

# Uporaba ICT - a u dječjem vrtiću

---

**Kadum, Suzana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:010164>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-23**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

**SUZANA KADUM**

**UPORABA ICT-a U DJEČJEM VRTIĆU**

Završni rad

Pula, rujan 2018.  
Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

**SUZANA KADUM**

**UPORABA ICT-a U DJEČJEM VRTIĆU**

Završni rad

**JMBAG:0303048398-8**

**Studijski smjer:** predškolski odgoj

**Predmet:** Osnove informatike

**Znanstveno područje:** Društvene znanosti

**Znanstveno polje:** Informacijske i komunikacijske znanosti

**Znanstvena grana:** Informacijski sustav i informatologija

**Mentor:** Izv. prof. dr.sc. Maja Ružić- Baš

Pula, rujan 2018.

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisana Suzana Kadum, kandidat za prvostupnika preddiplomskog stručnog studija predškolskog odgoja ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

---

U Puli, \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_ godine

**IZJAVA**  
**o korištenju autorskog djela**

Ja, SUZANA KADUM, dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom PRIMJENA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE U DJEČJEM VRTIĆU, koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu sa Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama. Za korištenje autorskog djela na gore navedenim način ne potražujem naknadu.

U Puli, \_\_\_\_\_

Potpis

\_\_\_\_\_

## Sadržaj

Sažetak.....	2
Summary .....	3
I. UVOD.....	4
II. INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA U DRUŠTVO .....	6
1. Počeci razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) .....	6
2. Najpristupačniji izvori Informacijsko-komunikacijske tehnologije djeci .....	9
3. Računalo.....	10
3.1. Računalo i televizija.....	10
4. Edukativni softver .....	11
4.1. Edukativne igre .....	12
4.2. Koliko su videoigre pozitivne za razvoj djeteta? .....	14
5. Što je ICT - AAC? .....	15
5.1. Komunikatori .....	18
6. Asistivna tehnologija .....	19
6.1. Robot za djecu s autizmom .....	20
7. Upotreba Informacijsko-komunikacijske tehnologije u radu s darovitim djetetom	21
8. Razvoj društva znanja .....	22
9. Važnost Informacijsko-komunikacijske tehnologije u organizaciji i provedbi vrtićkih programa .....	24
10. Informacijsko-komunikacijske tehnologije i razvoj kompetencija za cjeloživotno obrazovanje.....	27
10.1. Kakav mora biti odgojitelj? .....	29
10.2. Razvoj kompetencija .....	31
III. ZAKLJUČAK.....	32
IV. LITERATURA .....	33

## Sažetak

Druga polovica XVIII.st. jedan je od najvažnijih perioda civilizacijskog razvoja. U to se vrijeme odvijala prva industrijska revolucija i uveli su se parni strojevi umjesto ručnog rada. Sredinom XX.stoljeća ručni rad zamijenjuju računala. Otada je razvoj tehnologije u stalnom rastu. Danas se taj rast vidi u primjeru prisutnosti i upotrebe računala u svakodnevnom poslovnom, ali i privatnom životu.

Informacijska tehnologija obuhvaća bilo koji prijenos informacije. Komunikacijski proces je odašiljanje informacije iz jedne točke i njeno projiciranje u drugu točku. Počeci IKT -a datiraju u prvu polovicu XIX.stoljeća (izum telefona, radija, televizije, telegrafa), ali vrhunac IKT-a jesu godine nakon II.svjetskog rata kada se pojavljuju prva računala na tržištu.

Upotreba IKT-a u dječjem vrtiću svakako je neizbježna, neophodna, ali i poželjna. Brojni autori navedeni u radu govore u prilog tome i navode istraživanja. Ono što naglašava svaki od njih jest ograničenje i kontrola upotrebe IKT-a kako ne bi došlo do prekomjerne upotrebe koja dovodi do negativnih strana upotrebe istih.

Ključne riječi: revolucija, informacija, Informacijsko-komunikacijska tehnologija, računalo, dijete, vrtić

## Summary

The second half of 18th century is one of the most important civilisation development period. This is the time when the first Industrial Revolution took its place and people went from hand production methods to steam machines. In the mid 20th century handwork was replaced by computers. The technology development has been growing ever since. Today, this growth is visible in the presence and using of the computer in everyday bussiness and private life.

Information technology includes any information transfer. As far as the communication process is concerned, it means transferring information from one point and its projection to another. Beginning of ICT dates back to the first half of 20th century (telephone, radio, television and telegraphic invention), but ICT was highlighted years after the Second World War when the first computers appeared on the market.

The ICT usage in the kindergarten is inevitable, necessary and desirable. Many authors mentioned in this work write in addition to that and state their own researches. Each of them points out the importance of limitation and usage control of ICT, so it could not be excessively used and brought to negative sides of that use.

Keywords: revolution, information, Information and communication technology, computer, child, kindergarten



# I. UVOD

Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije modernizacijom društva dobiva sve važniju ulogu u odgoju djece i organizaciji vrtićkog programa. Dok se u prošlosti posjedovanje računala smatralo luksuzom, danas je to neizostavan dio svakodnevnice. Henting (1997.) je izjavio da ukoliko se želi odgojno obrazovnu ustanovu primjerenu vremenu u kojemu živimo, potrebno je koristiti se upravo računalom jer je ono unijelo najviše promjena u našu kulturu. U današnje se doba IKT primjenjuje u svakodnevnom životu i svim gospodarskim i društvenim granama.

Iz definicije proizlazi da IKT obuhvaća djelatnost i opremu koja čini tehničku osnovu za sustavno prikupljanje, pohranjivanje, obradu, širenje i razmjenu informacija različitih znakova, teksta, zvuka i slika (Enciklopedija, 2018).

Upravo zbog sve veće važnosti i sve veće zastupljenosti, digitalna kompetencija je uvrštena u osam ključnih kompetencija društva znanja. Ona obuhvaća informatičku i informacijsku pismenost. Obzirom na opću definiciju IKT-a, može se zaključiti da potpomaže sva razvojna područja djeteta, obuhvaćajući kognitivni, emocionalni i socijalni razvoj.

U završnom radu prikazuje se pregled povijesnog razvoja zadane teme te se pokušava odgovoriti na pitanja poput pitanja što je digitalna kompetencija i kako ju razvijati. S obzirom da su podijeljena mišljenja upotrebe računala u vrtićima (u kojoj mjeri dozvoliti djetetu korištenje novih tehnologija, u kojoj dobi i koliko vremenski), pokušat će se razdijeliti pozitivne i negativne strane upotrebe računala kod djece. Živimo u digitalnom dobu u kojem su od neophodne važnosti, za svakodnevno normalno funkcioniranje u društvu i svijetu koji nas okružuje, potrebne informacijske kompetencije, koje samim tim pojednostavljuju i olakšavaju svakodnevni život. Upravo zbog digitalnog razvoja puno se više stvari može odraditi brže, jednostavnije i iz udobnosti vlastitog doma. Odgojitelji djecu usmjeravaju, potiču njihova istraživanja, ideje i sam kognitivni i drugi razvoj. U samom centru je dijete i njegov neometan razvoj. Budući da i digitalno doba ima neke negativne učinke, važno je što kvalitetnije obrazovanje odgojitelja na tom području, a poseban naglasak je na digitalnoj pismenosti i transpismenosti, te stjecanju vještina i kompetencija potrebnih za upotrebu novih informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Odgojitelj mora uklanjati štetne učinke opasne po djetetov razvoj. Prema Unescovoj povelji dječjih prava,

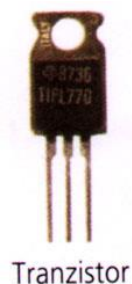
djetetu treba pristupiti kao subjektu sa svim njegovim pravima, a ne kao osobi kojoj je potrebna dodatna pomoć. Dijete je također graditelj svoga života te su odgojitelji ti koji mu moraju omogućiti najbolji put, oslušivati ga i poticati u tome.

## II. INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA U DRUŠTVO

### 1. Počeci razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT)

Ukoliko se pokuša razlučiti riječ informacijska i komunikacijska tehnologija, može se zaključiti da je informacijska tehnologija u širem smislu bilo koji prijenos informacije. Ona je omogućila razvoj stolnog izdavaštva, multimedije i elektroničkog razvoja. Za komunikacijski proces može se reći da predstavlja odašiljanje informacije iz jedne točke i njeno projiciranje u drugu točku. Začetkom IKT-a smatra se izum tiskarskog stroja, međutim, pravi počeci odnose se na prvu polovicu XIX. stoljeća otkrićem telegrafa, telefona, radija i televizije. Vrhuncem proljeća ove tehnologije smatra se razdoblje nakon Drugog svjetskog rata iz jednostavnog razloga: tada su u javnost dane konstrukcije računalnih naprava koje su do tada bile čuvane kao vojna tajna. Taj postupak je početkom 1950-ih godina omogućio pojavu prvih računala na tržištu, a što je dovelo do početka eksplozivnog razvoja računalstva (Enciklopedija, 2018). Sve je započelo 1947.godine kada je izumljen prvi tranzistor malog obujma i veće pouzdanosti te bolje provodnosti silicija. To doba možemo nazvati silicijsko doba.

