

# Uloga šaha u suvremenom obrazovanju

---

**Kičić, Dominik**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Education / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:141:932671>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-02**



*Repository / Repozitorij:*

[FOOZOS Repository - Repository of the Faculty of Education](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Dominik Kičić

**ULOGA ŠAHA U SUVREMENOM OBRAZOVANJU**

DIPLOMSKI RAD

Osijek, 2021.



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni učiteljski studij

## **ULOGA ŠAHA U SUVREMENOM OBRAZOVANJU**

**DIPLOMSKI RAD**

Predmet: Metodika matematike II  
Student: Dominik Kičić  
Mentorica: izv.prof.dr.sc. Ružica Kolar-Šuper  
Matični broj: 3259  
Modul: Razvojni (A)

Osijek, rujan 2021.

## **PREDGOVOR**

*Zahvaljujem poštovanoj i dragoj mentorici izv.prof.dr.sc. Ružici Kolar-Šuper na ukazanom povjerenju, savjetima, pomoći te strpljenju pri izradi diplomskoga rada te prof.dr.sc. Zdenki Kolar-Begović na korisnim savjetima.*

*Nadalje, zahvaljujem svojim sestrama Mateji i Gloriji te bratu Mateju koji su mi bili velika podrška i pomoć tijekom cijelog obrazovanja.*

*Hvala i svim mojim prijateljima koji su moje studentske dane olakšali i usrećili. Mnogo smo si pomagali i jedni druge podučili raznim vještinama.*

*Diplomski rad posvećujem svojim roditeljima, Josipu i Brankici. Vi ste mi bili oslonac i putokaz te sam uz Božju i vašu pomoć došao do kraja ovog poglavlja svojega života.*

## **SAŽETAK**

U radu se predstavlja utjecaj šaha na učenike i njihov razvoj u suvremenom obrazovanju. Rad započinje pojmovnim određenjem šaha kao igre. Također se proučavaju i teorije šaha, povijesni razvoj, pravila šaha te strategija i taktika. U radu se razmatraju obrazovne karakteristike, metode obrade šahovskih programa te matematički zadatci na šahovskoj ploči. Navedeni su i načini, metode i principi koji se koriste u šahu i u nastavi. Postoji mnogo metoda kojima se učitelj služi u nastavi šaha, a sve imaju iste principe, svaka poduka kreće od jednostavnijeg i očitog prema složenijem i zahtjevnijem.

Ključne riječi: obrazovanje, šah, šahovska ploča

## **SUMMARY**

In this research paper we will present our thesis on the influence of chess on primary school students and their development in modern education. Firstly, we will define chess as a game. Then, we will define the theory of chess, its development through history, the rules of chess and its tactics and strategies. Secondly, we will work out our thesis by elaborating terms and concepts, such as educational characteristics and chess processing methods. Also, we will list functions, methods and principles used in chess and in classes. There are many methods which are used by teachers when teaching about chess. All of them have the same principles. Every lesson has the same course, starting from the basics and working towards more complicated and complex knowledge.

**Keywords:** education, chess, chessboard

## SADRŽAJ

1.	UVOD .....	1
2.	POJMOVNO ODREĐENJE ŠAHA KAO IGRE .....	2
2.1.	Pojam i teorije šaha .....	2
2.2.	Povijest razvoja šaha .....	4
2.3.	Pravila igre .....	7
2.4.	Strategija i taktika.....	9
3.	ŠAH KAO ČIMBENIK OBRAZOVNOG PROGRAMA U SUVREMENOM OBRAZOVANJU .....	11
3.1.	Obrazovne karakteristike šahovskih programa.....	11
3.2.	Metode obrade šahovskih programa.....	12
3.3.	Didaktičko-metodičke upute .....	13
3.4.	Didaktički principi u nastavi .....	14
3.4.1.	Obrazovna uloga šaha.....	14
3.4.2.	Razumljivost i aktivnost treninga u nastavi šaha.....	15
3.4.3.	Transparentnost i očitost.....	16
3.4.4.	Sustavno, postupno i logično.....	16
3.4.5.	Pristupačnost, zanimljivost i prilagodba nastave uzrastu učenika.....	18
3.4.6.	Trajnost znanja i navika u šahu .....	18
3.4.7.	Načelo povezivanja teorije i prakse.....	19
3.5.	Nastavne metode u nastavi šaha .....	20
3.5.1.	Metoda usmenog izlaganja (monolog) .....	20
3.5.2.	Metoda razgovora (dijaloška metoda).....	21
3.5.3.	Demonstracijska metoda .....	22
3.5.4.	Način rada s tiskanim materijalom .....	23
4.	MATEMATIČKI ZADATCI NA ŠAHOVSKOJ PLOČI.....	24
5.	INTERVJU S UČENIKOM .....	31
6.	ZAKLJUČAK .....	32
7.	LITERATURA.....	33



## 1. UVOD

U ovom radu razmatrana je uloga šaha u suvremenom obrazovanju. Šah u suvremenom obrazovanju usmjeren je na šah kao obrazovno sredstvo. Šah se koristi za uključivanje učenika u nastavu te opremanje učenika akademskim vještinama i vještinama 21. stoljeća – kao nastavni predmet sa svojim školskim vremenom ili kao interdisciplinarni alat integriran u druge kurikularne predmete.

Budući da se povezuje s bilo kojim područjem kurikuluma, šah služi kao sredstvo za pobuđivanje interesa učenika i poticanje kritičkog mišljenja u učionici i izvan nje. Povezivanje šaha s područjem obrazovnog kurikuluma omogućuje nastavnicima da zainteresiraju učenike.

Nakon definiranja šaha kao igre iscrpljena je tema šaha kao čimbenika obrazovnog programa u suvremenom obrazovanju. Opisane su obrazovne karakteristike šaha, didaktički principi šaha u nastavi te nastavne metode u nastavi šaha.

Šah najizravniji utjecaj ima u nastavi matematike što je prikazano poglavljem matematički zadatci na šahovskoj ploči. Za kraj je uslijedio intervju s učenikom koji je šah počeo trenirati sa 6 godina, a zatim u osnovnoj školi bio vrlo uspješan na natjecanjima iz matematike, informatike i fizike te je iznio mišljenje koje prednosti mu je omogućilo treniranje šaha.

Vještine razvijene šahom mogu biti korisne u područjima poput matematike, književnosti, znanosti i tehnike.

## 2. POJMOVNO ODREĐENJE ŠAHA KAO IGRE

### 2.1. Pojam i teorije šaha

Šah je rekreativna i natjecateljska igra na ploči koju igraju dva igrača. Ponekad se naziva zapadnim ili međunarodnim šahom kako bi se razlikovao od srodnih igara kao što je xiangqi. Trenutni oblik igre pojavio se u Južnoj Europi tijekom druge polovice 15. stoljeća nakon što je nastao iz sličnih, puno starijih igara indijskog i perzijskog podrijetla. Danas je šah jedna od najpopularnijih svjetskih igara, koju milijuni ljudi širom svijeta igraju kod kuće, u klubovima, na mreži, dopisno i na turnirima (Bloom, 1956, str. 33). Šah je apstraktna strateška igra i ne uključuje skrivene podatke. Igra se na kvadratnoj šahovskoj ploči sa 64 kvadrata (polja) raspoređenih u mrežu osam puta osam. Na početku svaki igrač (jedan koji upravlja bijelima, a drugi crnim figurama) kontrolira šesnaest figura: jednog kralja, jednu kraljicu, dva topa, dva lovca, dva skakača i osam pješaka. Cilj igre je matirati protivničkog kralja, pri čemu je kralj pod neposrednim napadom (u „šahu“) i nema načina da pobjegne. Postoji i nekoliko načina na koje igra može završiti neriješenim rezultatom.



Slika 1. Šahovske figure

Organizirani šah nastao je u 19. stoljeću. Danas šahovskim natjecanjem međunarodno upravlja FIDE (Međunarodna šahovska federacija). Prvi univerzalno priznati svjetski prvak u šahu, Wilhelm Steinitz, postao je prvakom 1886. Magnus Carlsen trenutni je svjetski prvak. Ogroman dio šahovske teorije razvio se od početka igre. Aspekti umjetnosti nalaze se u

šahovskom sastavu; a šah je sa svoje strane utjecao na zapadnu kulturu i umjetnost i ima veze s drugim područjima poput matematike, informatike i psihologije (Bloom, 1956, str. 34).

Jedan od ciljeva ranih informatičara bio je stvoriti stroj za igranje šaha. 1997. Deep Blue je postalo prvo računalo koje je pobijedilo vladajućeg svjetskog prvaka u meču kada je pobijedilo Garryja Kasparova. Današnja šahovska računala i inteligencija znatno su jači čak i od najboljih ljudskih igrača i duboko su utjecali na razvoj teorije šaha.

Postoji opsežna literatura o šahu. 1913. godine, povjesničar šaha HJR Murray procijenio je ukupan broj knjiga, časopisa i šahovskih kolumni u novinama na oko 5000. BH Wood procjenjuje da je taj broj 1949. godine oko 20 000. David Hooper i Kenneth Whyld pišu: „Od tada se broj novih šahovskih publikacija iz godine u godinu neprestano povećava. Nitko ne zna koliko ih je tiskano. Dvije su značajne javne šahovske knjižnice: Chess and checkers collection (John G. White) u javnoj knjižnici Cleveland, s preko 32 000 šahovskih knjiga i preko 6 000 uvezanih svezaka šahovske periodike te Chess and draughts collection u Nacionalnoj knjižnici Nizozemske, s oko 30 000 knjiga“ (Bloom, 1956, str. 35). Teorija šaha obično dijeli partiju šaha u tri faze s različitim nizovima strategija: otvaranje (obično prvih 10 do 20 poteza, kada igrači premještaju svoje figure na korisne položaje za nadolazeću bitku), središnjica i završnica (kada većina dijelova nestane, kraljevi obično aktivnije sudjeluju u borbi, a promocija pješaka često je presudna).

Teorija otvaranja bavi se pronalaženjem najboljih poteza u početnoj fazi igre. Postoje deseci različitih otvaranja i stotine varijanti. Oxford Companion to Chess navodi 1327 imenovanih otvaranja i inačica.

