерска технологија) мора да се реорганизира, пред сè во организациона и кадровска подготвеност, зголемен прилив на финансиски донации, и слично. Всушност повеќето студенти и ученици се на мислење дека постојната организација на школството во Р.Македонија, е невозможно да се поврзе со новата компјутерска технологија.

*Која е придобивката при учење со помош на компјутер*



Графикон 5

Компјутерската технологија го ангажира и стимулира ученикот за поголем ангажман и секако е огромна придобивка за генерациите кои сега се образуваат. Она што го покажува досегашното искуство, и се

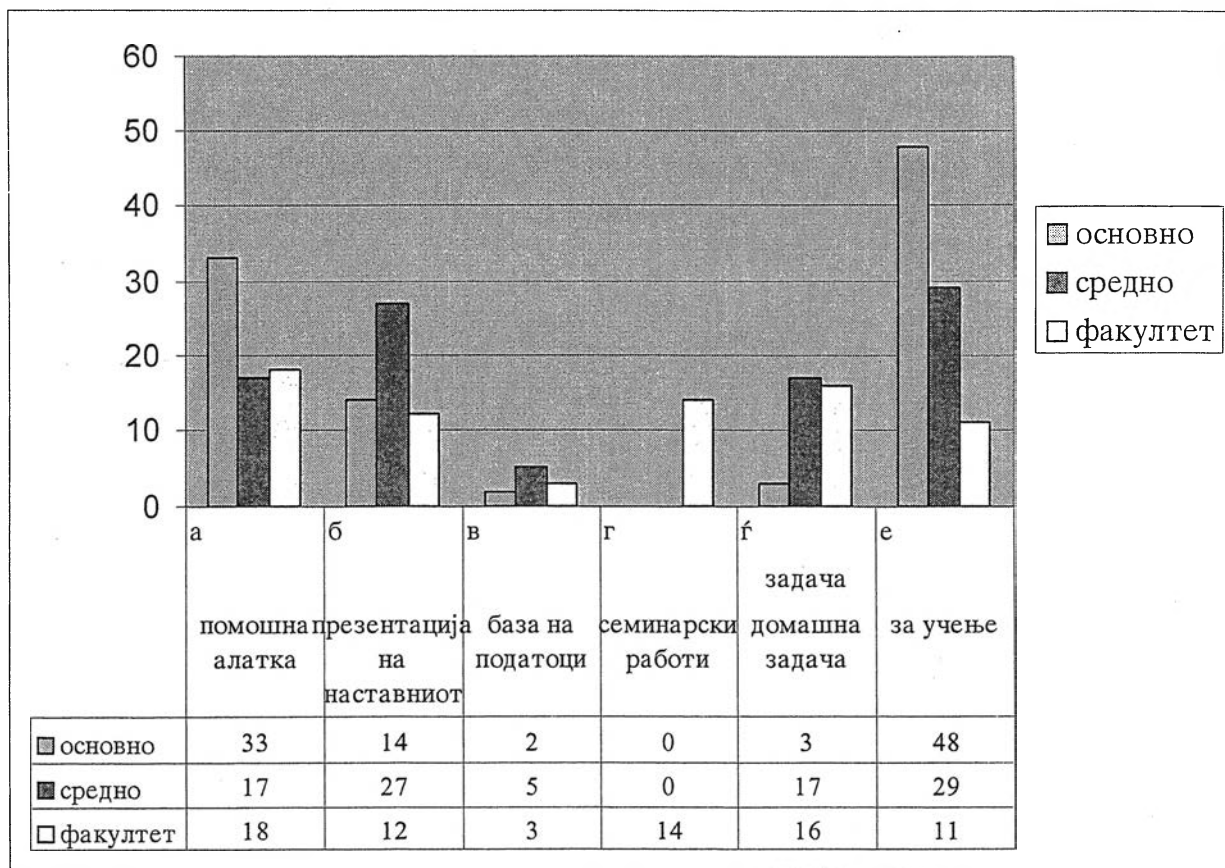
совпаѓа и со ставовите и мислењата на учениците, студентите и наставниците во ова истражување, е дека при примената на компјутерот во настава консументите мора секогаш да се насочат кон реализацијата на точно утврдената задача. Часовите каде што се применува компјутерот, но и другата современа технологија претставуваат процес на постојано учење, како и стекнување на нови знаења и кај учениците и кај наставниците. Тие се мотивираат да најдат информации, како нив правилно и навремено да ги употребуваат, што е најважно тие се на мислење дека учењето со компјутер им овозможува самостојност, истакнување на индивидуалните квалитети и начин на учење. Оние што употребуваат компјутер полесно учат, а и поквалитетно стекнуваат нови знаења.

Во втората група прашања од анкетниот прашалник, се бараат одговори од испитаниците за влијанието на компјутерот во наставата кога тој се употребува како средство и алатка во образованието. Анализираниите одговори и нивното меѓусебно вкрстување покажуваат дека компјутерот во сите нивоа на образование најмногу се користи како помошна алатка во образовниот процес 68 (22,63%) испитаници, за презентација на наставниот материјал 53 (17,67%) испитаници, потоа компјутерот се употребува за домашни задачи 36 (12,00%) испитаници, за семинарска работа 14 (4,70%) испитаници. Според резултатите од анкетата учениците од основното и средното образование најмногу компјутерот го користат за учење и презентација на наставниот материјал, додека студентите го користат за семинарски работи и домашни задачи. Кај студентите компјутерот во голема мера се користи и во т.н. професионални предмети како што се компјутерско цртање, arhicad, autocadindustrijski inxinjering i menaxment, техничко инжинјерство и други. (табела11 и12).

За ставот дека компјутерот во наставата најчесто се користи за презентација на наставниот материјал одговориле вкупно 17,67% испитаници од кои 14% од основно, 27% од средно и 12% од факултет. Компјутерот за домашна работа најчесто го употребуваат 12% испитаници: 3% од основно, 17% од средно и 16% од факултет. Додека за

семинарска работа компјутерот го користат само 4,7% испитаници, и тоа само студентите. Овие податоци исто така укажуваат на тоа дека компјутерите длабоко се навлезени во сите нивоа и наставни содржини, и дека компјутерите во наставата сè повеќе стануваат основна алатка, без која современото образование станува не само зависно туку и невозможно.

*За што најчесто го употребуваат компјутерот во наставата*



Графикон 6.

Класичен пример кој го потврдува ставот дека компјутерот може да се користи во иста мера и во било кој од наставните содржини и предмети говори примерот на една наставничка по музичко воспитание од Битола која своето искуство за наставата со компјутер по овој предмет вака го опишува: ”на учениците од прва година им зададов задача да изработат презентација на Power point за инструментот што

го изучуваат. Во презентацијата да внесат и слики, клипови со изведба на некои странски изведувачи, а на истите им посочив дека може да ги симнат од You Tube. Многу од учениците имаа проблем со симнувањето на клиповите. Некои ученици кои имале веќе претходно искуство им укажаа на останатите каков *player* им е потребен, каде да го најдат и како да го инсталираат. И така сите заеднички учеа еден од друг, секој помагаше на секого а на сите им беше интресен часот, зашто во улога на предавач беа учениците, а не наставникот”<sup>2</sup>.

Наставниците кои во наставата применуваат компјутери, се повеќе ќе бидат ментори, и со повеќе можности за запознавање на учениците или студентите. Наставниците во компјутеризаната настава нема да имаат точно утврден клас (одделение), како ниту пропишан програм, туку околу него ќе се собираат учениците кои ќе бидат заинтересирани за добивање на информации кои сè повеќе се во сопственост на наставникот. Примената на компјутерот и ситанатите информациски технологии во наставата, го ослободува наставникот од повеќето традиционални и монотони обврски (пишување на дневните подготовки, средување на статистичите податоци и другите административни работи). Наставниците ослободени од традиционалните обврски ќе имаат повеќе време да се посветат на учениците, ќе настојуваат да ги запознаат подобро и повеќе време ќе посветат за развивање на меѓучовечките односи, не само во училиште туку и во целата заедница. Се предвидува дека иновативната работа ќе стане доминантна одлика за наставничката професија.

Наставата со помош на компјутер е програмирана настава. Таа му овозможува на наставниот процес да се индивидуализира, секој ученик или студент да напредува според своите можности и според своите способности. Подобрите компјутери на посposобните ученици и студенти им овозможуваат побрз напредок. Во текот на работата и учењето секој ученик сам може да се проверува дали е на вистинскиот пат и дали навистина ја избрал најдобрата метода за работа, затоа што

---

<sup>2</sup> Преземено од пројектот на бирото за образование на Р.Македонија “Сите учат” спроведено во мај 2007 год, меѓу наставниците (web адреса:<http://schkols.edu.mk/schkol/mod/>).

тоа го овозможува мултимедијата со посредство на повратната информација. Овој број е соодветен и во основното, средното и високото образование.

Во новите услови во кои дејствува современото училиште, наставниците секако дека ќе имаат нова улога. Тие нивната воспитно - образовна дејност ќе ја фокусираат на тие сегменти и аспекти кои ги бараат современите компјутерски технологии. Од вкупно 292 анкетирани ученици и студенти од примерокот за анкета за улогата на наставникот при употребата на компјутерот, 145 од нив (48,34%) одговориле дека наставникот и понатаму останува столб кој раководи со наставниот процес, 67 (22,33%) дека се изменува стандардната улога на наставникот, 52 (17,64%) испитаници одговориле дека наставникот добива друга улога и обврски во наставата. За следниот став дека “компјутерот го заменува наставникот” се определиле само 28 испитаници или 9,33% од вкупниот број на анкетираниот примерок. Резултатите од ова истражување во најголем случај го потврдуваат овој заклучок. Анализираниите одговори покажуваат дека со воведувањето на компјутерот во наставата, функцијата на наставникот суштински се менува. Тој повеќе не е само предавач, туку и планер, организатор, соработник и советник. Наставникот ги губи некои свои функции кои биле доминантни во традиционалната *ex katedra*. Некои од тие улоги и при компјутеризираната настава остануваат, а тој добива нови улоги и задачи. Во настава со компјутер ученикот сè повеќе работи сам, на наставникот му останува повеќе време да го запознае ученикот, да влијае едукативно на него. Наставникот треба да ги синхронизира сите околности во едукативниот развој на ученикот. Сега наставникот не е веќе единствениот извор на знаење на ученикот, компјутерот е неограничен извор на знаења и информации. Намалената непосредна улога за работа со учениците, во прилог на подготвителната работа и во завршниот дел на наставниот процес кога е потребно да се резимираат резултатите од учење. (Повеќе за новата улога на наставникот во компјутеризираната настава во:

“Наставна технологија” Дидактика Матијевиќ Богнар: 405, и Маруна Царев: 5155.

(Web: <http://europa.eu.int/com.education/indexen.html>, <http://ucf.so.ac.yu/joomla/xampp/joomla/docs/katedra> :45.-48).

*Кое е Вашето мислење за улогата на наставникот при употреба на компјутерот во наставата*

| Прашања<br>а,б,в,г,  | Образовна<br>Институција | Одговори | Вкупен број | Во<br>Проценти<br>% |
|--|--------------------------|----------|-------------|---------------------|
| а. Се изменува<br>стандардната<br>функција на<br>наставникот       | Основно                  | 12       |             |                     |
|  | Средно                   | 30       |             |                     |
|  | Факултет                 | 25       | 67          | 21,50               |
| б. Наставникот<br>зема други<br>улоги<br>и обврски во<br>наставата | Основно                  | 28       |             |                     |
|  | Средно                   | 10       |             |                     |
|  | Факултет                 | 14       | 52          | 17,64               |
| в. Компјутерот<br>го заменува<br>наставникот                       | Основно                  | 9        |             |                     |
|  | Средно                   | 16       |             |                     |
|  | Факултет                 | 3        | 28          | 9,33                |
| г. Наставникот<br>останува столб<br>на наставниот<br>процес        | Основно                  | 48       |             |                     |
|  | Средно                   | 42       |             |                     |
|  | Факултет                 | 55       | 145         | 49,00               |

Табела 6.

Интервјуираните наставници, професори и асистенти за ова истражување имаат општ консензус за ставот дека улогата на наставникот при компјутеризација на образованието се менува, т.е. наставникот веќе не е “главен” во текот на наставата, дека наставникот е неопходно да се прилагоди и дообучува за компјутеризираната настава, и најопшт заклучок со кој се сложуваат скоро 100% од интервјуираните наставници професори и асистенти, е тоа дека наставата во која преовладува компјутерот дава поголеми резултати при учење, а воедно ефектот е поголем во однос со традиционалните форми на изведување на наставата. Еден асистент од машинскиот факултет во Скопје одговарајќи за новата улога на

наставникот со воведувањето на компјутерот вака ги резимира своите впечатоци од работата со компјутер: “користењето на компјутер во образовниот процес отвара нови видици и за секој студент и професор претставува предизвик. Секој од нас кој сака да оди напред во однос на можноста за нови приоди секогаш ќе може да направи прогрес ако се вклучи во овој светски процес на примена на новите информациски технологии во образованието. Со помош на компјутерот студентите и професорите се оспособуваат да користат повеќе извори на информации. Најважно е тоа, дека со помош на компјутер студентите учат како да дојдат до бараните информации и да го пронајдат и разликуваат суштинското од несуштинското”.

Секако дека сите содржини не се подеднако погодни за компјутерска обработка и презентација, и дека има и многу теоретичари кои се противат против тенденцијата за сеопфатен продор и примена на компјутерот во процесот на образование. Тие се на мислење дека компјутерите во образовниот процес најподогни се кај т.н. технички и природни науки, а исто така ѝ ставаат забелешки и на компјутерската настава, затоа што според нив, постојат наставни содржини и области кои тешко можат да соодветствуваат со компјутерската технологија. Дури има и такви содржини кои воопшто не се можни за компјутерска обработка. Овие критичари на компјутеризираната настава, му замеруваат на компјутерот заради тоа и дека е многу “емоционално” индиферентен, за разлика кај наставата без компјутери, каде што комуникацијата со ученикот и студентот со наставникот е топла и богата. И на крај наставникот многу подобро управува со мисловните активности на ученикот отколку компјутерот. Меѓутоа најголемиот број на теоретичари кои ги спроведувале теренските истражувања за оваа проблематика се со став дека секоја наставна содржина која може логички да се анализира може да се подготви и прикаже и преку компјутер, вклучувајќи ги и општествените науки, иако постојат и такви содржини кои повеќе или помалку се погодни да се стават во компјутерските програми (графикон 6).

Кое е Вашето мислење: Дали компјутерот во наставата најмногу се употребува кај техничките или општествените науки

| Прашања                    | Образ. институција | Одговор и | Вкупен број | %     |
|----------------------------|--------------------|-----------|-------------|-------|
| а. Кај техничките науки    | Основно            | 11        |             |       |
|                            | Средно             | 34        |             |       |
|                            | Факултет           | 53        | 98          | 32,66 |
| б. Кај општествените науки | Основно            | 50        |             |       |
|                            | Средно             | 19        |             |       |
|                            | Факултет           | 6         | 75          | 25,00 |
| в. подеднако               | Основно            | 26        |             |       |
|                            | Средно             | 20        |             |       |
|                            | Факултет           | 32        | 78          | 26,00 |
| г. не знам                 | Основно            | 14        |             |       |
|                            | Средно             | 23        |             |       |
|                            | Факултет           | 6         | 43          | 14,33 |

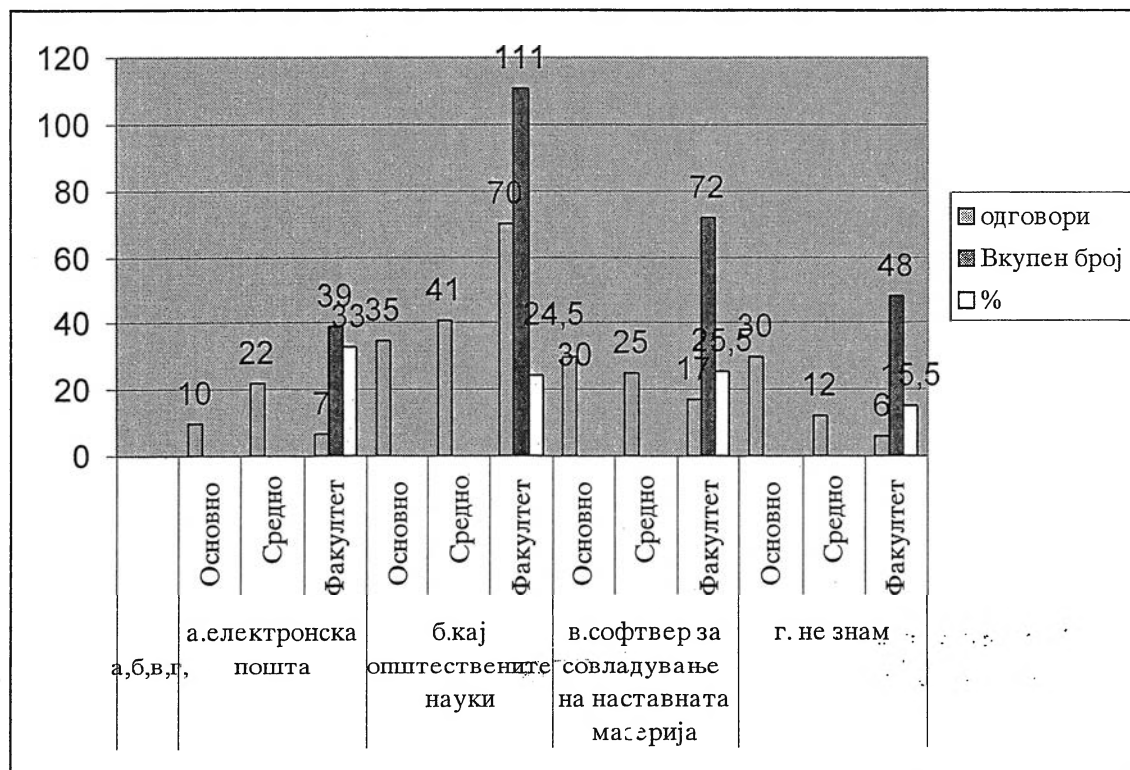
Табела 7

Оваа истражување покажа дека кај оние предмети каде што најмногу се применува компјутерот, резултатите од учењето се позитивни и тоа скоро на ист начин и од учениците и кај студентите и кај нивните наставници. Кај предметите и наставата каде што се воведени компјутерите, учениците покажуваат поголеми компетенции за развивање на метакогнитивните знаења и вештини, пред сè на социјалните компетенции врзани за интеракцијата помеѓу ученикот од една страна, и интеракцијата (соработката) помеѓу учениците/студентите и нивните професори во наставниот процес. На прашањето: “За презентација на наставниот материјал наставниците и професорите најчесто применуваат” најголем процент, од испитаниците 140 (46,66%) се со став дека наставниците и професорите најмногу за презентација на наставниот материјал го користат видеопроекторот, потоа 73 (24%33) од нив одговориле дека нивните наставници користат софтвер за совладување на наставната материја, дека професорите користат текстуални процесори одговориле 48 (16%) и дека наставниците користат електронската пошта одговориле 39 (13%) испитаници. Околу 73% од анкетираниите студенти, 43% од учениците од средно и 36% од

учениците од основно кажуваат дека нивните наставници при презентација користат видеопроектори.

Обработката на добиените одговори од ова прашање укажува дека повеќето од учениците од основно и средно образование, кои беа опфатени со оваа истражување, не беа во можност точно да ги дефинираат (и покрај објаснувања од страна на истражувачот) што точно претставува презентација на наставниот материјал со помош на компјутерски софтвер и што претставува еден текстуален софтвер, и електроника пошта<sup>1</sup>. Општиот заклучок произлегува дека во нашето образование компјутерите се уште се користат во за помошни алатки во т.к.н учење “од” компјутер (learning from computer), што значи метода која се употребува во различни форми – компјутерски основани инструкции-содржини и интегративни системи за учење. Со оваа метода компјутерите се употребуваат или за да ги учаат учениците и студентите или тој нив да им помага при изработка на додатни вежби (Лума,2006:5,7).

*За презентација на наставниот материјал наставниците и професорите најчесто ја применуваат*

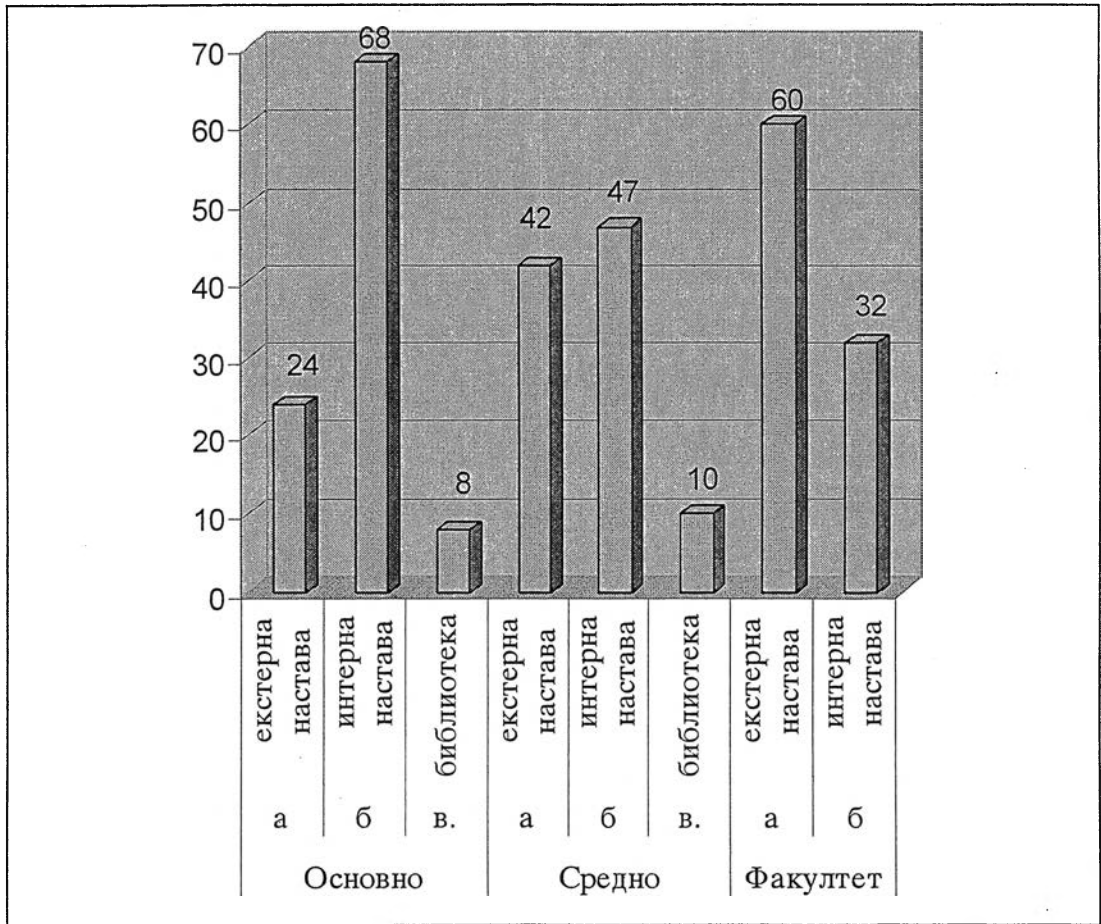


Графикон 7

Повеќето анкетирани ученици и студенти, во текот ерата на компјутеризација, мислат дека воведувањето на компјутерите во наставниот процес и во образованието како целина, е непоходно од причини на вклучување на брзата на знаења и трудот, без разлика дали се работи за на локално, национало или меѓународно ниво на функционирање.

Бидејќи повеќето од учениците и студентите дома поседуваат свој компјутер, тие веќе се оспособуваат за критичка проценка на аутентичноста на информацијата, нејзината употреба и тогаш кога се надвор од училиштето (прашање 16). На прашањето: Дали при учење компјутерот најповеќе го применувате за интерна или екстерна настава”, од вкупно 290 испитаници кои одговориле на ова прашање дури 147 (49%) од нив одговориле дека компјутерот најмногу го употребуваат при интерна настава (68 % од основно, 47% од средно и 32% испитанци од високото образование). Додека за првиот став од ова прашање дека компјутрот надвор од образовните институции во екстерна настава најмногу го употребуваат 126 (40,00%) испитаници ( 24% од основното, 42% од средното и 60% од високото образование). Само 25 испитаници се определиле за третиот став од прашањето дека компјутерот најмногу го употребуваат во библиотека.

