Пеф Сомбор
Катедра за математику и методику наставе математике



ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ

Методика математике 2 (МРМП2)

До развијања појма броја стиже се преко конкретних објеката и основног математичког појма – преко СКУПА.

Поштујући принцип очигледности, скупови се представљају ***графички*** (Веновим дијаграмом), што има вишеструки значај:

- занемарује се природа, квалитет и остала својства скупа**, истиче се само квантитет, бројност скупа,**
- **сваки члан скупа је само једна јединица** и то је оно што води формирању појма броја.

Нужан редослед поступака и мисли при образовању појма броја је:

1. **Рад на конкретном материјалу** (образовање класа истобројних скупова);

2. **Рад са графичким материјалом** (слике тих скупова и Венов дијаграм и бројевни низ) – тиме се ствара ментална слика одређеног броја, као квантитативног својства неке класе скупова и његовог места у низу бројева.

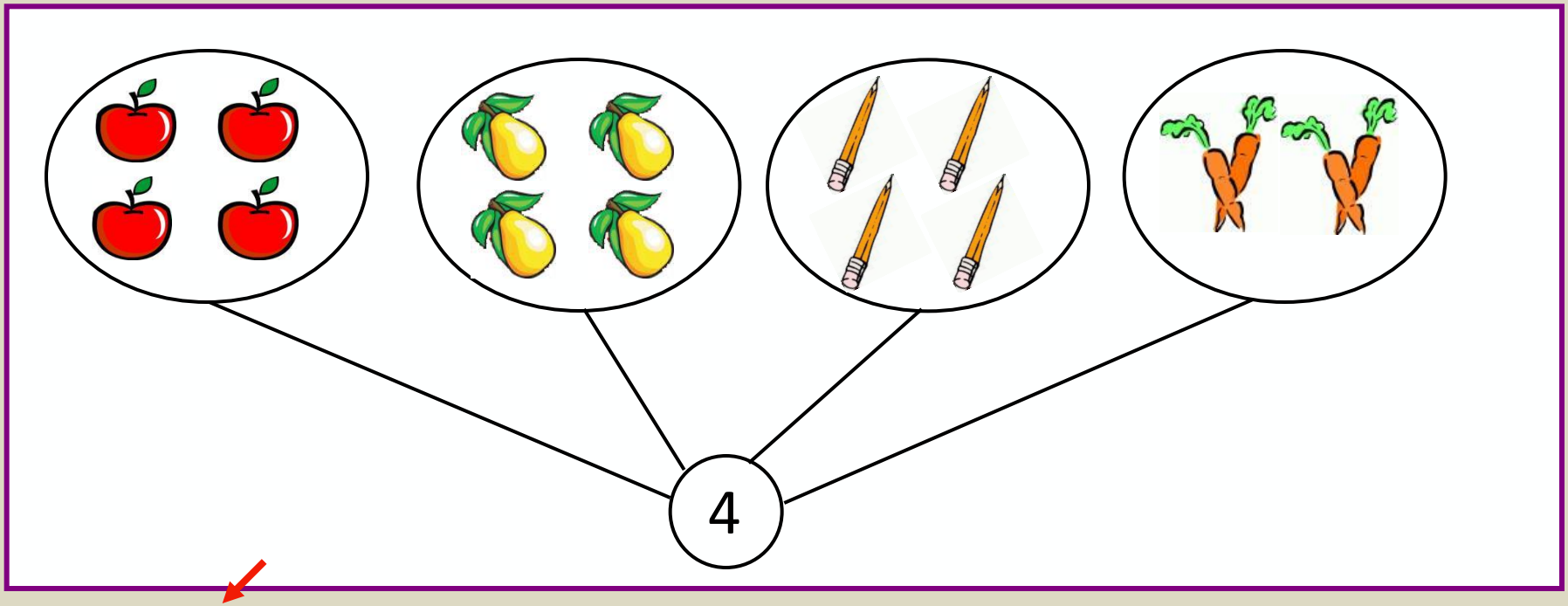
3. Именовање **броја** и представљање броја **цифром**.



БРОЈ КАО СВОЈСТВО СКУПОВА. БРОЈАЊЕ

Број 4 (скуповни приступ)

Битно је да деца врше класификацију скупова по “једнакобројности”.



Заједничка особина свих једнакобројних скупова је број .

4

Број има свој знак, симбол за записивање и то је цифра 4 (показује се и објашњава начин писања броја четири).

Тек када дете схвати начин формирања појма броја и место броја у низу природних бројева има смисла учити дете да **броји,** односно прво пребројава неке скупове предмета, а касније броји апстрактно, замишљајући низ бројева.

Све друго је механичко бројање и деца га науче напамет, као речи песмице без мисли о њиховом значењу.

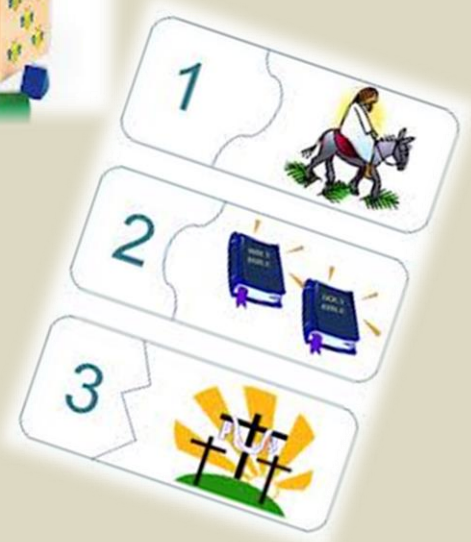


У развијању појма броја веома је значајан **дидактички материјал**: *сликовнице и бројевне карте, домине, логички блокови бројевни низ, коцке на чијим странама су тачке* (од 1 до 6 тачака) и слично.