Teorija središnjice obično se dijeli na šahovsku taktiku i šahovsku strategiju. Šahovska strategija usredotočuje se na postavljanje i postizanje dugoročnih prednosti pozicioniranja tijekom igre (na primjer, gdje smjestiti različite figure) dok se taktika odnosi na neposredan potez. Ova se dva aspekta igranja ne mogu potpuno odvojiti jer se strateški ciljevi uglavnom postižu taktikom, dok se taktičke prilike temelje na prethodnoj strategiji igre (Bloom, 1956, str. 37). Teorija završnih igara bavi se položajima na kojima je ostalo svega nekoliko figura. Teoretičari te položaje kategoriziraju prema figurama, naprimjer „Završnica kralja i pješaka“ ili „Top nasuprot lake figure“.

## 2.2.Povijest razvoja šaha

Najraniji tekstovi o podrijetlu šaha datiraju s početka 7. stoljeća. Tri su napisana na pahlaviju (srednjoperzijski), a jedan, Harshacharita, na sanskrtu. Jedan od ovih tekstova, Chatrangnamak, predstavlja jedan od najranijih pisanih izvještaja o šahu. Pripovjedač Bozorgmehr objašnjava da je Chatrang, pahlavijsku riječ za šah, u Perziju uveo „Dewasarm, veliki vladar Indije“ za vrijeme vladavine Khosrowa I. (Brdal, 2011, str. 67-75).

Najstariji poznati šahovski priručnik, Kitab ash-shatranj (Knjiga o šahu), na arapskom jeziku datira oko 840. godine, a napisao ga je al-Adli ar-Rumi (800.–870.), poznati arapski šahist. Ovo je izgubljeni rukopis, ali na njega se upućuje u kasnijim radovima. Ovdje također al-Adli pripisuje podrijetlo perzijskog šaha Indiji, zajedno sa zbirkom basni iz osmog stoljeća Kalīla wa-Dimna (Bloom, 1956, str. 39). Međutim do dvadesetog se stoljeća postigao konsenzus da je šah nastao početkom 7. st. u sjeverozapadnoj Indiji te je u novije vrijeme ovaj konsenzus predmet daljnjeg ispitivanja..

Rani oblici šaha u Indiji bili su poznati kao chaturaṅga, odnosno četiri odjeljenja vojske - pješništvo, konjica, slonovi i kočija - predstavljeni dijelovima koji će se kasnije razviti u modernog pješaka, lovca, skakača i topa. Chaturanga se igrala na ploči veličine 8 × 8, zvanj ashtāpada. Odatle se širio Putom svile prema istoku i zapadu. Najraniji dokazi o šahu nalaze se u obližnjoj Sasadinskoj Perziji oko 600. godine nove ere, gdje je igra postala poznata pod imenom chatrang. Chatrang je osvojio muslimanski svijet nakon islamskog osvajanja Perzije (633.–651.), gdje je tada dobio ime shatranj, s dijelovima koji su uglavnom zadržali svoja perzijska imena. Na španjolskom je „shatranj“ prikazan kao ajedrez („al-shatranj“), na portugalskom kao xadrez, a na grčkom kao ζατρίκιον (zatrikion, koji dolazi izravno iz perzijskog chatranga), ali u ostatku Europe zamijenile su ga verzije perzijskog shāh („kralj“), od kojeg potječu engleske riječi „check“ i „chess“. Uzrečica „check mate“ izvedena je od perzijskog shāh māt („kralj je mrtav „) (Brdal, 2011, str. 67-75).

Xiangqi je oblik šaha najpoznatiji u Kini. Istočna migracija šaha, u Kinu i jugoistočnu Aziju, ima čak i manje dokumentacije od migracije na zapad, što ga čini uvelike nagađanim. Riječ xiàngqí koristi se u Kini i odnosi na igru najkasnije iz 569. godine nove ere, no nije dokazano je li ova igra bila ili nije bila izravno povezana sa šahom (Brdal, 2011, str. 67-75).

Prva referenca na kineski šah pojavljuje se u knjizi Xuán guài lu („Zapis o tajanstvenom i čudnom“), koja datira iz 800. godine. Neki pak, tvrde da je šah nastao iz kineskog šaha ili jednog od njegovih prethodnika, iako je to osporeno. Ipak, čini se da xiangqi ima neke bitne

karakteristike koje olakšavaju izgradnju evolucijskog puta od Kine do Indije ili Perzije, više nego u suprotnom smjeru.

Najstariji arheološki šahovski artefakti - komadi slonovače - iskopani su u drevnom Afrasiabu, današnjem Samarkandu, u Uzbekistanu, središnjoj Aziji, i datiraju oko 760. godine, a neki od njih su možda i stariji. Izuzetno je to što gotovo svi nalazi najstarijih djela potječu i vezani su uz Put svile, od bivših regija bazena Tarim (današnji Xinjiang u Kini), Transoxiane, Sogdiane, Bactrije, Gandhare, do Irana na jednom kraju i do Indije preko Kašmira na drugom (Bloom, 1956, str. 37).

Igra je do zapadne Europe i Rusije došla barem trima putovima, a najraniji je bio u 9. stoljeću. Do 1000. godine proširio se po muslimanskoj Iberiji i latinskoj Europi. Latinska pjesma nazvana de scachis, s kraja 10. stoljeća, sačuvana je u opatiji Einsiedeln.

Oko 1200. godine pravila šatranja počela su se mijenjati u južnoj Europi, što je kulminiralo, nekoliko velikih promjena kasnije, u pojavi modernog šaha, praktički onakvog kakav je danas poznat.

Moderna pravila o kretanju figura počela su se pojavljivati u intelektualnim krugovima u Valenciji u Španjolskoj oko 1475. godine, a zatim su brzo usvojena u Italiji i južnoj Francuskoj prije nego što su se proširila u ostatak Europe. Pješaci su stekli sposobnost pomicanja dva polja prvim potezom, dok su lovci i kraljice stekli moderne moći kretanja. Kraljica je zamijenila raniji vezirski šah pred kraj 10. stoljeća, a do 15. stoljeća postala je najmoćnija figura, u svjetlu toga, moderni se šah u to vrijeme često nazivao „kraljičinim šahom“ (Brdal, 2011, str. 67-75).

Uvedeno je rohiranje izvedeno iz „kraljevog skoka“, obično u kombinaciji s kretanjem pijuna ili topa kako bi se kralj izvukao na sigurno. Ta su se nova pravila brzo proširila zapadnom Europom.

Pravila pata dovršena su početkom 19. stoljeća. Također je uspostavljena konvencija da se prvo kreću bijeli (prije su mogli prvi kretati i bijeli i crni, ovisno o dogovoru).

Konačno, pravila igre bila su standardizirana (varijacije pravila igre zadržale su se u Italiji do kasnog 19. stoljeća). Rezultirajuća standardna igra ponekad se naziva zapadnjačkim šahom ili međunarodnim šahom, posebno u Aziji, gdje prevladavaju druge igre šahovske obitelji poput xiangqi. Od 19. stoljeća jedine promjene pravila, poput uspostavljanja ispravnog postupka za polaganje prava na neriješeno, tehničke su prirode.

Budući da je društvo 19. stoljeća brzo napredovalo, šahovska se organizacija brzo razvijala. Pojavili su se mnogi šahovski klubovi, šahovske knjige i šahovski časopisi. Organizirale su se dopisne utakmica između gradova; na primjer, Londonski šahovski klub igrao je protiv Edinburškog šahovskog kluba 1824. Šahovski problemi postali su redoviti dio novina 19. stoljeća; Bernhard Horwitz, Josef Kling i Samuel Loyd sastavili su neke od najutjecajnijih problema. 1843. von der Lasa objavio je svoj i Bilgerov Handbuch des Schachspiels (Priručnik za šah), prvi opsežni priručnik teorije šaha (Bloom, 1956, str. 41).

Prvi moderni šahovski turnir organizirao je Howard Staunton, vodeći engleski šahist, a održan je u Londonu 1851. Osvojio ga je Nijemac Adolf Anderssen, koji je proglašen vodećim šahovskim majstorom. Njegov briljantni, energični napadački stil bio je tipičan za to vrijeme. Igre poput Anderssenove Besmrtna partije i Evergreen partije ili Morphyjeve „Opera Game“ smatrane su najvišim mogućim vrhom šahovske umjetnosti (Bloom, 1956, str. 42).

Dublji uvid u prirodu šaha donio je Amerikanac Paul Morphy, izvanredno šahovsko čudo od djeteta. Morphy je pobijedio protiv svih važnih natjecatelja (osim Stauntona, koji je odbio igrati), uključujući Anderssena, tijekom njegove kratke šahovske karijere između 1857. i 1863. Morphyjev uspjeh proizašao je iz kombinacije briljantnih napada i zdrave strategije; intuitivno je znao pripremiti napade.

Čudo s Kube, José Raúl Capablanca, poznat po svojoj vještini u završnicama, osvojio je svjetsko prvenstvo protiv Laskera 1921. Capablanca je bio neporažen u turnirskoj igri osam godina, od 1916. do 1924. Njegov nasljednik (1927.) bio je rusko-francuski velemaistor, Alexander Alekhine, jaki napadački igrač koji je umro kao svjetski prvak 1946. Alekhine je nakratko izgubio naslov od nizozemskog igrača Maxa Euwea 1935. i vratio ga dvije godine kasnije (Brdal, 2011, str. 67-75).

Između svjetskih ratova, šah je revolucionirala nova teoretska škola takozvanih „hipermodernista“ poput Arona Nimzowitscha i Richarda Rétića. Oni su zagovarali kontrolu središta ploče udaljenim figurama, a ne pijunima, pozivajući tako protivnike da zauzmu centar pijunima, koji postaju objekti napada.

Tehnološki napredak postignut devedesetih godina 20. stoljeća te u 21. stoljeću utjecao je na način na koji se šah proučava na svim razinama, kao i na stanje šaha kao gledateljskog sporta.

Prije su pripreme na profesionalnoj razini zahtijevale opsežnu šahovsku biblioteku i nekoliko pretplata na publikacije poput Chess Informant kako bi se pratilo otvaranje događaja i proučavale igre protivnika. Danas priprema na profesionalnoj razini uključuje upotrebu baza

podataka koje sadrže milijune igara i računala za analizu različitih varijacija otvaranja i pripremu noviteta. Brojni izvori za učenje na mreži također su dostupni igračima svih razina, poput mrežnih tečajeva, trenera taktike i video lekcija.

Od kasnih 1990-ih bilo je moguće pratiti velike međunarodne šahovske događaje na mreži, a potezi igrača prenosili su se u stvarnom vremenu. Šahovske ploče osjetljive na dodir razvijene su kako bi omogućile automatski prijenos poteza. Šahisti će često pokretati računala dok gledaju ove igre, što im omogućava brzo prepoznavanje grešaka igrača i uočavanje taktičkih prilika.

