

## **ОРГАНИЗАЦИОНА НАЧЕЛА ВАСПИТНО-ОБРАЗОВНОГ РАДА У РАЗВИЈАЊУ МАТЕМАТИЧКИХ ПОЈМОВА НА ПРЕДШКОЛСКОМ УЗРАСТУ**

Основна начела којих се васпитач држи у васпитно-образовном процесу су принципи васпитно-образовног рада (principis – извор, темељ, почетак).

1. Принцип очигледности
2. Принцип поступности и систематичности
3. Принцип научности
4. Принцип свесне активности
5. Принцип индивидуализације
6. Принцип трајности знања
7. Принцип оптималног стимуланса
8. Принцип одмерености садржаја према узрасту

### **Принцип очигледности**

Овај принцип подразумева да деца појмове усвајају путем перцепције (опажаја) који ће помоћу мишљења уопштавати у појам. Поред чула вида, важну улогу имају и друга чула, нарочито чуло додира. Деца предшколског узраста нису у стању да формирају апстрактне појмове већ морају да их гледају. Полази се од конкретних објеката. Очигледност не треба да постане циљ, већ средство за формирање математичких појмова и мишљења. Очигледност у ширем смислу подразумева да појмове можемо формирати према раније стеченим очигледним представама.

### **Принцип поступности и систематичности**

Знања се стичу идући од лакших ка тежим, од простих ка сложеним, од познатог ка непознатом, од ближег ка даљем, од оног што је доступно чулима према оном што није. Начело од познатог ка непознатом важи безусловно и без изузетка.

Пример: До знања о бројевном низу деца долазе ако су упознала појам скупа, ако су схватила упоређивање скупова, развила појам „мање” „више”, појам броја као својство класе еквивалентних скупова.

Начело од лакшег ка тежем не треба схватити буквално, у математици се често прво раде тежи, па лакши задаци како би се избегао интелектуални замор.

Од простог ка сложеном – зависи од субјективног осећања деце (ако је линија простија од геометријских тела, деца пре уочавају геометријска тела од њихових елемената).

Да би знања била систематизована васпитач мора да разради планове на свим нивоима.

### **Принцип научности**

Овај принцип захтева да васпитач са децом обрађује математичке садржаје који су базирани на научном тумачењу, али тако методички обликоване да су приступачни деци.

Принцип научности се нарушава при поистовећивању појмова: „једнаки скупови” и „еквивалентни скупови”; „маса” и „тежине”; „велик” и „висок”; „странице” и „стране”; модела: разапети конац, лист хартије, сунђер, са математичким појмовима: линија, раван, квадар и сл. Повезивање рачунске операције са њеним знаком; писање знакова рачунских операција и знака једнакости између скупова; збира два неименована броја не може бити именован број,...

### **Принцип свесне активности**

Без свесне активности деце нема развоја мишљења, интелектуалних способности и закључивања. Овај принцип подразумева да деца, под руководством васпитача, заинтересована сходно својим способностима, сама, сопственим мисаоним активностима, схвате, разумеју и усвоје математичке садржаје и да ти садржаји постану њихова трајна својина.

Ово се постиже на различите начине:

- улога васпитача није да деци предаје, већ да им омогући да они сами, колико је то могуће, откривају садржаје (хеуристички разговор);

- мотивација деце игра велику улогу у активности деце (заинтересовати дете);

- стална контрола оног што деца раде;

- активност се смањује ако су деца уморна и незаинтересована за садржаје;

- употреба метода које повећавају самосталну активност деце.

Питања: Зашто? Одакле? Како то можеш проверити? Може ли то другачије? Како то схваташ? Из чега се састоји?

### **Принцип индивидуализације**

Овај принцип захтева од васпитача да свако дете гледа као посебну личност, са посебним способностима и интересовањима и да се стара о раду и развоју сваког детета. Сходно способностима деце васпитач бира методе, облике рада и врши процену коме је потребна помоћ у раду.

### **Принцип трајности знања**

Математички садржаји су строго повезани, јер се нова знања стичу помоћу старијих, већ стечених и повезују у једну целину која постаје темељ неким новим знањима. Овај процес и његова успешност зависе од тога колико су усвојена знања трајна. Трајност знања зависи од начина на који су стечена. То се постиже: понављањем, вежбањем, проверавањем, вредновањем,... Најтрајнија су она знања до којих деца долазе самостално. Ту је важан принцип очигледности, као и повећан степен интересовања за активност. Треба имати у виду и заборављање као природан процес. Ефикасно средство је систематизовање знања (стварањем веза између старих и нових садржаја). Трајност знања се постиже и приказивањем знања у реалном контексту.