Slika 1.Prvi tranzistor malog obujma



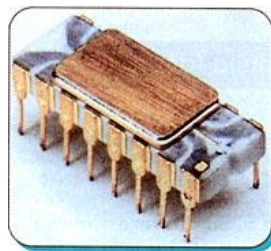
UNIVAC (Universal Automatic Computer) prvo je prodano računalo 14.lipnja 1954.godine i težilo je deset tona.

Slika 2. UNIVAC prvo prodano računalo



Razvoj se i dalje burno nastavlja. Godine 1957. IBM UNIVAC kreće s proizvodnjom računala za vojsku, velike tvrtke i sveučilišta. Važna je 1969.godina kada Američko ministarstvo obrane pokreće Arpanet (prethodnik interneta). Godine 1971. na tržištu se pojavljuje mikroprocesor Intel 4004 koji predstavlja osnovni element računala, njegove aritmetičko-logički upravljački dio.

Slika 3. Mikroprocesor Intel 4004



Za razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije od velike je važnosti 1972. godina kada je Ray Tomlinson poslao prvi e-mail. Paul Allen i Bill Gates 1975.godine osnivaju tvrtku Microsoft, koja i u današnje vrijeme ima prestižno mjesto u informatičkom svijetu. Iste te godine XEROX je patentirao Ethernet, što se smatra današnjim temeljem svih web mreža. Značajno ime danas u informatičkom svijetu dakako ima Steve Jobs koji 1976.godine u partnerstvu sa Steveom Waznickom osniva Apple. Tvrtka izrađuje mikročip Apple i mikroprocesor 6502. Te iste godine JUC počinje prodavati prve videoigre.

Već iduće godine, 1976., na tržište izlazi Apple 2 koji je bio skupo računalo, no zbog njegovog je otvorenog dizajna omogućeno lakše kopiranje i proizvodnja jeftinijih.

Slika 4. Apple 2



Važnost za temu ima i razvoj prvog jeftinog printera 1978.godine, jer pokreće revoluciju kod računalnih pisača. IBM 1981.godine proizvodi prvo IBM PC (personal computer – osobno računalo) namijenjeno malim poslovnim korisnicima. (Ciglenečki, 2018).

Računala se nastavljaju razvijati do današnjih dana i nezaustavljivo napredovati. Tehnologija stalno iznenađuje svojim novitetima i dostignućima. Razvojem tranzistora nastala je nova grana mikroelektronika. Razvojem te iste i računalne tehnologije razvila se i telekomunikacija i to od najjednostavnijih telefonskih centrala do današnjih globalnih prijenosa informacija: internet koji radi ekstremno brzo i omogućuje čak i prijenos zvuka i video slika. Za sve se ovo (mikroelektroniku, računalnu tehnologiju i telekomunikacije) počeo s vremenom upotrebljavati naziv *informacijska tehnologija*.

U posljednje se doba počeo koristiti naziv *informacijska i komunikacijska tehnologija* (Enciklopedija, 2018, Leksikografski Zavod Miroslav Krleža).

## **2. Najpristupačniji izvori Informacijsko-komunikacijske tehnologije djeci**

U današnjem je svijetu informatička tehnologija svuda oko nas i čini glavninu dijela modernog društva. Čovjek se ne može niti okrenuti, a posegnut će za nekim informatičkim izvorom. Provedena istraživanja u Hrvatskoj pokazala su kako se 2006.godine internetom služilo 29.2% građana, dok je ta brojka 2008.godine narasla na 45%. Upravo ovaj podatak govori o učestalijoj upotrebi računala i ukazuje kako računala postaju dio kućanstva, a samim time i pristupačnija djeci svih dobi, pa tako i predškolskoj. Ona posredno ili neposredno postaju dio tog novog doba. Okruženi su telefonima, videoigrama, televizijom i elektroničkom poštom. Djeci računalo omogućuje i postaje „prozor u svijet“. Kako djeca najbolje uče u najranijoj dobi, vrlo brzo ovladavaju i svladavaju korištenje računala, telefona i ostalih gadgeta, te za to razvijaju potrebne kompetencije i vrlo brzo progovore „digitalnim jezikom“. Današnjoj djeci, računalo je izvor informacije i zabave. Učenje uz računalo postaje zabavnije, potiče kreativnost i maštu. Djeca uče na njima najprirodniji način - igrajući se (Tatković, Ružić, 2011). Prema Hentingu (1997.), uopće nije diskutabilno treba li uvesti računala u škole jer su ona već odavno uvedena. Sve to objašnjava trima činiteljima:

1. računalo stvara nove društvene odnose,
2. računalo pogoduje novom načinu razmišljanja,
3. računalo u školi obećaje pomoć u nastavi.

Sve to može se jednako reći i za predškolske ustanove. Danas najpristupačniji djeci jesu: stolno računalo, laptop, tablet i mobitel(pametni telefoni) te ostala nosiva tehnologija.

### 3. Računalo

#### 3.1. Računalo i televizija

Djeci predškolske dobi odgovara služiti se računalom jer im to pruža mogućnost da tipkaju, gledaju slike, uče i igraju se. Tipkanjem ili služenjem tzv.mišem poboljšava se fina motorika. Djeca lakše prepoznaju i pamte slova i brojeve. U svojoj knjizi, Stevanović (2007.) daje na znanje kako računalo potiskuje stjecanje osnovnih dječjih iskustava u igri s vršnjacima. Teško je odrediti dob kada bi se djeci trebalo dati računalo u ruke, jer je svaki razvoj individualan, stoga je to vrijeme kada dijete samo za time pokaže interes. Po nekim općim standardima, spontana učenja kroz igru karakteristična su za drugu godinu djetetova života. Najzanimljivije otkriće djeci jest da njihovo tipkanje ili pokreti mišem čine neke promjene na ekranu. Od treće do šeste godine života djeteta, dijete je sposobno za korištenje određenih alata, no najradije crtaju i boje. Djecu treba usmjeravati na edukativne programe kako bi njihova igra bila korisna. Televizija od djece zahtijeva pasivno, a računalo aktivno učenje.

Koliki utjecaj računala imaju na dječji život, svjedoče i replike igračaka. Na primjer, Fischer price smart asortiman za djecu koristi „Smart stage“ tehnologiju-uključujući laptop. Pametni tablet potiče razvoj pažnje kod djece, razvija smisao za ritam, potiče razvoj govora i boja, upoznaje djecu sa slovima, životinjama.

Slika 5. Fischer price pametni tablet



Asortiman uključuje Fischerpriceov laptop koji također na zanimljiv način potiče djetetov razvoj kako ono odrasta. Sastoji se od tri razine koje se prilagođavaju djetetu. Također, imaju i model dječjeg mobitela kojim dijete igra uloge, glumi da telefonira, stišće razne interaktivne tipke gdje svakim pritiskom dijete uči nešto novo. (Fischer Price, 2018).

Slika 6. Fischer Price laptop



#### **4. Edukativni softver**

Prilikom govora o IKT-u te korisnom i poučnom radu za djecu ne smije se zaboraviti edukativni softver koji je dostupan i putem interneta. Pozitivne strane edukativnog softvera jesu vizualni elementi koji povećavaju pažnju i motivaciju kod djeteta. Ono je motiviranije za rješavanje kompleksnijih zadataka - omogućuje napredovanje vlastitim tempom, individualno učenje . Nastava nije frontalna, igranje omogućuje i razvoj komunikacijskih vještina. Dijete i nakon prestanka igranja ima potrebu komunicirati o igri, prepričavati ju svojim vršnjacima, tražiti rješenje i drugo.

Većina roditelja kupuje razne igraće konzole poput Play stationa, Nintendo Wii i slično. Igre za igraće konzole su skupe pa roditelji posežu za jeftinijim piratskim igrama koje često i ne kontroliraju. Važno je da se igraće konzole i računala ne nalaze u dječjim sobama već u dnevnim boravcima, jer se tako lakše kontrolira vrijeme provedeno za računalom i lakše se kontrolira sadržaj. Učenik/dijete u tom „virtualnom“ svijetu nalazi odgovore za mnoge situacije s kojima će se susresti u životu ili su mu nedostupne (Radetić- Paić, Ružić-Baf, Zuliani, 2011.).