Dok su se u prošlosti potezi prenosili uživo, danas će organizatori šaha često nametnuti kašnjenje od pola sata kao mjeru protiv varanja. Sredinom i krajem 2010-ih (posebno nakon „internetskog buma“ 2020.) postalo je uobičajeno za velemajestore, poput Hikaru Nakamure i Magnusa Carlsena, da uživo prenose šahovske sadržaje na platformi Twitch (Prema svjetskoj organizaciji šaha).

Također nakon procvata, internetski šah počeo se promatrati kao e-sport, a timovi e-sporta prvi su put potpisali šahiste 2020. godine.

### **2.3.Pravila igre**

Pravila šaha objavljuje FIDE (Fédération Internationale des Échecs), međunarodno upravno tijelo šaha. Pravila koja objavljuju nacionalna upravna tijela ili nepovezane šahovske organizacije, komercijalni izdavači itd. mogu se razlikovati u nekim pojedinostima. FIDE-ova pravila posljednji su put revidirana 2018. godine (Grabner i sur., 2007, str. 55).

Šahovske figure podijeljene su u dva seta u boji. Iako garniture možda nisu doslovno bijele i crne (npr. svijetla garnitura može biti žućkaste ili prljavobijele boje, a tamna garnitura može biti smeđa ili crvena), uvijek se nazivaju „bijela“ i „crna“. Setovi za igru nazivaju se bijelima, odnosno crnima. Svaki se set sastoji od 16 figura: jedan kralj, jedna kraljica, dva topa, dva skakača, dva lovca i osam pješaka.

Igra se na kvadratnoj ploči od osam redova i osam stupaca. Prema dogovoru, 64 polja izmjenjuju se u boji i nazivaju se svijetlim i tamnim poljima, uobičajene boje šahovskih ploča su bijela i smeđa ili bijela i tamno zelena.

Dakle, na prvom redu bijeloga, slijeva udesno, figure se postavljaju sljedećim redoslijedom: top, skakač, lovac, kraljica, kralj, lovac, skakač te top. Na drugom redu postavljeno je osam

pješaka. Položaj crnog odražava položaj bijelog, s ekvivalentnom figurom u istom stupcu. Ploča se postavlja s crnim poljem u lijevi kut najbliži svakom igraču. Ispravni položaji kralja i kraljice mogu se sjetiti izraza „kraljica na polju svoje boje“, tj. bijela kraljica započinje na svijetlom polju, a crna kraljica na tamnom polju (Grabner i sur., 2007, str. 55).

U natjecateljskim igrama organizatori dodjeljuju boje igračima, a u neformalnim igrama boje se obično odlučuju nasumično, na primjer bacanjem novčića ili na način da jedan igrač u jednoj ruci skriva bijelog, a u drugoj crnog pješaka, a protivnik bira ruku ne znajući u kojoj je koji pješak. Prvo se kreću bijeli, nakon čega igrači izmjenjuju poteze, pomičući jednu figuru po potezu (osim u rohadi, kada se pomaknu dvije figure). Figura se premješta na neokupirano polje ili ono koje zauzima protivnička figura, koje se osvaja, a figura uklanja iz igre. Uz jedinu iznimku en passant, svi dijelovi osvajaju pomicanjem na polje koje zauzima protivnička figura. Potez je obavezan, igrač ne smije preskočiti potez.

Svaka figura ima svoj način kretanja. Sve figure, osim pješaka, mogu uzeti neprijateljsku figuru ako se nalazi na polju do kojeg bi se mogle pomaknuti.

Kad je kralj neposredno napadnut, kaže se da je pod šahom. Potez kao odgovor na šah legalan je samo ako rezultira položajem u kojem kralj više nije pod šahom. To može uključivati uzimanje figure koja daje šah; umetanje figure između figure koje daje šah i kralja (što je moguće samo ako je napadajuća figura kraljica, top ili lovac i između njega i kralja postoji polje) ili premještanje kralja na polje gdje nije napadnut (Grabner i sur., 2007, str. 56).

Cilj igre je matiranje protivnika; to se događa kada je protivnički kralj pod šahom i ne postoji zakonski način da izađe iz šaha. Nikada nije legalno da igrač povuče potez koji stavlja ili ostavlja vlastitog kralja igrača pod šahom. U amaterskim igrama uobičajeno je najaviti „šah“ kada dajete šah protivničkom kralju, ali to ne zahtijevaju pravila šaha i to se obično ne radi na turnirima.

Otvaranje šaha skupina je početnih poteza partije. Prepoznate sekvence otvarajućih poteza nazivaju se otvaranjima i dobila su imena poput Ruy Lopez ili sicilijanska obrana („sicilijanka“) (Grabner i sur., 2007, str. 59).

Katalogizirani su u referentnim radovima poput Enciklopedije šahovskih otvaranja. Postoje deseci različitih otvaranja, različitih karakteristika, od tihe pozicijske igre (naprimjer, otvaranje Rétija) do vrlo agresivne (latvijski gambit). U nekim uvodnim linijama razrađen je točan slijed koji se smatra najboljim za obje strane u više od 30 poteza.



Profesionalni igrači provode godine proučavajući otvaranja i to rade tijekom cijele svoje karijere, dok se teorija otvaranja nastavlja razvijati.

Temeljni strateški ciljevi većine otvaranja slični su:

- razvoj - ovo je tehnika postavljanja figura (posebno lovaca i skakača) na korisna polja gdje će imati optimalan utjecaj na igru.
- kontrola središta - kontrola središnjih polja omogućuje relativno lako premještanje figura na bilo koji dio ploče, a također može imati napadački učinak na protivnika.
- sigurnost kralja - ključno je zaštititi kralja od mogućih opasnosti. Ispravno tempirana rohada često to može olakšati.
- struktura pješaka - igrači nastoje izbjeći stvaranje pješačkih slabosti kao što su izolirani, udvostručeni ili zaostali pješaci i pješački otoci, i nastoje forsirati takve slabosti u protivničkom položaju (Brdal, 2011, str. 67-75).

Većina igrača i teoretičara smatra da bijeli, na temelju prvog poteza, igru započinje s malom prednošću. Crni obično nastoji neutralizirati prednost bijelih i postići jednakost, ili razviti dinamičnu protuigru u neuravnoteženom položaju.

## **2.4.Strategija i taktika**

Šahovska strategija bavi se procjenom šahovskih pozicija i postavljanjem ciljeva i dugoročnih planova za buduću igru. Tijekom procjenjivanja igrači moraju uzeti u obzir brojne čimbenike kao što su vrijednost figura na ploči, kontrola centra i centralizacija, struktura pješaka, kraljeva sigurnost i kontrola ključnih polja ili skupina polja (na primjer, dijagonale, otvorene linije i tamna ili svijetla polja).

Osnovni korak u procjeni položaja je brojanje ukupne vrijednosti figura obje strane. Vrijednosti bodova koje se koriste u tu svrhu temelje se na iskustvu; obično pješaci vrijede jedan bod, lovci i skakači po tri boda, topovi pet bodova, a kraljice oko devet bodova. Ali u praktičnom smislu, u završnici, kralj je kao borbeni dio općenito moćniji od lovca ili skakača, ali manje moćan od topa (Grabner i sur., 2007, str. 62).

Te se osnovne vrijednosti zatim modificiraju drugim čimbenicima poput položaja figura (npr. napredni pješaci obično su vrijedniji od onih na početnim poljima), koordinacijom između

figura (npr. par lovaca obično se bolje koordinira od lovca i skakača), ili vrstom položaja (npr. skakači su općenito bolji u zatvorenim položajima s mnogo pješaka, dok su lovci moćniji na otvorenim položajima).

Sljedeći važan čimbenik u procjeni šahovskih pozicija je struktura pješaka (ponekad poznata i kao kostur pješaka): konfiguracija pješaka na šahovskoj ploči. Budući da su pješaci najmanje pokretni od svih figura, struktura pješaka je relativno statična i u velikoj mjeri određuje stratešku prirodu položaja. Slabosti u strukturi pješaka uključuju usamljene, udvostručene pješake i rupe; jednom stvorene, često su trajne. Stoga treba izbjegavati te slabosti, osim ako se ne nadoknade nekom drugom vrijednošću (naprimjer, mogućnošću razvoja napada) (Brdal, 2011, str. 67-75).

U šahu se taktike općenito usredotočuju na kratkoročne akcije - toliko kratkoročne da ih igrač ili računalno mogu unaprijed izračunati. Moguća dubina izračuna ovisi o igračevim sposobnostima. U mirnim položajima s mnogo mogućnosti s obje strane, dublje računanje je teže i možda nije praktično, dok na pozicijama s ograničenim brojem prisilnih varijacija jaki igrači mogu izračunati duge sekvence poteza.

Teoretičari opisuju mnoge elementarne taktičke metode i tipične manevre: vezivanje, škarice, baterije, otkriveni napadi (posebno otkriveni šahovi), zwischenzugovi, otkloni, žrtve i preopterećenje (Grabner i sur., 2007, str. 68).

Jednostavne taktičke akcije u jednom potezu ili u dva poteza, prijetnje, razmjena materijala i dvostruki napadi, mogu se kombinirati u složenije nizove taktičkih manevara koje često iznudi jedan ili oba igrača.

Prisilna varijacija koja uključuje žrtvu i koja obično rezultira opipljivim dobitkom naziva se kombinacijom. Sjajne kombinacije - poput onih u besmrtnoj igri - smatraju se lijepima i dive im se ljubitelji šaha. Uobičajena je vrsta šahovske vježbe, čiji je cilj razvijanje vještina igrača, položaj u kojem je dostupna odlučujuća kombinacija, a izazov je pronaći je.

### 3. ŠAH KAO ČIMBENIK OBRAZOVNOG PROGRAMA U SUVREMENOM OBRAZOVANJU

#### 3.1. Obrazovne karakteristike šahovskih programa

Šah je jedna od najstarijih ljudskih kreacija. Traje dvije tisuće godina, a zahvaljujući svojim vrijednostima preživio je sve prirodne, ljudske i povijesne kataklizme. Oduvijek je bio tajna i privlačio je jednako obične ljude, kockare, avanturiste, istraživače, znanstvenike, umjetnike, vojskovođe, pa čak i same kraljeve i careve, o čemu svjedoče brojni dokumenti, zapisi i literatura. Šah je jedinstveno multidisciplinarno polje kreativnosti (Christiaen, 1976, str. 66).