При настава и учење и настава дали компјутерот постојано го употребувате



Графикон 8

Одговорите на ова прашање јасно укажуваат дека компјутерите во образовниот процес приближно со ист процент се употребуваат и како екстрен фактор 126 (40,00%) испитаници, и како интерен фактор на училиште (147 (19,33%) испитаници. Вкрстувањето на овие одговори со одговорите на прашањето: “Каде најчесто го користите компјутерот и интернетот” (прашање 25) каде од 297 испитаници дури 190 (63,33%) од нив одговориле дека компјутерот и интернетот најмногу го користат дома и само 71 (23,67%) од нив дека компјутерот го користат на факултет, покажуваат процентуална диспропорционалност во одговорите за употреба на компјутерите во образовните институции и процентот на одговори каде најчесто го употребувате компјутерот и

интернетот каде што од вкупно 297 испитаници или само 12,00% од нив одговориле дека тие компјутерот и интернетот ги користат во училиште или на факултет.

На прашањето: “Дали при учење со компјутер користите електронска литература” од вкупно 294 анкетирани ученици и студенти 191 (63,40%) од сите анкетирани испитаници одговорија дека електронска литература користат понекогаш, 68 (22,66%) од нив дека електронска литература секогаш користат при учење со компјутер и само 35 (12,00%) од нив никогаш не користеле електронска литература.

*Дали при учење со компјутер користите електронска литература*

| Прашања               | а)      | б)        | в)      | вкупно |
|-----------------------|---------|-----------|---------|--------|
| Образовна институција | Секогаш | Понекогаш | Никогаш |        |
| Основно               | 21      | 64        | 15      | 100    |
| Средно                | 22      | 54        | 18      | 94     |
| Факултет              | 25      | 73        | 2       | 100    |
| Вкупно според а, б, в | 68      | 191       | 35      | = 294  |

Табела 8

Овие податоци ни кажуваат дека учениците од средно и основно образование во ова истражување имаат најголем процент на одговори од ставот три, според кој тие никогаш не користеле електронска литература од компјутер. Тоа всушност е показател дека студентите, (иако во многу низок процент (25%) одговориле дека “секогаш” користат електронска литература, сепак во споредба со учениците, повеќе ја користаат електронската литература од компјутер. При учење со компјутер “никогаш” не користеле електронска литература одговорија само два студенти, 15 ученици од основно и 18 ученици од средно. Овие податоци посочуваат дека електронската литература како модел и начин за учење, сеуште е многу далеку од нашите училишта и факултети.

Според бројот на одговорите од вкупниот број на анкетираниите ученици и студенти, на прашањето: Во текот на наставата со компјутер: Кои од наведените програмски содржини претежно ги употребувате: од можните четири алтернативи, најголем број од нив 106 (35,33%) одговориле дека најмногу во текот на наставата со помош на компјутер употребуваат програми за презентации, потоа 87 (29,00%) од нив се определиле за програма за обработка на текстови, 48 (16,30%) програма за работа со табели и само 20 (6,66%) испитаници се определиле за ставот дека компјутерот претежно го употребуваат за јазични програми. Додека студентите од Машинскиот факултет приближно со ист процент се определиле за најчесто применуваната програма за обработка на текстови и програми за презентации, учениците од основно и средно образование кои беа опфатени со ова истражување дадоа различни одговори по овие прашања. Така 60% од анкетираниите ученици од основните училишта се определија за првиот став т.е. дека компјутерот најчесто го применуваат за обработка на текстови и само 17% од нив компјутерот го употребуваат најчесто за презентации на наставниот материјал, додека програмите за обработка на табели студентите скоро и не ги употребуваат. Кај учениците овој процент е многу повисок и е 15%. Кај учениците од средно само 28% од нив најчесто компјутерот го користат за програми за обработка на текстови и 18% за работа со табели. Кај сите групи на испитаници (основно, средно и факултет) најнизок процент на испитаници одговориле дека компјутерот најмалку, околу 6% го употребуваат за јазични програми.

Првиот заклучок кој произлегува од одговорите на овие прашања е дека студентите од Машинскиот факултет најчесто компјутерот во настава го користат за т.н. повисоки наставни цели, со тоа што тие најмногу компјутерот го употребуваат за обработка и други апликации при изработка на нивните семинарски и други професионални задачи од наставните содржини. Кај учениците од средно и основно образование процентот на примена на компјутерот најголем е при презентација и обработка на табели, што претставува

всушност претставува употреба на компјутерот во почетните фази на неговата примена во образовниот процес. Најголем процент на отстапувања односно незаокружени прашања за околу 12%, при одговорот на ова прашање се забележени кај учениците од основно училиште, што јасно укажува на тоа дека за учениците од основно училиште сеуште се малку познати повисоките форми на примена на компјутерот во наставата. Учениците најчесто компјутерот го користат за пишување текст во word, анимации и цртање и креирање на слјадови, пребарување на разни информации на интернет за одредена тема и задачи, за меѓусебно комуницирање при обраборка на домашните задачи.

*Во итекој на наставата со компјутер, кои од наведениите програмски содржини ги употребуваат*

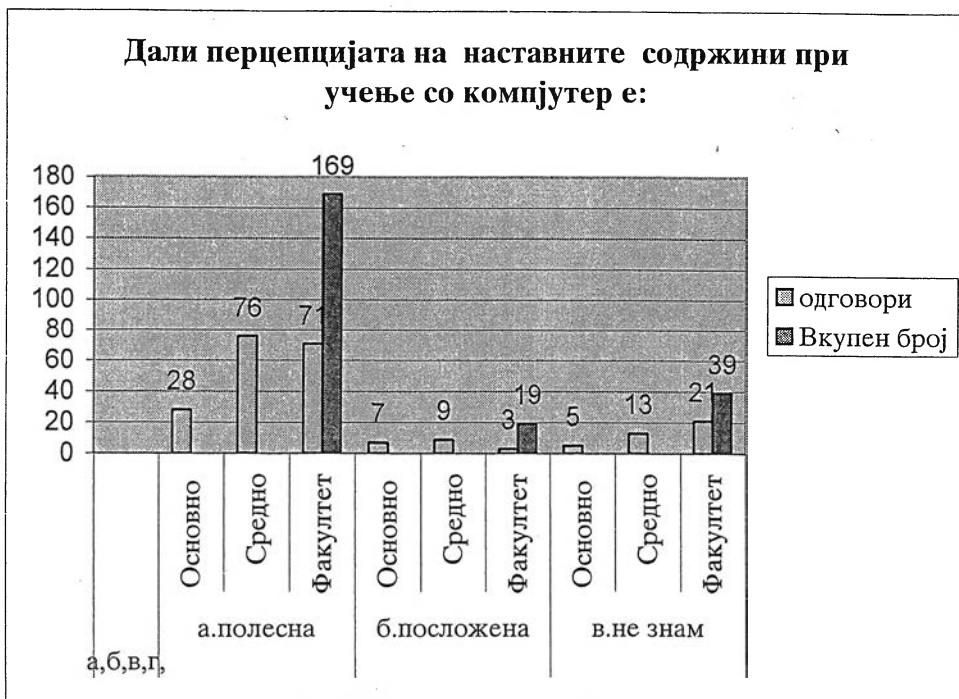
| Прашања                             | Образовна институција | Одговори | Вкупен број | %            |
|-------------------------------------|-----------------------|----------|-------------|--------------|
| а.Програми за обработка на текстови | <i>Основно</i>        | 61       |             | 60           |
|                                     | <i>Средно</i>         | 27       |             | 27           |
|                                     | <i>Факултет</i>       | 46       | 141         | <b>47,00</b> |
| б.Програми за работа со табели      | <i>Основно</i>        | 14       |             | 14           |
|                                     | <i>Средно</i>         | 18       |             | 18           |
|                                     | <i>Факултет</i>       | 3        | 35          | <b>11,66</b> |
| в.Програми за презентации           | <i>Основно</i>        | 17       |             | 17           |
|                                     | <i>Средно</i>         | 40       |             | 40           |
|                                     | <i>Факултет</i>       | 41       | 98          | <b>33,00</b> |
| г. Јазични програми                 | <i>Основно</i>        | 7        |             | 7            |
|                                     | <i>Средно</i>         | 7        |             | 7            |
|                                     | <i>Факултет</i>       | 6        | 20          | <b>6,50</b>  |

Табела 9

Од социо-педагошки аспект употребата на компјутерот во наставниот процес кај учениците од основните училишта (освен проширување на знаењето, позитивните резултати и ефектите од негова примена) нуди големи можности за меѓусебна соработка, взаемно учење, размена на информации, учење еден од друг и др. Сето тоа допринесува за зајакнување на повратната информација и вреднување на сработеното. Од друга страна, сите истражувања

покажуваат дека компјутерот може многу поволно да влијае на децата кои се помалку мотивирани за учење. Преку игри тие полесно ќе совладат одреден материјал и ќе станат покреативни. Сите овие педагошко-едукативни компоненти влијаат за подобрување на интерната комуникација, другарувањето помеѓу самите ученици и нивните наставници. Зајакнувањето на општествената компонента кај децата при учење и примената на компјутерот, претставува најдобар обид да им се спротивстави на тие тези и автори, кои се на мислење дека времето поминато пред компјутерот најмногу допринесува за оттуѓување, оддалечување и повлекување на децата во себе. Тие поминуваат повеќе време пред компјутерот наместо да се дружат со нивните врстници. Психолозите се со став дека со тек на времето секое дете кое поминува поголемо време од дозволено пред компјутер ќе стане осамено, а компјутерот ќе му биде единствен пријател.

На следното прашање: “Дали учењето со компјутер претставува полесен начин за учење на новите содржини и знаења”, од вкупно 295 студенти дури 235 (78,33%) од нив одговориле со “да” а само 19 (6,33%) од нив одговориле дека учењето со компјутер е посложено од традиционалната настава без компјутер. Според анализираните одговори од прашањата: “Каде најчесто користите компјутер” и “дали поседувате компјутер” може да се заклучи дека вметнувањето или инсистирањето на воведувањето на компјутерите во наставата без претходна подготовка, и кадровска и материјална, всушност претставува оптеретувачки фактор и предизвикува фрустрации кај консументите. Всушност од 297 испитаници (70% од основно училиште, 55% од средното економско училиште и 65% од Машинскиот и факултет) најчесто одговараат дека дома компјутерот го употребуваат, што е показател за недоволна покриеност на нашето школство со компјутери и нивна мрежна поврзаност. Од друга страна е интересен податокот кој кажува дека само 23% од испитаниците компјутерот го користат во интернет кафе и уште позагрижувачки е бројот од само 12% ученици и студенти, кои беа опфатени со ова истражување, одговориле дека компјутерот го користат на училиште или факултет.



Графикон 9

Неограничувачките можности што ги нуди софистицираниот компјутер, особено со приближување на виртуелната реалност во 3Д (тридимензионална) форма и опкружување на ученикот и студентот, им ги отвораат вратите за нови можности на комуникација, која ја креираат тие самите, воедно претставуваат и пресвртница во начинот на однесување на сите субјекти вклучени во наставниот процес. Сите досегашни истражувања на ова поле, ја истакнуваат позитивната улога на компјутерот во поедноставувањето на процесот на учење и голема подготвеност за прифаќање од страна на учениците. Компјутерот со својата “неутралност” претставува потенцијален простор за развивање на нов начин на ученикот. Тој претставува ентузијастички простор за корисникот во кој се создава еден нов поим за ученикот, простор на слобода за “движење” и развој на личниот идентитет. Учениците со само една акција, сами манипулираат со наставниот материјал, ги запознаваат особините, кои се појавуваат во текот на работа со компјутер, а потоа вежбаат се додека правилно не ги воочаат појавите или ја совладаат темата која ја изучуваат. Во текот на таквото учење тие чувствуваат силни доживувања (позитивни), ја развиваат смислата

за реалност и трагаат по суштината, за да можат да дојдат до самостојни откритија, да истражуваат, да одмерат и да одберат, да ги поврзат фактите и на крај можат да експериментираат за да ги проверат постигнатите резултати.

*Дали поседуваат компјутер*

| Прашања                            | Образовна институција | Одговор |       | Вкупно %   |
|------------------------------------|-----------------------|---------|-------|------------|
|                                    |                       | број    | %     |            |
| а.да, сопствен                     | <i>Основно</i>        | 60      | 20,00 |            |
|                                    | <i>Средно</i>         | 56      | 18,66 |            |
|                                    | <i>Факултет</i>       | 72      | 24,00 | 188/ 62,67 |
| б.не                               | <i>Основно</i>        | 14      | 4,66  |            |
|                                    | <i>Средно</i>         | 17      | 5,67  |            |
|                                    | <i>Факултет</i>       | 6       | 2,00  | 37 / 12,33 |
| в.поседувам<br>е дома<br>компјутер | <i>Основно</i>        | 26      | 8,66  |            |
|                                    | <i>Средно</i>         | 27      | 9,00  |            |
|                                    | <i>Факултет</i>       | 20      | 6,66  | 73/ 24,33  |
|                                    |                       |         |       | 298/ 99,13 |

Табела 10

И покрај напорите и добрите желби на владата на Р.Македонија за спроведување на акцијата или задачата за секој ученик компјутер, овој проект засега застанува од горенаведените причини. Ова тврдење се поткрепува со бројот на одговорите на прашањето: “Дали поседувате компјутер” Од вкупно 298 испитаници 188 (62,67%) од имаат дома сопствен компјутер, 73 (24,00%) од нив имаат домашен компјутер и само 37 (12,00%) од нив воопшто немаат компјутер. И одговорите на прашањето : “Во наставната програма при учење на училиште или факултет, дали применувате компјутер”. Од 293 испитаници, една третина од нив одговориле со “секогаш”, а 163 (54,33%) испитаници одговори со “понекогаш“. Само 7,00% од испитаниците одговориле дека компјутерот го употребуваат “многу ретко”, што претставува позитивно движење во споредба со неколку години порано. Оваа диспропорција или поточно заостанување на образовните институции во трката за опремување на нивните училишта и факултети со компјутерска и друга образовна технологија, во најмала рака влијае

негативно и демотивирано кај сите субјекти вклучени во наставата (пред сè кај учениците/студентите и нивните наставници).

И кај прашањето: “Во текот на последните две недели дали сте го употребиле компјутерот еднаш, два до три пати или повеќе пати”, 74,00% од анкетираниите ученици и студенти одговориле дека во последните две недели компјутерот го употребиле повеќе пати. Само 5% испитаници од примерокот во оваа анкета одговориле дека во текот на последните две недели само еднаш го користиле компјутерот и 19,35% од нив дека два до три пати го употребувале компјутерот.

*Наведете ги три содржини што во последните две недели сите ги учеле со помош на компјутер*

| Наставни содржини           | Факултет | Средно | основно | Вкупно | Вкупно |
|-----------------------------|----------|--------|---------|--------|--------|
| Барање податоци на Интернет | 15       | 10     | 32      | 57     | 18,5   |
| Учење                       | 6        | 4      | -       | 10     | 3.3    |
| Иготвување на Web страница  | 2        | 6      | -       | 8      | 2.9    |
| Изработка на пројекти       | 0        | 8      | -       | 8      | 2.9    |
| Домашна задача              | 7        | 4      | 2       | 13     | 5.0    |
| Семинарска работа           | 6        | 2      | -       | 8      | 2.9    |
| Пишување текст              | 4        | 7      | 3       | 14     | 5.0    |
| Учење јазици                | -        | 6      | -       | 6      | 2.0    |
| Музика                      | 8        | 6      | 11      | 25     | 8.3    |
| Игра и забава               | 11       | 20     | 13      | 33     | 12.0   |
| Анимации                    | 1        | 3      | -       | 4      | 1.5    |
| Комуницирање                | 9        | -      | 5       | 14     | 5.5    |
| Изготвување табели          | -        | 7      | -       | 7      | 2.5    |
| Професионални предмети      | 39       | 4      | -       | 43     | 15.6   |
| Power point Презентации     | -        | -      | 21      | 21     | 7.0    |
| Е-пошта                     | -        | -      | 3       | 3      | 0.6    |
| Вкупно                      | 97       | 98     | 98      | 295    | 94.1   |

Табела 11

Споредбените податоци покажуваат дека последните две недели студентите од компјутер учеле т.н. професионални предмети (39%), потоа за барање на податоци на интернет (15%), игра и забава (11%), слушање музика (8%) за домашна задачи (7%), за учење и семинарска работа (6%). Учениците од средното образование на истото прашање, одговориле дека во последните две недели со помош на компјутер ги учеле овие содржини: игра и забава (20%), барање податоци на интернет (10%), изработка на проекти (8%), пишување текст и изготвување на табели (7%), учење јазици (6%). Учениците од основното образование во последните две недели од компјутер ги учеле следните содржини: барање податоци на интернет (32%), power point презентации (21%), игра и забава (13%), музика (11%), комуницирање (5%) и пишување текст (3%). Споредените резултати од прашањето “Наведете три содржини што во последните две недели сте ги учеле со помош на компјутер” со прашањето “Професионални предмети во кои најповеќе се применува компјутерот”, ја потврдуваат претпоставката на ова истражување дека во повисоките степени на образование, компјутерот најмногу се употребува кај професионалните предмети. Дури 42% од испитаниците – студенти најмногу компјутерот го користат за професионални предмети (Corel DraW (9%), arhicad (7%), Auto cad (6%), додека кај учениците од средно образование овој процент на примена на компјутерите е 25%, а во основно тој процент е само 5 %.

Кај сите групи на испитаници се индикативни одговорите (иако такво прашање не беше поставено) дека последните две недели 33% од нив компјутерот го користеле за игра и забава, а 25% од нив од компјутер слушале музика. Овие податоци покажуваат дека компјутерот во голема мера кај сите возрасни групи, освен за настава и наставни активности (домашна работа, семинарски задачи, професионални предмети, презентација), се користи за игра и забава.

*Професионални предмети во кои најповеќе се применува  
компјутерот*

| Наставни содржини | Факултет | Средно | Основно |
|-------------------|----------|--------|---------|
| photo shop        | 4        | -      | -       |
| Техничко цртање   | 4        | -      | 5       |
| Auto cad          | 6        | -      | -       |
| Arhicaд           | 7        | -      | -       |
| Проектирање       | 3        | 3      | -       |
| Моделирање        |          | 12     | -       |
| Publischer        | 3        | -      | -       |
| Бизнис            | -        | 6      | -       |
| Книговодство      | -        | 4      | -       |
| Mat Lab           | 4        | -      | -       |
| Corel DraW        | 9        | -      |         |
| <i>Вкујно</i>     | 42       | 25     | 5       |

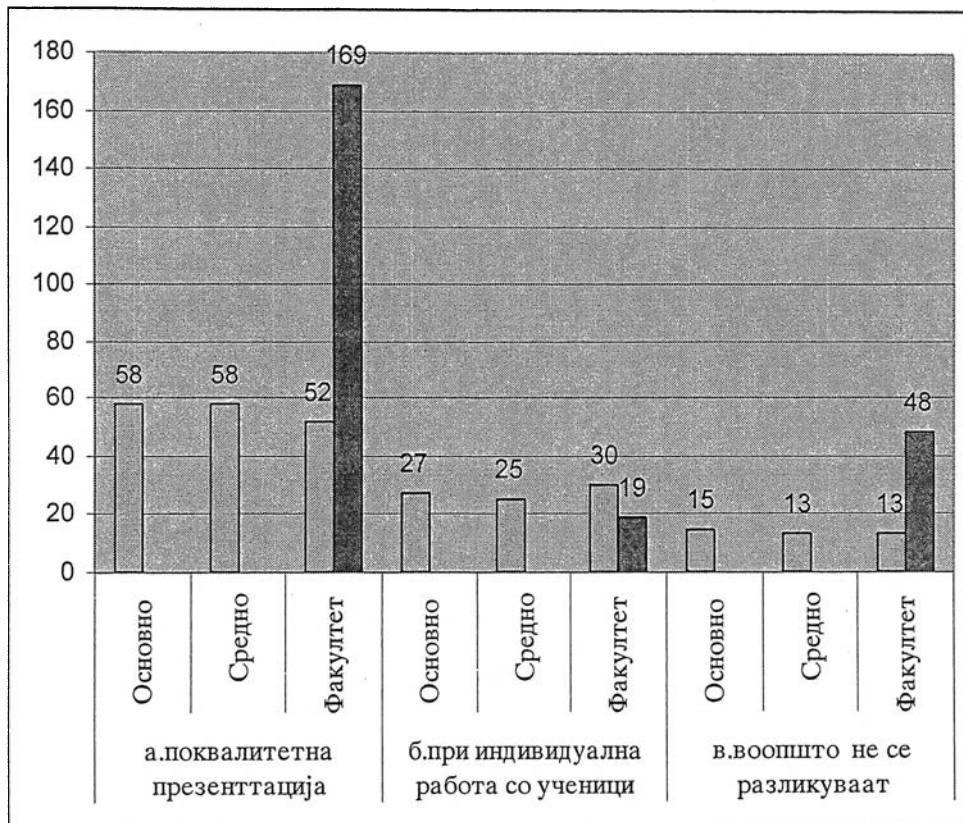
Табела 12

Одговорите на прашањето: “Во што се разликуваат наставниците кои употребуваат компјутери од оние кои не ги применуваат” ги изразуваат суштинските и статистичките ставови за начинот на изведување на наставата, презентирањето на наставниот материјал и работата на наставникот со учениците и студентите. Од вкупно 291 анкетирани студенти 168 или 56 % од нив ( 58% од основно, исто толку од средно и 52% од високото образование) одговориле дека наставниците кои употребуваат компјутери од оние кои не ги употребуваат се разликуваат “во поквалитетниот начин на презентирање на наставниот материјал”. За вториот став дека наставниците се разликуваат “при индивидуална работа со ученици или студенти” се определиле 27,35 % од анкетираниите ( 27% од основно, 25% од средно и 30% од високо). Третиот став дека наставниците кои применуваат компјутери “не се разликуваат од оние кои не применуваат” одговориле 14,66 отсто. Покрај големата разлика на првиот став од вториот дека наставниците кои употребуваат компјутер се разликуваат во поквалитативниот начин на презентирање на наставниот материјал,

околу 15% од анкетираниите ученици и студенти се определиле за ставот “воопшто не се разликуваат” покажува дека примената на компјутерот во настава сеуште не е на задоволително ниво, поради недоволно научно провереното искуство во оваа сфера и разните опструкции кои доаѓаат од страна на наставниците и професорите<sup>2</sup>. Поради овие причини се наметнува потребата за посебни наставни методи за употреба на компјутерот во наставата, додека новата функција на наставникот при новите услови и компјутеризацијата на образованието претпоставува и радикална промена и на филозофијата на образованието.

Додека во класичните услови на работа наставникот повеќе имаше задача да одлучува, да ја организира наставата, каде што постои една зависност на ученикот од наставникот, во компјутеризираната настава наставникот е соработник, кој обезбедува рамномерни услови за учениците во паралелката, потоа доаѓаат до израз конкретните форми на дијалог, тровештво, со еден збор наставникот и ученикот заеднички работат на обработка, дизајнирање и презентација на наставниот материјал. Ученикот пасивен слушател станува активен и самостоен субјект во наставата. Компјутерот му овозможува на наставникот повеќе време за неговата изворна улога т.е. педагошката улога, тој во оваа нова улога ги упатува учениците во тајните на наставничката работа, ги запознава со самостојните образовни институции и форми. Им помага да ги совладаат методите на учење, техниките за употреба на книгата и на другите извори на знаења и наставните средства.