#### 4.1. Edukativne igre

Igre bi trebale biti potpuno prilagođene dječjem uzrastu i potpomažu dječji razvoj. Može ih se podijeliti u više skupina: one koje potpomažu matematički razvoj, razvoj jezika i znanosti: može ih se naći i online poput bojanki, bojanki slova, bojanki za ispis i bojanja na papiru, raznih točkalica i labirinta. One nude edukativni sadržaj za djecu predškolskog i školskog uzrasta, a kao primjeri navode se:

- „CD učilica“: jedinstvena hrvatska zabavna edukativna igra za ponavljanje obveznog osnovnoškolskog obrazovanja koja je u potpunosti usklađena sa zahtjevima Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta;
- „Prometna učilica“: web aplikacija za provjeru znanja prometne kulture čiji je sadržaj usuglašen od strane Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa MUP-a RH s nastavnim planom MZOŠ-a.
- „TV Učilica“: igra znanja tj. interaktivni poučni kviz znanja namijenjen učenicima osnovnih škola
- „Mala učilica“: namijenjena djeci predškolske dobi od 4-7 godina, sadrži 7 edukativnih i 2 zabavne igre, a sve cjeline postavljene su na dvije težinske razine (Edukativni materijali, 2018).

Slika 7. „Mala Učilica“



„Mala učilica“ izrađena je u suradnji sa stručnim suradnicima u dječjem razvoju. Zamisljena je kao stimulativna, zabavna igra koja djecu potiče na razmišljanje te da žele više, jače i bolje. Djeca istražuju kroz avanturu junaka Mine i Morfeka. Upravo oni su junaci koji potiču kod najmanjih razvoj samopouzdanja i samostalnosti te lakši odlazak i pripremu za školu. Ona istodobno zadovoljava dječju potrebu za igrom kroz

koju i nastoji razvijati percepciju, pažnju i pamćenje kod mališana. Edukativni sadržaj podijeljen je u nekoliko kategorija:



1. - igre slova pomoću kojih djeca uče sva slova abecede.



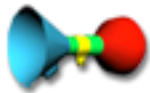
2. - igra brojevi – djeca uče brojeve od 0-10, rješavaju zadatke brojanja u skupu, pridruživanja i slično.



3. - igra priroda- djeca se upoznaju s danima u tjednu, godišnjim dobima i prirodnim pojavama.



4. - igra društvo - upoznaju Magu i uče o njegovoj obitelji.



5. - igra promet- uče prometna sredstva, kuda ona voze.



6. - igra boje- svladavaju boje, materijal za bojanje.



7. - odnosi među predmetima- svladavaju pojmove gore- dolje, lijevo- desno.

Igra nudi i još dva bonus sadržaja: igru Memori i igru Drvo Sveploda (Mala učilica, 2018).

Iako se video igre koriste često za razonodu, one imaju veliku ulogu u obrazovanju te su uvrštene u školske kurikulume. Igra bi trebala navoditi učenika na ponavljanje ciklusa unutar konteksta igre gdje bi trebao izraziti ponašanje temeljeno na emocionalnim i spoznajnim reakcijama. Kod edukativnih igara glavna svrha je učiniti igru poučnom, dok je kod komercijalnih igara glavna svrha učiniti igru zabavnom. Idealna je ona igra koja djeci omogućuje učenje na zabavan način.

#### *4.2. Koliko su videoigre pozitivne za razvoj djeteta?*

Videoigra je program koji služi za igru i zabavu pomoću računala. Česte su rasprave o tome koliko su videoigre pozitivne za djetetov razvoj. Igranje dovodi do izoštravanja vizualne i prostorne sposobnosti. Ferguson (2009.) navodi da je kod vrlo malo ispitane djece, koja su igrala nasilne igre, uočeno nasilno ponašanje. Kato (2010.) svojim istraživanjem ukazuje na to da se mnoge videoigre mogu primijeniti u liječenju. Igra *Bronie the Bronchiasaurus* pogodna je za djecu koja boluju od astme i uči djecu kako se ponašati u određenim situacijama. Craig, Anderson i Bushman (2001.) tvrde kako izlaganje djece nasilnom sadržaju pojačava njihov stupanj napetosti.

Gibson (2007.) je sa suradnicima proučavao dvanaestero djece kojima je dijagnosticiran ADHD<sup>1</sup>, odnosno poremećaj pažnje i hiperaktivnost. Djeca su igrala igru pod nazivom „RoboMemo“. Igra se sastojala od vizualno-prostornih igara i igre memorije. Kod 75% ispitane djece uočeno je poboljšanje.

Na Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli 2010.godine, izv. prof. dr. sc. M. Radetić-Pajić i izv. prof. dr. sc. M. Ružić-Baf provele su istraživanje na 122 studenta predškolskog odgoja i razredne nastave. Istraživanje je pokazalo da 40.2 % ispitanika koristi računalo za igranje video igara, a 63.3% ispitanika negira da igra utječe na njihovo svakodnevno funkcioniranje. Međutim, svaki peti ispitanik smatra da te radnje utječu na njihovo svakodnevno funkcioniranje (odnosi se to na igranje kasno u noć, a što dovodi to toga da su drugi dan umorni pa odgađaju obveze) (Radetić-Paić, Ružić-Baf, Zulijani, 2011.).

---

<sup>1</sup> ADHD Engleska skraćenica za Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Dijete sve više sjedi pred televizijom ili za računalom. Slabi mu socijalizacija. Pretjerano gledanje televizije ili u računalu dovodi do pretilosti kod djece. Televizija se nalazi u svakom domu, ona vizualno privlači djecu. Zato je važno da su televizije u dnevnom boravku, a ne u sobama. Lakše će se pratiti i reagirati kako ju djeca predugo ne bi gledala. U vrtićima treba planirati gledanje filmova, budući da je važno da djeca steknu naviku gledati samo odabrane filmove i da imaju pojam o njima kao o izvoru znanja, kako bi se izbjeglo višesatno besciljno „buljenje“ u televiziju. Djecu treba poticati na odlazak u knjižnicu, na komunikaciju s knjigom. Važno je da dijete odlazi u prirodu, na izlete, u šetnje, jer niti jedan film ne pruža doživljaj kao vlastito iskustvo. U prirodi se uči spontano i povezano. Prilikom svakog izleta odgojitelj se treba oboružati informacijama, učiniti djetetu izlet ili šetnju zanimljivom, poticati istraživački duh i kritičko mišljenje, dakle, postići da dijete uživa u prirodi. Na taj će način dijete manje besciljno sjediti ispred tv-a ili za računalom. Tražit će iskustvo i u knjizi i prirodi.

## 5. Što je ICT - AAC?

Prema dostupnim informacijama na njihovim internet stranicama doznaje se kako se radi o kompjuterskoj mreži zasnovanoj na informatičkim i komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama koje imaju posebne potrebe u komunikacijskom procesu. Kompetencijsku mrežu čine:

- sastavnice sveučilišta u Zagrebu<sup>2</sup>,
- udruge<sup>3</sup>,
- institucije<sup>4</sup>
- poslovni sektor<sup>5</sup>.

---

<sup>2</sup> Fakultet elektrotehnike i računarstva, Edukacijsko - rehabilitacijski fakultet, Grafički fakultet i Filozofski fakultet- Odsjek za psihologiju

<sup>3</sup> Hrvatska zajednica za Down syndrom, Udruga roditelja OKO, Hrvatska udruga za ranu intervenciju u djetinjstvu, Hrvatski savez udruga za mlade i studente s invaliditetom (SUMSI), Centar UP2DATE

<sup>4</sup> SUVAG Osijek, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Josipa J. Strossmayera iz Osijeka, DV Ivana Brlić –Mažuranić, HAKOM

<sup>5</sup> HSM informatika, CROZ, Ericsson Nikola Tesla

Ova kompetencijska mreža dostupna je svim članovima poslovne, akademske i istraživačke zajednice. Kroz projekt ICT - AAC razvijen je cijeli niz aplikacija prigodan za djecu predškolske dobi koja imaju poteškoća u komuniciranju, također i za rad s odraslim osobama nakon traumatskih ozljeda mozga, cerebrovaskularnog infarkta i za rad s predškolskom djecom prilikom usavršavanja čitačkih i pisačkih vještina.

Aplikacije dostupne na webu i android uređajima su sljedeće:

- ✓ za matematiku: matematička igraonica i matematički vrtuljak (pomažu razvoju matematičkih vještina), domino brojilica( djeci s poteškoćama u razvoju na auditivno-vizualan način pomaže povezivati količinu i brojeve, što je preduvjet za računske radnje).