U srednjem vijeku bio je viteška disciplina, a danas se smatra umjetnošću. Mnogi su ga teoretičari definirali kao hrvanje, sport, umjetnost, znanost, uz jake primjese logike i psihologije. To proizlazi iz činjenice da je šah zbog svoje složenosti izmicao definiciji i obrascu, rječito govoreći da je izvorni oblik stvaranja, jednak umjetnosti i znanosti.

Svi se šahovski programi, bez obzira na profil i dob šahista, temelje na sljedećim načelima:

- osposobljavanje šahista za logičko razmišljanje s naglaskom na ulogu točnih i provjerenih metoda;
- uvođenju novih činjenica važnih za razvoj i unapređenje šaha, a koje, s druge strane, povezuju šahovske koncepte s drugim znanstvenim disciplinama i konceptima, pružajući tako solidnu osnovu za uspješnije razumijevanje sadržaja tijekom daljnjeg usavršavanja u šahu, kao i širenje znanja općenito;
- postupnosti uvođenja i razvoja šahovskih koncepata kroz programske sadržaje koji su spiralno raspoređeni u nekoliko razina, s obzirom na razinu predznanja šahista, a posebno uzimajući u obzir sazrijevanje učenika u osnovnoj školi;
- postizanje bolje ravnoteže između razvoja šahovskog razumijevanja (razmišljanja) i treninga u tehnici računanja u šahu, a pritom se ne zanemaruje ili precjenjuje bilo koji aspekt šahovskog treninga. (Novak, 2014, str. 20).

Konceptualna strana šahovskog programa temelji se na obrazovnoj i razvojnoj funkciji u cjelini. Aktivno sudjelovanje šahista znači postupno uvođenje i izgradnju koncepata, put od konkretnog preko nižeg do višeg oblika mišljenja (induktivna metoda), učenje značenja, a ne verbalno učenje kroz definicije (Christiaen, 1976, str. 66).

Navedeni ukupan broj predavanja za svaku temu unutar godišnjeg fonda predavanja treba shvatiti kao približni broj unutar kojeg se trebaju realizirati odgovarajući programski sadržaji.

Ovisno o razini znanja učenika, o konkretnim situacijama u nastavnom procesu, učitelj može smanjiti ili povećati vrijeme proučavanja određenih tema, pod pretpostavkom da je osigurano svjesno i trajno usvajanje svih sadržaja predviđenih programom za svaki pojedini slučaj.

U Osnovama šaha, osnovnom tečaju šaha, preporučuje se korištenje kombinirane vrste nastave, jer se učenjem novih sadržaja vježba, a ponavljanjem provjerava znanje učenika. Međutim, treba imati na umu da se u nekim kombiniranim razredima ostvaruju dva ili više nastavnih ciljeva (na primjer, obrada novog gradiva i prakse ili prakse u kombinaciji s provjerom znanja). Kombinirani tip nastave lakše je postići ako škola osigura blok nastavu za izborni predmet šah.

### **3.2. Metode obrade šahovskih programa**

Kako bi realizacija kurikula bila uspješnija, potrebna je dinamična promjena različitih oblika rada. Treba izbjegavati frontalni rad u odjelu (ne naglašavati), osim u potrebnim slučajevima.

Preporučuje se veća primjena grupnog rada čime se postiže veća aktivnost i neovisnost učenika, a to zahtijeva odgovarajući prostor i šahovsku opremu. Uz sveobuhvatno proučavanje ciljeva i zadataka u nastavi šaha, na polju treninga i posebno sa stajališta odgojne funkcije šaha, potrebno je da nastavnici, uz operativne zadatke, proučavaju i uspoređuju sadržaje koji nadopunjuju bit šahovskog materijala u drugim znanstvenim disciplinama i kategorijama (Novak, 2014, str. 21).

Izazovi i problemi koji se susreću u šahu, kao što su vrijeme, prostor, manevar, kombinacija, apsolutna i relativna vrijednost figura, itd., područja su dijalektičkog razmatranja i razumijevanja. Dijalektički pristup, ne samo da temeljitije i preciznije razumije probleme i pojave u praktičnom šahu, nego i izravno utječe na oblikovanje karaktera, discipline i objektivniji pristup šahu.

Šah kao proizvod ljudskog uma, sa svim svojim pravilima, pripada skupini fikcije. To je imaginarna misaona stvarnost koja se može ispitati istim metodama kojima matematika pristupa svojim zamišljenim objektima. Zakoni šaha neće naći svoju izravnu primjenu izvan šaha, ali metode proučavanja šaha i rješavanje šahovskih problema nesumnjivo mogu imati

korisnu vrijednost u drugim područjima ljudskog djelovanja (teorija igre, vjerojatnost ...) (Novak, 2014, str. 22).

Šahovska igra je sadržajna, a šahovsko razmišljanje bogato je najrazličitijim isprepletenim misaonim radnjama, analizom i sintezom, apstrakcijom i konkretizacijom, indukcijom i dedukcijom, zaključivanjem i opovrgavanjem. Otuda sličnost šaha i matematičkog mišljenja.

Problemi u šahovskoj partiji, poput koncentracije, pažnje, umora, previda, vremenskog zaostajanja, „slike koja zaostaje“ itd., pokazatelji su nedostatne psihološke pripreme (šahovska psihologija). Stoga je psihološka priprema postala imperativ u pripremi šaha, borbe u šahu, treningu i poduci šaha budući da turniri zahtijevaju veliku mentalnu predanost i koncentraciju.

Jedan od osnivača ovog područja, ruski šahovski psiholog Krogus, objavio je vrlo zanimljive i poučne podatke i činjenice, koje se tiču tipičnih karakteristika mišljenja u šahovskoj borbi, vrsta pamćenja, koncentracije, pažnje (nestabilnost pažnje, odvratanje pozornosti), psiholoških aspekata misaonih procesa... (Novak, 2014, str. 23).

Gotovo je sigurno da proučavanje šahovskog programa započinje povijesnim pregledom podrijetla šaha te pregledom promjena pravila tijekom vremena. Povijesni razvoj šaha na površinu izbacuje dijalektičku metodu kritike, koju bi trebalo primijeniti i na sadašnjost i na budućnost, s obzirom na činjenicu da su informacijski sustavi i računalo već postali nužni čimbenik u šahovskom treningu.

### **3.3. Didaktičko-metodičke upute**

U svim programima za izborni predmet šah utvrđuju se osnovne tematske cjeline programskog sadržaja, a u svakoj tematskoj cjelini utvrđuju se obvezni ciljevi, operativni ciljevi, sadržaj teme i plan realizacije programa.

Učitelj koji u svakoj temi organizira satove šaha daje:

- ključne riječi,
- katalog znanja,
- izvadak iz udžbenika,
- manje poznate pojmove u tekstu,
- plan provedbe programa,

- operativni ciljevi programa,
- provedbu programa (Novak, 2014, str. 27).

Unutar svake teme učitelju se predlažu primjeri ili ilustrativni primjeri, ali ponegdje je učitelj dužan pripremiti odgovarajuće zadatke.

Razina obrazovnih zahtjeva (prema Bloomovoj taksonomiji) za sadržaje pojedinih tema definira operativne ciljeve i predviđa standarde znanja, odnosno katalog znanja koji sadrži minimalne, osnovne i napredne zahtjeve. Od učitelja se očekuje da prilagodi predviđene standarde znanja tijekom ocjenjivanja određene skupine učenika. Često se koristi Bloomova taksonomija znanja (Drakulić, 2010, str. 70).

### **3.4. Didaktički principi u nastavi**

Didaktički ili nastavni principi najopćenitiji su zahtjevi koje treba zadovoljiti u nastavi, bez obzira na vrstu nastave, školu, predmet ili dob učenika. U nastavi šaha, ovi različiti principi također moraju pronaći svoju primjenu poboljšavajući nastavni proces, polazeći od razumijevanja procesa učenja u šahu, biti nastavnog procesa u šahu, nastavnih ciljeva u šahu i zakonitosti učeničkog šahovskog razvoja.

#### **3.4.1. Obrazovna uloga šaha**

Bit obrazovnog treninga ili odgojne uloge šaha je da svako poučavanje općenito, uključujući i šah, mora istodobno odgajati i obrazovati. Značaj ovog načela treba sagledati sa stajališta stvaranja moralnih osobina šahista.

Cilj nastave je da znanje motivira na djelovanje, što je i bit obrazovnog djelovanja kroz nastavni proces. Obrazovanje šahovskim treningom ima dvije uloge:

- Obrazovanje opće naravi. Učitelj nastoji kod učenika razviti i ojačati disciplinu i organizaciju, usaditi osjećaj društvenosti i prijateljstva, ojačati samokritičnost i pomoći u razvijanju karakternih osobina potrebnih u šahu. Zbog toga bi učitelj trebao dobro organizirati nastavu, zahtijevati redovito pohađanje nastave, imati određeni autoritet i odnos odgovornosti prema obrazovnom značaju treninga.

- Obrazovanje specifičnog karaktera. Ako se pravilno i dovoljno prodre u bit, šah ima bogat sadržaj koji usmjerava razmišljanje učenika u određenom smjeru, gradi njihova razumijevanja i stavove. Šah neprestano razvija logičko razmišljanje i rasplamsava maštu. Učitelj bi trebao usmjeravati nastavu tako da ove obrazovne značajke šahovske borbe dođu do punog izražaja (Dizdar, 2014, str. 44).

### **3.4.2. Razumljivost i aktivnost treninga u nastavi šaha**

Potrebno je da učitelj potpuno jasno i razumljivo objasni cilj nastave i pojedine nastavne jedinice. Učenike treba voditi od nastavne jedinice do nastavne jedinice kako bi mogli svjesno usvojiti pokriveni materijal i postupno graditi svoje šahovsko znanje (Dizdar, 2014, str. 45).

Osim jasnoće i razumljivosti, potrebno je da učenici aktivno sudjeluju u usvajanju gradiva i samostalno rješavaju njima poznate probleme. Kada analizira položaj, učitelj ga ne mora analizirati od početka do kraja i tako iscrpiti sve mogućnosti u danom položaju.

Takav bi način nastave stvorio zabunu u znanju učenika ako bi ta analiza sadržavala nepoznate elemente. Granicu analize treba odrediti prema predmetu lekcije i učvršćivanju postojećeg znanja, a može se proširiti samo učeničkim pitanjima. Odgovori ne bi trebali biti prebrzi i površni, ali najbolje je prikazati analogne i srodne primjere.