*Во што се разликуваат наставниците кои употребуваат компјутери од оние кои не ги применуваат*



Графикон 10

Анализираните ставови на анкетираниите асистенти и наставници и мислењата на учениците и студентите, во однос на утврдување на разликата помеѓу наставниците кои применуваат компјутери во наставата и оние наставници кои не ги применуваат, всушност ја потврдуваат хипотезата од ова истражување дека наставата во која се користи компјутерот е многу поефикасна и поприватна од страна на студентите и учениците, во споредба со онаа настава каде не се користи компјутерот. Во традиционалната настава постои голема зависност од наставникот, во неа е нагласена не само индивидуалната работа на ученикот, туку наставниковата личност, со тоа што во таква настава не доаѓа до израз индивидуалниот стил на работа на ученикот; туку стилот на предавање на наставникот и професорот. Во наставата каде се применува компјутерот наставникот се повлекува од позицијата- главен чинител во наставниот процес во позадина, а со тоа

му овозможува на ученикот или студентот поголем степен на самостојност. Секако дека наставникот останува централната личност, меѓутоа не во класичната смисла на зборот, туку во неговата современа смисла. Компјутеризираната настава, помеѓу другото, се карактеризира и со извлекување на ученикот од подредената улога и му овозможува побрз развој и напредок во учењето. Општ став е дека, од најголемиот број на интервјуирани наставници и асистенти, кога се работи со компјутер или пак со друга современа наставна технологија совладувањето на наставната програма претставува работен-индивидуален и интелектуален потфат. Овој нов модел и стил на учење предвидува дека од сите аспекти на тој потфат управува самиот ученик или студент. Повеќето базични функции на управување, како што се: планирање, реализирање, раководење, координација, контрола и евалуирање ја опфаќа работата на ученикот по секој предмет во кој е воведена компјутерската настава. Значајно е да се истакне дека наставникот не влегува во директно подучување на ученикот како да биде автономен, туку објективно го става во ситуација во која автономното однесување е природен израз на заедничкиот договор за начинот на работа и потребите на ученикот за да ја освои контролата над тоа што го работи.

При опишувањето на разликите помеѓу традиционалната и компјутеризираната настава анкетата покажа единствен став помеѓу сите анкетирани ученици и студенти дека компјутеризираната настава многу се разликува од традиционалната настава. Од вкупно 284 испитани дури 142 (48,00%) од нив од сите групи од примерокот го подржува првиот став од ова прашање дека наставата каде што се користи компјутер многу се разликува од наставата во која преовладуваат традиционалните методи.

За вториот став од ова прашање, дека компјутеризираната настава и традиционалната настава “не се разликуваат”, се изјаснија само 12% испитаници од сите групи од анкетираниот примерок, и претставува реален показател дека овие два модела на образование суштински многу се различни.

Интересен е податокот дека неочекувано висок процент на поддршка доби третиот став дека традиционалната настава и компјутеризираната настава “взаемно се поврзани” (106 позитивни одговори што претставува една третина (35% од испитаниците). Анализираниите резултати од овие одговори се показател дека нашето образование сеуште се наоѓа во еден т.н. транзиционен период за воведување на компјутерот во наставниот процес. Постои голем притисок за компјутеризација на образованието, и од страна на учениците, дел од наставниците и професорите, од родителите, но исто така значаен е и притисокот што доаѓа од страна на формалните образовни и необразовни институции, засегнати за развојот на образовниот систем за светската берза на трудот и слободниот пазар. Еден ученик од средното економско училиште покрај заокружениот одговор напишал дека: “на часовите по информатика компјутерот го користи на различни начини; го користам како извор на информации; ми помага учењето да го претворам во знаење; полесно ги совладувам наставните содржини.”

*Во која мера се разликуваат традиционалната и компјутеризираната настава*

| Прашања                 | Образовна институција | Одговори | Вкупен | %     |
|-------------------------|-----------------------|----------|--------|-------|
| а. многу се разликуваат | <i>Основно</i>        | 48       |        |       |
|                         | <i>Средно</i>         | 50       |        |       |
|                         | <i>Факултет</i>       | 44       | 142    | 47,00 |
| б. не се разликуваат    | <i>Основно</i>        | 17       |        |       |
|                         | <i>Средно</i>         | 11       |        |       |
|                         | <i>Факултет</i>       | 8        | 36     | 13,00 |
| в. взаимно се поврзани  | <i>Основно</i>        | 33       |        |       |
|                         | <i>Средно</i>         | 35       |        |       |
|                         | <i>Факултет</i>       | 88       | 156    | 51,00 |

Табела 13

Ако ги споредиме резултатите помеѓу сите анкетирани групи од примерокот (основно, средно и факултет) доаѓаме до заклучок дека компјутерот е најпосакувана алатка за учење кај предметите од т.н. технички науки и професионални предмети. И 30% од анкетираниите

студенти одговориле дека компјутерот најмногу се користи кај техничките науки и 20% одговориле дека компјутерот се користи кај општествените науки. Само 3% од основно училиште рекоа дека компјутерот најмногу го користат кај техничките науки, а 15% од нив се изјасниле за општествените науки. Овој заклучок произлегува и поради две причини: прво, од фактот дека повеќето испитаници на училиште или факултет компјутерот можат да го употребуваат само во кабинетот по информатика, или во групи затоа што во еден клас има само еден до три компјутери, и второ, студентите и учениците од техничките предмети (според повеќе истражувања за оваа проблематика) покажуваат дека компјутерите воопшто најмногу се прифатени кај учениците и особено студентите од техничките науки. Прикажан со статистички бројки и процентуално, кај техничките предмети компјутрот се користи многу повеќе отколу кај предметите во општествените науки, иако овој процент од година во година се намалува (Hebenstreit. 984:9-20).

Од анализираните резултати од ова истражување може да се заклучи дека: учениците компјутерот во наставата го користат во поголем процент кај информатичките предмети во однос на другите предмети, овој сооднос е три на еден. Учениците и од основно и од средно училиште компјутерот најмногу го користат за презентација, барање информации, и учење со компјутер.

Студентите најмногу го користат компјутерот во т.н. технички предмети. Тие најмногу го употребуваат компјутерот за учење на наставниот материјал; програми за обработка на текстови (16%); програми за презентации (16%) односно помагало за решение на задачите. Голем процент на студентите 70% од вкупниот број на анкетирани 100 студенти одговорија дека компјутерот во настава го употребуваат како мултидисциплинарна алатка при учење, обработка на податоци, домашна задача, семинарска работа, презентации, и др.

Еден наставник по биологија, од основното училиште “Братство-Миџени” од Тетово, изјави: на часовите по биологија кога имам можност да ги однесам учениците во кабинетот по информатика владее една атмосфера на недоволно време за она што сакаме да го

сработиме со учениците. Тие истражуваат и премногу се задоволни од новите сознанија добиени преку компјутер и интернет. Меѓу учениците се јавува желбата за натпревар кој ќе најде подобра и понова информација за одредена тема или апликација. Но за жал, кабинетот по информатика секогаш е зафатен. Слично искуство имаат и другите наставници и професори кои при нивната работа се среќаваат со вакви проблеми.

Сите интервјуирани наставници, асистенти и професори во ова истражување се сложуваат со ставот дека компјутеризираната настава, во позитивна смисла, се разликува од традиционалната настава. Од нивните одговори произлегува мислењето дека часот на кој што се употребува компјутерот е подинамичен; учениците се поактивни и поангажирани; доаѓа до израз нивната креативност и самостојност при учењето; полесно се одржува наставата<sup>3</sup>; ја подобрува интерната комуникација, а резултатите се забележуваат веднаш.

Во анкетираниот примерок на прашањето од вкупниот број на предмети, во колку од нив користат компјутер, произлегува еден општиот заклучок, дека образованието во Р.Македонија е во добра насока во врска со примената на компјутерската технологија во наставата и дека тој тренд на воведување на компјутерите, иако е спор, сепак се движи во нагорна линија. Од вкупно 300 испитаници 125 или 42% (од нив од основно 33%, 28% од средно и 64% од факултет) од можните три става, се определија за третиот став” дека компјутер користат кај “три и повеќе предмети”. Потоа 110 (37%) испитаници рекоа дека компјутерот го користат кај еден предмет и 61 (20%) од нив рекоа дека компјутерот го користат кај два предмета. Интересно е тоа дека најголем процент на испитаници (64%), кои компјутерот го користат во три и повеќе предмети, се учениците од основно училиште. На второ место се студентите со 37%, а потоа се учениците од средното економско училиште со 28%. Една третина од примерокот компјутер употребуваат во само еден предмет, а тоа најчесто е предметот по информатика, и ја одразува реалната слика на недостаток на компјутерска инфраструктура во нашето образование.

Во моментот кога е реализирано ова истражување во тек беше проектот на владата на Р. Македонија “компјутер за секое дете”. Компјутерите им беа доделени на училиштата, но поради многу стари објекти и дотрасни електрични инсталации, поголемиот број на компјутери не беа ставени во функција.

Прашањата: “Во текот на последните две недели дали сте го употребувале компјутерот , еднаш, два до три пати и повеќе пати”, и прашањето : “Наведете три содржини што последните две недели сте ги искористиле од компјутер” и прашањето: ”Од вкупниот број на предмети, во колку од нив користите компјутер” (графикон 10), всушност се во функција на проверка и контрола за валидноста и објективните одговори во сличните или идентичните прашања, како што се прашањата (3,5, 6 и 12). Анализата на одговорите на ова прашање покажува дека од вкупно 294 испитаници 221 (76%) одговориле дека компјутерот во текот на последните две недели го користиле повеќе пати, 58 (19%) од нив дека компјутерот во последните две недели го користеле два и повеќе пати и само 15 испитаници (5%) одговориле дека компјутерот во тој период само еднаш го користеле (графикон 11). Добиените податоци помеѓу наведените прашања од оваа анкета, покажуваат дека студентите имат повисок процент на “вмрежување” во интернет (со над 35%) , потоа учениците од основно со 18%, и учениците од средно со 15% вклучување во интернет во последните две недели.

*Во иекој на иоследниие две недели дали сие го уийиребиле койјушерои, еднаш, два иаии или иовеке иаии*

| Прашања                   | Образовна институција | одговори | Вкупен | %  |
|---------------------------|-----------------------|----------|--------|----|
| <b>а.еднаш</b>            | <i>Основно</i>        | 0        |        |    |
|                           | <i>Средно</i>         | 9        |        |    |
|                           | <i>Факултет</i>       | 6        | 15     |    |
| <b>б. два до три пати</b> | <i>Основно</i>        | 15       |        |    |
|                           | <i>Средно</i>         | 30       |        |    |
|                           | <i>Факултет</i>       | 13       | 58     | 19 |
| <b>в. повеќе пати</b>     | <i>Основно</i>        | 71       |        |    |
|                           | <i>Средно</i>         | 58       |        |    |
|                           | <i>Факултет</i>       | 91       | 220    | 76 |

Табела14.

Овие податоции во најголема мера се *сложуваат* и кога се обработуваат и кога ќе се споредат со одговорите на споредбените или контролните прашања. Над 30% од испитаниците одговориле дека најмногу компјутерот го користат за учење. Околу 30% компјутерот го користаат за игра и забава. Исто така при одговорот на прашањето : “Во наставната програма при учење на училиште или факултет дали применувате компјутер”, најмногу одговори (55%) доби ставот дека тие *и понекогаш* употребуваат компјутер или само 30% од нив *секогаш* употребуваат компјутер во настава, е показател што претставува идентичен став со прашањето колку пати во текот на последните две недели сте употребиле компјутер.

Можеме да изведеме заклучок дека над 85% од семејставата во Р.Македонија (кои имаат ученик или студент дома) поседуваат компјутер. Меѓутоа компјутеризацијата на образованието сеуште доцни особено кај високото образование, со што, на непосреден начин негативно влијае врз целокупниот процес на компјутеризација на образованието кој се одвива кај нас во последните неколку години. Процесот на компјутеризацијата на образованието, претставува светски тренд и движење, а во неколку поразвиени земји веќе се завршени експерименталните воведуваења на компјутерите во образованието. Овој процес е значаен најмалку и поради две причини, првата, дека воведувањето на компјутерот во настава овозможува потиснување на традиционалната настава, и второ компјутерите се современи средства кои на најпосреден начин влијаат позитивно, (имаат поголем ефект и резултати, кај сите субјекти вклучени во наставниот процес).

Од вкупниот број на предметите, во колку од нив користат компјутер: а:еден, б:два, в) три и повеќе

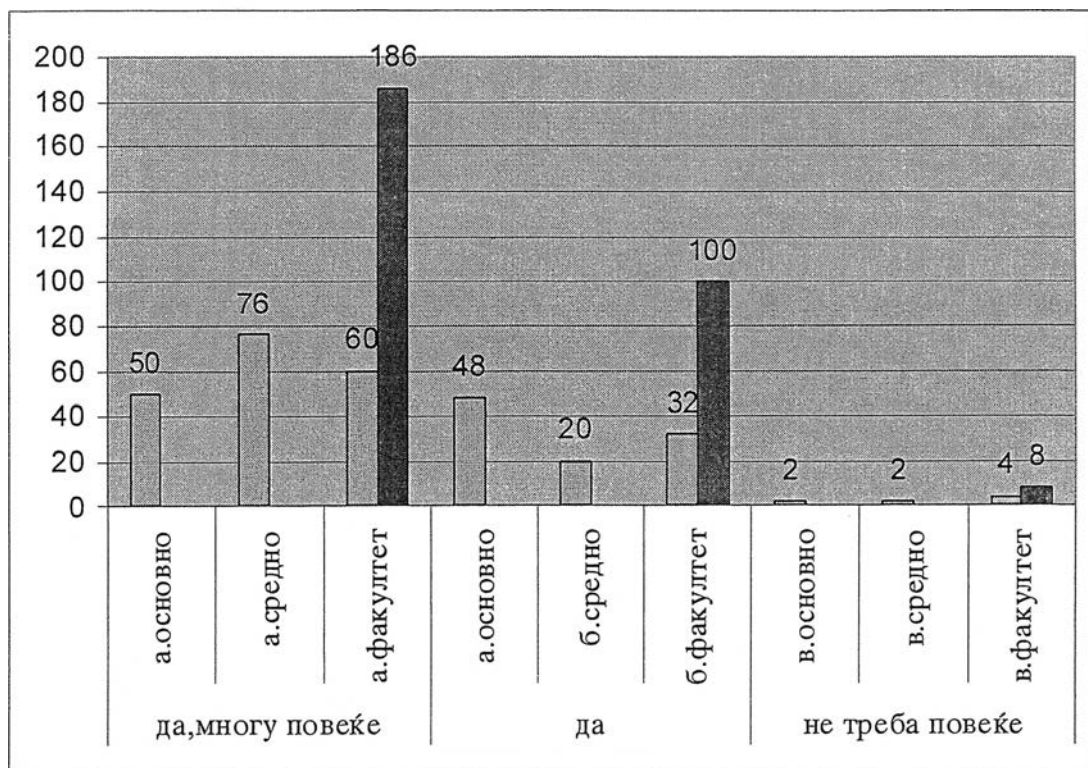


Гафикон 11

Од вкупниот број на испитаници кои одговориле на ова прашање, дури 42,67% од нив одговориле дека компјутерот го користаат во три и повеќе предмети (10% од факултет, со по 9% во основно и средно). Додека 37% испитаници одговориле дека компјутерот го користат само во еден предмет, (од нив 10% од основно, 11% од средно и 12% од факултет). Одговорите на овие прашања сосема се вклопуваат со тие од бројот на ученици и студенти кои поседуваат или не поседуваат компјутер. Тие обработени податоци ни даваат реална слика за состојбите во нашето образование, за недоволниот број компјутери

во образование. За сите нивоа и недоволната информациска поддршка на образованието, (со тоа нашето образование сè уште го задржува карактерот на традиционалната *ex katedra* настава, која секако дека не е во согласност со потребите на времето во кое живеме. Овие показатели се извлекуваат од заедничкиот став и концензус на сите групи испитаници кои се со мислење дека кај нас компјутерите треба многу повеќе да се користаат во наставата (74 %) и само осум (1.8%) испитаници од вкупниот број се со став дека компјутерите во Р.Македонија доволно се користат (графикон12).

*Дали сѐе на мислење дека компјутерите во образовниот процес кај нас е потребно повеќе да се применуваат*



Графикон 12

Според сите реализирани истражувања и мислења на експертите кои се занимаваат со образовната проблематика во современите услови, компјутерот е најпосакуваната алатка во наставниот процес. Компјутерите стануваат уште попосакувани кај

учениците и студентите кога се “закачени” на интернет. Иако постојот современи софтвери кои на компјутерот му овозможуваат да се употреби за учење, без да биде вклучен на интернет, сепак најголемиот број на анкетирани ученици и студенти (што се совпаѓа и со светските истражувања) кога работат, учат или вежбаат, сакат да бидат вмрежени и вклучени во интернетската мрежа. Според нашето анкетање од вкупно 297 испитаници 190 (63,36%) од нив се изјасниле дека интернетот најповеќе го користат дома, а само 12% од нив дека интернетот го користат во училиште или на факултет. Интернетот го користат во интернет кафе со околу 23% (табела 15).

*Каде најчесто го користите интернетот*

| Прашања             | Образовна институција | одговори | Вкупен | %   |
|---------------------|-----------------------|----------|--------|-----|
| а. дома             | <i>Основно</i>        | 70       |        |     |
|                     | <i>Средно</i>         | 55       |        |     |
|                     | <i>Факултет</i>       | 65       | 190    | 74  |
| б. во интернет кафе | <i>Основно</i>        | 10       |        |     |
|                     | <i>Средно</i>         | 40       |        |     |
|                     | <i>Факултет</i>       | 21       | 71     | 21  |
| в. на факултет      | <i>Основно</i>        | 20       |        |     |
|                     | <i>Средно</i>         | 5        |        |     |
|                     | <i>Факултет</i>       | 11       | 36     | 12  |
| г. во библиотека    | <i>Основно</i>        | 0        |        |     |
|                     | <i>Средно</i>         | 0        |        |     |
|                     | <i>Факултет</i>       | 1        | 1      | 0,1 |

Табела 15

Одговорите на прашањето: “Каде најчесто го користите интернетот”, недвосмислено покажуваат дека најголем процент на учениците од основно образование интернетот го користат дома, Испитаниците од средно образование и тие од високото образование интернетот најповеќе дома го употребуваат (65%), но сепак може да се забележи дека кај оваа група испитаници интернетот се користи во поголем процент и во интернет кафе (21%). Кај сите анкетирани испитаници интернетот најмалку се користи во библиотека со 0,1% и во факултет со 12%.

### 3. УЛОГАТА НА КОМПЈУТЕРОТ ВРЗ ПРОМОВИРАЊЕТО НА УЧЕНИКОТ И СТУДЕНТОТ КАКО АКТИВЕН И СОМОСТОЕН СУБЈЕКТ ВО НАСТАВАТА

Информациската револуција и електронската култура на комуникација, го симболизира компјутерот. Поради тоа на компјутерската технологија и припаѓа посебно место при разгледување на актуелните промени во настава и учењето. Секаде во светот образовните установи во својата наставна и научно истражувачката работа се повеќе го употребуваат компјутерот, и како извор на знаење и како комплексна алатка. Со своите перформанси, како што се мултимедијата, интерфејсот (дијалог со корисникот) тој претставува интерактивен медиум, кој полесно и сигурно ги поттиснува другите медиуми од наставниот процес. Со тоа, компјутерот станува најголем и најзначајан промотор за промените и иновациите во образованието. Меѓутоа и покрај неколгодишната негова примена во настава, во истражувачката дејност, во управувачките и административните работи, за изградба на информацискиот систем во образованието, и друго, сеуште се истражува неговата рационална употреба а особене неговите ефекти и резултати во образованието.

Од прегледот и анализата на литературата и научните истражувачки дела, кои се занимаваат со оваа проблематика, може да се заклучи дека постојат релативно малку истражувања во ова поле. Имајќи ги во предвид скромните истражувања, сеуште не се можни да се разгледаат сите последици на воведувањето на компјутерот во наставниот процес, ниту од педагошки, технолошки ниту од програмскиот аспект. Секако тој факт не е доволен за да се оцени улогата за неговото воведување во настава. Напротив, со практичката проверка на теоретските поставки и со теоретска анализа и осветувањето на практиката е можно да се дојде до веродостојни сознанија, но претходно е неопходно да оспособуваат наставниците да ги користат големите технички можности кои им се на располагање, за да помогнаат образованието за се сврте кон иднината.

#### 4. УЛОГАТА , ЗНАЧАЈОТ И ЕФЕКТИТЕ ОД ПРИМЕНАТА НА КОМПЈУТЕРОТ ВО НАСТАВА

Компјутерот го заменува моливот, фламостерите, класичните техники на изразување и креативност во настава. Употребата на компјутерот станува дел од секојдневието во современата настава и кога станува збор за следење на наставта , барање на информации, истражувањето, домашни и семинарски и креативни задачи. Информациската песменост според многумина, е основа и темел за квалитетна едукација на учениците и студентите, додека софтверскиот програм помогнува во постигнувањето на таа цел.

Креативната и активната настава , поттикнување на индивидуалниот развој , и зголемување на продуктивноста и интерактивноста и кај учениците студентите истотака и кај наставниците и професорите, доведува побрзо и поедноставно до посакуваните резултати . И кога наставникот сака да го поттикнува ученикот и студентот вештината на цртењето со компјутер, обработката на фотографијата или изработка на компјутерска содржина за време на редовната или изборната настава , тој на учениците и студентите ќе им овозможува поатрактивен и по интересен начин и стил на работа, при тоа, резултатите сигирно нема да недостасуваат.

Активното учење се појавува во многубројните контексти: во семинарските работи, , планирање и усовршување на наставата , самостојно прибирање, избор и учење со податците. Сите овие начини на учење во себе го имаат предзнакот интерактивна настава во која се бара ангажираност на корисникот а како основна алатка за изведување на овој тип и модел на настава потребен е компјутерет. Од една широка употреба на поимот активно учење- интерактивна настава ја популаризира идејата дека корисникот за секој модел на образование мора да води сметка дека тој што се образува треба лично да биде вклучен , дека тој ги конструира планираните знаења и е основен чинител. Всушност основната карактеристика на активното учење со помош на компјутер е фокусирање на активностите кај ученикот и студентот, која пред се бара и поголема самостојност и

индивидуално учење на ученикот а истовремено бара поголема самостојност и кај наставникот во креирањето на сопствената настава.

Според сите истражувања две се основните цели при користењето на компјутер во интерактивна настава: подобрување на квалитетот на знаењата, кои учениците ги стекнуваат во училиште, и второ компјутерот во настава значајно допринесува во промената на позицијата на ученикот, од улога на рецептор, примател на знаењето во активна улога на учесник и конструктор на сопственото знаење. Овие ставови се вклопуваат со мислењата на анкетираниите ученици и студенти во ова истражување: 35% од анкетираниот примерок одговориле дека компјутерот во настава им овозможува помош при самостојно учење, 41% дека компјутерот им помага при обработка и презентација на наставните содржини, 53% дека со помош на компјутер полесно се учи и памти, дека наставниот процес со компјутер е поинтересен 37%, дека со компјутер се привлекува вниманието на учениците и студентите 18%, дека постои поголема мотивација, задоволство и интерес 26,5%, 49%, дека со помош на компјутер побрзо и поквалитетно се стекнуваат знаењата.

Улогата и значајот на воведувањето на компјутерот во настава, интервјуираните наставници и асистенти за потребите на оваа истражување се постои во оформување стратегија за решавање на наставните проблеми, способноста за примена на стекнатите знаења во нови ситуации, развивање на самостојноста при учење и интелектуалната работа, развивање на способностите за комуникација и дијалог. Компјутерот со своите софтверски програми така е конципиран за учениците и другите корисници во образовниот процес да ги оспособува да изградат еден логички систем за поврзување на знаењата, и знаење која ќе можат да ја употребаат во различни наставни ситуации. Компјутерот претставува универзално средство кој на ученикот и студентот му овозможува манипулирање со различни содржини. Компјутерот со неговата интерактивна способност, ги оспособува учениците и студентите самостојно и активно да учат и

надвор од училиштето, со тоа што на различни начини и вонучилишни активности ги поттикнува да ги унапредат своите знаења.