Slika 8. Matematička igraonica



slika 9. Domino brojilica ICT- AAC



- ✓ za razvoj predčitačkih i čitačkih vještina: Slovarica (učenje između vizualnog simbola i fonološkog oblika omogućuje i promjenu slova iz velikih u mala ili iz tiskanih u pisana), glaskalica (pomaže razvoju glasovne svijesti pomoću imenovanja glasova na početku, sredini ili na kraju riječi, nudi šest težinskih razina).

Slika 10. Slovarica



- ✓ Ponašalica opisuje različita socijalna ponašanja i uči djecu pravilima lijepog i ružnog ponašanja.

Slika 11. Ponašalica ICT-AAC



- ✓ Prskalica pomaže razumijevanju uzročno-posljedičnih veza, razvojno primjerenih djeci s višestrukim teškoćama u ranoj dobi. Zanimljiva je i djeci urednog razvoja.

Nude se i aplikacije poput: Učimo boje, Koliko je sati, Pisalica, Vizualni raspored, Jezična gradilica i tako dalje.

Slika 12. i 13. Prskalice ICT-AAC



Ovdje je potrebno spomenuti i Rain projekt iz 2016.godine koji je usmjeren na izgradnju nacionalnih kapaciteta kod pomognute komunikacije kada je potrebna rana intervencija kod djece u dobi od 0 do 8 godina s razvojnim odstupanjima i teškoćama.

### 5.1. Komunikatori

Oni su zamišljeni za osobe koje imaju određene poteškoće u komunikacijskom ili jezično-govornom razvoju. Dodirom slike, odnosno simbola ove aplikacije, ono reproducira odgovarajući zvučni zapis kojemu može biti pridružen odgovarajući tekst. Djetetu se nudi mogućnost dugog potiska simbola te ih se na taj način može vizualno izolirati ili preslagivati njihov redosljed. Postoji standardni skup simbola, ali dijete također može dodati po želji neke vlastite simbole (ICT–AAC, 2018).

## 6. Asistivna tehnologija

Koliko je važan razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije definitivno će potvrditi ulomak o asistivnoj tehnologiji. Asistivna tehnologija odnosi se, odnosno obuhvaća bilo koji pomoćni i prilagodljiv rehabilitacijski uređaj ili sustav koji pojedincu omogućuje izvođenje zadataka koje inače ne bi mogao izvesti ili povećava jednostavnost i sigurnost izvođenja zadatka (Vinčić, 2016).

To se odnosi na bilo koju opremu ili predmet ili sustav koji omogućuje neke radnje koje inače ne bi bile moguće. Ona je važna jer ima bogat asortiman prilagođenih igračaka i glazbenih instrumenata te daje komunikacijska rješenja za djecu s invaliditetom ili nekim poteškoćama u razvoju. Uređaji su prilagođeni djeci s otežanom motorikom ruku. Riječ je o posebnim tipkovnicama i zamjenama za miš (koji se koristi lakšim pokretom ruke, glave ili misli). Ova tehnologija nudi komunikacijska pomagala za osobe koje otežano ili uopće ne govore (Sisakportal, 2018).

Kao primjer uspješnosti asistivne tehnologije izdvaja se Rettov sindrom, progresivni neurorazvojni poremećaj koji najčešće pogađa djevojčice. Ovaj sindrom narušava njihovu komunikaciju. Za Rettov su sindrom tipične ataksije, nemogućnost izvođenja smislenih i naučenih radnji te gubitak koordinacije radnji. Upravo zbog asistivne tehnologije i mogućnosti upravljanja pogledom, ove djevojčice imaju šire mogućnosti nego da ostanu „zaključane u svom svijetu“. Asistivna tehnologija omogućuje djetetu komunikaciju preko interneta i poruka. U dječjoj bolnici u SAD-u provedeno je istraživanje kod djevojčica sa Rettovim sindromom i testnom skupinom. Istraživanje je otkrilo cijeli jedan svijet prisutan kod djeteta. Tim pokusom dokazano je da djeca s Rettovim sindromom znaju i razumiju i više od onoga što se znaju izjasniti (E-glas, 2018).

Projekt komunikacije mislima razvija se kod nas na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci.

Miroslav Vrankić idejni je začetnik priče uvođenja projekta u rad s asistivnom tehnologijom u školama i vrtićima. S obzirom na važnost i odaziv izjavljuje kako će nastaviti suradnju s odgojno obrazovnim ustanovama te se nada kako će uskoro izaći priručnici i za vrtić. Program bi trebao biti prilagođen osobama s disleksijom. Stvorili su „clever tipkovnicu“ koja nudi sintezu govora, jedan je dio namijenjen



pisanju izuzetno lagano, slovo po slovo, dok drugi dio softvera čita napisano. Vrankić je surađivao i s dječjim vrtićem „Latica u Zadru.“ Projekt je zamišljen kao e-knjiga i sadrži 40 aktivnosti (Blažinović, 2017).

Slika 14. Primjer tipkovnice asistivne tehnologije



### 6.1. Robot za djecu s autizmom

Robot Rene pomaže djeci s autizmom. Autizam je vrlo složeni biološki poremećaj mozga. Karakterizira ga jako loša ili nikakva komunikacija i socijalizacija, stalni obrasci ponašanja i ponavljajuća rutina. (Autizam. 2018).

Robot Rene, posjeduje kameru, mikrofoni i zvučnike. Može snimati glas djeteta, procjenjuje njegovo ponašanje i uspostavlja očni kontakt jer je poznato da djeci s autizmom „bježi pogled“, odnosno da imaju poteškoća s uspostavljanjem očnog kontakta. Rene umiruje djecu i ima programirano nekoliko aktivnosti, te se može prilagoditi raznim rekreacijama i pokretima, primjerice, udara bubnjeve, isteže se i dr. Djeca s autizmom lakše prate robota jer nisu ometeni ostalim stimulacijama i govorom tijela koji je normalan kod ljudi, već se fokusiraju na samo jednu aktivnost koju Rene izvodi. Robot se pokazao vrlo uspješnim i djeca se uspijevaju fokusirati na rad robota (HINA, 2014).

Slika 15. Primjer robota Rene



Slika 16. Primjer robota Rene s djetetom



## 7. Upotreba Informacijsko-komunikacijske tehnologije u radu s darovitim djetetom

Kada bi se postavilo pitanje što je darovito dijete, svi bi laici odgovorili da je to ekstremno inteligentno dijete. Smatra se da je takvo dijete snalažljivo i da s lakoćom rješava životne zadatke. No, što je zapravo darovito dijete? Kako ga definirati? Na koji način ga se „etiketira“?

Stručne osobe koje se bave odgojem znat će da je dječji razvoj individualan te da se djeca razlikuju. Međutim, postoje neke norme koje ulaze u okvire normalnog razvoja. Cvetković- Lay navodi kako su darovita djeca upravo ona koja iskaču iz naših unutarnjih normi. To se odnosi i na dijete s posebnim potrebama. Darovita djeca jesu djeca s posebnim potrebama. Za njih se može reći da su često u konfliktu s njihovim okruženjem. U obitelji su nemogući ili prezahtjevni. U školi se mogu dosađivati, iz čega može proizaći agresivno ponašanje. Upravo stoga griješi se u dijagnozama, lijepi im se „etikete“ poput hiperaktivnosti, ADHD-a ili distraktibilne pažnje. Ukoliko se ne prepozna dijete kao darovito, oni neće dobiti njima prilagođen odgojno-obrazovni program, što za posljedicu može imati rizično adolescentsko ponašanje, život u zajednici gdje su neshvaćeni i nemaju sluha za njih. Znatno je lošije neko dijete ne prepoznati kao darovito, nego neko nedarovito dijete prepoznati kao takvo. Darovito je dijete zasigurno ono koje može i hoće više, koje u vrtiću čini stvari brže, jače, prije i bolje od svojih vršnjaka. Opća intelektualnost može se definirati kao darovitost koja se očituje u visokim rezultatima na testovima

inteligencije (izraženih kvocijentom inteligencije - IQ) ili drugih procjena intelektualnog postignuća, rezultata i ostvarenja što pojedinca svrstava u 1-3% intelektualno najsposobnijih pojedinaca u općoj populaciji.“ (Cvetković- Lay, 2008., 27).