Ovo je načelo usko povezano s prvim i uvjet je za ostvarenje svih ostalih načela, a njegova se bit sastoji u tome da je dobra samo nastava šaha u kojoj se znanje stječe samostalnim radom i mišljenjima učenika, njihovim kritičkim prosudbama o iznesenim činjenicama, a ne mehaničkim i pasivnim primanjem znanja.

Lekcije šaha trebaju biti organizirane tako da učenici u potpunosti razumiju gradivo koje se obrađuje, da shvate zašto im je važno znati gradivo i sami sudjelovati u nastavnom procesu.

Svjesnost i aktivnost čine jedinstveni proces, jer svaki šahist svoje znanje (svijest) očituje određenim aktivnostima, određenim šahovskim zadacima ili igrama, a s druge strane, ta aktivnost utječe na razvoj znanja (svijesti), jer samo kroz igru i rad stječu se nova iskustva koja se tako odražavaju u učenikovom znanju (svijesti) (Dizdar, 2014, str. 47).

Primjena ovog načela zahtijeva da nastavnik ima na umu sljedeće točke:

- učenici zainteresirani za nastavu, koji razumiju njezinu važnost i cilj. To se postiže organiziranjem nastave u kojoj učenici i sami razumiju značenje i važnost te nastave;

- korisnost predmetnog gradiva, ako smatraju da su stekli nova znanja, da su napredovali, da bi pokazali bolje rezultate na natjecanjima i imali veću samostalnost, samouvjerenost;
- učitelj bi trebao razviti misaonu aktivnost učenika i naučiti ih kako sudjelovati u razrednim raspravama.

### **3.4.3. Transparentnost i očitost**

Učitelj bi trebao odabrati jedan od primjera iz prakse koji će učenicima jasno i očito objasniti principe, elemente i motive koje je upravo želio pokazati, tj. učitelj organizira očigledne satove šaha uz pomoć nastavnog alata (šahovske ploče) koji zapošljava sve osjetila učenika (Gaudreau, 1992, str. 9).

Očitost i jasnoća trebaju pobuditi zanimanje učenika, a zanimanje treba promicati brže stjecanje znanja. Potrebna je očitost i tijekom obrade novog materijala i provjere.

Ovaj princip proizlazi iz same biti spoznaje, koja započinje promatranjem, a završava apstraktnim mišljenjem, a zatim uzajamno utječe na praksu. Polazna faza u spoznaji je osjetilna spoznaja (promatranje i opažanje), tako da bi učenici trebali naučiti mnoge činjenice kroz osjetilno promatranje i graditi pojmove, zaključke i sudove kroz apstrakciju i druge misaone operacije.

Očitost ne znači samo pokazivanje nečega vidljivog oku, već pobuđivanje svih osjetila nastavnim sredstvima. Poštivanje ovog načela zahtijeva planiranu i usmjerenu primjenu očitih sredstava u nastavi šaha (Dizdar, 2014, str. 49).

Učitelj bi trebao naučiti učenike kako promatrati, a jedna od osnovnih kvaliteta promatranja je usmjeravanje pozornosti na ono bitno u položaju na ploči. Primjena načela očiglednosti čini podučavanje šaha raznovrsnijim i zanimljivijim, što pridonosi postizanju boljih rezultata.

### **3.4.4. Sustavno, postupno i logično**

U nastavi šaha dolazi do izražaja načelo da proces učenja treba voditi od jednostavnog ka složenom. Ovo načelo treba slijediti kako u nastavi u cjelini, tako i u svakoj pojedinoj lekciji.

Tako, naprimjer, poučavanje ne započinje teorijom otvaranja, već poučavanjem matiranja u osnovnim završecima. Nastava bi trebala biti organizirana tako da se najprije protumače najjednostavniji elementi, a zatim oni najsloženiji, ali ne smije se zaboraviti cjelina i cilj



predavanja. Predavanja moraju biti dosljedno međusobno povezana u jednu logičku cjelinu (Gaudreau, 1992, str. 11).

Elementarnije završnice trebalo bi zadržati dulje, ne samo zato što su mnogo jednostavnije od središnjica i otvaranja, nego zato što se na ovim jednostavnim primjerima bolje upoznajemo sa značajkama i mogućnostima pojedinih figura, interakcijom figura i elementima plana igre.

Središnjica je najsloženiji dio šahovske igre, pa bi njezino sustavno proučavanje trebalo uslijediti mnogo kasnije. Teoretičari šaha se slažu oko toga, ali pitanje je trebamo li prvo započeti s proučavanjem strategije ili pozicijske igre, odnosno taktike ili kombinatorne igre. Stječe se dojam da su taktike ili kombinatorne igre puno složenije i raznovrsnije, a pozicijske igre pristupačnije i razumljivije (Dizdar, 2014, str. 53).

Naprotiv, to je obmana, jer strategija i pozicijska igra zahtijevaju određeno znanje i iskustvo, dok taktike ili kombinatorna igra ponekad zahtijevaju samo talent, tj. prirodnu sposobnost uočavanja određene mogućnosti na položaju ili izračunavanja njezinih posljedica. Uz to, u teoriji šaha poznato je da taktika ili kombinacijska igra mogu biti samo jedna faza ili alat u izgradnji cjelokupnog strateškog plana (Gaudreau, 1992, str. 14).

Stoga je najbolji način osposobljavanja učenika slijediti prirodni put, jer su se šahisti tijekom povijesti razvijali na isti način, što znači da početnike treba podučavati kombinatornoj igri, a tek onda prijeći na pozicijsku igru. Načelo sustavnosti i postupnosti u nastavi šaha dva su komparativna zahtjeva koja su međusobno uvjetovana.

Sustavnost zahtijeva da se u nastavi šaha gradivo poveže u logičnu cjelinu i sustav znanja, a postupnost zahtijeva postupno stjecanje novih znanja, njihov nastavak i nadogradnju na stara znanja. Sustavno poučavanje šaha ima veliku obrazovnu vrijednost jer povezivanje znanja u određeni sustav omogućuje razlikovanje važnog od manje važnog, općeg od pojedinačnog, što znači da učenici razvijaju logičko mišljenje (Gobet i Campitelli, 2005, str. 28).

Ponavljanje također pridonosi sustavnosti znanja. To nije samo jednostavna reprodukcija materijala, nego bi, uočavanjem važnog i percipiranjem problema u cjelini, trebala pridonijeti produbljanju problema isticanjem novih trenutaka.

Želi li učitelj da učenici lakše razumiju sadržaj, nastavni bi proces trebao biti postupan. Ovaj zahtjev pruža primjena pravila: od bližeg prema daljem, od jednostavnog ka složenijem, od lakšeg ka težem i od poznatog ka nepoznatom.

### **3.4.5. Pristupačnost, zanimljivost i prilagodba nastave uzrastu učenika**

Načelo pristupačnosti u nastavi šaha znači da je izabrani sadržaj razumljiv razini učeničkog predznanja. Jedna od glavnih pogrešaka učitelja šaha je pokazivanje zaista vrijednih i lijepih igara ili pozicija, No zbog nedovoljnog predznanja učenika one nemaju pedagoški učinak (Dizdar, 2014).

Teškoća u primjeni ovog načela je skupina učenika različitih dobnih skupina i znanja. Tada bi nastava trebala biti umjereno dostupna, tj. trebao bi ju razumjeti prosječan učenik. Napredniji učenici mogu biti uključeni u nastavu kao predavači. Lekcije šaha trebale bi biti živahne i zanimljive, tako da učenici pažljivo prate prezentaciju i aktivno sudjeluju u rješavanju postavljenih problema.

Jeftini učinci, poput pojedinačnih zamki u otvaranju ili nekih blistavih kombinacija, ne bi se trebali često koristiti, jer nemaju veliku pedagošku vrijednost. Treba imati na umu da se čak i naizgled dosadan materijal može prezentirati tako da učenici za njega razvijaju interes.

### **3.4.6. Trajnost znanja i navika u šahu**

Najosjetljivija točka podučavanja i poučavanja šaha jest pitanje kada određeno područje (nastavna jedinica) postaje sigurno znanje pojedinog učenika. To treba stalno imati na umu i ne zadovoljavati se površno usvojenim materijalom jer to u šahovskoj metodologiji nije dovoljno (Dizdar, 2014, str. 62).

Svako znanje treba konstantno učvršćivati, provjeravati u praksi i uspostaviti logičnu vezu sa sljedećom nastavnom jedinicom jer bez toga nema stalnog šahovskog razvoja i napretka. To se postiže uskim povezivanjem teorije šaha s praksom. Učitelj šaha mora uvesti praktične vježbe postavljanjem određenih zadataka koje učenici trebaju riješiti na nastavi ili kod kuće. Izvrсна je praksa organizirati razne vrste natjecanja.

Povezivanje znanja trebalo bi biti pravovremeno, ne smije se odgađati kad se gradivo počinje zaboravljati ili je već djelomično zaboravljeno. To je vrlo važno, jer šahovsko znanje nisu pojedinačni detalji ili fragmenti znanja, već logična cjelina koja kao takva može poslužiti istinskom razvoju šaha (Gobet i Campitelli, 2005, str. 53).

Kao dobra ilustracija ovog principa mogu poslužiti predrasude povezane sa znanjem šahovskih otvaranja jačih i slabijih igrača. Naime, smatra se da jači igrači bolje poznaju teoriju otvaranja i znaju više varijanti. To nije sasvim točno. Čak i velemajstori imaju određeni repertoar otvaranja i u praksi primjenjuju samo ograničeni broj varijanti koje su odabrali i proučavali.

Međutim, njihovo znanje u tim otvaranjima i varijantama mnogo je sigurnije od šahista nižih naslova i kategorija. Majstori šaha ne samo da nauče napamet ova otvaranja i inačice, već pokušavaju prodrijeti u gotovo sve njegove ideje. Osim toga, budući da se ti otvori i inačice neprestano primjenjuju u njihovoj praksi, oni ih također neprestano provjeravaju u kućnim analizama i na treninzima. Na taj način smišljaju nove ili oživljavaju stare ideje i tako pridonose razvoju teorije šaha. Znanje šahovskih majstora također je ograničeno, ali je vrlo sigurno jer se stalno provjerava u praksi (Jelovica, 2012, str. 40).