### **Принцип оптималног стимуланса**

Овај принцип подразумева заинтересованост деце за математичке садржаје, као и подстицај осећаја задовољства током рада на математичким активностима. Једино се тако ефикасно развијају математички појмови. Овај принцип је тесно повезан са принципом свесне активности. Деца заинтересована за садржаје активнији су у њиховом усвајању, што подстиче децу да заволе одређене садржаје (све треба организовати кроз игру и забаву које ће изазвати радост и задовољство код деце).

### **Принцип одмерености садржаја према узрасту деце**

Један од важних критеријума при избору програмских садржаја јесте психофизичка могућност деце. Деца на предшколском нивоу су још на нивоу

опажања. Њихово мишљење није довољно развијено и неке задатке конзервације не могу да реше. Зато садржаји морају имати најнижи ниво апстракције како би се приближили деци на очигледан начин. Ако су захтеви превише лаки, деца постају незаинтересована за њих, а тешки их у потпуности одбијају. Садржаји морају бити прилагођени могућностима деце. Имајући у виду да је мишљење предшколске деце глобално и недиференцирано, деца треба прво да упознају тела, а затим геометријске фигуре као делове тих тела. Способност деце да перципирају облик представља основу за развијање представа о геометријским фигурама. Деца ће на основу те разлике да препознају, разликују и цртају различите геометријске фигуре: тачку, праву, криву, и слично.

(Опширније у: Мирко Дејић (2015). *Методика развоја почетних математичких појмова*. Београд: Учитељски факултет)

### Дешифровање

1. Уместо слова или звездеце \* напиши цифру тако да добијеш тачан резултат.

а)  $A + A = 6$                        $3 + 3 = 6$

(Ово питање је исто као да смо требали открити која су то два једнака броја чији је збир 6. Одговор је:  $A = 3$ )

б)  $* + 7 = *5$                        $8 + 7 = 15$

(Једна \* представља један једноцифрени број. То не морају бити исти бројеви!)

в)  $* + * = A*$  Колико је А?     $A = 1$

(Тражи се да збир два једноцифрена броја буде двоцифрен број. Највећи збир два једноцифрена броја може да буде 18, јер је  $9 + 9 = 18$ . Дакле,  $A = 1$ )

г)  $A + B = AB$                        $1 + 9 = 10$

$6 + * = *0$                        $6 + 4 = 10$

$A + A = B0$                        $5 + 5 = 10$

$A + A = B6$                        $8 + 8 = 16$

$* + 9 = *4$                        $5 + 9 = 14$

д)  $AB + * = AB$      $* = ?$      $* = 0$

ђ)  $** + ** = A**$      $A = ?$      $A = 1$

е)  $** + A = A**$       $99 + 1 = 100$

ж)  $* \cdot A = * A$       $A = ?$       $A = 2, 4, 5, 6, 8$

(У овом нумеричком ребусу једноцифрен број, означен \* множимо једноцифреним бројем А и добијамо двоцифрени број који се завршава цифром А. Број  $A \neq 1$ , јер је први чинилац једноцифрен број, а производ двоцифрен, што значи да нисмо množили јединицом. Дакле, закључујемо да А може бити 2 (нпр.  $6 \cdot 2 = 12$ ), може бити 4 (нпр.  $6 \cdot 4 = 24$ ), може бити 5 (нпр.  $3 \cdot 5 = 15$ ), може бити 6 (нпр.  $6 \cdot 6 = 36$ ) и може бити 8 ( $6 \cdot 8 = 48$ ))

з)  $AAA \cdot 2 = 8BB$       $444 \cdot 2 = 888$

и)  $2AA \cdot 4 = BBB$       $222 \cdot 4 = 888$

ј)  $AAA \cdot A = BBB$       $A = ?$       $A = 2, 3$

( $A = 1$  не испуњава услов, јер у производу имамо слово Б, а не А. Постављени услов испуњавају  $A = 2$  и  $A = 3$ . Бројеви већи од 3 не испуњавају услове јер је тада производ четвороцифрени број.)

## 2. Дешифруј ребус

а)  $5* + **3 = **01$       $58 + 943 = 1001$

б)  $6*21 + 2** = *958$       $6721 + 237 = 6958$

в)  $*340* - *9*2 = 51*20$       $53402 - 1982 = 51420$

(До решења најлакше долазимо када бројеве напишемо у облику збира  $51*20 + *9*2 = *340*$       $51420 + 1982 = 53402$ )

г)  $**** - *** = 1$       $1000 - 999 = 1$

У једном примеру исто слово има исту вредност, исто слово = иста цифра. У задацима где је цифра скривена \*, свака \* може имати различите вредности и може бити замењена различитим цифрама.