Darovitost se može uočiti na nekoliko područja: kognitivnom, motoričkom, sportskom, umjetničkom, intelektualnom. Od izuzetne je važnosti darovitost prepoznati na vrijeme radi adekvatne „skrbi“ kako bi se zatražio savjet pedagoga, psihologa. Razvoj komunikacijskih medija u današnje vrijeme apsolutno je poboljšao kvalitetu življenja takve djece. To se odnosi na internet, elektroničku poštu i mobilne telefone koji su zamijenili računalo. Ubrzan je prijenos fotografija, videa i samih informacija. Upravo za rad s takvom djecom potrebna je politika Marije Montessori „pusti neka uradi sam“. Stoga je IKT odličan, jer nitko nema razumijevanja kao kompjuter, budući da on može podnijeti najviše grešaka i nikad reagirati burno. Prof. Milan Matijević (2008.) navodi kako bi darovita djeca trebala koristiti sve medije, ali uz potporu roditelja i stručnih osoba. Navodi kako bi roditelji djeci trebali nabaviti naprednije softvere. Rad za darovitu djecu mora biti zanimljiv, kreativan, odgojitelj mora biti kompetentan i konstantno se usavršavati. Ne smije sputavati dijete i gušiti njegove ideje. Treba ga poticati na postavljanje pitanja i samostalno rješavanje zadataka. Odgojitelj mora znati slušati dijete i odabrati područja njegova intrizičnog zanimanja, ali mu i mora pomoći usavršiti znanja koja kod darovitog djeteta nisu jako razvijena, kao na primjer, darovito dijete zanima matematika i ostvaruje iznadprosječne rezultate, ali zato glazbena umjetnost nije predmet njegova intrizičnog zanimanja. IKT omogućuje djetetu velik izvor informacija, aplikacije sadrže razine po težini te ih dijete svladava od lakše ka težoj. Ujedno omogućuje individualan uspješan rad odgojitelja i darovitog djeteta.

## **8. Razvoj društva znanja**

Za vrijeme III.industrijske revolucije došlo je do istovremenog razvoja interneta, mobilne telefonije i digitalne tehnologije koji su zaslužni za velike promjene u društvu znanja.

Prema UNESCO-vom izvješću iz 1997.godine, za izgradnju društva znanja, a samim time i održivog ljudskog razvoja, potrebno se svrhovito i racionalno koristiti

novim tehnologijama. Znanje postaje javno dostupno i nikoga se ne smije isključiti. Prema ovom izvješću, znanje „informatičkog doba“ bitno se razlikuje od starijeg društva znanja upravo zbog usmjerenosti na ljudska prava.

Naglasak se stavlja na tri komponente:

- slobodu mišljenja i izražavanja<sup>6</sup>
- pravo na slobodno sudjelovanje u kulturnom životu te korištenje znanstvenog napretka<sup>7</sup>
- pravo na obrazovanje (i to na besplatno osnovno obrazovanje)<sup>8</sup>

Stvara se društvo znanja, što je od velike važnosti za poboljšanje čovjekova života na Zemlji. Društva znanja zahvaljujući novoj tehnologiji umrežuju se i razvijaju svijest o globalnim problemima poput tehnološke opasnosti, ekonomske krize ili pokretanja manjih projekata, te zajednički surađuju. To „novo doba“ premošćuje probleme poput geografske udaljenosti i ograničenja za komunikacijska sredstva. Pozitivna strana je i smanjenje telefonskih troškova.

Važno je napomenuti da razvoj velikih izmjena informacija nisu znanja. Povećanje i razvoj društvenih mreža nije samodostatno za razvoj društva znanja. Veliku ulogu u razvoju informacija nemaju samo razvoj interneta i mobilne telefonije, već i sveprisutni mediji: alati kojima se poslužuju korisnici informacijskih, obrazovnih i kulturnih sadržaja. Potrebno je reći da stalan ritam tehnoloških inovacija zahtijeva pravodobno ažuriranje (Prema društvima znanja, 2007.).

Veliki izvor informacija ne može se nužno smatrati znanjem. Informacije mogu biti samo nakupine nejasnih podataka ukoliko se društvo znanja ne nauči njima koristiti i to tako da radi na svom kognitivnom razvoju i kritičkom mišljenju, važnim alatima pomoću kojih će razlikovati dobre od loših ili korisne od nekorisnih informacija. Prema UNESCO-vom izvješću iz 2007.godine, pretjerano usmjeravanje na informacije, za razliku od znanja, otkriva mjeru u kojoj je širenje modela korištenja znanjem promijenilo čovjekov odnos prema znanju. U istom se dokumentu navodi da se pojam društvo znanja pojavljuje početkom 70-ih godina dvadesetog stoljeća i to u isto vrijeme kada se pojavljuju i ideje „društva koja uče“ i „cjeloživotno obrazovanje“.

---

<sup>6</sup> Članak 19. Opće deklaracije o ljudskim pravima

<sup>7</sup> Članak 27. st. 1. Opće deklaracije o pravima čovjeka

<sup>8</sup> Članak 13. Međunarodne povelje o ekonomskim, društvenim i kulturnim pravima

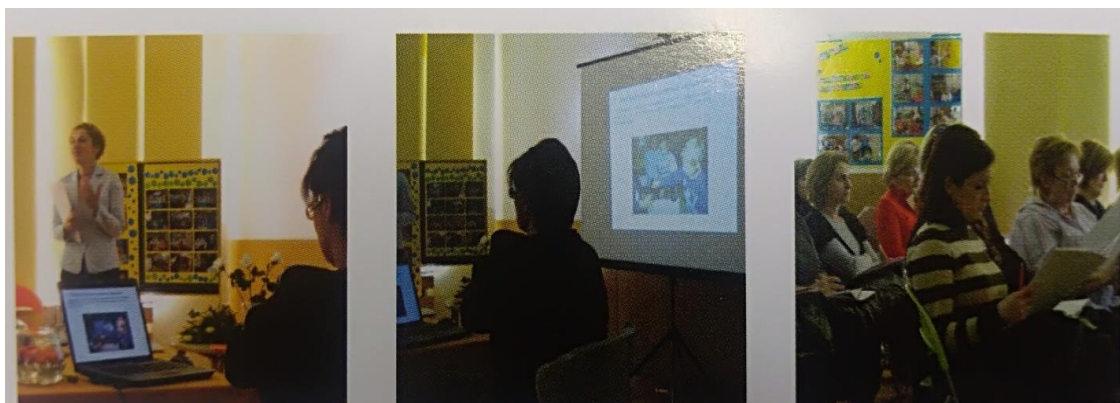
O važnosti ove teme širenja informacija svjedoče brojni važni sastanci diljem svijeta u kojem su sudjelovali civilno društvo, intelektualne i znanstvene zajednice. Tijekom godina proizašli su mnogi radovi o metodama stvaranja znanstvenih spoznaja, inovacijama prisutnima na tržištu i društvima koja uče.

Stvaranje društva znanja ne čini samo razvoj novih tehnologija, već se stara i nova tehnologija nadopunjuju. Veliki doprinos imaju knjiga, radio, televizija, ali i električna energija.

## **9. Važnost Informacijsko-komunikacijske tehnologije u organizaciji i provedbi vrtićkih programa**

Hentig (1997.) navodi kako tradicionalna škola nudi samo jednodimenzionalne, linearne i direktne načine učenja jer jedino time mogu vladati. Edita Slunjski (2008.) smatra da je zajednica i organizacija koja uči ukupnost ljudi povezanih u cjelinu te su njihove akcije također povezane (udruženi su radi boljeg uspjeha i cilja). Mnogi autori poput Capra 1986., Rileyja 2003. i Fullana 1999. (Slunjski,2008.) navode kako je suvremeni odgoj ukrašen epitetima raznovrsnosti, složenosti, neodređenosti, nestabilnosti, nepredvidivosti, neočekivanosti, kompleksnosti i multidimenzionalnosti. Nadalje, prema Slunjski (2008.), učenje je proces zajedničkog konstruiranja ili sukonstruiranja znanja u kojem pojedinac svoje postojeće znanje i razumijevanje propituje i provjerava u komunikaciji s drugima pa tako kroz raspravu revidira svoje postojeće koncepte, produbljuje razumijevanje i nadograđuje znanje.