### **3.4.7. Načelo povezivanja teorije i prakse**

Ovo načelo proizlazi iz dijalektičkog zahtjeva jedinstva teorije i prakse, a njegova je bit da podučavanje šaha mora pripremiti učenike za praktični natjecateljski šah. Taj je zahtjev izražen u staroj izreci: „Ne uči se za školu, već za život.“ Ovo načelo ne treba izdvajati kao posebno, ali može biti sastavni dio načela jasnoće i očiglednosti (Jelovica, 2012, str. 41).

Potrebno je istaknuti da primjena očiglednosti ne garantira povezanost teorije s praksom. Podučavanje je možda očito, ali ne mora biti povezano s praksom. Naprimjer, podučavanje koje se bavi teorijom završnice može biti očito, ali o povezanosti s praktičnim šahom može se govoriti samo u cjelovitim praktičnim igrama.

Ovo načelo ima široku primjenu u nastavi šaha, jer nije dovoljno osposobiti studente za svladavanje određenih tema i znanja, već je potrebno uvjeriti se koliko će ta stečena sposobnost biti primjenjiva u praktičnim igrama šaha.

Zbog toga ovo načelo postavlja posebne zahtjeve prema nastavi šaha, cjelokupna nastava mora biti organizirana tako da omogući potpunu primjenu naučenoga u praksi. Nijedno od gore navedenih načela, nije univerzalno i ne pruža dobro poučavanje, ali svi se principi međusobno nadopunjuju. U cjelokupnoj nastavnoj praksi ta načela nalaze svoju primjenu i zato ih treba stalno imati na umu u organizaciji nastave (Jelovica, 2012, str. 44).

Cjelokupni nastavni rad u šahu organiziran na temelju didaktičkih principa ne samo da osigurava razumijevanje i stjecanje potrebnih znanja i navika, već i od njih stvara cjelovite šahovske osobnosti i utječe na oblikovanje šahovskog karaktera, kao u bilo kojem sportu.

### **3.5. Nastavne metode u nastavi šaha**

Metode poučavanja u šahu i rad na satima šaha proces je u kojem nije aktivan samo onaj koji vodi nastavni proces (učitelj, trener), već i njegovi slušatelji (učenici, šahisti). Zato su metode poučavanja šahovskog rada takve da određuju način na koji djeluju i učitelji i učenici (Novak, 2014, str. 19).

Metode su poučavanja najučinkovitiji i najprilagodljiviji način na koji učitelj stječe, utvrđuje i provjerava određeno znanje, potrebne navike i sposobnosti općenito. U nastavi šaha ne postoji univerzalna metoda koja bi se primjenjivala u svakoj prilici i u svim uvjetima. Zbog toga pedagogija navodi niz nastavnih metoda koje se primjenjuju u nastavi šaha, a koje ne treba gledati statički. O nastavniku ovisi njihov točan izbor i njihova vješta kombinacija, imajući na umu sve čimbenike koji u određenom slučaju mogu utjecati na njihovu učinkovitost.

#### **3.5.1. Metoda usmenog izlaganja (monolog)**

Ovo je verbalna metoda koja koristi živu riječ učitelja kao izvor znanja, a njezina je bit u tome što nastavnik usmenim izlaganjem na satu učenicima prenosi nova znanja ili određene zaključke (Novak, 2014, str. 20).

Obično se primjenjuje kada se rješavaju manje poznati i teži problemi kako bi se pružila osnovna i najvažnija znanja o određenim pitanjima i stvorila osnova za njihovo daljnje proučavanje (obično korištenjem drugih metoda).

Ova metoda ima svoje pozitivne i negativne strane. Vremenski je ekonomičnija od ostalih i omogućuje lakšu sustavnu, logičnu povezanost i preglednost u izlaganju materijala. S druge strane, zahtijeva stalnu i intenzivnu pažnju i sposobnost brzog razmišljanja, što sve utječe na brži umor učenika, a učitelju otežava prilagođavanje prezentacije svakom učeniku i onemogućava kvalitetno praćenje i usvajanja novih znanja učenika (Novak, 2014, str. 30).

Negativne značajke ove metode dolaze u većoj ili manjoj mjeri ovisno o ponašanju učitelja, općoj razini znanja učenika i vrsti korištene monološke metode, a te su vrste podučavanje, pričanje priča i objašnjavanje.

Predavanjem učitelj prenosi nova znanja studentima iznoseći osnovni materijal vezan za problematiku koja se rješava. Predavanja često sadrže apstraktniji materijal (to je rjeđe u nastavi šaha) i od učenika zahtijevaju viši stupanj neovisnog i brzog obrazloženja, što ga čini težim za praćenje (Pavičić Vukičević, 2013, str. 77).

Nakon nekog vremena učenici se mogu osjećati umorno, posebno oni koji nisu navikli slušati predavanja. Također postoji stalna opasnost da zbog manjka pažnje pojedini učenici mogu prestati pratiti predavanje. Naracija je prezentacija u obliku slikovite priče o onim problemima koji su učenicima nedovoljno poznati.

Poput predavanja, i pripovijedanje mora biti sustavno povezano i dogovoreno cjelovito, a to se ovdje postiže slikovitom, plastičnom prezentacijom, s detaljima koji imaju veći učinak na osjećaje, izložbom koja oduševljava učenike (razne igre šahovskih velikana, događaji i obrti u njima i slično). Pričanje priča posebno se koristi u obradi povijesti šaha.

Metoda usmenog izlaganja ima mnogo zahtjeva u odnosu na njezinu primjenu. Prije svega, potrebno je imati dobru pripremu učitelja, kako u pogledu usvajanja, tako i u metodičkom postupku u svakom razredu, što pruža osjećaj sigurnosti učiteljima (Pavičić Vukičević, 2013, str. 78).

Treba uzeti u obzir pravilno izražavanje i dobru dikciju, a posebno potrebu za kratkom pauzom u obliku zaključaka kako bi se održao interes učenika, što učenicima stvara mogućnosti za rasuđivanje i ponavljanje.

### **3.5.2. Metoda razgovora (dijaloška metoda)**

Ova metoda je razgovor ili kombinacija pitanja i odgovora između nastavnika i učenika. Kao i kod monološke metode, i dijaloška se metoda koristi živom riječju kao izvorom znanja, ali postupak je drugačiji. Ovdje je stečeno znanje učenika u nastavi šaha izraženije (Pavičić Vukičević, 2013, str. 79).

Dijaloška metoda je vrlo korisna jer je sam razgovor puno dinamičniji i zanimljiviji, učenici se lakše aktiviraju i prelaze na mentalnu aktivnost, razmišljanje. Dok je u monološkoj metodi učitelj prezentaciju prilagodio prosječnom znanju učenika, prednost dijaloške metode je što aktivira svakog učenika pitanjem koje odgovora njegovom predznanju i sposobnostima, čime učitelj ima veći utjecaj na njih.

Dijaloškom metodom moguće je ponoviti gradivo te provjeriti kako je usvojeno, provjeriti predznanje i nadograditi prethodno stečena znanja. Zbog toga je ova metoda izuzetno važna u nastavi šaha, a primjerenija zrelijim i kvalificiranijim učenicima u odnosu na monolog (Martinović, 2018, str. 30).

Negativna strana ove metode je niža ekonomičnost, jer se razgovorom može neprimjetno odstupiti od planiranog cilja. Neovisna upotreba dijaloške metode otežava sustavni rad pa njegova primjena u nastavi šaha mora biti dobro promišljena.

Pri ponavljanju i utvrđivanju gradiva dijaloška metoda osnovna je metoda rada. Primjena metode razgovora ima vrlo raznolike zahtjeve. Učitelj mora biti dobro pripremljen, jer je nastava izravno povezana s aktivnostima učenika. Vrlo je važno kako učitelj postavlja pitanja, kako ih oblikuje, a važno je i predvidjeti rezervna pitanja i potpitanja.

Dijaloška metoda zahtijeva individualni pristup učeniku, a to je posebno prikladno kada se predznanje učenika u učionici vrlo razlikuje. Da bi se aktivirali svi učenici u razredu, važno je da se pitanje postavi cijelom razredu, jer bi postavljanje pitanja samo jednom učeniku pasiviziralo ostatak razreda. Ostaviti dovoljno vremena za razmišljanje nakon postavljanja pitanja važan je trenutak, jer aktivira učenike i svi se pripremaju za odgovor (Pavičić Vukičević, 2013, str. 80).

Učenike ne treba pitati određenim redoslijedom (popis, način sjedenja itd.), niti treba ispitivati samo jednog učenika, već netko treba nadopuniti ili ponoviti već dani odgovor, koji obvezuje učenike da slušaju odgovore svojih kolega.

### **3.5.3. Demonstracijska metoda**

Način pokazivanja vrlo je važan i najčešće se koristi u kombinaciji s metodom monologa ili dijaloga. Sastoji se, s jedne strane, u pokazivanju, a s druge strane u promatranju položaja na šahovskoj ili demonstracijskoj ploči radi utvrđivanja i usvajanja činjenica, provjere valjanosti određenih tvrdnji, određivanja puta do lakšeg razumijevanja pojedinih poglavlja kroz slike dobivene prikazivanjem (Pavičić Vukičević, 2013, str. 81).

Demonstracijska metoda u nastavi šaha koristi se kao izvor znanja promatranjem položaja - slika na ploči, što znači da šahovska ploča postaje najprirodniji i nezamjenjivi nastavni alat. To pridonosi uspješnijem pamćenju i stjecanju određenih i trajnih znanja, povećava

aktivnost učenika, razvija njihovo neovisno rasuđivanje i općenito sposobnost stjecanja novih znanja.

Primjena demonstracijske metode nije jednostavna i stoga zahtijeva obveznu pripremu učitelja. Vrste demonstracija u nastavi šaha mogu biti različite. Uz prikazivanje na demonstracijskim pločama (moguće je prikazati ih na nekoliko ploča, posebno kada se obrađuju varijante pojedinih otvora), koriste se i prikazi filmskih vrpca i filmova (Martinović, 2018, str. 33).

Demonstracija ima široku primjenu u nastavi šaha. Gotovo da nema teme iz šahovskog kurikula koja se ne može obuhvatiti ovom metodom, osim povijesti šaha gdje ova metoda nije samostalna.

#### **3.5.4. Način rada s tiskanim materijalom**

Način rada s tiskanim materijalom ili tekstualna metoda u nastavi šaha sastoji se od usvajanja i utvrđivanja znanja uz pomoć teksta (tiskani materijal). Ova metoda koristi tekst kao izvor znanja (Pavičić Vukičević, 2013, str. 85).