Во услови на “експлозија на знаењето” компјутерот со своите хардверски и софтверски можности претставува најдобро, најпрецизно и најсигурно средство до изборот на информацијата и нивната примена во настава. Во самиот наставен процес неговта примена може да допринесе и во надминувањето на проблемот т.к.н. “информациска бариера”, со што наставната работа може да се подигне на повисока и поквалитетно ниво, наставата да ја претори во по ефикасан и по делотворна. (Мандич, Д, 1996:148). Како техничка база на податоци на современата настава компјутерите имаат значајна улога во нејзиниот развој, збогатување, прилагодување со духот на времето, на потребите и интересите на корисникот. Во наставниот процес, наставата со помош на компјутер поседува предност за мисловна мобилност, активиноста и самстојноста на корисникот. Современите компјутери овозможувалат стимулативно гледање на слики и анимации, слушање на говор и користење на мултимедијските извори на сознаниа, што допринесува за побрзо и потполно усвојување на наставниот материјал, за трајно паметење на тоа што е изучено и ефикасна употреба и користење на знаењето. Компјутерот со учениците и студентите комуницира усмено и писмено, води дијалог, ги пружа неопходните информации, ги претставува графиконите, сликите, филмовите, страниците на книгите, пројекциите, симулацијата, дава објавување на покажаното, упатува на решавање на проблемот, по потреба компјутерот дава доплонителни упатства, ги поправа грешките и ги оценува резултатите на учењето.

Во социо-педагошка смисла употребата на компјутерот во настава според методите и облиците на учење треба да се истакне дека станува збор за еден едунствен процес со посебна врста на интеракција и партнерство во наставниот процес помеѓу ученикот компјутерот и наставникот. Оваа синтагма укажува на нераздвоеноста и комплементарноста на учењето и наставата, на нивната тесна врска и условеност. Тоа што се случува кај еден од нив, веднаш по автоматизам

се перцептира и кај другиот. При учење со компјутер знаењата не  
можаат директно да се пренесуваат, таа е резултат на активната  
конструкција на ученикот или студентот. Компјутерот “трага” по сите  
методи кои на корисникот му овозможувалат да има активна улога во  
наставниот процес, поради ова и другите споменати фактори  
најголемиот број на теоретичари реализирањето на вистинската активна  
интерактивна настава од сите други фактори, најкомпетентен е  
компјутерот. Компјутерот во програмирана настава има голем значај  
и улога во развивањето на мисловната активност, мотивацијата на  
ученикот и студентот и нивната релевантна активност и положбата на  
корисникот (ученикот, студентот) при учење. Компјутерот во настава,  
меѓу другото, ги презема поголемиот дел од обврските на наставникот (и  
иако големиот број на испитниците (49%) веруваат дека и понатака  
наставникот останува столб кој раководи со наставниот процес, сепак  
над 30 % од анкетираниите ученици и студенти на прашањето за улогата  
на наставникот/професорот при учење со компјутер, одговориле дека се  
изменува стандардната функција и тој зема други улоги и обврски во  
наставата. Грижата за мотивираност при учење престанува да биде  
само грижа на наставникот. Компјутерот со своите софистицирани  
перформанси и креации начин на интеракција со корисникот, на  
најдиректен начин ги поттикнува учесниците во наставниот процес за  
се поголема мотивираност. Комбинацијата на текстот, гласот, сликата,  
анимацијата со помош на дијалогот петставува непрекидно трагање за  
начините и мотивот за учење.

Подобрување на положбата на ученикот и студентот, покрај  
педагошката ефикасност, претставува основна цел за воведувањето  
на компјутерите во настава. Подобрувањето на позицијата на  
корисникот (ученикот и студентот), пред се, се однесува на  
зголемувањето на нивната партиципација во самиот наставен процес.  
На посреден начин, тоа би значело поголемо почитување на неговата  
личност, неговите интереси, искуство, потреби и друго. Компјутерот  
преку поттикнувањето на дијалогот, фитбекот, слободното  
изразување на сопственото мислење (според подржувачите на

воведувањето на компјутерите во наставниот процес, компјутерот за разлика од наставникот е неуморно стрплив, ги поседува сите можни одговори и решениа и никогаш не вика) и мрежата за комуницирање, во една пријатна атмосфера создава поголеми шанси да се остваруваат целите на активната настава т.е. ученикот од пасивен слушател (објект) да стане активен субјект во наставата.

Во активна настава кадешто се употребува компјутерот ученикот е планер, актер кој го планира сопственото учење и ги поставува своите аспирации во поглед на брзината со која ќе го совлада наставниот материјал и во поглед на степенот на успешноста во совладувањето на наставниот материјал. Имајќи го предвид фактот дека во образовниот процес постојат различни предмети и содржини, дека наставата има свое траење и ритам, тогаш ученикот и студентот во компјутеризираната настава самите се појавуваат во улога на организатор на своето учење. (Хавлека, Н.2000:151).

Со појавата на вештачката интелигенција (*artificial intelligence*) и експертните системи компјутерот уште повеќе ја зацврсти својата улога и потреба во настава, особено во високото образование. Со голема важност е примената на вештачката интелигенција во наставниот процес за демонстрација на теоремите и формулите, заедно со автоматските добиени решениа за проблемот потоа за моделирање на когнитивните процеси, и друго. Со вештачката интелигенција се означуваат некои троречки карактеристики на компјутерот од последната генерација. Тие компјутери со опремени со силни процесори за секвенцијална работа, голема оперативна меморија, богата база на податоци, комуникациски процесори кои на човекот му овозможувалат да општи со машината на природен јазик, банката на знаења и паралелниот процесор за мисловна активност и заклучоци. Тоа е една голема мисловна можност на компјутерот која во некои важни фактори на интелигенцијата (Кристофер-Евансови фактори,) го заменуваат човекот. Според експертите кои се занимаваат со вештачката интелигенција, од шест фактори на интелигенцијата, компјутерот во три е надмоќен над човекот.

Со користење на експертниот систем мисловните можности на човекот повеќеструко се зголемуваат. Човекот експерт не е во состојба во текот на целиот живот перманентно да го подобрува своите знаења или да ги одржува на исто рамниште. Тој биолошки е ограничен, неговите функции во едредени години почуваат да ослабнат. Експертните системи можаат да се користат неограничено, додека еден човек-експерт останува само еден експерт. Поврзувањето на повеќе експертни системи може да се создава поширок експертен систем за една поширока област, што еден човек експерт никогаш не е во можност да ја постигне. Експертните системи овозможувалат успешно да се решаврат сложените проблеми за кои е потребно знаење од широк круг на експерти. Уште повеќе, т.к.н. експертни системи заедно со симулативните можаат да претставуваат значајна поршка во наставата на универзитетско ниво., меѓу другото и за апликациите во природните науки, за елаборација на студијата на случај, во екзактните наставни предмети за запознавање на појавите од стварниот живот. Во блиска иднина се очекува креирање на експертни системи со уште подобри можности: да може со човекот да води дијалог на стручен и природен јазик, да покажува знаење боз употреба на специјализираниот програмски јазик (јазикот би се користел само за опишување на проблемот), автоматски да ги решава проблемите и со помош на дијалог ги објаснува сите операции, и на крај врз база на фактите и правилата да се стекнуваат новитете знаења. Процесот на работа на експертниот систем се одвива соред следниот распоред: прифаќање на знаење или информации, репрезентација на знаењето (меморирање на знаењето во базите на знаења), обработка на знаењето (решавање на проблемот), објаснување (претставување или презентација) на резултатите која се состои од тоа што компјутерот ги објаснува поедините чекори или фази и води дијалог со корисникот.

Последната компонента-дијалогот со корисникт (интерфејс) се појавува во двојна улога. Прво, таа треба да овозможува дијалог со корисникот што е можно на по природен и стручен јазик, и во однос на желбите и потребите на корисникот, и второ, тој треба да ја одржува

непосредната врска со околината ( објекти, слики, тонови, мерните сигнали од процесот). Експертните системи во голема мера ја зголемуваат сознајната моќ на човекот , овозможуваат верификација на субјективните сознаниа, во непосреден дијалог со човекот се подигнуваат нивото на неговите логични размислувања, даваат извонредна помош во решавањето на најтешките задачи. (Матијевиќ и Богнар, Наставна технологија:409. Во Дидактика. III).

Досегашните резултати од експерименталните истражувања за ефектите и предностите на настава со компјутер, во сите нивоа на образование, во САД и другите европски држави, покажуваат дека компјутризираната настава е поефикасна од традиционалната настава и во поглед на квантитетот и квалитетот на стекнатите знаења а особено во поглед на мисловните активности , мотивацијата за учење, и самостојноста на учениците и студентите, како и во објективното оценување .

Меѓутоа , и според горенаведените ставови за можностите и предностите на употребата на компјутерот во образовниот процес , сеуште тоа не значи , ниту тоа го потврдуваат досегашните истражувањата, дека компјутерите во целина треба да ги потиснуваат останатите наставни средства. Нивната примена во настава, според повеќето автори , треба да се комбинира и со сите други наставни алатки , бидејќи една таква комплементарна употреба , може значајно да допринесе за зголемување на ефикасноста на наставниот процес. Всушност , нивната препорака претставува комбинација на различни методи , облици и средства во еден целовит дидактички повеќе функционални мултимедијални системи, кој ќе ја осовременува наставата, според барањата и потребите на времето во која живееме.

И покрај тоа што примена на компјутерите во образовниот процес во себе крие значајни дидактички потенцијал, сепак мора да се земаат предвид одредени проблеми, и ограничувања и некои недостатоци кои се појавуваат при негово користење во настава. Самата динамика на примена на компјутерите во настава е условена со низа објективни проблеми: недостаток на финансиски средства за нивна набавка, избор

на соодветниот софтвер и потребата за нивно перманентно менување.т.е. осовременување, кадровска неподготвеност и недостаок на друга информациска инфраструктура. Примерот на Р.Македонија, најилустративно ни покажа за важноста на овој проблем.Всушност,и покрај набавката на компјутери во почетокот на 2008 година за сите основни и средни училишта, се секој ученик, поради недоволната и некавалитетна компјутерска инфраструктура, најголемиот број од компјутерите, не можаат да се стават во функција.

Во поголемиот број на развиени држави, проблемот со едукација на наставниците се преземаат мерки со кои идните наставници во текот на воите студирања да се подготваат за ефикасна употреба на компјутерот во наставниот процес, начинот на учење , оценување, истражувањето и останатите потреби за примена на компјутерот во настава. Истотка во тие земји се развиваат и други форми и облици за компјутерско усовршување по заршувањето на нивното образование. Според мислењето на американскиот истражувач на влијанието на компјутерите во настава Nebenstreit , наставниците и професорите не би требало многу да се ангажират во врска со програмирањето , туку тие да се оспособуваат како да го компјутеризираат методите на изучување како да го откриваат новитет можности за настава и учење и изградба на сопствена стратегија на педагогшката работа (Nebenstreit,J.1984:14-15). Според овој автор наставниците не можаат да бидат експерти во програмирањето, но можаат за кратко време да се оспособат да ги користаат предностите кои ги пручаат компјутерите.

Една анализа од страга на експертите од УНЕСКО покажува дека примената на компјутерите во настава сеуште не е на задоволително ниво , од досега не недоволните верифицирани научни искуства во ова област.Тие се на мислење дека компјутерите можаат да ја унапредат наставата и образованието ако се употребуваат во вистинско место и време , со соодветни (адекватни) содржини и методички осмислени техники и постапки. (Nebenstreit,J.1984:9). Тоа всушност значи дека ќе биде потребна посебна методика за примена на компјутерот во настава, а новата функција на наставникот во

современите технокочки-технолошк услови , претпоставува и радикална промена на целата филозофија на образованието , и запознавање на адекватната образовна технологија.

## Белешки:

1. Софтвер претставува компјутерски програм. Кога тој софтвер се применува во настава тогаш станува збор на образовен софтвер. Текстуалниот процесор или попознат како програмски јазик (HyperText Markup) всушност е програмски јазик со кој се пишуваат www документите. Секоја веб страница претставува фајл- компјутерски документ со обичен текст кој содржи кодови или “таг-ови”. Ваквите кодови претставуваат инструкции за тоа како ќе изгледа страницата кога истата ќе се појави на мониторот. Всушност станува збор за текст пишуван и обработен со помош на компјутер.

Процесорот претставува централна процесуална единица (CPU-central processing unit) и е дел од компјутерот во кој се обработуваат податоците. Процесорот може да се спореди со човековиот мозок, затоа што тој ги обработува информациите од повеќе разни извори процесот претставува еден од најзначајните делови на компјутерот, затоа што без него тој не може да работи. Процесорот се состои од аритметичко- логичките, командните единици и од една целина на регистри кои ги извршуваат одредените операции.

Електронска пошта (е-маил) е највообичаената алатка за несинхронизирана комуникација. Со помош на е-маилот можете да примате и праќате пораки од и на вашиот компјутер. Со цел за ја користите електронската пошта треба да имате интернет корисничка сметка со некој интернет т.е. маил провајдер.

Употребата на компјутерот како помошна алатка при учење е најприменуваниот метод на учење со помош на компјутер. Оваа метода им помага на учениците при совладување на одредени проблеми, им овозможува додатно вежбање на учениите содржини. Ваквиот пристап и метода повеќе се воочува во првите фази на воведувањето на компјутерите во образованието, иако таа сеуште се применува. Ова го покажа и нашето истражување во кое студентите од машинскиот факултет во најголем процент одговориле дека со помош на компјутерските програми, текстуалните процесори – програмскиот јазик, ги обработуваат одредените задачи и проблеми во професионалните предмети. Статистичките податоци и другите истражувања во развиените земји, покажуваат дека учењето “од” компјутер во голема мера ги зголемува резултатите на учење во сите нивоа на образование.

Спротивно на учењето “од” компјутер при учењето “со” компјутер (learning with computer) учениците технологијата ја употребуваат како средство со разни намени во наставниот процес: како средство за решение на проблемот, средство за концептуалниот развој и критичкото размислување, ги поттикнува учениците и другите учесници во образовниот процес за собирање, организирање и анализа на информациите, и нивна употреба за решавање на наставните проблеми. На овој начин компјутерската технологија е употребена како средство, додека учениците и студентите ги контролираат наставните планови и содржини. Употребата на компјутерската

технологија преку овој принцип е овозможена со унапредување и софистицирање на компјутерската флексибилност. Сегашните компјутерски технологии можат да спроведат визуелни презентации на највисоки можни концепти. Со нивно посредство конзументите на наставниот процес можат да поминат помалку време во т.н. непродуктивни активности (како што се евиденцијата, пишувањето на табла, поединечна контрола на работата на учениците) и повеќе време креирајќи стратегии за решавање на комплексните проблеми и подобро разбирање и сфаќање на наставната содржина. При учење “со” компјутер учениците и студентите се преангажирани и поактивни и повеќе значење им се посветува на анализите и истражувањата.

2. Според некои истражувања по разни основи ( активна настава, имплементација на новите модели на образование примена на компјутери, др. со цел да се подобри квалитетот на наставниот процес), укажуваат на појавата на проблеми за одредени наставници - професори и предмети при одржување на наставниот час. Тие ги издвојуваат два основни проблеми: првиот е традиционалниот начин на одржување на наставата, а вториот на незаинтересираноста на учениците недостаток на дисциплина. Поради овие причини воведувањето на компјутерите во настава го задржува вниманието на учениците и ја зголемува нивната мобилност.

## ОСМИ ДЕЛ

СТУДИЈА НА СЛУЧАЈ:

### ИСТРАЖУВАЊЕ НА ЕФЕКТИТЕ ОД ПРИМЕНА НА КОМПЈУТЕРОТ ВО НАСТАВА

Студија на случај или *case study* се ослонуваат на идејата дека објаснувањето на некој општ социјален или општествен процес или појава може да се заснива врз разбирањето на типичните претставници на тој процес, кои се сфаќаат како индикатори на истражувачката појата. Сфаќањето на “социјалната кариера” на типичниот претставник на некој социјален процес ни овозможува разбирање на самиот процес. Оваа е причината што многу често се кажува дека *cas study* се нешто помеѓу дескриптивните и експерименталните истражувања. Студиите на случај се такви обликувани постапки кои на истражувачот му овозможуваат барем за еден момент, да влезат во “кожата” на испитаниците и да го разберат истражувачкиот случај или процес од нивно гледиште.

Успешноста на *cas study* зависи од успешноста на одбираните случаи за анализа. Пронаоѓањето на типичните претставници на некој процес бара солидно знаење за тој процес. За веродостојност на прибираните податоци во една *cas* студија се приемнува методат на триангулација, која овозможува да во текот на целиот процес на сфаќање на некоја област од општествениот живот непрекидно ги имаме предвид и алтернативните сфаќања. Во литература и социолошките истражувања најчесто се разликуваат следните типови на *case study*: експлоаторни, дескриптивни, интеринстични, инструменметални и колективни (групни). Овие истражувања многу често се нарративни според својот карактер (како неструктурирани интервју). Испитаниците ги изнесуваат своите лични животни приказни за тоа како се одвива нивниот живот во сложениот социјален

контекст како што се културниот, психолошкиот, социјалниот, едукативниот, и друго. Ваквиот пристап на истражувачот му овозможува да создаде општа слика или претстава за некој или “нешто” без да се оддалечи од субјектите кои се учесници во тој процес. Дефинитивно *cas study* ги промовира и оригиналните присатни проблеми на контекстот, на процесот на мислење за животниот стил, и тоа на екзактен систематски и научен начин. (Leburig, 2003:201). *Case study* истражување претставува еминентен социолошки пристап со кој се настојува да се расветлат, различните белези, својства и аспекти на некој општествен процес. Со оваа методолошка постапка се истражуваат интеракциите, примерите од однесувањето на поединецот или општествената група во еден процес. Секако дека студијата на случај, претставува “анализа на некој општествен феномен, кој е специфичен во одредено време и во одреден простор” (Leburig, 2003:223). *Cas study* претставува “интерактивна комуникација”, најпрво помеѓу истражувачот со “случајот”, а потоа помеѓи истражувачот со читателите.

Повеќето автори (Stake, Lazarsfeld, Geertz, Yin, Wolcott (според Leburig, 2003.:227) сметат дека во студија на случај не е можно да се изведе “мала” ниту “голема” генерализација, затоа што партикуларизацијата е битен процес во *cas study*. Примарната задача на истражувачот не се состои во тоа зошто и во што тој битно се разликува од другите, туку, што е тој (индивидуа или група како еден општествен процес), како дејствува, и како се однесува. Акцентот овде се става на “единственоста” во смисла на односот кон поединечниот *cas*. Всушност тоа го имплицира знаењето за другиот, односно за тие од кои тој поединечен *cas* се разликува. Тоа значи дека, акцентот кај студијата на случај се става во разбирањето на случајот, самиот себе.

Методата како и истражувачката стратегија, која е најсложениот поим врзан со студијата на случај, почнува при реална ситуација и ги истражува актуелните односи кои таа ситуација ја организираат. Секој *cas* случај во голема мера се заснива на некои претпоставки. Социолошките истражување всушност е научно истражување на

колективното човеково однесување и нејзин фокус обфаќа широко подрачје , која е многу поширока отколку во другите општествни науки. Социологот ќе ги истражува меѓу човековите односи , човековата интеракција на различни нивоа, најразличните општествени процеси и организации, институции и бројните општествени теми во студија на случај , иако се смета за комбинирана методолошка постапка и пристап, неопходна тој да поседува максимална флексибилност во врска со методолошките прашања особено за истражувачките стратегии.

Студијата на случај се применува за собирање на информации за некој поединечен случај , низ некој времески континуитет. Поединечни случај може да биде поединец, семејство, група, организација , заедница или некој друг колектив. Секој од овие состави се третира како посебна единица во студијата на случај. Студија на случај која неко и автори ја именуваат и како “сингле-систем” истотака може да се дефинира како нова практично-истражувачка технологија или планиран “аранжман”, за собирање на податоци кои ни помагаат да ги идентификуваме промените кои се случиле со тек на времето и да одредиме кое е влијанието на тие промени .

Почетна теза на оваа истражување е дека воведувањето и примената и на компјутерите во образовниот процес во Република Македонија е неминовно, нашата хипотеза е дека компјутеризацијата на наставниот процес има позитивно влијание во целокупниот процес и дека резултатите и ефектите од употреба и учењето со помош на компјутер се позитивни. *Анализата на добиените резултати од анкетно истражување за ова докторска дисертација од вкупно 300 испитаници на тема: “Компјутеризацијата како фактор во процесот на настава во сите степенени на образование во Р.Македонија”,* покажа дека систематските сознанија за улогата и ефектите од примена на компјутерите во наставниот процес е позитивно, но за да се дојде до повалидни резултати за генерализација на проблемот, сепак тие се недоволни. О друга страна, примена на студија на случај како квалитативна метода за истражување, со помош на комбинираните

методолошки постапки: наблудувањето без учество, компаративниот метод и студија на случај во која се истражуваат две фокус групи извлечени од анкетниот примерок, претставуваат можност да се дојде до повеќе интересни податоци. Бидејќи собирање на соодветни факти по пат на вербалните искази, и покрај сомнежот во нивната искреност, овозможува системтичност и прилагоденост на податоците за специфичните цели на ова истражување, што е случај кога се користат извори од други готови податоци. Токму поради овие причини идејата на ова истражување беше емпириските факти за процесот на компјутеризација на образованието кај нас да се соберат со различни методи и употреба на сите можни извори на сознание за тој процес. Поради тоа, истражувањето тргна од барањето најпрво да се искористат оние искусствени податоци кои овозможуваа составување на една систематска евиденција со која се избегнува начинот на заклучувања за резултатите, ефектите и влијанието на компјутерите во наставниот процес, врз основ на поедините примери од секојдневната пракса (искажана со анкетниот прашаник), кои секако дека се добри примари и илустрации, но сепак не доволни сигурни за научно заклучување.

Со комбинирани методолошки методи и постапки се доаѓа до релеватни податоци и факти за ставовите, можните однесувања, субјективните ставови и претстави за односите кои зборуваат за ефектите од употреба на компјутерите во наставниот процес. Во која мера е вредноста на тие сознаниа зборува самата анализа и обработка на добиениот материјал од истражувањето на студија на случај.

**Наблудувањето:** Во оваа студија на случај ќе се применува наблудувањето без учество (*non participant observation*), во која истражувачот го посматра субјектот со негово знаење, но при тоа не зема активно учество во ситуациите кои се предмет на наблудувањето. Со ова техника предмет на нашата обсервација беа непосредното наблудување на текот на наставниот процес во рамките на две фокус групи. Компаративен метод се состои од уочувањето на сличностите и разликите помеѓу различните општествени појави. Компаративниот

метод во оваа истражување е применуван поради подобро разбирање и интерпретирање на појавите односно нивните разлики. Преку тоа ќе се воочи, не само разликата, специфичностите меѓу нив, но и евентуалните заеднички карактеристики. На овој начин се откриени најзначајните карактеристики на појавата која ја споредуваме. Со овој метод се споредуваат податоците, разните ситуации, врз основа на кои дојдовме до позитивни констатации за создавање на нови карактеристики. Всушност употребата на компаративниот метод имаше задачи и цел да ги споредува состојбите кои се тема на ова истражување.

Со примена на компаративниот метод во оваа истражување ги опишуваме и објаснивме специфичностите на наставата и разликите кои постојат меѓу нив со цел да се придобијат систематски класификации и со нив да се прикажат многубројните форми и вариации на разните појави, во нашиот случај, различноста на употреба и различните ефекти и резултати од примена на компјутерските технологии во наставата.

Студија на случај како помошна методолошка постапка за собирање и компарација на податоци се користи во рамките на овој истражувачки проект. Предмет на студија на случај ("*cas study*") беа учениците од три основни училиште од Тетово, составени во две фокус групи по десет ученици. Во ова истражување на *case-study* се применува описни извештаи за типични и илустративни примери, описи на добри наставни практики, оценки на образовни политики во училиште. А сето ова ќе го спроведеме преку прецизни и јасно дефинирани хипотези и преку спроведување на внимателно избрани спротивни случаи, (оние кои применуваат компјутери и оние кои не применуваат компјутери). Во ова истражување со методат на студија на случај се приемнува повеќе методи: наблудување без учество, неструктурирано интервју со наставници, анализа на пишани документи (текстови и вежби од ученици, информации во административните досиеја). Во студијата на случај не постојат стандардни формати во однос на соопштувањето на употребените методи.

**Длабинското интервју** во ова студија на случај се користи за разбирање на сознајните и когнитивните способности за перцепција во процесот на настава каде се употребува компјутерот. Интервјутото ќе биде и индивидуално и групно преку т.к.н фокусна група, кои обвфаќаат релативно хомогени групи на испитаници. Во истражувањето се испитани и анализирани две фокус групи од по 10 ученици, секоја одделно, и на крај на заеднички час да дискутираат, разговарат и да ги изнесат своите видувања за улогата на компјутерот во наставниот час.