Slika 17. Iznošenje dokumentacije projekata korištenjem informatičke tehnologije



Prema Slunjski (2008.), reflektivni je praktičar učitelj koji zajedno s drugim djelatnicima stvara prostor za kritičku diskusiju o pedagoškoj praksi i za nju važnim uvjetima. Upravo zato je i važan razvoj IKT-a, jer omogućuje bržu razmjenu informacija među stručnim osobljem. Stručne osobe diskutiraju o projektima (kakav je uspjeh imao i kako je prihvaćen, što treba promijeniti i na što obratiti pažnju). ICT omogućuje i dokumentiranje projekata i rada s djecom. Dokumentiranje podrazumijeva sustavno prikupljanje informacija, anegdotskih bilješki, dnevnika, transkripta razgovora, likovnih radova ili transkripta videozapisa. Video dokumentiranje je važno jer omogućuje odgojitelju i djetetu da se vidi i čuje „izvana“. Dokumentiranje jest „alat“ za promatranje procesa učenja djece te omogućuje bolje razumijevanje djece i njihova razvoja i kvalitetniju podršku. Posredstvom dokumentacije, oblikovanje projekta poprima novu ulogu, postaje „prozor u dječji svijet“. Dokumentacija postaje alatka pretvorbe ustanove ranog odgoja u zajednicu koja uči i za oblikovanje kurikuluma. Srce profesionalne zajednice koja uči jesu redovni susreti na kojima se izmjenjuju iskustva. Na taj način dobiva se reflektivni prijatelj koji otvara oči i upozorava na stvari koje na prvi pogled nisu uočljive.

Dokumentiranjem odgojitelj razvija i svoju praksu jer je njegov rad temeljen na suradnji. Na zajedničkim skupovima izlaže dokumentaciju, traži savjete. Reflektivni odgojitelj postaje i vrtički etnograf, jer cjelokupni kontekst zajedničkog življenja i učenja djece i odraslih u vrtiću nastoji istražiti, dokumentirati, razumijeti i mijenjati.

Slika 18.i 19. Izmjena i zajedničko proučavanje dokumentacija odgojatelja



Mnoge ustanove se umrežuju radi izmjenjivanja informacija. Odgojitelj bi trebao biti partner s djetetom, treba organizirati odgovarajuću, kreativnu i motivacijsku okolinu. Kako Slunjski (2012.) napominje, odgojitelj treba biti fleksibilan i spreman na odustanak od planiranog ili očekivanog smjera aktivnosti, a sve to u korist prihvaćanja onog smjera kojim ga djeca povedu.

Prilikom oblikovanja projekta, uloga odgojitelja jest osigurati što više različitih izražajnih medija. Odgojitelj može, na primjer, snimiti govor djeteta te tako pratiti njegov razvoj i vidjeti pomak. Odgojitelj može i slikati djetetov rad ili dijete u nekoj situaciji te mu to kasnije pokazati. Na ekranu ili slici najbolje se može pokazati o čemu je riječ. Iako je sve to, na neki način, bilo moguće i prije, ipak razvojem IKT-a sve je postalo prikladnije, jasnije i jednostavnije. Prema Glazzardu i suradnicima (2016.), IKT učenju dodaje nove dimenzije (sliku, audio i video zapis) na način da u učionici stvara stvarni svijet, ali istovremeno ICT nije vezan uz dob, rasu, spol, vjeru, oštećenja i sposobnosti. Ponekad djeca i odgojitelji skrenu s teme ili dijete zanima nešto sasvim drugo. U tom slučaju odgojitelj uvijek na internetu dobije informacije, slike u vrlo kratkom vremenu.

Zajednički elementi svih navedenih modela jesu:

- uvažavajuća komunikacija temeljena na povjerenju djeteta i njegove sposobnosti
- raspolaganje tehnikama postavljanja motivacijskih pitanja
- korištenje različitih artefakata (foto, video zapisa prethodnih aktivnosti)
- poticanje djece na zajednički rad (Slunjski, 2012. prema Jordan, 2004.).

## **10. Informacijsko-komunikacijske tehnologije i razvoj kompetencija za cjeloživotno obrazovanje**

Najvažnije što odgojitelj mora umijeti jest što i kako podučavati, a djeca moraju znati zašto uče.

Odgojitelj mora razvijati:

- potrebu za samoobrazovanje kod najmanjih,
- upornost i ustrajnost, te
- radoznalost.

Prilikom cjeloživotnog obrazovanja veliku važnost imaju crteži, fotografije i slike. One omogućuju djetetu učiti vizualno, što kod djece povećava pažnju i koncentraciju.

Crtež je i sredstvo i odgojna metoda. Dijete se pomoću crteža izražava i daje uvid u stupanj intelektualnog i emocionalnog stupnja razvoja. Dijete izražava svoje misli, želje i doživljaje. Slike potiču djetetovu maštu i stvaraju nova znanja na vizualan način. Fotografije imaju edukativnu vrijednost pa djecu treba naučiti kako „čitati“ fotografije.

Medijska edukacija važna je kod cjeloživotnog obrazovanja. Ona djeluje na afektivno-socijalni, estetsko-kreativni i osjetilno-kognitivni razvoj. Takva vrsta edukacije podrazumijeva poučavanje djeteta pomoću sredstava komuniciranja (DVD, CD, Blu Ray, tisak, internet).

Kako bi poučavanje bilo što uspješnije, odgojitelj mora znati kako djeci približiti određeni medij, što djeca znaju o određenome mediju te kakav doprinos imaju određeni mediji u edukaciji djeteta.

Stevanović (2007.) ističe kako se obrazovanje može promatrati u nekoliko interkomunikacijskih ravni:

1. Direktna neformalna komunikacija - mediji izazivaju ponašanje kod djece sukladno sadržaju,
2. Teleologijska komunikacija - ciljano programirano educiranje djece, gdje djeca uče točno ono što je odgojitelj namjerio,



3. Komunikacija edukativnog izbora - odgojitelj odabire sadržaj, koji kod svakog djeteta može izazvati drugačiju reakciju, pa se tu formiraju se različita gledišta.

Utjecaj medija može biti:

- direktan - djeca sama odabiru medij bez kontrole odraslih
- indirektan- odrasli biraju sadržaj (ima veću edukativnu vrijednost)

Mališani predškolske dobi imaju nenadmašne impulse koje izražavaju u igri , glazbi, pokretu. Ono što je bitno jest da treba znati probuditi i razvijati kreativno mišljenje koje se razvija osjetilnim doživljajem, maštovitom igrom, stvaranjem rijetkih odgovora, izradom originalnih proizvoda.

Odgojitelj upoznaje dijete sa slikovnicom čiji sadržaj odgovara djetetovu razvoju. Isto tako, potiče verbalno izražavanje prvih doživljaja, postavlja poticajna pitanja zbog fluentosti ideja i budi maštu (Stevanović, 2007.).

Kako cjeloživotno obrazovanje, općenito biva sve važnije, postaje i glavna tema različitih rasprava. U travnju 2000.godine na svjetskom se forumu okupila međunarodna zajednica. Na tom je forumu određeno šest glavnih ciljeva za čije je provođenje kao glavni i odgovorni postavljen UNESCO, a rok za ispunjenje trebala je biti 2015.godina:

1. širenje i unaprijeđenje odgoja i obrazovanja u ranom djetinjstvu, osobito za najranjiviju i siromašnu djecu,
2. do 2015.godine sva djeca, osobito djevojčice koje žive u teškim okolnostima trebaju dobiti pristup obrazovanju i završiti osnovnoškolsko obrazovanje,
3. obrazovne potrebe svih mladih ljudi i odraslih osoba trebaju biti zadovoljene pravednim pristupom,
4. smanjiti nepismenost odraslih,
5. do 2005.godine ukloniti rodnu neravnopravnost u osnovnim i srednjim školama, a do 2015. godine postići rodnu ravnopravnost u obrazovanju, i
6. unaprijediti sve aspekte kvalitete obrazovanja i omogućiti svima da ovladaju stručnošću (Prema društvima znanja, 2007.).

## 10.1. Kakav mora biti odgojitelj?

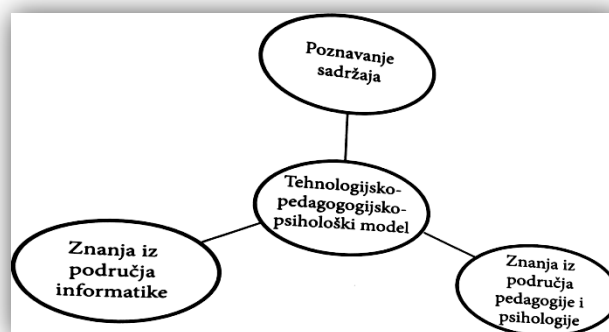
Za što kvalitetniji i uspješniji odgoj važno je i obrazovanje odgojitelja. Kako bi odgojitelji uspjeli pripremiti djecu za cjeloživotno obrazovanje, i oni moraju imati pozitivan stav o istom. Važno je da se odgojitelji konstantno obrazuju i izmjenjuju svoja iskustva.

Bilo bi poželjno djecu navikavati na knjigu od najranijeg doba. Trebalo bi razvijati ljubav prema knjizi (slikovnici). Dijete treba dobiti pojam o knjizi kao o važnom izvoru informacije i zabave. Male čitače potrebno je upoznati sa svim dijelovima knjige poput naslova, korica, slova, ilustracija, pokazati im kako se drži knjiga, gdje se čuva, i da se ne trga. U vrtiću dijete stječe osnovne navike i znanja koji bi se trebali nastaviti razvijati kako dijete raste.