Prednost korištenja teksta u nastavi šaha je u tome što daje sustavniji materijal od žive riječi, koji se može nekoliko puta ilustrirati i ponoviti, a koji pridonosi neovisnosti učenika u stjecanju znanja. Loša strana ove metode je što se tekstem mogu služiti samo oni koji imaju potrebno znanje da razumiju i usvoje određeni pisani materijal, jer je tekst prilagođen predviđenom prosjeku u predznanju, a ne za svakog pojedinog učenika.

Primjena tekstualne metode u nastavi šaha je sjajna, jer se teoretsko stvaranje šaha sve više sintetizira, znanstveno obrađuje i definira, metodički se razlaže, stvara se specifična obrada na posebnim šahovskim simbolima i jezicima, te u svim fazama šahovske igre (otvaranje, središnjica i završnica) su enciklopedijski te se obrađuju.

## 4. MATEMATIČKI ZADATCI NA ŠAHOVSKOJ PLOČI

Način kojim se učenicima može približiti šah i otvoriti vrata šaha je korištenjem matematičkih zadataka na šahovskoj ploči. U početcima učenici ne bi odmah igrali šah nego rješavali zadatke u kojima šahovska ploča predstavlja samo dio zadatka, ali bi se na taj način učenici upoznali najprije s pločom, a zatim postupno i s figurama.

Jedan od najpoznatijih matematičkih problema na šahovskoj ploči je ujedno i legenda u kojoj se mudrac i mladi indijski kralj nadmudruju. Naime, legenda kaže da je mudrac kralju pokazao šah i naučio ga osnovama te se to kralju svidjelo. Kralj ga odluči nagraditi i pita ga koju nagradu želi, na što mu mudrac odgovori da mu isporuči onoliko pšenice koliko se dobije kad se na prvo polje šahovske ploče stavi jedno zrno pšenice, na drugo dva, na treće četiri i tako na svako iduće polje po dvostruko više. Kralj je najprije pristao, ali kad su mu njegovi matematičari nakon dva dana rekli da je to 18 446 744 073 709 551 615 zrna pšenice i da toliko pšenice nema na cijelom svijetu, rekao je mudracu da ga ne želi prevariti i neka si sam izbroji svako zrno pšenice. Na taj način kralj se ipak spasio jer mudrac za života ne bi uspio uzeti cijelu svoju nagradu.

Iako postoje i mogu se osmisliti brojni matematički zadatci na šahovskoj ploči, slijede neki od zadataka koji bi bili prikladniji učenicima od prvog do četvrtog razreda.

Zadatak 1.

Znajući način na koji se skakač kreće po šahovskoj ploči, odredi koliko je najmanje skokova potrebno kako bi se skakač premjestio s polja a1 na polje h8.

Rješenje:

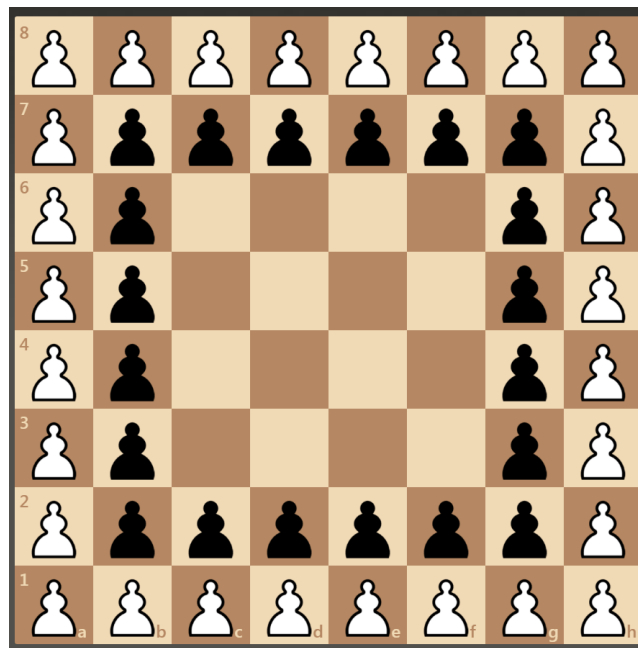
Ovo je kombinatorni zadatak koji učenici rješavaju bez računa, a točan odgovor je 6 skokova.

Zadatak 2.

Učenici prvog razreda sjede na rubnim poljima vrtne šahovske ploče. Okrenuti su licem prema sredini šahovske ploče, a na svakom polju ispred sjede učenici drugog razreda (bijeli pješaci predstavljaju učenike prvog razreda, a crni pješaci učenike drugog razreda).



Koji razred ima više učenika? Koliko više učenika ima taj razred?



Slika 2. Učenici na šahovskoj ploči

Rješenje:

U prvi razred ide 28 učenika. U drugi razred ide 20 učenika. Rezultat smo dobili prebrojavanjem simbola za učenike prvog i drugog razreda.

$$28-20=8$$

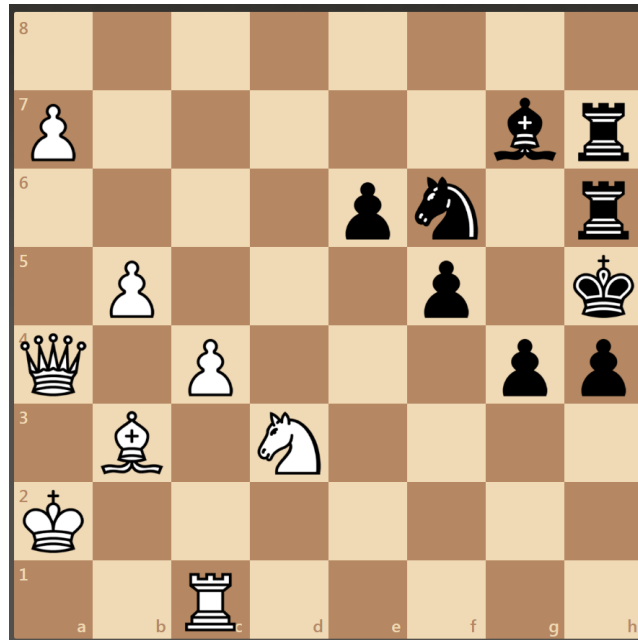
Prvi razred ima 8 više učenika nego drugi razred.

Zadatak 3.

a) Koji igrač ima više bodova na šahovskoj ploči, ako znamo da pješak vrijedi 1 bod, lovac i skakač po 3 boda, top 5 bodova, kraljica 9 bodova, a kralja ne računamo?

b) Koliko bodova će imati bijeli nakon promocije pješaka u kraljicu?

(Promocija je naziv za zamjenu pješaka za kraljicu.)



Slika 3. Šahovska ploča s figurama

Rješenje:

a) bijeli: kraljica+top+lovac+skakač+3\*pješak

$$9+5+3+3+3*1=23$$

crni: 2\*top+lovac+skakač+4\*pješak

$$2*5+3+3+4*1=20$$

$$23 > 20$$

Bijeli ima više bodova.

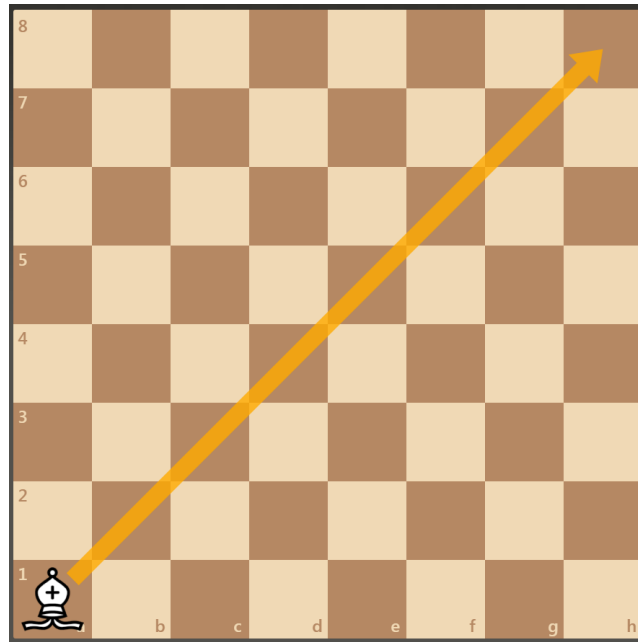
a) 2\*kraljica+top+lovac+skakač+2\*pješak

$$2*9+5+3+3+2*1=31$$

Nakon promocije bijeli će imati 31 bod.

Zadatak 4.

Lovac kreće s polja a1 i dolazi na polje h8. Kolike površine imaju trokuti na koje je lovac podijelio šahovsku ploču? Jedno polje ima površinu  $2 \text{ cm}^2$ . (Sva polja kojima se lovac kreće podijeljena su na dva dijela.)



Slika 4. Lovac šahovsku ploču dijeli na dva trokuta

Rješenje:

Na ploči su 64 polja, a lovac dijeli ploču točno na pola. To znači da računamo površinu cijele šahovske ploče i zatim podijelimo na dva.

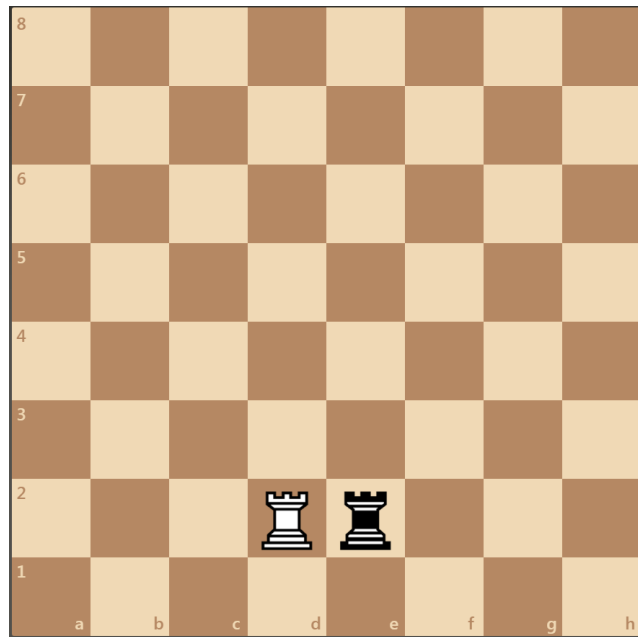
$$64 \cdot 2 \text{ cm}^2 = 128 \text{ cm}^2$$

$$128 \text{ cm}^2 / 2 = 64 \text{ cm}^2$$

Svaki trokut ima  $64 \text{ cm}^2$ .