Првата фокус група ја претставуваат учениците кои имаат добри оценки во предметот информатика, а втората фокус група е составена од ученици со послаб успех собено по предметот информатика. Фокус групите ка репрезентативен примерок се извлечени од вкупниот број (100) на анкетирани ученици за потребите на оваа истражување. Целта е да се дојде до потребните информации за истражувачкиот пројект. Фокус групите ни овозможува директен пристап во стилот и концептот на оденсување и работа (учење) на испитаниците, и врз основа на ваквиот пристап ги структуриравме нивните мислења, ставови, и разговори за истражувачкиот проблем. Методат на “фокус групи” е слична и може да се идентификува со длабинското интервју. Групите се извлечени од еден помал репрезентативен примерок, кои како членови на примерокот имаат едно или повеќе обележја кои беа проценети значајни за пројектот. Изборот на примерокот повеќе се заснива на погодноста и расположението отколку на репрезентативноста. Од овие причини примероците на групите се мали и нерепрезентативни, и кога овозможуваат длабинско истражување на феноменот за истражување, сепак не беа доволни и соодветни за генерализација за поширока и поголема популација. Помалите фокус групи ја олеснуваа длабинското интервју бидејќи секој испитаник имаше повеќе време за изнесување своите погледи, ставови и искуство.

Во ова студија на случај истражување за ефектите од примената на компјутерот во наставата и неговото влијание врз развојот на когнитивните компетенции кај ученикот беа употребени три основни

техники 1) наблудување на примерокот, 2) испитување (интервјуирање) на учениците и 3) разговор и 4) собирање на различни информации (успех, социјален статус, разни вон наставни активности). Во ова истражување истотака беа преземени и три општи чекори и тоа 1) селектирање на субјектите (фокус групите) кои се слични и различни, 2) испитување и 3) извршена е статистичка анализа на податоците. Овој труд во кој е применувана студијата на случај се занимава со прашањето за ефектите и резултатите од употребата на компјутерот во наставниот процес. Компјутеризацијата на образованието, иако во педагошката и социолошката теорија сеуште не се дефинирани до крај, веќе не е ниту помадарство, ниту престиж, туку учењето со компјутер, се повеќе станува потреба. Резултатите од анализираните податоци со “употреба” на социолошката имагинација, укажуваат дека учениците кои повеќе применуваат компјутери во наставата, каде се применува активното и самостојното учење, за разлика од тие ученици кои помалку користат компјутери, каде наставата се изведува на традиционален начин, по лесно и побрзо ги препознаваат новите наставни содржини, се покуминактивни, посамостојно учаат, а со тоа и ефектите и резултатите од таквиот начин на учење се подобри. Учениците кои најмногу учаат со компјутер се по изразени и во перцепцијата на когнитивните и социјалните компетенции во наставниот процес. Тие можаат да ги идентификуваат проблемите, можаат полесно да го издвојуваат битното од небитното; се по вешти при изборот на информацијата; полесно го разберат наставниот материјал; подобри се понаметливи, пред компјутер можат да остануват со часови и што е најзначајно за нив наставата со помош на компјутер е поинтересна и попривлечна. Најголемиот број на ученици (членови на првата фокус група, при учење со компјутер работат по самостојно, но истовремено се склони и да се консултират со наставникот и своите другари. Тие кажуваат дека учењето со компјутер им помага за: барање на дополнителни информации; за учење дома; при избор на наставните содржини; за проверка на стекнато знаење. На прашањето: *За да ја ојакне содржината, колку пати треба да повторуваат*, учениците

од фокус групата која применува компјутери, од десет дури седум од нив одговориле дека им е потребно само еднаш да ја поминат лекцијата или наставната содржина и три од нив по трето читање можат да ја паметат наставната лекција, а учениците кои помалку употребуваат компјутери од втората фокус група за паметење на една наставна содржина имаат потреба лекцијата да ја читаат повеќе пати. Шест од нив кажале дека им е потребно повеќе од три читања за да ја паметат наставната содржина. Потоа учениците од првата фокус група, знаат како да ја употребат информацијата, можаат да ја складираат, да репродуцираат или препратаат, имаат побрзи и подобри решениа.

При препознавање на работно способните компетенции учениците од т.к.н информациски предмети од првата фокус група се по изразени. Тие имаат поголема информациска писменост, подобро го познаваат англискиот јазик, се посовесни и ја прземаат одговорноста, се поистрајни кон целта, и покрај пречките или несупехот. Повеќето од учениците од фокус групата кои повеќе применуваат компјутери при првиот обид или несупех повторно се обидуваат, што не беше случај кај втората фокус група, кои помалку употребуваат компјутер.

Предметот на истражување беше воведувањето на компјутерите во настава и нивниот ефект и резултати кај учениците. На испитаниците од фокус групите по запознавувањето со идејата за истражување им беа дадени по две задачи. Тие можеа да работат индивидуално, групно и да се консултираат меѓу себе и со наставникот. Двете фокус групи имаа исти задачи: на часот по географија им е презентирана темата: *Прошејка низ џуристичкиите места во земјава*. Во проектот беа опфатени содржините : *Убавинниите на Македонија, Планинарењето, Охридското езеро, и Рекиите во Македонија*. Втората задача беше дадена *Разбирањето на предметот по физика преку учење со помош на компјутер*. Во овој наставен час беа опфатени неколку содржини од темите: *Светлина и бои, Електрицитетот и магнетизам, Електрична струја, Движења и сили, Бранови и звук и Структура на материјалта*. Учениците (во три наставни часови) имаа задача преку пребарувања во интернет да најдат дополнителни информации за темите а во вториот

дел на часот со помош на *Power point* тие треба да ги презентираат своите трудови.

Циклусот започнува со активности во кои учениците се предизвикуваат да изнесуваат свои почетни размислувања, идеи и разбирања за одреден поим, објект или појава. Целта беше да се опуштат учениците, да се развие слободна дискусија, да се согледа претходното знаење. Учениците ги даваат свои идеи и размислувања како појдовни точки во расправата. Оваа активност, прво се изведува внатре во секоја фокус група, а потоа во заеднички сесии. Учениците можеа да работат и индивидуално, и во групи. Потоа следуваа развојни активности при што учениците ги надополнуваат своите знаења, решаваат на проблеми, се отфрлаат или менуваат погрешните концепти и сл. Со помош на компјутерите учениците беа предизвикувани на најразлични активности (кои можаат да се сместат во делот на една интерактивна настава) како што се: размена на информации, самостојно барање на податоци, проверка на изработеното, консултирање со наставникот, и друго. Потоа се води заедничка дискусија во која се одредува и се прифаќа една општа согласност за тоа што е изменето, што е отфрлено како погрешно или конструирано како ново знаење кое дотогаш било непознато. На крајот, низ дискусија и решавање проблеми, стекнатите знаења и вештини учениците ги применуваат во слични или сосема нови ситуации. Во овие активности каде се прави обид да се примени тоа што е научено се користат други компјутерски симулации или едноставни демонстрациони експерименти.

Резултатите од спроведеното истражување покажува, дека ако компјутерите во настава применувани според точни дидактички и педагошки методи, овозможуваат добра и осмислена настава проследена со практични активности, особено за учениците таа може да биде корисна во: проширување и продлабочување во разбирањето и извршувањето на демонстрациите и другите лабораториски активности и обезбедување дополнителни знаења за развој и проверка на идеите; проверка за исправноста на нивните концептуални модели; добивање претстава за исти или слични концепти и подобро нивно разбирање.

Во почетокот кај учениците преовладуваат конфузни идеи и непотполни знаења. Тие тешко се снаоѓаат во практичните активности, а додека симулирањето на експериментот преку начинот на визуелизација, боите и едноставното манипулирање со симулацијата го привлекува нивното внимание. Така, учениците повеќе време посветуваат на компјутерските симулации, а подоцна повеќе се задржуваат на презентации и “одбрана “ на нивните ставови за решенијата во дадената задача.

На часот по физика, кога учениците веќе имаат појасна претстава за проблемот, моделите и концептите се појасни, компјутерското прикажување или симулација на пример на темата светлина и бои учениците од првата фокус група (тие кои имаат поголем успех и повеќе работаат со компјутер) се покажаа воздржани во нивната дискусија, имаа повеќе решенија за истиот проблем, и не беа единствени во заклучоците за темата. При првата задача на тема “Убавините на Македонија”: заклучоците беа постигнати без поголеми разидинувања. Тоа покажува дека првата фокус група повеќе време се задржувала при изборот на информации и обработка на наставната задача. Тие се подготвени за дискусија околу значајот на изработката на задачата, ако е дојдено до вакво решение, и која би можела да биде нејзината примена. Оваа фокус група е по склона за индивидуална и експерименталната работа. На крајот од истражувањето, беше извлечен следниот заклучок: резултатите од наблудувањето, одговорите од тестот за перцепција на знаењата преку компјутер не биле како и вообичаено, всушност се променил односот и ставот на учениците кон наставните содржини особено по физика во позитивна смисла, мотивацијата, интересот и атмосферата за работа биле подобри, мотивацијата, интересот и атмосферата за работа биле подобри. За ваквиот тип на настава и совладување на наставните содржини учениците ја оцениле со просечна оцена многу добро до одлична

Иако проблемот на компјутеризација на наставниот процес е во почетна фаза на истражувања, во ов студија на случај се анализирани однесувањето, ставот на учениците кон компјутерите во настава и врз

основа на нивните перцепции се уочени когнитивните, афективните и социјалните реакции во контекст на влијанието на компјутерите во настава и при учење. Основниот проблем, при оваа *cas* истражување и главна хипотеза беше како да се препознаваат ефектите и позитивните резултати од употреба на компјутерите, дали и колкава мера резултатите влијаат и колку нашето образование се во функција за ги апсорбират и позитивно насочаат таквите влијаниа и ефекти.

По пат на разговори, помошни тестови и прашања во ова студија за случај се прибирани различни информации и одговори во вид на алтернатив да или не, истакнување на став и мислење, практична изработка на одредена задача, врз основа на кои сме констатирани интензитетот за определба на ученикот во рамките на општите ставови или конкретниот одговор за одреден наставен процес. На пример, од поставените прашања за сите ученици од фокус групите беше: “При учење со компјутер најмногу време помунувате во барање информации, учење или игра и забава” и следното прашање: “По заршувањето на наставниот материјал дали сакате да дискутирате со наставникот, со другарите од класот или со родителите”. Ако одговорите беа повеќе насочени кон позитивно влијание на компјутерите во настава со повеќе одговори од првата т.к.н. компјутерска фокус група за разлика од групата фокус група (составена од ученици кои помалку ги приемнуваат компјутерите), може да се заклучи дека компјутерите имаат големо влијание и ефекти во настава. Имено, кај втората фокус група сериозна потешкотија беше надминувањето на почетниот хаос или снаоѓањето со наставниот материјал, како да се поврзат елементите (дадени како компјутерски апликации) во една логична целина. Тие споредено се орвата фокус група се повздржани во своите коментари и дискусии, помалку активни и не комуницират доволно меѓу себе и со наставникот.

Во однос на тоа како компјутерот влијае врз резултатите и перепците на компјутерските информации врз активностите на наставниот час, постоеше значителна разлика во двете групи. Употреба на компјутерот при учење, мултимедијалните симулации, имаа

позитивно влијание кај двете фокус групи, но евидентно беше и фактот дека кај првата фокус група учениците покажа подобри резултати, беа помотивирани, учениците беа по луботпитни за содржините и решенијата. Значи, општиот резултат во целина ја потврдува тврдењето во поставената хипотеза за истражување. Разликата помеѓу двете фокус групи најповеќе доаѓа во израз при реализирање на практични задачи, особено по наставниот час по физика. Општиот заклучок е дека учениците од компјутерската група се повеќе внимателни, заинтересирани за изучување на содржините и активно ангажирани во извршување на наставните активности.

Една од посебните интересни прашања беше дали учениците од фокус групата кои повеќе користаат компјутер при учење (учениците од оваа група последните две години во некои предмети освен информатиката употребуваат и компјутери) покажуваат подобри резултати од втората група (кои не применуваат често компјутери во настава и работат според методот на традиционалната настава.) Некои ефекти и резултати се приметуват кај учениците од првата група, кои се полесно ги перцептират новите содржини или ги паметат лекциите со помош на компјутерот тие визуелно се по активни (по брзо ги разликуваат информациите кои им требаат од оние кои не им требаат), покажуваат повеќе активност во делот на интеркомуникација и се поподотвени да земат учество во дискусијата за крајните решенија. Многу логично и очекувано е наставната интеракција (со активно учење со компјутер) ја подобрува во значителна мера атмосферата за учење, и интерперсоналната способност со стимулирање на позитивните емоции кај учениците.

Меѓутоа, ова *cas* истражување, не беше доволно покриено со убедливи факти, дека примена на компјутерот овозможува подобри резултати во наставта. Анализираниот одговор и другиот истражувачки материјал за студијата на случај, може да претставуваат добри индикации кои одат во прилог на компјутеризираната настава, но вистинската потврда за ваквата хипотеза може да ја потврдуваат понатамошните истражувања во оваа поле.

Анализа и споредба на испитаниот материјал на првата и втората фокус група по прашањето за поединечните компетенции при работа со компјутер, одат во прилог на тезата дека компјутерите имаат позитивно влијание и ефект во настава кај учениците. Дали резултат на овие ефекти се компјутерите или можеби за тоа помага и интерактивната настава, опуштената атмосфера во класот или пак мотивацијата и натпреваскиот дух на настава, не може со точност да се каже, меѓутоа, сигурно е тоа дека во настава со помош на компјутери било тие да се користат како средство и алатки за настава било тие кога се користаат за учење, дизајнирање и презентации и изработка на наставниот материјал, учениците се поангажирани, работат по самостојно а истовремено во нивниот час преовладува истовремено и опуштена и работна атмосфера.

Наставата во која се применува компјутерот, за разлика од традиционалната настава во која се работи фронтално и *ex katedra* отвора простор за ученикот за интерперсонална комуникација меѓу учениците. Со примена на компјутер при интерактивна настава се создават услови за самостоен развој на ученикот. Во настава каде се применува компјутерот учениците 'итаат' што по брзо и по добро да ги решаваат задачите, со цел да ги надминат другите, при тоа се развиваат индивидуалните потреби за доминација, но и другите ученички компетенции како што се: работа во групи, (коперативноста), активното учење, перцепција за информации, изградба на ставови и заклучоци, и друго. Овие активности можаат да се потврдуваат и со прашањето од типот: "Сакам да работам и учам од компјутер, задачите од компјутер најмногу ме влечаат да учам" што е показател дека кај нив има јасно изграден позитивен став кон компјутеризираната настава. Споредбата измеѓу фокус групата која повеќе употребува компјутер и фокус групата кој помалку применува компјутер при учење, се добиваат индикации кои укажуваат дека употребата на компјутерот во настава дава позитивни ефекти и претставува чекор напред од традиционалната настава. Наставата е по динамична, може да се дополни со повеќе разни активности, ученикот со компјутер е по

активен, тој зане самосотјно да учи и да ги бара потребните информации, во настава можаат да се користат и материјали вон пропишаната литература.

Истотака, истражувањето за оваа сас студија втемелена врз разните постапки и методи за истражување, ја потврдува хипотезата за позитивните ефекти и резултати од користењето на компјутерите во образовниот процес, со тоа што компјутерите претставуваат ефикасно средство преку кое учениците создават сложени ментални модели во случаевите каде се бара добра визуелизација. Гледањето на живи слики може во голема мера да му овозможи на ученикот да изгради соодветен и правилен ментален модел, нови поими и концепти и јасна претстава за нив.

Во педагошките и социолошките истражувања навистина е дека тешко може да мераат варијаблите кои се присутни повеќе години во училишната практика, заради тоа процесот на воведување и примена на компјутерите во настава, покрај недефинираните теоретски и практички цели, со суочува со две тенденции: прво, од една страна постои голем притосок од сите страни (образовни институции, владини политики, ученици и , родители) за воведување на компјутерите во настава, и второ, недоволната компјутерска писменост и недостаток на изградената потребна информациска инфраструктура на образованието.

## ЗАКЛУЧОК

Информациската епоха и електронската култура на комуницирањето ги симболизира компјутерот. Поради тоа, на компјутерската технологија ѝ припаѓа посебно место во сите дебати и истражувања за актуелните проблеми во наставата и учењето. Секаде во светот образовните институции во својата наставна и научна дејност, сè повеќе го применуваат компјутерот во наставата. Со своите интерактивни и мултимедијани перформанси и можности компјутерот во наставата станува најголема и најзначајна иновациона промена во наставниот процес. Прегледот и анализата на литературата која се занимава со ова прашање покажува дека сеуште има релативно мал број истражувања од оваа област. Овие истражувања не се доволни за заклучни согледби на резултатите и последиците на нивното воведување во наставниот процес, ниту од педагошки, социолошки, технолошки, ниту од програмскио аспект. И покрај ваквите погледи на светската литература, практичната примена на компјутерот во наставата покажува дека неговата функција во образованието е поливалентна. Истражувањата кои се изведени во САД, а се сметат за релавантни, покажуваат очигледни разлики за количината и квалитетот на знаењето кај учениците кои при учењето употребуваат компјутер, за разлика од оние кои не го употребуваат.

Основните карактеристики на компјутерот, значајни за унапредување на наставниот процес и учењето се: големата информациска моќ, избор на големо количество на валидни знаења, разновидна понуда за презентација на знаењето, поправка на ученикот, ефикасно управување и контрола со наставата, индивидуализација на наставата и учењето, мотивација на ученикот и студентот, учење при најразновидни услови, балансиран и неутрален однос кон учениците.

Поаѓајќи од фактот дека образованието денес претставува обележје на информатичкото општество, реално е да се очекуваат позитивни перцепции за значењето и улогата на компјутерот во современата - интерактивна настава. Од поглед на специфичноста на појавата која се истражува не може да се оспори и фактот дека развојот на образованието, во голема мера зависи од тоа во која мера компјутерот се користи при учење. Самата динамика на употребата на компјутерот во наставата се условува од низа објективни и субјективни фактори, како што се: финасиските средства, технолошката инфраструктура, мрежно покривање, набавка на соодветни софтвери и програми за учење, од една страна, и оспособување на наставниот кадар за користење на компјутерот во настава, од друга страна. Со зголемувањето на интересот на образовните институции и другите образовни чинители, за воведувањето на компјутерот во наставата и во Р.Македонија, се појавува и потребата за истражување на ставовите на учесниците во образовниот процес (ученици, наставници, студенти, професори), но и за ефектите (последниците) за нивна примена во наставата, со цел да се утврдат потребите за воведувањето на компјутерите во наставата во постојниот образовен процес.

Во ова истражување, кое имаше за цел да ги истражува ставовите и мислењата на учениците и студентите за улогата на компјутерите во наставниот процес, е применувана анкета со структурирани прашања и како помошен методолошки пристап е направена студија на случај, со цел испитаниците и фокус групите (за студија на случај) да можат да ги изнесат своите ставови за сè што тие сметаат дека е значајно за наведениот истражувачки проблем т.е. примената на компјутерите во

образованието. Истражувањето се одвиваше во три фази, првата фаза пилот истражување со цел да се провери валидноста на анкетниот прашаник, притоа испитаниците беа запознати со целите на истражувањето и поимот “учење со компјутер”. Во вториот дел на истражувањето е спроведена анкетата со ученици и беа интервјуирани 20 наставници и асистенти. За испитување на ставовите и мислењата на испитаниците нив им беа поставени прашања, кои беа составени од неколку позитивни или негативни ставови за учењето со компјутер. Задача на испитаниците беше да се определат за ставот кој за нив е точен или соодветен. Во третата фаза се изведе истражувањето на студија на случај со цел да се воочаат ефектите и реакциите на учениците во наставата каде се применува компјутерот.

Истражувањето за улогата, резултатите и ефектите на компјутеризацијата на наставниот процес е изведено во примерок од 300 ученици и студенти, од кои 100 ученици од основно, 100 ученици од средно и 100 студенти од неколу образовни институции во Р.Македонија. Целите на истражувањето беа следните: *да се истражуваат перцепциите на учениците и студентите за значајноста, и ефектите од примена на компјутерот во наставата.* Се истражуваа ставовите на испитаниците за учењето со компјутер, како тие гледаат на процесот на компјутеризација на образованието, и нивното гледиште за разликите на компјутерското образование од традиционалната *ex katedra* настава. Кога станува збор за перцепцијата на поимите настава и учење со помош на компјутер и традиционална настава, особено кон навиките на испитаниците за учење со компјутер, се покажа дека поголемиот број на ученици и студенти имаат основни познавања за употреба на компјутерот, исто така поголемиот број на испитаници со голем успех ги користат компјутерските услуги.

Анализата на импликациите на резултатите на поголем број на истражувања покажуваат дека примената на компјутерите во наставата придонесува за поуспешно, поефикасно и побрзо учење, за развивање на позитивните ставови кон наставните содржини и подобри резултати при стандардните тестови на знаење. Покрај тоа, позитивните ставови

кон учењето и помнењето на конкретните содржини со помош на компјутерите имаат голем потенцијал за генерализација на учењето воопшто. Тоа може да влијае за постигнување на подобар успех, а со тоа и за поттикнување на развојот на самопочитување на ученикот.

Позитивните ефекти од примена на компјутерот во наставниот процес (во сите нивоа и сите наставни содржини) го покажа огромниот број на истржувања. Овие позитивни ефекти се манифестираат и при резултатите на учење и во резултатите од поедините и колективните тестови. Повеќето од нив го истакнуваат значењето на мотивираноста во коперативниот пристап при работа со компјутер, потоа развојот на доживувањата и контролата над сопственото учење што доаѓа до израз и се остварува при доживувањето на самоефикасноста. Испитаниците кои при настава работат и го употребуваат компјутерот, во поголема мера изразуваат тенденција и подготвеност да продолжат да учат со компјутер, се помотивирани, изјавуваат дека полесно се учи и памти (52,00%), а наставата е поинтересна и полесно се памети (35 %) додека побрзо и поквалитено се стекнуваат знаењата (50%). Компјутерите овозможуваат голема база на податоци и нивна достапност, како и можност за самоконтрола. Учениците и студентите најчесто компјутерот го користат дома (63,34%) и само 12% од нив компјутерот го користат во училиште или на факултет (од едноставна причина што во нивните училишта или на нивните факултети немаат доволен број на компјутери.) Најголемиот број на ученици и студенти го поддржуваат ставот *компјутерот најмногу се употребува кај техничките или н.н. компјутерски предмети* (69,66%) додека за ставот *компјутерот најмногу се употребува кај општите социјални науки* се определиле 22,66%. Најголемиот број на испитаниците (73,66% во текот на две недели компјутерот го употребиле *“воопшто не”*, што во споредба со вториот став (19,33%) дека во текот на последните две недели компјутерот го користеле само *“два до три часа”* ни покажува дека сепак учениците и студентите често го употребуваат компјутерот, без разлика дали се дома или на училиште. Најголем процент на испитаниците (35,33%) компјутерот го употребуваат за програми за

презентации (најчесто Power Point) . Студентите со 44% најмногу од другите две групи компјутерот го користат за презентации, за разлика од основците со 14%. Во врска со истражувањето на ставовите на учениците и студентите во врска со улогата и функцијата на наставникот кога се работи со компјутерската технологија, интересно е дека најголемиот број на испитаници (49,53%) одговориле дека *“наставничкиот и поинаку осигурува стил кој раководи со наставничкиот процес”* додека околу 19% од испитаниците одговориле дека се *“изменува стандардниот функција на наставничкиот”*, и дека *“компјутерот го заменува наставничкиот”*.

Кај учениците и студентите кои повеќе работат со компјутер се истакнува педагошката оправданост во споредба со тие испитаници кои помалку го применуваат компјутерот во наставата. *Мотивацијата* при учење со компјутер (16,5%, особено доаѓа до израз кај тие ученици и студенти со помалку самодоверба, како и кај учениците и студентите со послаб успех. Примената на компјутерот кај овие групи на испитаници доаѓа и како препорака од сите наставни и педагошки кругови.

Истражувањето покажа дека наставата која се изведува со помош на компјутер , во процесот на усвојување на нови сознанија, е поефикасна од наставата која се изведува со помош на другите наставни медиуми и средства, од едноставна причина што компјутерот обезбедува поголема самостојност (37%), мотивација, задоволство и интерес (27%), побрзо и поквалитетно стекнување на знаења (49,40%.)