Kako bi integracija IKT-a bila uspješna, autori Radetić, Ružić-Baf i Zuliani (2011.) ističu kako bi odgojitelj trebao imati sljedeća znanja:

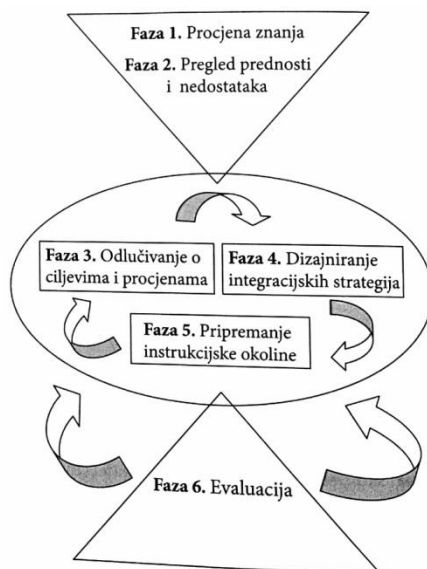
1. iz područja informatike, pedagogije i psihologije što odgovara prvoj fazi integracije ICT u nastavu,

Slika 20. Tehnologijsko-pedagogijsko-psihološki model



2. znanja koja se odnose na pregled prednosti i nedostataka upotrebe tehnologije u nastavi,
3. isprobava alate koje se želi uključiti u školski kurikulum,
4. osmišljava strategiju integracije,
5. upoznaje učenike s novim alatima, te
6. evaluacija

Slika 21. Primjer modela integracije tehnologije u nastavni proces



Najčešće vještine koje se od odgojitelja traže jesu razvijeno kritičko mišljenje, fleksibilne vještine i prilagodljivost različitim situacijama, informacijske i komunikacijske vještine i nezaobilazan rad temeljen na suradnji. Informacijske i komunikacijske vještine otvorene su za cjeloživotno obrazovanje jer nude konstantne tečajeve, učenje na daljinu, asinkrono učenje i učenje prilagođeno potrebama korisnika te osiguravaju brzu razmjenu informacija.

Odgojitelj mora posjedovati informacijsku i informatičku pismenost. Lasić, Lazić opisuju tri vrste pismenosti:

1. temeljna pismenost - odnosi se na znanje i vještine razumijevanja i upotrebe vijesti iz novina, uputa, priručnika,
2. stručna pismenost - znanje i vještine pronalaženja i upotrebe obavijesti sadržane u vijestima
3. računalna pismenost – znanja i vještine za primjenu računala, računalnih radnji i razumijevanje značaja brojčanih oznaka u trgovinama, novcu i tiskanicama.

## 10.2. Razvoj kompetencija

Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje ističe važnost razvoja kompetencija kod djece za njihov cjeloviti razvoj. Odgojitelj treba poticati razvoj kompetencija kod djeteta. Opće je poznato da je svako dijete jedan zaseban svijet, jedinka za sebe, njihov je razvoj jedinstven. S takvim pristupom svakom djetetu, potiče se razvoj kompetencija. One se razvijaju istovremeno s djetetom. Predstavljaju skup znanja, vještina i mogućnosti djeteta. Budući da živimo u digitalnom dobu, važno mjesto u kompetencijama zauzela je digitalna kompetencija.

Danas postoji osam važnih kompetencija za cjeloviti razvoj djeteta koje su uvrštene u Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje:

1. Komunikacija na materinjem jeziku
2. Komunikacija na stranom jeziku
3. Matematička kompetencija
4. Digitalna kompetencija
5. Učiti kako učiti
6. Socijalna i građanska kompetencija
7. Inicijativnost i poduzetnost
8. Kulturna svijest i izražavanje

Suvremeno obrazovanje vrtićkom djetetu omogućuje razvoj digitalne kompetencije. Dijete ju njeguje i razvija prilikom korištenja informacijske i komunikacijske tehnologije. Razvoj digitalne kompetencije ključan je za cjeloživotno učenje i obrazovanje djeteta.

Dijete dolazi brže u kontakt s informacijama i znanjem. Uči na njemu zanimljiviji način učeći putem interaktivnih sadržaja. Znanje i iskustva koja dijete stekne u najranijem djetinjstvu imaju duboke i trajne učinke na njegov razvoj i cjeloživotno obrazovanje. Digitalna kompetencija važna je i za odgojitelje jer omogućuje planiranje i provođenje programa kao i evaluaciju. Važno je poticati razvoj digitalne kompetencije kod djece, jer tada ona uče sigurno i kritički upotrebljavati informacijske i komunikacijske tehnologije od prvog dana pa kroz cijeli život. Razvoj digitalne kompetencije važan je kako za osobno tako i za stručno i profesionalno obrazovanje.

### III. ZAKLJUČAK

Vrlo se često spominje kako su prve tri godine života djeteta najvažnije. U prve tri godine dijete najviše upija, najviše uči i formira se. No, svakog dana dijete uči. I ne samo dijete, već i odrastao čovjek. Imajući to na umu, potrebno je raspraviti pozitivne i negativne strane svega što dolazi u kontakt s djetetom. U ovom je slučaju riječ o informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji. Društvo ima svoj razvoj, ali i dijete ima svoj. Važno je naći zlatnu sredinu i ukomponirati društveni razvoj, odnosno ono što razvoj društva za sobom donosi i daje u razvoj djeteta. Ako se tablet, računalo, televizija ili mobitel uzmu kao „predstavnicima moderne tehnologije“, može se reći da je upotreba takve vrste tehnologije u vrtiću, a time i u odgoju i obrazovanju neizbježna. Gleda li se sa stajališta praktičnosti (razne edukativne igrice koje pomažu u cjelovitom razvoju djeteta), sva četiri uređaja imaju pozitivne strane. Gleda li se sa stajališta ekonomičnosti, također (postoje jeftiniji i skuplji uređaji). Gleda li se sa stajališta izobrazbe, i tu ima pozitivnih strana: edukacija, znanje, iskustvo. No, još su dva kriterija, vjerojatno čak i najvažnija, koji idu u prilog neizbježnosti upotrebe tehnologije: sveprisutnost i konstantan tehnološki razvoj (napredak) civilizacije. Postavlja se pitanje hoće li se u budućnosti, na ovih posljednjih 70ak godina (od 1950-ih) gledati kao na još jednu industrijsku revoluciju.

Kako je ispred navedeno, neizbježno je uključivanje tehnologije u rad s djecom, neovisno o tome radi li se o vrtiću ili kod kuće. Ono o čemu treba voditi računa jest način na koji se tehnologija koristi u radu s djecom. Ukoliko se koristi u ograničenim vremenskim terminima, pod kontrolom odrasle osobe (odgojitelja) i jedino u cilju odgoja i obrazovanja te cjelokupnog razvoja djeteta, svakako je objeručke prihvatljivo da takva tehnologija bude dio odrastanja djeteta. To nikako ne znači da slikovnice, instrumente i knjige, kao i boravak u prirodi, treba izbaciti iz života djeteta, naprotiv, bilo bo vrlo korisno pronaći ravnotežu između uporabe novih informacijsko-komunikacijskih tehnologija i vremena provedenog u prirodi, igri, druženju s vršnjacima i dr.

## IV. LITERATURA

1. Informacijska i komunikacijska tehnologija. Hrvatska enciklopedija. Leksikografski Zavod Miroslav Krleža, <<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=27406>>. Pristupljeno 15.kolovoza 2018.
2. Što je autizam? <<https://hr.wikipedia.org/wiki/Autizam>>. Pristupljeno 22.kolovoza 2018.
3. Priredio: Ciglenečki, N. Razvoj računala kroz povijest, <[http://www.zbrdazdola.com/infobible/infobible/razvoj\\_racunala\\_kroz\\_povijest.htm](http://www.zbrdazdola.com/infobible/infobible/razvoj_racunala_kroz_povijest.htm)>. Pristupljeno 15.kolovoza 2018.
4. Laugh & Learn® Smart Stages™ Laptop – White. <<https://fisher-price.mattel.com/shop/en-us/fp/laugh-learn/laugh-learn-smart-stages-laptop-white-cbr25>>. Pristupljeno 17.kolovoza 2018.
5. Edukativni materijali. Edukativni softver, <<https://svezamaturu.wordpress.com/obrazovni-materijali/edukativni-software/>>. Pristupljeno 17.kolovoza 2018.
6. Mala učilica, <<http://www.ucilica.tv/malaucilica.aspx>>. Pristupljeno 17.kolovoza 2018.
7. ICT-AAC. Kompetencijska mreža. Kompetencijska mreža zasnovana na ICT-AAC za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama, <<http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/>>. Pristupljeno 17.kolovoza 2018.
8. Vinčić, I. (2016). Dostupnost i uporaba asistivne tehnologije u obrazovanju i Rehabilitaciji djece s motoričkim poremećajima i kroničnim bolestima u Republici Hrvatskoj, <<https://repozitorij.erf.unizg.hr/islandora/object/erf%3A78/datastream/PDF/view>>. Pristupljeno 22.kolovoza 2018.
9. Asistivna tehnologija u predškolskom i nastavnom radu za djecu s teškoćama u razvoju, <[http://sisakportal.hr/asistivna-tehnologija-predskolskom-nastavnom-radu-djecu-s-teskocama-razvoju/?cbg\\_tz=-120](http://sisakportal.hr/asistivna-tehnologija-predskolskom-nastavnom-radu-djecu-s-teskocama-razvoju/?cbg_tz=-120)>. Pristupljeno 22. kolovoza 2018.