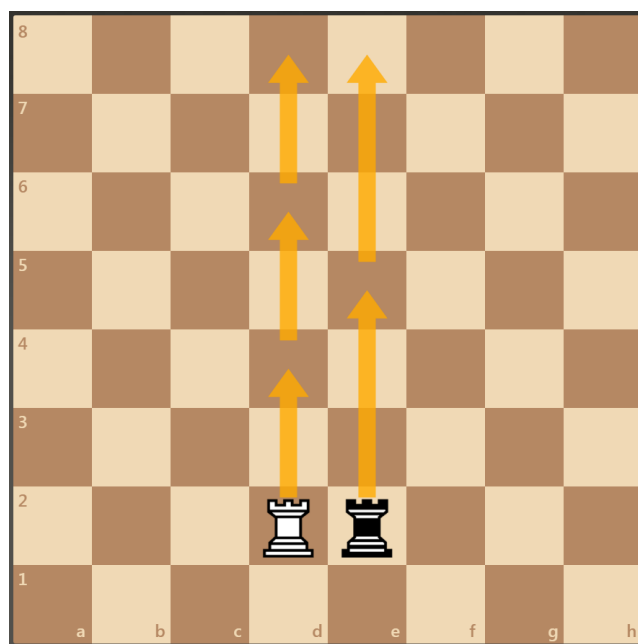
Zadatak 5.

Bijeli i crni top utrkuju se na šahovskoj ploči i osmi red im je cilj. Bijeli u jednom potezu prijeđe 2 polja, a crni prijeđe 3 polja. Koji će prije stići na osmi red ako kreću s drugog reda? (Skicirajte njihove poteze, svaki potez označi strelicom.)



Slika 5. Topovi na početnim pozicijama

Rješenje:



Slika 6. Rješenje zadatka 5.

Bijeli do cilja stiže u 3, a crni u 2 poteza.

Crni će prije stići do cilja.

Zadatak 6.

Prikaži vrijednost kraljice uz pomoć ostalih figura.

(npr. kraljica vrijedi kao 2 lovca i 1 skakač zajedno,  $3+3+3=9$ )

Kraljica=9, Top=5, Lovac=3, Skakač=3, Pješak=1

Rješenje:

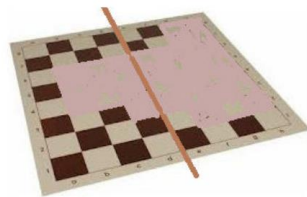
Učenici imaju izbor na koji način će prikazati vrijednost kraljice pa stoga postoji i više točnih rješenja.

Zadatak 7.

Horvatek (2008) navodi:

Lena je htjela s tatom igrati šah. Kada je rasklopila šahovsku ploču, vidjela je da su neka crna polja izbledila. Koliko je crnih polja izbledilo na desnoj strani šahovske ploče?

A)11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15



**Slika 7. Slika za zadatak 7.**

Rješenje: B

Od ukupno 64 polja šahovske ploče, polovina njih su crne boje tj. njih 32. Na desnoj strani (polovini) šahovske ploče bilo je 16 crnih polja no sada su vidljiva samo 4. Znači, izbledilo ih je 12.

Polimino na šahovskoj ploči još je jedna vrsta matematičkih zadataka na šahovskoj ploči. Kao što Vincetić, Brajković i Pilj (2018) kažu: „Polimino je skup pločica koje sadržavaju različit broj sukladnih kvadrata. Monomino ima jedan kvadrat, domino dva, trimino tri i tako dalje. Skup pločica sastavljenih od pet kvadrata poznat je pod imenom pentamino.“

Zadatak 8.

Ako na šahovskoj ploči izrežemo dijagonalno dva suprotna polja a1 i h8 (ili h1 i a8), može li se tako dobivena ploča prekriti domino pločicama?

Rješenje:

Svaka domino pločica prekriva jedno bijelo i jedno crno polje. To znači da domino pločicama možemo prekriti samo ploče s jednakim brojem crnih i bijelih polja. Ako šahovskoj ploči izrežemo dijagonalno dva suprotna polja, koja su oba iste boje, dobijemo ploču koja nema jednak broj crnih i bijelih polja pa ju ne možemo prekriti domino pločicama (Vukojević i Scitovski, 1994./1995., str 146-152).

## 5. INTERVJU S UČENIKOM

Mnoge uspješne osobe od rane dobi su trenirale šah. Kako u ovom radu razmatramo dobrobiti šaha u razdoblju osnovnoškolskog obrazovanja navodim u radu i elemente razgovora s jednim učenicom koji je na kraju osnovnoškolskog obrazovanja. Tijekom osnovne škole sudjelovao je na državnim natjecanjima iz matematike, informatike i fizike te ostvario zapažene rezultate osvojivši neka od tri prva mjesta.

Šah je počeo trenirati sa 6 godina i od tada je sudjelovao na mnogobrojnim šahovskim turnirima, osvojivši i medalje. Na moje pitanje:

“Koje dobrobiti šaha bi istaknuo kao osobito važne koje su ti pomogle u školi i koje su pridonijele uspjehu na natjecanjima?”

učenik je odgovorio:

“Šah mi je pomogao u postizanju koncentracije. Kako su mnoge partije šaha trajale i tri četiri sata važno je biti sve to vrijeme koncentriran. Tako da sam poslije i na natjecanjima i raznim ligama mogao biti dosta dugo koncentriran i razmišljati o problemu. Pomogao mi je da uspješno raspodijelim vrijeme koje potrošim na pojedini zadatak, to je pogotovo važno kod zadataka na natjecanjima iz programiranja. U šahovskim susretima mora se voditi računa o vremenu. Kako smo poslije partija morali donositi na treninge listiće s potezima naučio sam se analizi poteza, što mi je stvorilo naviku analize rješenja zadataka nakon pojedinih razina natjecanja. Mislim da mi je šah pridonio i boljoj memoriji, jer to je vrlo bitno u šahu. Često sam nakon partija napamet znao sve svoje poteze, kao i poteze protivnika. Kombiniranje u šahu je vrlo bitno, tako da mi je i to bilo značajno u matematici.”

## 6. ZAKLJUČAK

Cilj diplomskog rada bio je razmotriti ulogu šaha u suvremenom obrazovanju, najprije razmatrajući sam šah kao igru, a zatim i kao aktivnost koja pospješuje matematičko, taktičko i strateško razmišljanje. Također, cilj ovog rada bio je i što bolje prikazati kojim metodama se učitelji trebaju koristiti i kojim principima se voditi u nastavi šaha, kako bi se kod učenika ostvario što bolji napredak. Iako sam šah kao fiktivna ljudska kreacija nema posebnu primjenu izvan šaha, metode i principi koji se usvajaju uvelike se mogu primijeniti u školi i životu. Odnos šaha i suvremenog obrazovanja je blizak, iz razloga što se i u jednom i u drugom zahtijeva što veća samostalnost učenika, u odnosu na učitelja. Preferira se rad u skupinama, kako bi svaki učenik došao do izražaja i bio što aktivniji u radu. Sama nastava šaha pomaže i učitelju u razvijanju učiteljskih vještina jer mu omogućuje shvaćanje važnosti određenih principa u nastavi koje do sada nije smatrao važnima. Vrlo je teško odrediti koliko su trajno učenici usvojili znanja šaha i općenita znanja te su u području trajnosti naučenog još uvijek potrebna istraživanja. Uz korištenje svih mogućih metoda, jedna od najboljih metoda za provjeru razumijevanja kao i za najbolje objašnjenje svih šahovskih problema i zadataka je metoda razgovora, a korištenjem te metode uvelike se obogaćuje učenički rječnik, oslobađaju se straha od razgovora i uče se suradnji i komunikaciji.

Naposljetku, možemo zaključiti kako su primjene šaha svuda oko nas, a posebice u školama i obrazovanju. Prema tome smatram kako je šah u školama bez razloga zanemaren, a bio bi vrlo koristan. Šah je zastupljen u rijetkim školama u Hrvatskoj dok je u mnogim azijskim zemljama uveden kao redovni dio školskog sustava. Sretan sam što sam obradio ovu temu jer sam uočio višestruku ulogu šaha u suvremenom obrazovanju i potrebu da se šah približi što većem broju učenika.



## 7. LITERATURA

1. Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives*. Vol. 1: Cognitive Domain. New York: McKay.
2. Brdal, Ž. (2011). *Je li dovoljna samo šahovska škola?*. Poučak, 12 (46), 67-75.
3. Christiaen, J. (1976). *Chess and cognitive development*. Unpublished paper
4. De Groot, A. (1978). *Thought and Choice in Chess*. Den Haag: Mouton Publishers.
5. Dizdar, G. (2014). *Prijedlog uvođenja šaha u nastavu osnovnih škola Republike Hrvatske*. Zagreb: Hrvatski šahovski savez,
6. Drakulić, J. (2010). Etika u obrazovanju odraslih. *Andragoški glasnik : Glasilo Hrvatskog andragoškog društva 14*,
7. Gaudreau, L. (1992). *Étude Comparative sur les Apprentissages en Mathématiques 5e Année*.
8. Gobet, F., Campitelli, G. (2005). *Educational benefits of chess instruction: A critical review*. Dallas: Chess Program at the University of Texas at Dallas,
9. Grabner, R. H., Stern, E., Neubauer, A. (2007). *Individual differences in chess expertise: A psychometric investigation*. Acta Psychologica.
10. Horvatek, A. (2008). *Natjecanja iz matematike u RH*, dostupno 16. rujna 2021. na: <http://www.antonija-horvatek.from.hr/natjecanja-iz-matematike/natjecanja-iz-matematike.htm>
11. Jelovica, V. (2012). *Utjecaj šaha na razvoj kognitivnih sposobnosti*. Diplomski rad. Zagreb: Filozofski fakultet.
12. Martinović, S. (2018). *Šah kao izvannastavna aktivnost*. Diplomski rad. Zagreb: Filozofski fakultet.
13. Novak, I. (2014). *Šah u osnovnoj školi*. Diplomski rad. Čakovec: Učiteljski fakultet.
14. Pavičić Vukičević, J. (2013). *Šah - strateškom igrom do boljih kognitivnih rezultata djece rane dobi*. Proceedings of OMEP International Conference, Zagreb: Alfa.
15. Vincetić, K., Brajković, D., Pilj, M. (2018). Matematički zadatci na šahovskoj ploči. *Osječki matematički list, 18*, 81-103.
16. Vukojević, D., Scitovski, R. (1994./1995.) Matematika na šahovskoj ploči, *Matka 3(12)*, 146-152.