Податоците од истражувањето покажуваат дека не постои значајна разлика во изразените ставови помеѓу учениците со поголем успех при учењето од тие ученици кои се со помал успех во учењето. Дури според некои истражувања, наставата со компјутер позитивно и мотивирачки влијае кај учениците кои имаат помал успех. Во студијата на случај иако постојат индикации за ваквите тврдења, сепак не се забележени значајни, ниту пак, доволно факти кои би укажале на ваквата констатција. Резултатите од анализираните истражувања во

оваа студија на случај укажуваат дека учениците со поголем успех имаат попозитивни ставови за улогата на компјутерот во наставата.

Во врска со разликата помеѓу традиционалната и компјутеризираната настава испитаниците (како што се очекуваше) имаат изразени јасни позитивни ставови и перцепција за компјутеризираната настава (47,33%), но исто така голем процент на испитаниците немаат сосема јасно дефиниран став за разликата помеѓу овие два типа на настава. Дури 35,33% од нив се определиле за неутралниот став дека компјутеризираната и традиционалната настава “*взаемно се поврзани*”. Всушност поголемиот број на ученици и студенти класичната настава ја сфаќаат како посериозна, поопфатна, додека компјутеризираната настава повеќе ја доживуваат како “*слободна*”. Дури на 73,33% од испитаниците наставата со компјутер им е полесна.

Во компјутерската настава сепак се менува улогата на наставникот. Тој повеќе не е само пренесувач на знаењето и оценувач, туку, пред сè наставникот е организатор и консултант. Улогата на неговата работа се префрлува во делот на подготвеноста на наставниот процес. Од вкупниот број на анкетирани ученици и студенти 57% од нив се со став дека наставниците кои употребуваат компјутери се разликуваат од тие кои не употребуваат по поквалитативниот начин на презентирање на наставниот материјал.

Најголемиот број на анкетирани испитаници (42,66%) компјутерот го користат во три и повеќе предмети. Додека (36,6%) компјутерот го користат само во еден предмет. Одговорите на овие прашања ни даваат реална слика за состојбите во нашето образование, за недоволниот број компјутери во образовните институции, за недоволната информациска поддршка на образованието, а со тоа нашето образование сеуште го задржува карактерот на традиционалната *ex katedra*, која секако дека не е во согласност со потребите на времето во кое живееме. Воведувањето на компјутерите во наставата, според ова истражување и во Р.Македонија, е во добра насока, дека тој тренд на воведување на компјутерите, иако е спор, сепак се движи во нагорна

линија. Во моментот кога е реализирано ова истражување во тек беше акцијата “*комјутер за секое дете*”, компјутерите беа доделени на училиштата, но поради многу стари објекти и дотраени електрични инсталации, компјутерите не беа ставени во функција.

Според сите реализирани истражувања и мислења на експертите кои се занимаваат со образовната проблематика во современите услови, компјутерот е најпосакувана алатка во наставниот процес. Компјутерите стануваат уште по посакувани кај учениците и студентите кога се “*закачени*” на интернет. Иако постојат современи софтвери кои на компјутерот му овозможуваат да се употреби за учење без да се биде вклучен на интернет, сепак најголемиот број на анкетирани ученици и студенти (што се совпаѓа и со светските истражувања) кога работат, учат или вежбат, сакаат да бидат вмрежени и вклучени во интернетста мрежа. Според нашето анкетање од вкупно 300 испитаници 190 (63,33%) од нив се изјасниле дека интернетот најмногу го користат дома, а само 36% од нив дека интернетот го користат во училиште или на факултет.

Ако ги споредиме резултатите помеѓу сите анкетирани групи од примерокот (основно, средно и факултет) доаѓаме до општ заклучок дека компјутерот е најпосакувана алатка за учење кај предметите од т.н. технички науки и професионални предмети Додека 30% од анкетираниите студенти одговориле дека компјутерот најмногу се користи кај техничките науки, и 14% дека тој најмногу се користи кај општествените науки. Само 3% од основно рекоа дека компјутерот најмногу го користат кај техничките науки, а 15% од нив се изјасниле за општествените науки. Овој заклучок произлегува и поради две причини: прво, од фактот дека повеќето испитаници на училиште или факултет компјутерот можат да го употребат само во кабинетот по информатика, или во групи затоа што во еден клас има еден до три компјутери, и второ, учениците и студентите од техничките предмети (според сите истражувања за оваа проблематика) покажуваат дека компјутерите воопшто најмногу се прифатени кај учениците и

студентите од техничките науки, иако овој процент од година во година се намалува.

Учениците од информатичките предмети во однос на учениците од другите предмети, (овој сооднос е три на еден) во поголем процент го користат компјутерот во настава; учениците и од основно и од средно училиште компјутерот најмногу го користат за презентација, барање информации, и учење со компјутер. Студентите најмногу го користат компјутерот во таканречените технички предмети, тие најмногу го употребуваат компјутерот за учење на наставниот материјал, програми за обработка на текстови (16 %), програми за презентации (16 %) односно помагало за решение на задачите. Голем процент од студентите (70 %) одговорија дека компјутерот во наставата го употребуваат како мултидисциплинарна алатка при учење, обработка на податоци, домашна задача, семинарска работа, презентации, и др.

Од социо-педагошки аспект употребата на компјутерот во наставниот процес кај учениците од основните училишта, освен проширување на знаењата, позитивните резултати и ефектите од неговата примена, компјутерот и мултимедијата нудат големи можности за меѓусебна соработка, взаемно учење, размена на информации, учење еден од друг, а сето тоа придонесува за зајакнување на повратната информација и вреднување на сработеното. Од друга страна, компјутерот може многу поволно да влијае на деца кои се помалку мотивирани за учење. Преку игри тие полесно ќе совладаат одреден материјал и ќе станат покреативни. Сите овие педагошко-едукативни компоненти влијаат за подобрување на интерната комуникација, другарувањето помеѓу самите ученици. Зајакнување на општествената компонента кај децата при учење и примена на компјутерот, претставува најдобар обид да им се спротивстави на тие тези и автори, кои се на мислење дека времето поминато пред компјутерот најмногу придонесува за оттуѓување, оддалечување и повлекување на децата во себе.

Основниот субјект во наставата каде се употребува компјутерот е ученикот, неговиот успешен напредок е основниот мотив за примена

на компјутерот во наставата. Компјутеризираната настава е специфична во однос на традиционалната настава. Иако наставникот е некаде во близина и е подготвен секогаш ма ду помогне на ученикот, сепак ученикот во поголемиот тек на работата комуницира и учи “со” и “од” компјутер. Наблудувањето и разговорите (во вид на длабинско интервју) со учениците, кои беа примерок на студија за случај за истражување на ефектите и резултатите од употребата на компјутерот во настава, ја зацврстија хипотезата дека компјутерите со голем интерес се прифаќаат од учениците. Се забележува дека кај учениците секогаш постои желба за промени во начините на учење и следење на наставата, особено кога се работи со една врвна технологија како што е компјутерската технологија.

Меѓутоа врз основа на една анкета и студија на случај со неколку разговори, тестови и одговори, не можеме, да донесеме општи заклучоци за ефектите и реагирањата на учениците кога работат со компјутер. Сепак посебно внимание му посветивме на воочувањето на различните околности во текот на работата со компјутер. Без никакво сомнение, постоеше голема мотивираност за учење и работа во текот на часот. Сите изјавија дека работата со компјутер за нив претставува нешто ново, поразлично. Поголемиот број на учениците од двете фокус групи, без поголеми потешкотии и двоумења, без никаква одбојност или резерва влегуваат во дијалог и конверзации со компјутерот. Овој заклучок произлегува од нивните изјави: “Учењето со компјутер е многу интересно”, “Ми се допаѓа затоа што компјутерот секогаш ме чека да одговорам на прашањата”, “Работата со компјутер е многу брза, секогаш морам да мислам за да го следам него”. Покрај ваквите позитивни ефекти и размисли за компјутерот, некои ученици учењето со компјутер го доживуваат повеќе како забава, некои дури се “загубија” во “шумата” на информации, за некои ученици компјутерот е сепак алатка, машина, со многу “безличности и студена”. Сите учесници во ова истражување, како најголема предност на компјутеризираната настава ја истакнуваат неговата можност за интеракција, интерфејсот и мултимедијата.

Во однос на тоа како компјутерите влијаат врз резултатите и перцепциите на компјутерските информации врз активностите на наставниот час, постоеше значителна разлика во двете групи. Употреба на компјутерот при учење, мултимедијалните симулации, имаа позитивно влијание кај двете фокус групи, но евидентен беше и фактот дека кај првата фокус група учениците покажаа подобри резултати, беа помотивирани, учениците беа пољубопитни за содржините и решенијата. Значи, општиот резултат во целина ги потврдува тврдењата во поставената хипотеза за истражување. Разликата помеѓу двете фокус групи најмногу доаѓа до израз при реализирање на практичните задачи, особено по наставниот час по физика. Едно од посебно интересните прашања беше дали учениците од фокус групата кои повеќе користаат компјутер при учење (учениците од ова група две години по некои предмети, освен информатиката употребуваат и компјутери) покажуваат подобри резултати од втората група (кои не применуваат често компјутери во наставата и често работат според методот на традиционалната настава). Некои ефекти и резултати се забележуваат кај учениците од првата група, кои сè полесно ги перцепираат новите содржини или ги паметат лекциите со помош на компјутерот, тие визуелно се поактивни (побрзо ги разликуваат информациите кои им требаат од оние кои не им требаат), покажуваат повеќе активност во делот на интеркомуникацијата и се поподготвени да земат учество во дискусијата за крајните решенија. Многу е логично наставната интеракција (со активно учење со компјутер) ја подобрува во значителна мера вкупната атмосфера за учење, и интерперсоналната способност со симулирање на позитивните емоции кај учениците. Меѓутоа, ова истражување, не беше доволно покриено со убедливи факти, дека примената на компјутерот овозможува подобри резултати во наставата. Анализираниот одговори и другиот истражувачки материјал за студијата на случај, може да претставуваат добри индикации кои одат во прилог на компјутеризираната настава, но вистинската потврда за ваквата хипотеза може да ја потврдуваат понатамошните истражувања на ова поле.

За подобра споредба на првата и втората фокус група по прашањето за поединечните компетенции при работа со компјутер, (кои произлегува од ова истражување особено од студијата на случај) со која се покажува дека повеќе компетенции одат во прилог на тезата дека компјутерите имаат позитивен ефект во наставата кај учениците. Дали резултат на овие ефекти се компјутерите или можеби за тоа помага и интерактивната настава, опуштената атмосфера во класот или пак мотивацијата и натпреварскиот дух на наставата, не може со точност да се каже, меѓутоа, сигурно е тоа дека во наставата со помош на компјутери било тие да се користат како средство и алатки за настава било тие кога се користат за учење, дизајнирање и презентации и изработка на наставниот материјал резултатите се евиденти.

Многубројните истражувања за ефикасноста на учењето, со помош на компјутер, укажуваат на тоа дека ефикасноста при учење не зависи само од карактеристиките на нивниот комуникациски канал (изворот на содржината и информацијата) туку и од природата и квалитетот на таа информација. Со ова може да се каже, дека никоја техника, а со тоа и компјутерската, сама по себе, нема да го подобри учењето, (и тоа нема потреба да се очекува). Тоа што го подобрува учењето и неговата ефикасност, е стручниот избор на информацијата, нејзиното прилагодување на возраста и предзнаењето, нејзиното “лиферирање” во оптимални услови, со перманентна контрола на ученикот.

Нужно е да се сфати дека осовременувањето на образовниот процес со помош на компјутерите и другите образовни технологии, е само еден дел на еден општ процес на осовременувањето, другиот негов дел е воведувањето иновации во методите и формите на работа во целиот образовен процес. Меѓутоа, овие два сегменти меѓусебно се поврзани и влијаат еден на друг. Очигледно е дека внесувањето на нови образовни технологии бара измени и во целиот образовен наставен процес, таа измена, од друга страна, пак бара менување и на организацискиот аспект на наставата, што како краен резултат е потребата за менување на традиционалните погледи за самото образование. Компјутеризацијата на образованието, веќе ја одредува и

иднината на педагогијата. Како што кибернетиката условила ново согледување на поедини науки, на научните појави и на постојните научни теории, исто така и компјутеризацијата на образовниот процес врши голем притисок врз повеќето педагошки ставови и начела. Видео-компјутерската технологија, телекомуникациските системи, интерактивните мултимедиуми, електронското издавателство, пружаат солидна и сигурна основа за реализирање на ефикасен процес на учење и реализација на современата настава. Овој процес исто така бара и нова психолошко-педагошка теориска основа за оправдување на нејзиниот продор.

ПРИЛОЗИ,  
ТАБЕЛИ,  
ГРАФИКОНИ И  
СЛИКИ

Програмската опрема за реализација на еден наставен предмет за  
VI отделение

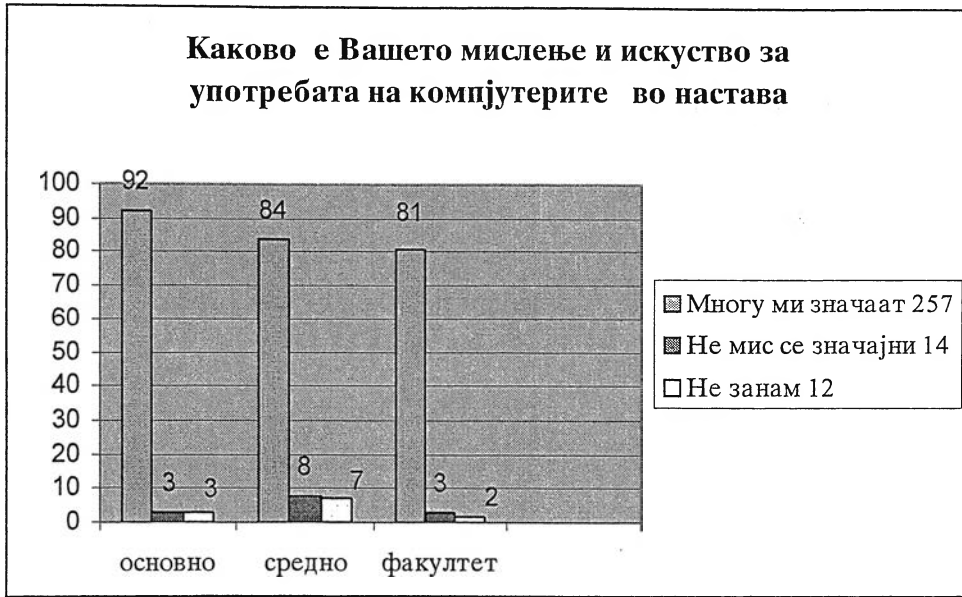
|                      |   |
|----------------------|---|
| Наслов на наставата  | Поврзување на компјутерот   |
| Основните поими      | Локалната мрежа   |
| Новите стручни имиња | Локална мрежа,распространета мрежа, модемот,закупената мрежа,бираната врска,закупената врска, клиентот, услужител |
| Наслов на содржината | Пакетниот пренос на податоците преку мрежа  |
| Основните поими      | Пораките, пакетот со податоци, нормите за пренос (протоколи)  |
| Нови стручни имиња   | Пакетот, основен дел од пакетот, протоколот   |

Табела1(Извор:(Сиданков.СПрезентација\_Каталог\_Знанја\_филес/фраме.хтм  
Сувремена информацијска технологија у настави ,2005 Загреб)

*Предности и компетенции кај ученик или студент кој употребува  
компјутер во настава*

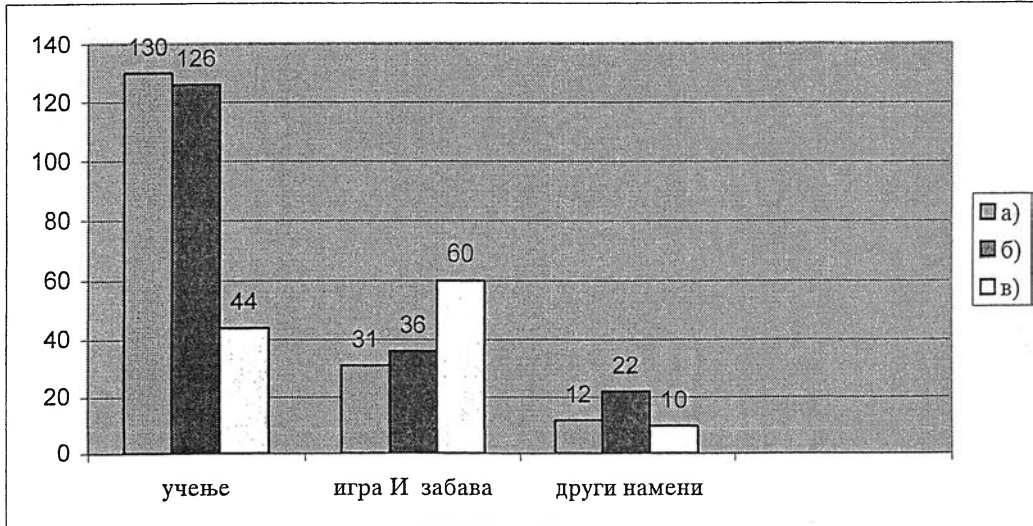
|  | Образовна институција  |        |    | Вкупно /    |
|--|------------------------|--------|----|-------------|
|  | Основно<br>универзитет | Средно |    |             |
| Демонстрација и помош при<br>работка на наставните содржини                                    | 44                     | 46     | 23 | 113/ 38 %   |
| По лесна се учи и памти  | 58                     | 54     | 43 | 155 / 51,5% |
| Поефикасна и квалитативно<br>презентирање на наставниот<br>материјал од страна на наставниците | 58                     | 58     | 52 | 168 / 57%   |
| По брзо и поквалитетно<br>стекнување на знаења   | 69                     | 36     | 50 | 155 / 51%   |
| Постои поголема<br>мотивација,задоволство и интерес  | 18                     | 39     | 23 | 80 / 26%    |
| Наставниот процес со помош на<br>компјутерот се надополнува и со други<br>активности           | 37                     | 34     | 42 | 113 / 37,5  |
| Се привлекува вниманието на<br>учениците и студентите  | 10                     | 20     | 25 | 55 / 18,5   |
| Помош при самостојно учење и<br>обработка на задачите  | 46                     | 20     | 25 | 91 / 32%    |
| Комуникацијата надвор од<br>училиште /факултет   | 33                     | 20     | 17 | 70 / 22%    |
| Наставата добива елементи на<br>индивидуализирана настава                                      | 27                     | 25     | 30 | 82 / 26%    |

Табела 2



Графикон 1

### Компјутерот во училиште/факултет и дома претежно го употребувате



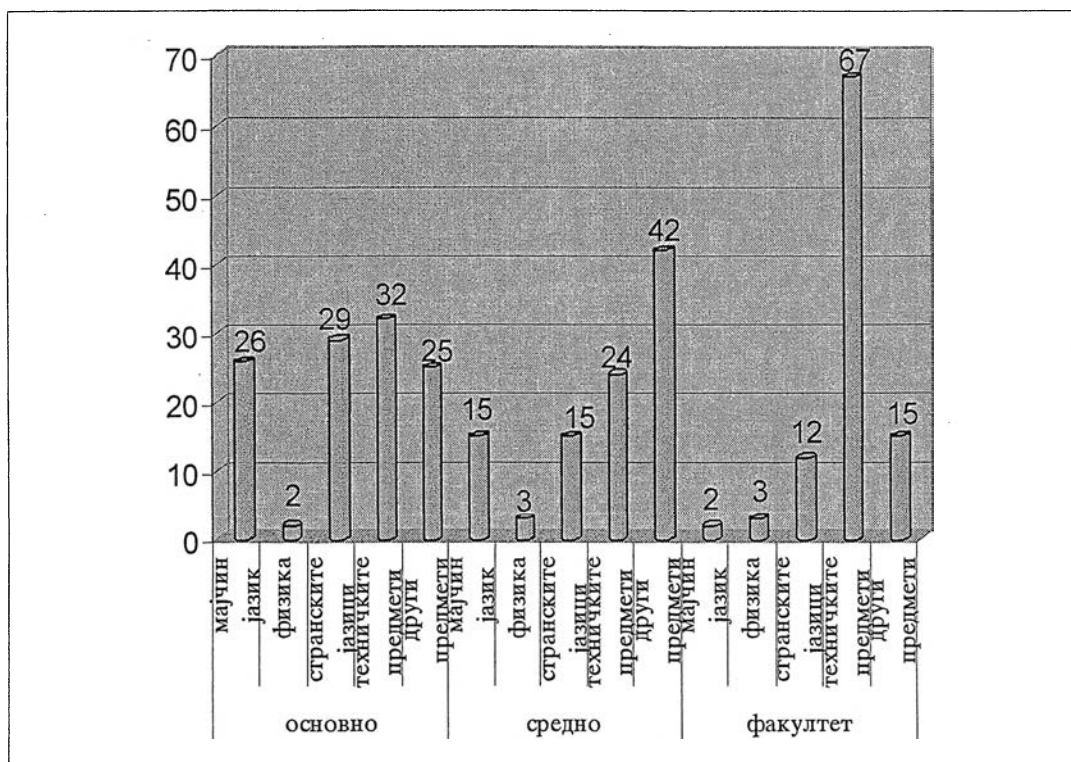
Графикон 2

Што ыри учење найовеке уйоўребувае

| Вид<br>из.технолог.<br>Образ.инст<br>ција. | а) Интернет |     | б) Компјутер |    | в) Видео<br>ектор |   |
|--|-------------|-----|--------------|----|-------------------|---|
|  | Основно     | 70  | 18%          | 26 |                   | 0 |
| Средно                                     | 66          | 16% | 27           |    | 7                 |   |
| Факултет                                   | 51          |     | 41           |    | 8                 |   |
| Вкупно                                     | 187         | %   | 94           |    | 15                |   |

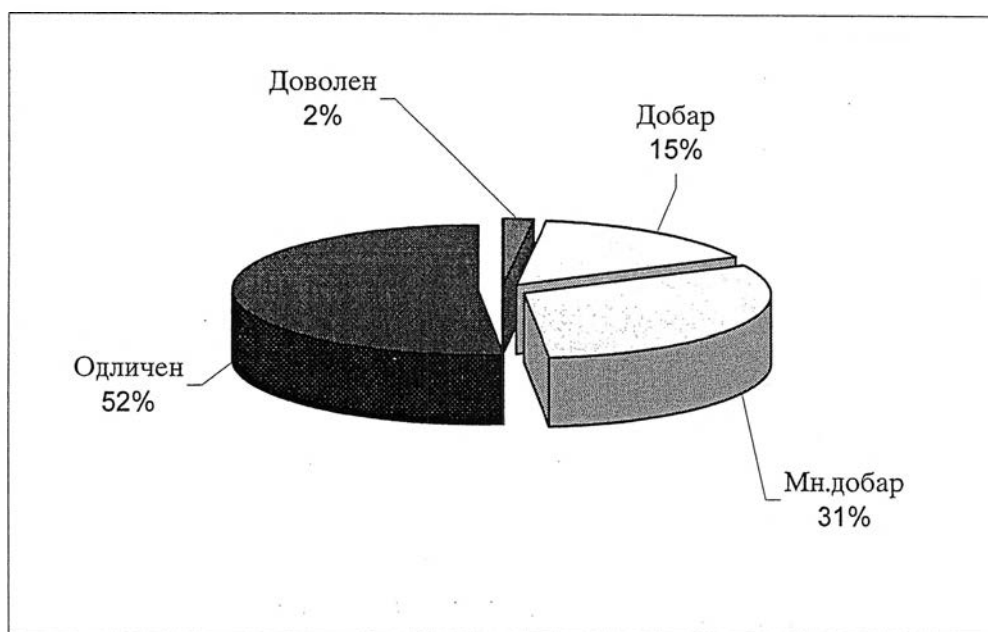
Табела 3

Наведете два ыредметы во кои ырейжежно го уйоўребувае  
комјућероы



Графикон 3

*Досегашен успех при учење/стиудирање*



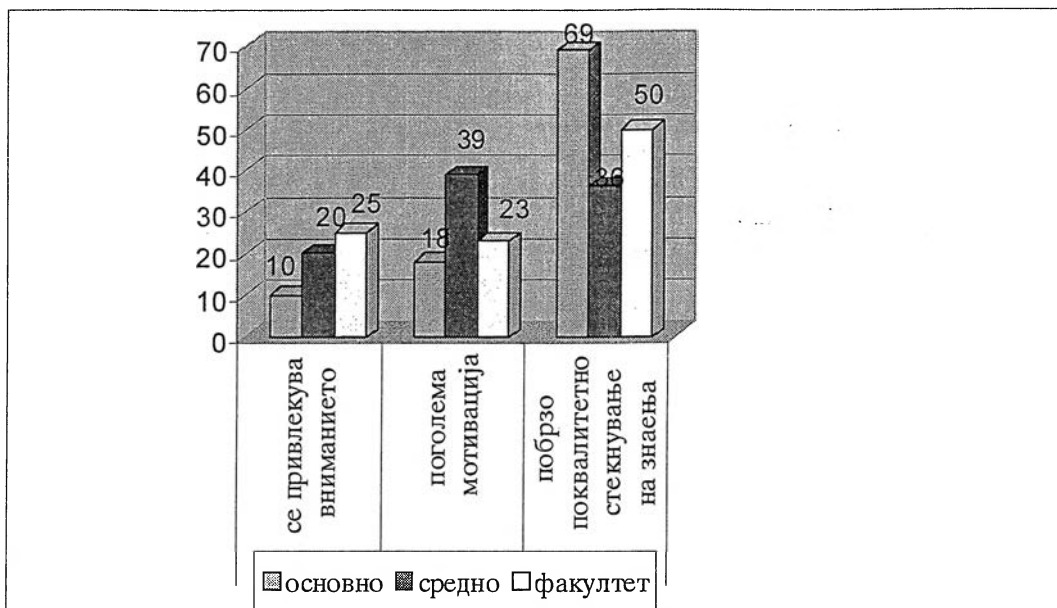
Графикон 4

*Досегашен успех при учење/стиудирање*

| Успех    | основно | средно | факултет | Вкупно | %    |
|----------|---------|--------|----------|--------|------|
| Доволен  | 2       | 3      | 21       | 28     | 2%   |
| Добар    | 15      | 14     | 34       | 63     | 15%  |
| Мн.добар | 30      | 27     | 25       | 82     | 31%  |
| Одличен  | 50      | 53     | 15       | 118    | 52%  |
|          |         |        |          | 291    | 100% |