10. E-Glas. Rettov sindrom, <<http://www.eglas.hr/korisnici/rettov-sindrom/>>. Pristupljeno 22.kolovoza 2018.
11. Blažinović, A. (2017). *ATAAC konferencija u Zagrebu: Asistivna tehnologija bitno olakšava život osobama s invaliditetom*, <<http://www.in-portal.hr/in-portal-news/vijesti/14187/ataac-konferencija-u-zagrebu-asistivna-tehnologija-bitno-olaksava-zivot-osobama-s-invaliditetom>>. Pristupljeno 22.kolovoza 2018.
12. HINA (2014). *Video: hrvatski znanstvenici izumili robot koji lakše otkriva autizam. Rene razumije dječje ponašanje*, <<https://www.jutarnji.hr/life/zdravlje/video-hrvatski-znanstvenici-izumili-robot-koji-lakse-otkriva-autizam-rene-razumije-djecje-ponasanje/853900/>>. Pristupljeno 22.kolovoza 2018.
13. Ministarstvo znansti, obrazovanja i sporta (2014): *Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje*, <<http://www.azoo.hr//images/strucni2015/Nacionalni-kurikulum-za-rani-i-predskolski-odgoj-i-obrazovanje.pdf>>. Pristupljeno 27.kolovoza 2018.
14. Ružić-Baf, ., Tatković, N. (2011). *Računalo-komunikacijski izazov djeci predškolske dobi*. Informatol. 44,2011., 1, 27-30, <[file:///C:/Documents%20and%20Settings/sada/My%20Documents/Downloads/Tatkovic%20\(3\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/sada/My%20Documents/Downloads/Tatkovic%20(3).pdf)>. Pristupljeno 27.kolovoza 2018.
15. Lešin, G. *Informacijsko komunikacijske kompetencije i dijete rane i predškolske dobi*, <<http://www.vrtic-milanasachsa.zagreb.hr/UserDocsImages/Informacijsko%20komunikacijske%20kompetencije%20i%20dijete%20rane%20i%20pred%C5%A1kolske%20dobi.pdf>>. Pristupljeno 27.kolovoza 2018.
16. Cvetković Lay, J. (2008.): *Darovito je, što ću sa sobom - priručnik za obitelj, vrtić i školu*. Zagreb: Alinea d.o.o.
17. Glazzard, J., Denby, i N., Price J.(2016.): *Kako poučavati*. Zagreb: Educa d.o.o.
18. Prema Društvima znanja, UNESCO-ovo svjetsko izvješće, EDUCA 2007., ZAGREB (17-21, 69-71)
19. Radetić-Paić, M., Ružić- Baf, M., i Zuliani Đ. (2011.): *Poremećaj nedovoljno kontroliranog ponašanja sa psihološkog, socijalnopedagoškog i informacijskog aspekta*. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

20. Slunjski E. (2008.): *Dječji vrtić- zajednica koja uči, mjesto dijaloga, suradnje i zajedničkog učenja*. Zagreb: Spektar Media.
21. Slunjski, E. (2012.): *Tragovima dječjih stopa*. Zagreb: Profil International d.o.o.
22. Stevanović, M., i Stevanović D. (2007.): *Predškolsko dijete za budućnost*. Varaždinske Toplice: Tonimir.



SLIKE

Slika 1. prvi tranzistor malog obujma

[http://www.zbrdazdola.com/infobible/infobible/razvoj\\_racunala\\_kroz\\_povijest.htm](http://www.zbrdazdola.com/infobible/infobible/razvoj_racunala_kroz_povijest.htm)

Slika 2. UNIVAC, prvo prodano računalo

[http://www.zbrdazdola.com/infobible/infobible/razvoj\\_racunala\\_kroz\\_povijest.htm](http://www.zbrdazdola.com/infobible/infobible/razvoj_racunala_kroz_povijest.htm)

Slika 3. Mikroprocesor intel 4004

[http://www.zbrdazdola.com/infobible/infobible/razvoj\\_racunala\\_kroz\\_povijest.htm](http://www.zbrdazdola.com/infobible/infobible/razvoj_racunala_kroz_povijest.htm)

Slika 4. Apple 2

[http://www.zbrdazdola.com/infobible/infobible/razvoj\\_racunala\\_kroz\\_povijest.htm](http://www.zbrdazdola.com/infobible/infobible/razvoj_racunala_kroz_povijest.htm)

Slika 5 . Fischer Price pametni tablet

<https://fisher-price.mattel.com/shop/en-us/fp/laugh-learn/laugh-learn-smart-stages-laptop-white-cbr25>

Slika 6. Fischer price laptop

<https://fisher-price.mattel.com/shop/en-us/fp/laugh-learn/laugh-learn-smart-stages-laptop-white-cbr25>

Slika 7. „Mala učilica“

<http://www.ucilica.tv/malaucilica.aspx>

Slika 8. Matematička igraonica

<http://www.ucilica.tv/malaucilica.aspx>

Slika 9. Domino brojalica

<http://www.ucilica.tv/malaucilica.aspx>

Slika 10. Slovarica

<http://www.ucilica.tv/malaucilica.aspx>

Slika 11. Ponašalica

<http://www.ucilica.tv/malaucilica.aspx>

Slika 12. Praskalica

<http://www.ucilica.tv/malaucilica.aspx>

Slika 13 Praskalica

<http://www.ucilica.tv/malaucilica.aspx>

Slika 14. Primjer tipkovnice asistivne tehnologije

<https://zimo.dnevnik.hr/clanak/ataac-asistivna-tehnologija-za-kvalitetniji-i-aktivniji-zivot-osoba-s-invaliditetom---489336.html>

Slika 15. Primjer robota Rene

<https://vijesti.hrt.hr/227643/robot-rene-pomoc-u-dijagnosticiranju-autizma>

Slika 16. Primjer Robota Rene s djetetom

<https://vijesti.hrt.hr/227643/robot-rene-pomoc-u-dijagnosticiranju-autizma>

Slika 17. Iznošenje dokumentacije prjekata korištenjem informatičke tehnologije

Edita Slunjski: „Dječji vrtić- zajednica koja uči, mjesto dijaloga, suradnje i zajedničkog učenja“, SPEKTAR MEDIA 2008, ZAGREB (str. 190)

Slika 18 Izmjena i zajedničko proučavanje dokumentacije

Edita Slunjski: „Dječji vrtić- zajednica koja uči, mjesto dijaloga, suradnje i zajedničkog učenja“, SPEKTAR MEDIA 2008, ZAGREB( str.206)

Slika 19. Izmjena i zajedničko proučavanje dokumentacije (Str. 206)

Edita Slunjski: „Dječji vrtić- zajednica koja uči, mjesto dijaloga, suradnje i zajedničkog učenja“, SPEKTAR MEDIA 2008, ZAGREB(str 206)

Slika 20. Tehnologijsko-pedagogijsko-psihološki model

Mirjana Radetić- Paić, Maja Ružić- Baf, Đeni Zuliani: „Poremećaj nedovoljno kontroliranog ponašanja sa psihološkog, socijalnopedagoškog i informacijskog aspekta“, Učiteljski fakultet sveučilišta u Zagrebu, 2011.  
ZAGREB (str. 125)

Slika 21. Primjer modela integracijetehnologije u nastavni proces

Mirjana Radetić- Paić, Maja Ružić- Baf, Đeni Zuliani: „Poremećaj nedovoljno kontroliranog ponašanja sa psihološkog, socijalnopedagoškog i informacijskog aspekta“, Učiteljski fakultet sveučilišta u zagrebu, 2011.  
ZAGREB (str 126.)