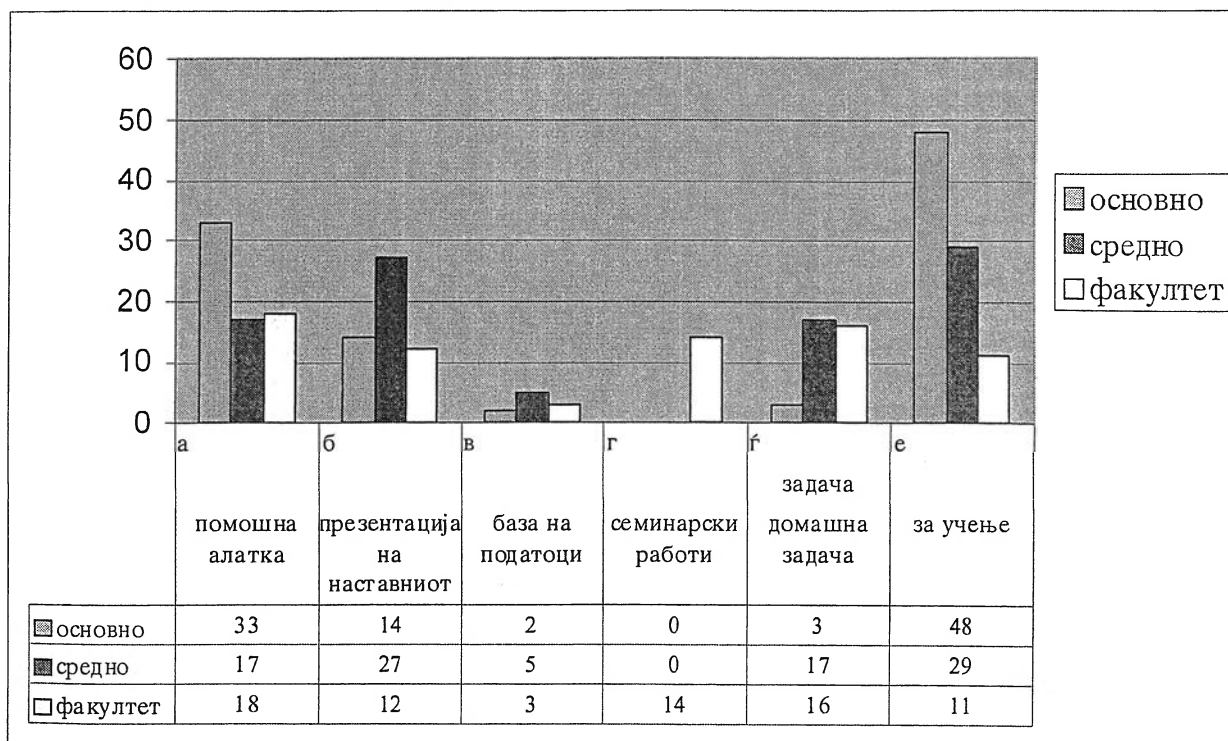
Табела 4

Која е придобивката при учење со помош на компјутер



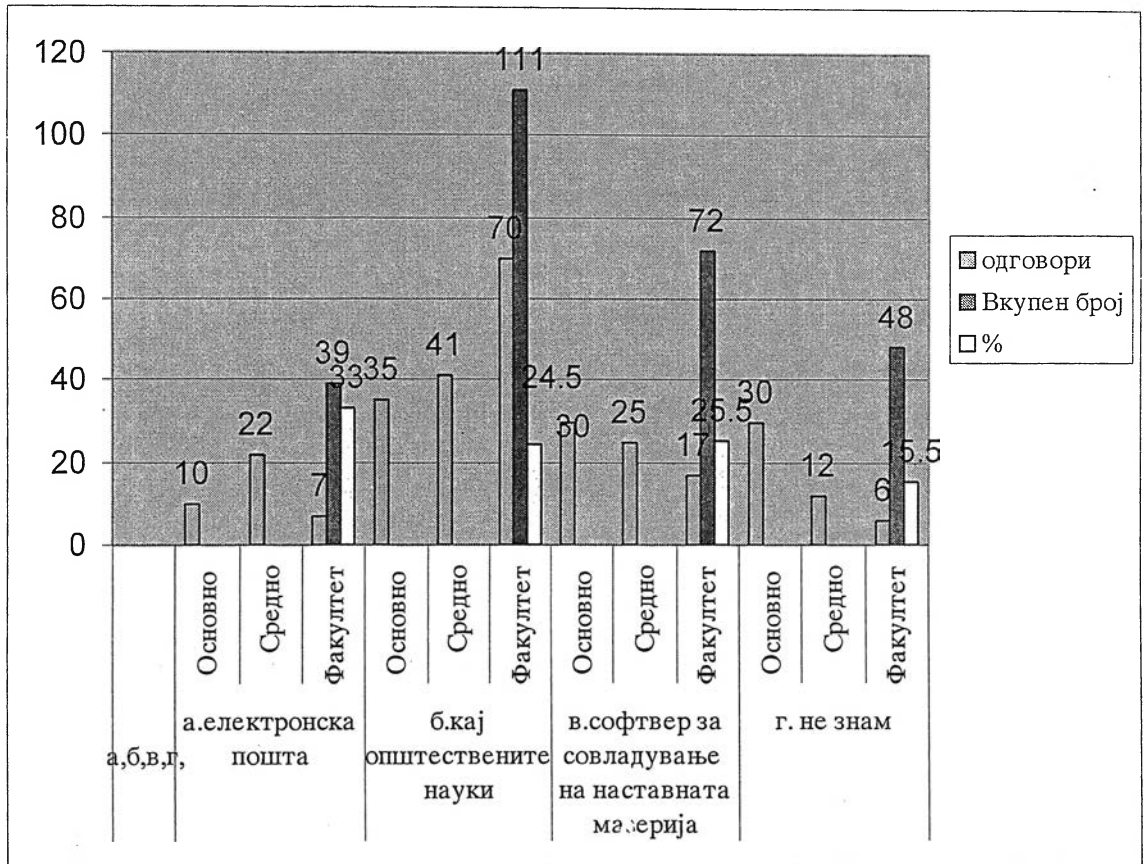
Графикон 5

За што најчесто го употребуваат компјутерот во настава



Графикон 6

*За презентација на наставниот материјал наставниците и професорите најчесто ја применуваат*



Графикон 7

*Кои повољности Ви овозможува компјутерој при настава и учење*

| Ставови на ученици/студенти   | Образовна институција |        |          | Вкуп % |             |
|---|-----------------------|--------|----------|--------|-------------|
|   | Основно               | Средно | Факултет |        |             |
| Демонстрација и помош при обработка на содржините на наставните содржини      | а                     | 25     | 46       | 23     | 93<br>31.33 |
| Помош при самостојно учење и обработка на наставните задачи                   | б                     | 30     | 20       | 25     | 75<br>25.00 |
| Комуникација со наставниците и студентите надвор од училиштето или факултетот | в                     | 23     | 20       | 17     | 60<br>20.00 |
| Мултимедијална игра и забава  | г                     | 20     | 12       | 8      | 40<br>13.33 |

Табела 5

*Кое е Вашето мислење за улогата на наставникот при употреба на компјутерот во настава*

| Прашања а,б,в,г,                                    | Образовна институција | одговори | Вкупен | Во центи |
|---|-----------------------|----------|--------|----------|
| а. Се изменува стандардната функција на наставникот | 2 Основно             | 12       |        |          |
|   | Средно                | 30       |        |          |
|   | Факултетот            | 25       | 67     | 21,50%   |
| б. Наставникот и други улоги и задачи во настава    | Основно               | 28       |        |          |
|   | Средно                | 10       |        |          |
|   | Факултетот            | 14       | 52     | 17,00%   |
| в. Компјутерот го заменува наставникот              | Основно               | 9        |        |          |
|   | Средно                | 16       |        |          |
|   | Факултетот            | 3        | 28     | 9,00%    |
| г. Наставникот заменува столб во наставниот процес  | Основно               | 48       |        |          |
|   | Средно                | 42       |        |          |
|   | Факултетот            | 55       | 145    | 49,00%   |

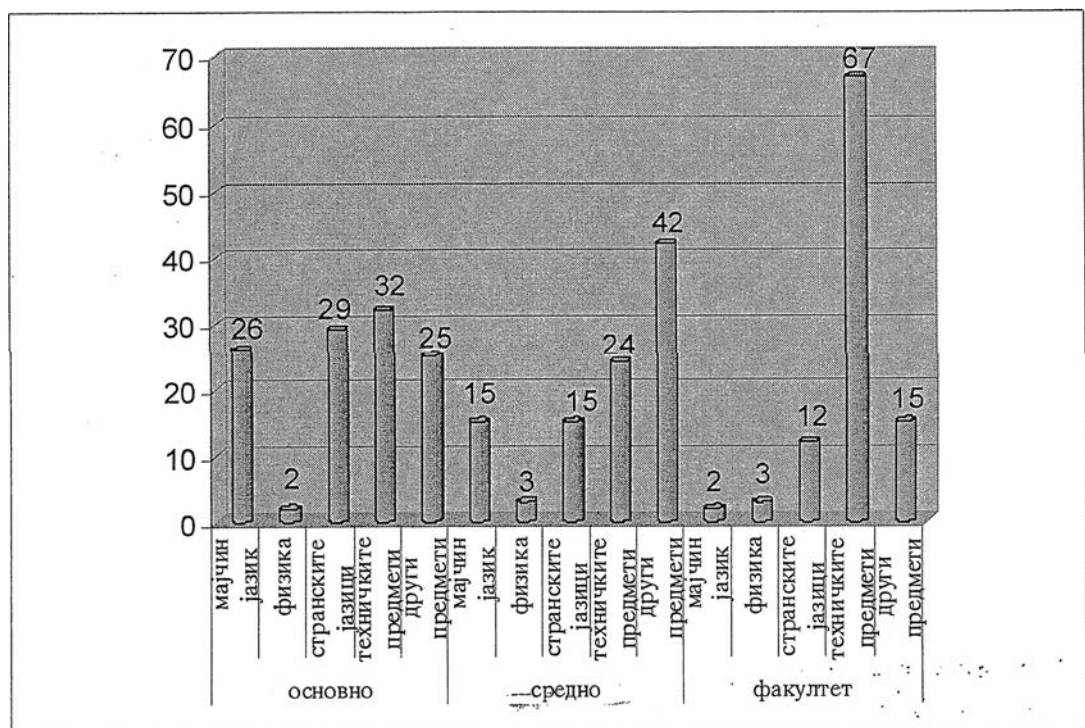
Табела 6

Кое Вашето мислење дали компјутерот во настава најмногу се уйо̀требувакај техничките или оишестивениите науки.

| Прашања                | Образовна институција | одговори | Вкупен | %     |
|------------------------|-----------------------|----------|--------|-------|
| а.Кај техничките       | Основно               | 11       |        |       |
|                        | Средно                | 34       |        |       |
|                        | Факултет              | 53       | 98     | 32,66 |
| б.Кај тествените науки | Основно               | 50       |        |       |
|                        | Средно                | 19       |        |       |
|                        | Факултет              | 6        | 75     | 25,00 |
| в.подеднако            | Основно               | 26       |        |       |
|                        | Средно                | 20       |        |       |
|                        | Факултет              | 32       | 78     | 26,00 |
| г. не знам             | Основно               | 14       |        |       |
|                        | Средно                | 23       |        |       |
|                        | Факултет              | 6        | 43     | 14,33 |

Табела 7

При учење и наставадали компјутерот повеќе ѓ уйо̀требувате



Графикон 8

*Дали ѝри учење со комјутер корисниите електронска литература*

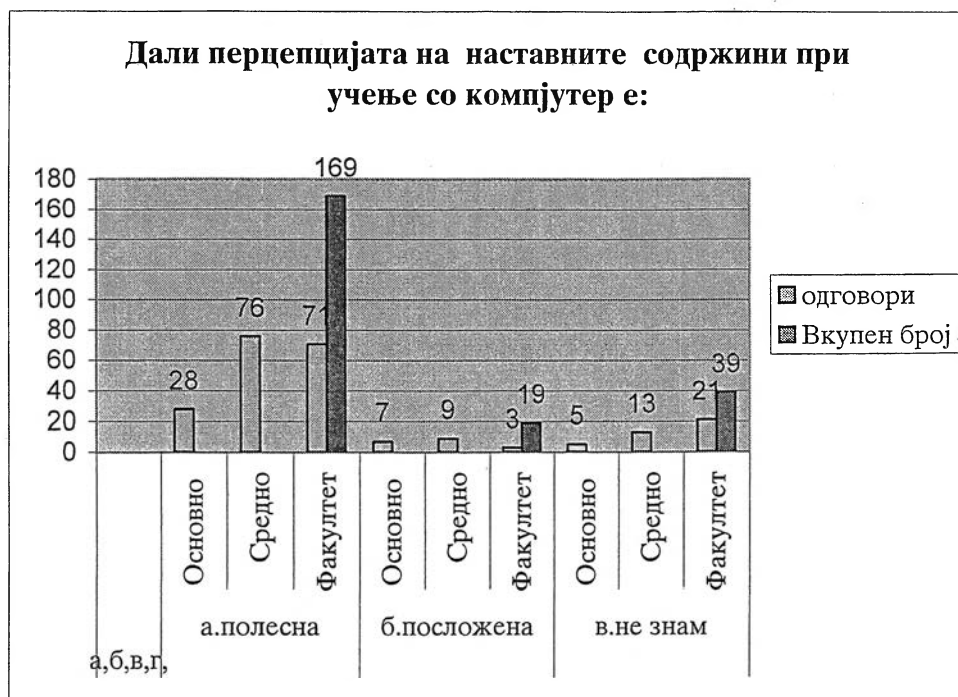
| Прашања               | а)      | б)        | в)      | Вкупно |
|-----------------------|---------|-----------|---------|--------|
| Образовна институција | Секогаш | Понекогаш | Никогаш |        |
| Основно               | 21      | 64        | 15      | 100    |
| Средно                | 22      | 54        | 18      | 94     |
| Факултет              | 25      | 73        | 2       | 100    |
| Вкупно според а,б, в  | 68      | 191       | 35      | = 294  |

Табела 8

Во текот на наставата со компјутер, кои од наведените програмски содржини ги употребувате

| Прашања                             | Образовна институција | одговори | Вкупен | %  |
|-------------------------------------|-----------------------|----------|--------|----|
| а.Програми за обработка на текстови | <i>Основно</i>        | 61       |        |    |
|                                     | <i>Средно</i>         | 27       |        |    |
|                                     | <i>Факултет</i>       | 46       | 141    |    |
| б.Програми за работа со табели      | <i>Основно</i>        | 14       |        |    |
|                                     | <i>Средно</i>         | 18       |        |    |
|                                     | <i>Факултет</i>       | 3        | 35     | 11 |
| в.Програми за презентации           | <i>Основно</i>        | 17       |        |    |
|                                     | <i>Средно</i>         | 40       |        |    |
|                                     | <i>Факултет</i>       | 41       | 98     |    |
| г. Јазични програми                 | <i>Основно</i>        | 7        |        |    |
|                                     | <i>Средно</i>         | 7        |        |    |
|                                     | <i>Факултет</i>       | 6        | 20     |    |

Табела 9



Графикон 9

*Дали поседувате компјутер*

| Прашања                      | Образовна институција | Одговори | Вкупен број | %     |
|------------------------------|-----------------------|----------|-------------|-------|
| а. да, сопствен              | Основно               | 60       | 188         | 72%   |
|                              | Средно                | 56       |             |       |
|                              | Факултет              | 72       |             |       |
| б. не                        | Основно               | 14       | 37          | 12%   |
|                              | Средно                | 17       |             |       |
|                              | Факултет              | 6        |             |       |
| в. поседуваме дома компјутер | Основно               | 26       | 73          | 24,5% |
|                              | Средно                | 27       |             |       |
|                              | Факултет              | 20       |             |       |

Tabela 10

Наведете три содржини што последните две недели сте ги учеле со компјутер

| Наставни содржини           | Факултет | Средно | Основно | Вкупно | Вкупно |
|-----------------------------|----------|--------|---------|--------|--------|
| Барање податоци на Интернет | 15       | 10     | 32      | 57     | 18,5   |
| Учење                       | 6        | 4      | -       | 10     | 3.3    |
| Иготвување на Web страница  | 2        | 6      | -       | 8      | 2.9    |
| Изработка на пројекти       | 0        | 8      | -       | 8      | 2.9    |
| Домашна задача              | 7        | 4      | 2       | 13     | 5.0    |
| Семинарска работа           | 6        | 2      | -       | 8      | 2.9    |
| Пишување текст              | 4        | 7      | 3       | 14     | 5.0    |
| Учење јазици                | -        | 6      | -       | 6      | 2.0    |
| Музика                      | 8        | 6      | 11      | 25     | 8.3    |
| Игра и забава               | 11       | 20     | 13      | 33     | 12.0   |
| Анимации                    | 1        | 3      | -       | 4      | 1.5    |
| Комуницирање                | 9        | -      | 5       | 14     | 5.5    |
| Изготвување табели          | -        | 7      | -       | 7      | 2.5    |
| Професионални предмети      | 39       | 4      | -       | 43     | 15.6   |
| Рауер point Презентации     | -        | -      | 21      | 21     | 7.0    |
| Е-пошта                     | -        | -      | 3       | 3      | 0.6    |
| Вкупно                      | 97       | 98     | 98      | 295    | 94.1   |

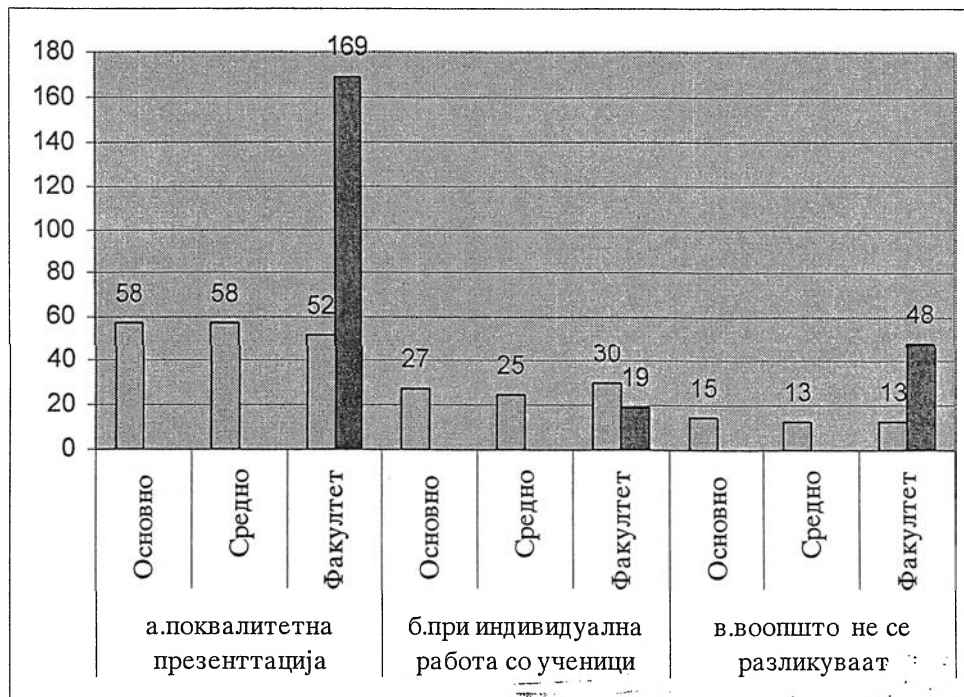
Табела 11

*Професионални предмети во кои најповеќе се приемува  
компјутерој*

| Наставни содржини | Факултет | Средно | ОСНОВНО |
|-------------------|----------|--------|---------|
| photo shop        | 4        | -      | -       |
| Техничко цртање   | 4        | -      | 5       |
| Auto cad          | 6        | -      | -       |
| arhcad            | 7        | -      | -       |
| Проектирање       | 3        | 3      | -       |
| Моделирање        |          | 12     | -       |
| Publicher         | 3        | -      | -       |
| Бизнис            | -        | 6      | -       |
| Книговодство      | -        | 4      | -       |
| Mat Lab           | 4        | -      | -       |
| Corel DraW        | 9        | -      |         |
| Вкупно            | 42       | 25     | 5       |

Табела 12

*Во што се разликуваат наставниците кои употребуваат  
компјутери од оние кои не ги применуваат*



Графикон 10

*Во која мера се разликуваат традиционалните и  
компјутеризираниот настава*

| Прашања                        | Образовна институција | Одговори | Вкупен број | %  |
|--------------------------------|-----------------------|----------|-------------|----|
| <b>а.</b> многу се разликуваат | <i>Основно</i>        | 48       |             |    |
|                                | <i>Средно</i>         | 50       |             |    |
|                                | <i>Факултет</i>       | 44       | 142         |    |
| <b>б.</b> не се разликуваат    | <i>Основно</i>        | 17       |             |    |
|                                | <i>Средно</i>         | 11       |             |    |
|                                | <i>Факултет</i>       | 8        | 36          | 13 |
| <b>в.</b> взаемно се поврзани  | <i>Основно</i>        | 33       |             |    |
|                                | <i>Средно</i>         | 35       |             |    |
|                                | <i>Факултет</i>       | 88       | 156         |    |

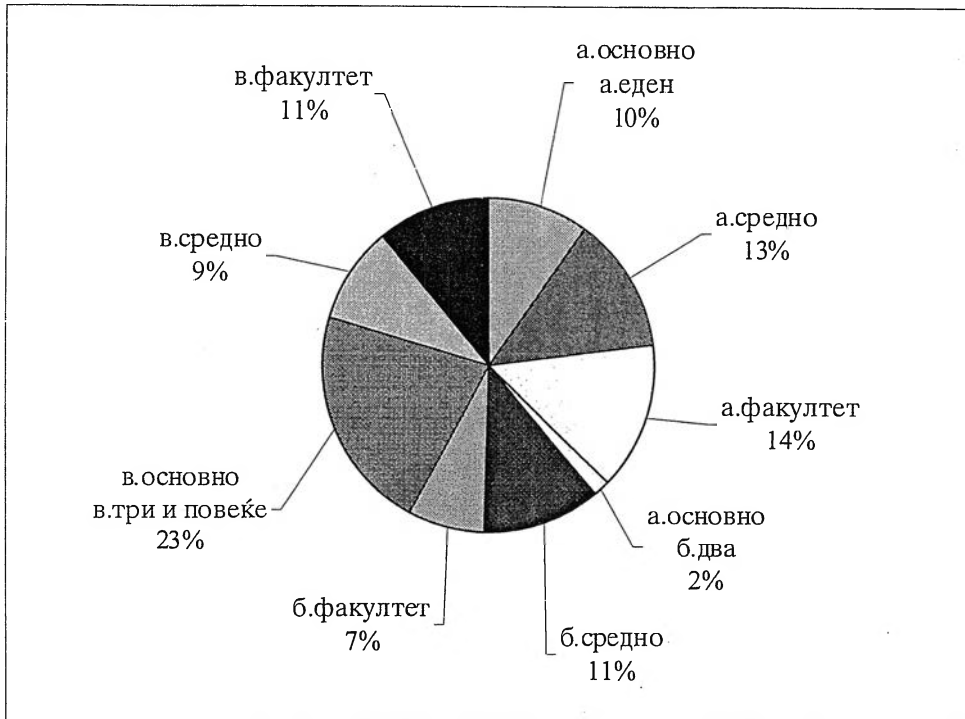
Табела 13

*Во итекој на последните две недели дали сте го употребиле  
компјутерот, еднаш, два пати или повеќе пати*

| Прашања                   | Образовна институција | Одговори | Вкупен број | %  |
|---------------------------|-----------------------|----------|-------------|----|
| <b>а.</b> еднаш           | <i>Основно</i>        | 0        |             |    |
|                           | <i>Средно</i>         | 9        |             |    |
|                           | <i>Факултет</i>       | 6        | 15          |    |
| <b>б.</b> два до три пати | <i>Основно</i>        | 15       |             |    |
|                           | <i>Средно</i>         | 30       |             |    |
|                           | <i>Факултет</i>       | 13       | 58          | 19 |
| <b>в.</b> повеќе пати     | <i>Основно</i>        | 71       |             |    |
|                           | <i>Средно</i>         | 58       |             |    |
|                           | <i>Факултет</i>       | 91       | 220         | 76 |

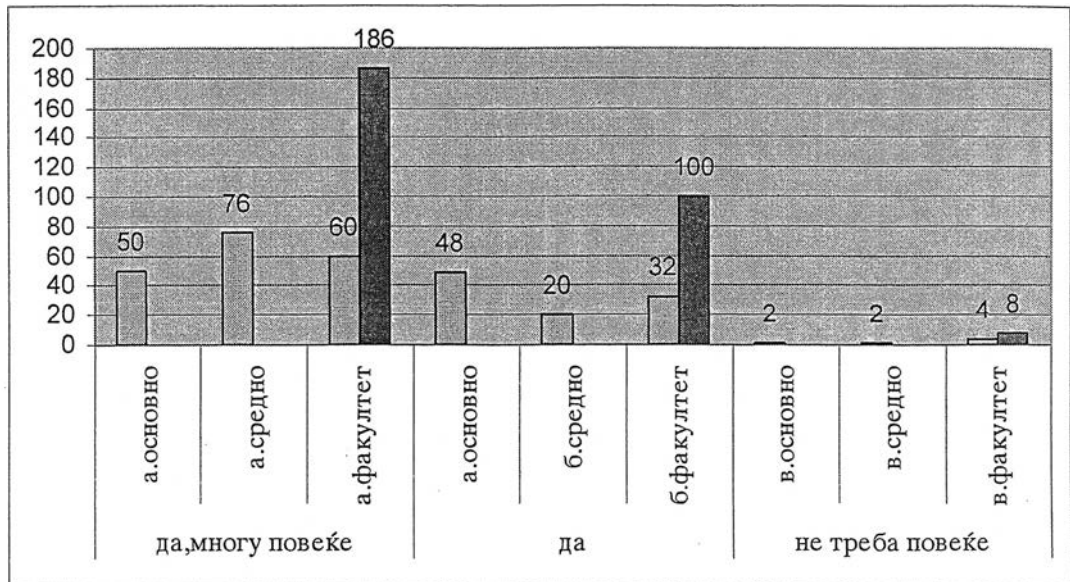
Табела 14

Од вкупниот број на предмети, во колку од тие користат компјутер: а:еден, б:два, в) три и повеќе



Графикон 11

Дали сѐ на мислење дека компјутериите во образовниот процес кај нас е потребно повеќе да се применуваат



Графикон 12

## БИБЛИОГРАФИЈА

Адамчевска, Снежана, (1996). Активна настава. Скопје: Легис.

Adler, P.A., & Adler, P. (1988). Observational techniques. In N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (Eds.), *Collecting and interpreting qualitative materials* (pp. 79-109). London: Sage.

A.W.Bates, Gary Poole, (2003). *Effective Teaching with Technology in Higher Education*, Jossey-Bass: SAD.

Aukst, Greta. (2007). Ugrađeni sustavi. Odsjek za informacijske znanosti, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Андреев, М. (1996). Процесот на образованието-Дидактика. Универзитетско издавателство: "Св. Климент Охридски". Софија.

Bennet, F. (1997). *Computers as Tutors; Solving the Crisis in Education*: P.O. Box, 3133. Sarasota.

Brković, Jelena. (2007). Internet kao interaktivan i masovni medij. Odsjek za informacijske znanosti: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Benet, F. (1997). *Computers as Tutors. Solving the Crisis in Education*: P.O. Box, 3133, Sarasota.

Берт, Д., Кол, Т. (2000). Социолошки проекти: Водич за студенти. Скопје.

Болчиќ, Силвано. (1984). Усклађивање интереса у организацијама друженог рада и задаци СК Београд.

Varošaneć, Snežana. (2006). *Primjena racunala u nastavi matematike*: Sveučilište u Zagrebu.

Vrcelj, S., Mušanović, M. (2001). *Prema pedagoškoj futurologiji (škola budućnosti)*. HPKZ: Graftrade. Rijeka.

Wrightstone, J.W. et al (1966), *Vrednovanje u savremenom obrazovanju*: Vuk Karadžić, Beograd.

William, Grraser. (1994). *Kvalitetna škola bez prisile*: EDUCA. Zagreb.

Георгиевски, Петре. (2004). Социологија на образованието: Веда. Скопје.

Георгиевски, Петре. (1999). Методот на акциското истражување: Дефектолошка теорија и практика. (1-2, : 18-41).

Galetić, I. (2006). Autorska prava i software: Odsjek za informacijske znanosti, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Danilloviq, M. (1996). Savremena obrazovna tehnologija. Beograd

Диленти, Ц. (2004). Модерна Европа или Општество на знаењето (Ило Трајковски во Социолошка ревија бр.1-2 2004).

Druker, Y. (1990). "Kompjuteri usvajaju škole". Prosveten list Sarajevo: 5/1990.

Dryden, G. Vos, J., (2001). Revolucija u učenju: Educa. Zagreb.

Е.Ачковска-Лешниковска.(2000). "Надрено дете коаутор": Филозофски факултет. Скопје.

Е.Ачковска-Лешниковска.(1996). Ајде да миклиме како да миклиме-101 идеја за развој на креативното мислење: Детска радист. Скопје.

Žizak, G. (2006). Nova škola: Odsjek za informacijske znanosti. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Жоглев, Зоран.(1996). Општествените последици од компјутеризацијата, (Доктрорска дисертација): Универзитет "Св. Кирил и Методиј," Скопје.

Žizak, Goran.(2006). Nova skola: Filozofski fakultet. Zagreb

Sertić, M.(2006). Informacijska tehnologija u obrazovanju i primjena edukativnog softvera: Odsjek za informacijske znanosti. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Стојанов, С.(1991). Прашањата ба баставникот во наставата и активирањето на учениците: Просветно Дело. Скопје.

Soljan-Nikola, N. (1972). Nastava i učenje uz pomoc kompjutera. Zagreb.

Иловски, Васил.(2008). Имплементација на ИКТ во наставата: УСАИД. Скопје.

Jashari, Hasan.( 2005). Sociologija e arsimit: Interlingua. Shkup.

Juzbašić, Leo.(2004). Novi trendovi u razvoju računalne opreme za pomoć u informatizaciji nastave: Odsjek za informacijske znanosti. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Jakimoski, Lubomir.(2003). Javno mislewe, masovno komunicirawe, införmacisko opštstvo: Praven fakultet "Justinian Prvi". Skopje.

Jarrar,S.(2007).Kognitivni aspekti umjetne inteligencije:Odsjek za informacijske znanosti. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

8.Камчева-Лакинска,Б.(1992).Самостојната работа на ученикот во наставата: А.Д ГИТ “Гоце Делчев”.Скопје.

Kovač, M. Snježana.(2006). Informacijska tehnologija u nastavi:Odsjek za informacijske znanosti. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Кларин,М,В.(1995).Педагошката технологија во наставниот процес:Педагошки завод на Македонија. Скопје.

Корубин,Јован.(1994). Масмедиумите и правото:Здружение на социолозите на Р.Македонија. Скопје.

К.Луис., Манион, Ј. Студи на случај (Преземено од “Методологија на истражување на општествени појави : Георгиевски,П.1998.)

Ljubičić, T. (2007). Umjetna inteligencija i pretpostavke na kojima se temelji :Odsjek za informacijske znanosti. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Luma,Artan.(2006.) Moznostite za kreirawe na hipermedijalniot softver za interaktivna nastava: Univerzitet vo Priština (magisterski trud).

Ивковиќ,Миомир.(1995). Методика наставе социологије: Просвета.Ниш.

Lavrnja,I.(2000). Образовна tehnologija i mijenjanje uloge nastavnika: Nastavnik i suvremena obrazovna tehnologija.Sveučiliste u Rijeci,Filozofski fakultet.Odsjek za pedagogiju., Rijeka.

Laurence Rogers, "New technology and computer in physics learning" Proceedings of First International Girep seminar 2001 (Developing Formal Thinking in Physics).

Leburiq,Anči.(2003) Case Study- Nova metodoloska strategija.

Lavrnja, I. (2000). Образовна tehnologija i mijenjanje uloge nastavnika: Nastavnik i suvremena obrazovna tehnologija. Sveučilište u Rijeci. Filozofski fakultet. Odsjek za pedagogiju. Rijeka.

Castells, Manuel. (1998). La societe en Reseaux : L'ere de Information . Paris.

Матевски, Зоран.( 1995). Улогата на наставникот во реализирање на наставните содржини по социологија : Филозофски факултет. Скопје.

Маринковиќ,Јосип.(1997). Методика наставе основа марксизма:Školska knjiga. Загреб.

Марковски, Спасе.(1994). Компјутерите во Образованието: ИНФОРМА. Скопје бр. 3/94 година;

Матевски, Зоран. (2000). Масмедиумите и наставата: Здружение на социолозите на Р. Македонија. Скопје.

Maruna, Carev- Tatjana. (1989). Kompjuter u nastavi vezika: Skolske novine. Zagreb.

Matijević, Milan. (2004). Metodološka pitanja didaktike. (vo Bognar, Ladislav. i Matijević, M. Didaktika: Školska knjiga. Zagreb.)

Матијевиќ, Милан. (2004). Медији у одгоју и обрзованју. (во Bognar, Ladislav. i Matijević, M. Didaktika: Školska knjiga. Zagreb.)

Matijević, Milan. (2040. Didaktika i obrazovna tehnologija. (во : Bognar, L. i Matijević, M. Didaktika. Zagreb: Školska knjiga.

Mardešić, Katarina. (2007). Multimedija u nastavi: Odsjek za informacijske znanosti. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Mandić, D. (2001). Informaciona tehnologija u obrazovanju: Filozofski fakultet. Sarajevo

Muzhiq, V. (1973) Kompjuteri u suvremenoj nastavi: Skolska knjiga. Zagreb.

Мандич, Д. (1996). Информационе технологије у програмираној настави и учењу. (Научни стручни скуп: Информационе технологије. Жабљак.)

Murati Xheladin. (2005). Ndryshimi i arsimtarit dhe ndryshimet në Shkollë, Çabej – Tetovë,

Marušić, Ž. (2007). Cyberspace: virtualno okruženje informacija: Odsjek za informacijske znanosti. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Mitrović, P. (2007). МАТЕМАТИКА. Primjena računala u nastavi jezika: Odsjek za informacijske znanosti. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Mucaniviq, M., Vrecelj, S. (2000). The future of the School and Need Lifelong Education.

Muller, A.P. (2007). A Case Study.

Nahod, A. (2007). Jezične tehnologije i paralelni korpusi. Odsjek za informacijske znanosti: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Петковски, Владимир. (1989). Знаењето и новите технологии и образование- наука – нови технологии: Комунист. Скопје.

Purkoviq, Damir. (2007). Analiza iskoristenosti racunala u nastavnom procesu: Filozofski fakultet. Rijeka.

Спирковски,Марко. Здравствената информатика во Европа:Инфограма Скопје

Richard, N. Steinberg. (2000). Computers in teaching science: to imulate or not to simulate? Am. J. Phys. Suppl. 68 (7).

Рицхардс, Т.Ј., и Рицхардс, Л. (1998). Усинг компутерс ин љуалитативе ресеарч. Ин Н.К. Дензин и С.С. Линколн (Едс.), *Цоллеџинг анд инџерџреџинг љуалиџаџиве маџериалс* (пп. 211-245): Саге. Лондон.

Rodak, S. (1988 ). Odgoj i obrazovanje na pragu XXI stoljeća: RKZ Zagreb.

Rodin, D. (1987). Sugestije za tihu znanstvenu transformaciju sveučilista: Naše Teme 4-5.

Rus,V.(1986).Socioloski problemi znanstveno – tehnološki razvoj:Naše Teme 9.

Ruziq, Fjodor.(1991).Informacijsko komunikacijski sistemi: Skolska Knjiga. Zagreb.

Ružić, Fjodor. (1995). S računalom po svijetu:Mozaik knjiga. Zagreb.

Ruseti,B., Sevrani K. (2006).Sistemet e informacionit tw menaxhimit.Tiranë.

Stake, R.E. (1998). Case studies. In N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (Eds.), *Collecting and interpreting qualitative materials* (pp. 86-109): Sage. London.

Fil, Evans. (2004). Motivacija: Filozofski fakultet,Skopje.

Fetulla,Gjulan.(2008). Karaketiritikat e edukimit,Prishtinë.

Хавелка, Ненад.(2000). Ученик и наставник у образовном процесу: Завод за удџбенике и наставна средства. Београд .

Frank Schweickert, Hansjorg Jodl, "Physlet scriptorsand physlet search engine", Fontana, A., & Frey, J.H. (1998). Interviewing. The art of science. In N.K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Collecting and interpreting qualitative materials* (pp. 47-78): Sage. London.

Fred, G. Some roles of computer technology in helping students learn physics: Computer simulations.

Hebenstreit,J.(1984).Computers in Education in Developing Countries:UNESCO. Paris.

Hebenstreit ,J. (1970).Computers in America.

Hannafin,M.J., Peck,L.,K. (1988). Oblikuvawe razvoj i vrednovawe nastavnog softvera:MacMilan Publishing Company.New York.

Whittle,D.B.(1997).Cyberspace.The human dimension.Nenj Zork:NJ.H.Freeman and Comanz.

Grup autorësh.(2007).Shkathtwsitë e teknologjive tw Informimit. Pasqyrë e Aplikacioneve tw Microsoft Office:Universiteti i Evropës Juglindore-Qendra Kompjuterike.Tetovë.

## СТАТИИ

- Afric, V. "Case studije ili studije "slučaja": (<http://scu.edu.aut.schools/gcm/ar/>).
- Berlekovic, K. (2007). Eksperimentalna nastava uz pomoc kompjutera. (<http://hmd-istra.org/pula2007/misc>).
- Vukadinovic, G. (2000) Novi smisao pismenosti (<mailto:zindo@Eunet.yu>).
- Waldrop, Mitchell, Mogu li kompjuteri da misle?. Pregled (Ambasada ,SAD 256/91-92 Beograd).
- Границите на реалното. (2008). Списание Клуб 360 : Мај. Скопје.
- Калпачка, Гегана. (2003). "Сљвременните информациони технологи и изучаването на разделамеханични трептенис вљлни". Физика 4:2003).
- Глигоровски, Данилло. (1995). Систолични полица. Информа :5/94. Скопје.
- Kako potaknuti kreativnost. (2007:sje@anj.www.covermagazin.com).
- Suvremena informacijska tehnologija u nastavi. (2005). (*Stankov.S.Prezentacija\_Katalog\_Znanja\_files/frame.htm. Zagreb*).
- Kejzhar, I. (1889). Education sistem in entreprise in devolopment changes funktion in Kaltnekar Zdravko and Jozhe Gricar Bled Slovenija.
- Компојутерите бараат равноправност со луѓето. Списание технологија : март 2007.
- Kovacic, I Izbor uzorka u kvalitativnom istrazhuvanju. Filozofski fakultet. Odsjek za sociologiju. Zagreb (<http://infoz.ffzg.hr/Afric/VjekoBZI>).
- Кукрика, М. (1991). Улога расунара у развоју инвентивног рада” : Сазнанја . Банја Лука.
- Mušanović, M., Vrcelj ,S. (2007). Budućnost škole temeljena na informatičkoj paradigmi: Sveučilište u Rijeci. (<http://www.ucf.so.ac.yu>).
- Матијевич, М. Дидактика и образовна технологија ([http://www.geocities.com/karmensadaic/herbert\\_gudjons.htm:8/](http://www.geocities.com/karmensadaic/herbert_gudjons.htm:8/)).
- Mijatović, A. Треса. Tehnoloshka reволucija ili obrazovanje za razvojne promjene : Nase teme. Zagrb. 1-2/88.
- Maceshiq, N. (1986). Kompjuteri u školi”: Svet kompjutera. Beograd.

Марковски, С.(1994). Компјутерите во образованието. Информа :2/94.Скопје.

Маќанец,Б,(1994).Раџунала у образовању: Будуцност информатизације наставе:БСТЕ .Загреб.

Mirkov,S. Lalić,N. (2006).Metakognitivne strategije i kooperativno učenje u obuci za rad na kompjuteru: Institut za pedagoška istraživanja. Beograd.

Mitrevski, Боце. “Компјутерски симулации во наставата, да или не?” Информа: 3-4/04.Скопје.

Mitrevski, Boce. (2002). PMF – Skopje Proceedings of the 7th Workshop on Multimedia in physics teaching and learning of the European physical society, Parma.

Najdanski, Gjorѓe. Kompjuteri i obrazovanje , perspektive primeve i moguci problemi.(<http://www.google.com/search?q=cashe:tiTLvzJ7yAJ:www.ucf.so.acyu/fox-a>).

“Нанотехнологијата-чекор понапред од човечанството “ (списание Текхнологја, март 2007).

Опасноста од еден нов аналфбетизам (*Коха,април 2008*).

Наташа Ангелоска-Галевска универзитет Св. Кирил и Методиј, филозофски факултет-Скопје “Јакнење на системот за обука на наставниот и раководниот кадар од училиштата во функција на квалитетот на образованието”.

Paar.V, “Velika revolucija u funkciji znastveno-tehnoloskok razvoja, Nase teme: 1-2/98. Zagreb.

Павлов,П, “Компјутерот-потреба или играчка што создава зависност” (*Нова Македонија 17.07.2008*).

Peshikan,Ana.(2000). “Vise od nastave –aktivno ucewenje sminka ili sustinske promene u obrazovanju” (<mailto:apesikan~f.bg.ac.yu>).

Спировски, М “Како да седиме пред компјутерот” Информа:1/94. Скопје.

Спировски, М.”Компјутерите и медицинат” Информа :2/94. Скопје.

Sinani,A.”Kompjuterizimi i procesit \_\_mēsimor si faktor temelor pēr modernizimin e shkollēs:Jehona. 2008.”(Spisanie za nauka, umetnost i kultura) Shkup.

Tomic,S,Paunovic,V.(2003). “Courseware alati’ :Casopis Edupoint.Zagreb.

Терцев,В, Компјутер наместо училишен дневник. (Сџиц,марџ 2008).

Shego.P,(2008) *E-Book* (<http://www.pdasoft>).

International newsletter on physics education, Number 43, April 2002. Martin E. Horn, Helmut F. Mikelskis, Silke Seifert,"Learning physics aided by computer simulations: "Optics phenomena" .

Vukasinović, R. (1990). Primjena medicinske informatike u zdrastvu-stanje razvoja iperspektiva:Zbornik radova.

Nove informaciske tehnologije – izazov obrazovanju.(1988):Školske Novine. Zagreb.

Наставна технологија и дидактички медији.(2004). (Vo Vognar, L. i Matijević, M. Didaktika: Školska knjiga. Zagreb.)

Христо,Ристо.омпјутерски поржани компјутери: Од практиката 3-4/2004.

Бургер,Томана.Учење путем интернета:дархи.флзг.хр/231-9к

## ИЗВОРНИ ДОКУМЕНТИ:

Наставна програма по филозофија, логика, социологија и психологија: Педагошки Завод на Македонија, Скопје 1991.

Национална програма за развој на образованието во Р.Македонија 2005-2015: Биро за Развој на Образованието во Р.Македонија.

Настава и воспитање бр.1-2006 Београд.

Нацрт програма за развој на ИКТ во образованието 2005-2015 : Влада на Р.Македонија.

Национална стратегија за развој на образованието во Република Македонија: 2005-2015, (2005) Скопје: Министерство за образование и наука на Република Македонија;

Образовна информациона технологија,Зборник:Педагошка академија за образование на учители.Београд 1991.

Прирачник: Со читање и пишување до критичко размислување:Фондација СОРОС,Скопје 2004.

Поттикнување и развивање на креативното мислење со техники на дивергентна продукција (1996).Просветно дело ,Скопје.

Програма за работата на Комисијата за информатичка технологија за периодот 2003 до 2007 год. : Влада на Р.Македонија.

”Се за новата гимназија” (2001 год): Биро за развој на образованието,Скопје.

Педагогија 3-4/2003,Београд.

Статистички годишник 2003 на Република Македонија: Државен статистички завод, РМ.

TEMPUS Joint European Project Teacher' and Trainers' Training & Retraining for reformed VET (2001), Skopje: Faculty of Philosophy, Institute of Pedagogy.

Proceedings of Second international conference of the European science education research association, 1999.

Беванда, Вијеко. (2004). Информацијске знаности у окружењу глобалне информацијске инфраструктуре. Одсјек за информацијске знаности, Филозофски факултет Свеуџилишта у Загребу.

ВЕБ АДРЕСИ:

[http://europa.eu.int/comm/education/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/education/index_en.html).

<http://www.hazu.hr/>

<http://www.mzos>.

<http://www.carnet>.

<http://www.seeu.university>

<http://www.unite.edu.mk>

<http://www.pmf.edu.mk>

[http://www.geocitietes.com/karmensadaic/herbert\\_gudjonc.htm](http://www.geocitietes.com/karmensadaic/herbert_gudjonc.htm):8/

<http://www.pro.edu.mk/dokument/programi/IKT.pdf>

<http://www.bologna-bergen2005.no>

<http://www.mon.gov.mk>

<http://www.sei.gov.mk>

<http://www.scu.edu.aut/schools/gcm/ar/>

<http://www.stat.gov.mk>

<http://www.see-educoop.net/>

[http://europa.eu.int/comm/education/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/education/index_en.html)

<http://coursesites.blackboard.com/>

<http://edupoint.carnet.hr/webct/>

<http://moodle.org/>

<http://www.claroline.net/>

<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/oca/>

Webadresa: <http://europa.eu.int/com.education/indexen.html>, <http://ucf.so.ac.yu/joomla/xampp/joomla/docs/katedra> :45.-48)

polazni sajt: <http://gslc.genetics.utah.edu/teachers>

<http://www.pedagog.org.yu/casopis-1-2006.htm>

<http://gslc.genetics.utah.edu/units/stemcells/sctypes>

<http://gslc.genetics.utah.edu/units/basics/tour>

<http://gslc.genetics.utah.edu/units/stemcells/whatissc>

<http://gslc.genetics.utah.edu/teachers>

<http://www.soros.org/initiatives>