Математичке игре су незаменљиви метод рада при развијању појма броја, то је моћно средство да мотивише и заинтересује децу за бројање.



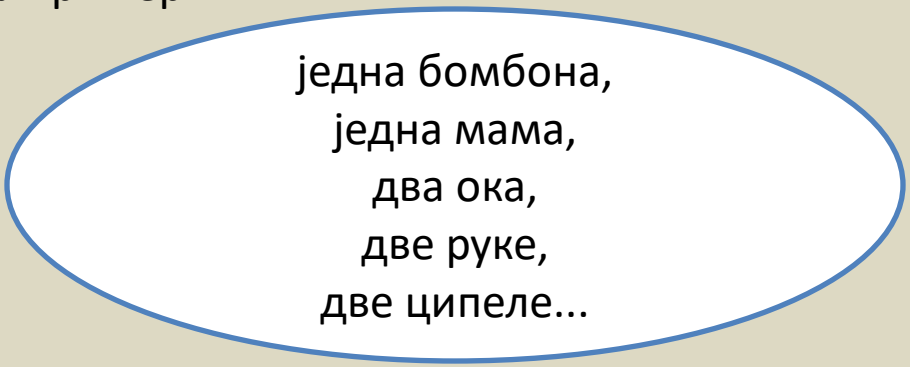






Бројеве један и два деца схватају врло рано, са првим усвојеним речима и појмовима, схватају их као објекте, нешто што иде уз неки други објекат са тим својством – један (или два), в**ише визуелно него разумски.**

На пример:



За остале бројеве механизам формирања појма броја је другачији и захтева више размишљања и већу зрелост детета.

Препоручују се следећи садржаји и теме из области ***Бројеви***:

1. **Развијање појма броја као квантитативног својства скупа** (од 1-3 у млађој, од 1-6 у средњој и од 1-10 у старијој узрасној групи),

2. **Развијање појма претходник (број мањи за 1) и следбеник (број већи за 1),**

3. **Бројање унапред и уназад** (уз бројевни низ),

4. **Записивање броја, цифра** (старија група),

5. **Математичке игре** (са коцкама, картама, доминима) са циљем развијања операција сабирања и одузимања (старија и предшколска група) и

6. **Проблемски задаци са бројевима.**

ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ-СКУП *N* → *ДОБРО УРЕЂЕН СКУП*

- ***Број 1- најмањи природан број***

- **Развијање појма претходник (број мањи за 1) и следбеник (број већи за 1),**
- **Ослањамо се на чин бројања у скупу *N***
- ***Поступно увођење бројева 1, 2, 3,...***
  сваки наредни је за један већи од претходног
- ***Питање: Колико елемената има неки коначан скуп?***
  (бројањем елемената скупа)
- ***Бројање 1-1 придруживање елемената датог скупа низу N***
- ***Последњи изговорени број даје одговор на питање.***

➢ ***<u>Применом овог приступакод деце развијамо појм природног броја</u>***

- **Млађи узраст** (1, 2, 3)

- Развијање претпојмова:
скуп, класификација, серијација, конзервација, адитивност (додавање), инклузија (1 је укључено у 1+1);
- 1-2.5 година – Ево, ево, ево,...На, на, на,..Још, још, још,.. Хаотично изговарање бројева 1, 5,..
- Фазе:

1. Манипулација предметима
2. Са 3-4 године – пребројавају додирујући или показујући предмет,

- Изговарање бројева: гласно, затим шапатом, мимиком, **мисаоно.**

- Правилно изговарају називе бројева (редом)

- **Не схватају-** последњи изговорени број при пребројавању представља број предмета
- На питање ,,**колико**”, поново почињу да пребројавају.
- **Честе грешке :** Неусклађеност бројања са предметима који се пребројавају (изговара један назив броја а издваја другу количину елемената)
- Иако су научила да броје још не могу да одговоре на питање:
- *Који број се налази пре броја 3, а који после њега?*
- **Могу да именују следећи број али не и претходни;**
- Ако им се да задатак да нађу број за један већи од датог, наводе све бројеве редом;
- **Не схватају**: број за један већи/мањи

- **Средњи узраст** (1, 2, 3, 4, 5)

- **Емоционално и мантално зрелија, развија се реверзибилно мишљење.....**
- **.....**
- **.....**
- **.....**
- **.....**
- **.....**

- **Задатак за студенте!**

- **Старији узраст** (6, 7, 8, 9, 10)

- **Уопштавање** и **продубљивање** знања и вештине стечена у млађим групама;
- Основни циљ- развој умних способности, мисаоних операција;
- Формирање јасних представа о месту броја у бројевном низу (у блоку до 10);
- Логички закључују: сваки следећи за 1 већи од претходног и обрнуто;
- **Оспособљени су за све видове бројања**:

- број не зависи од величине објеката, распореда, својстава, смера пребројавања, итд.
- Сваком скупу одговара јединствен број;
- Једнакобројним скуповима одговара један број;
- Постепен прелаз на апстрактно поимање бројева;

- Бројеви 6, 7, 8, 9 и 10- упознају се путем бројања

(сваки следећи се добија тако што се претходном дода 1)

:

- Примерени захтеви- пронаћи предмете којих има 6, 7,.., затим да се нађе одговарајућа бројевна карта, домина...
- За апстраховање бројности скупа у односу на распоред елемената-разне вежбе бројања елемената;
- После сваке вежбе питање:„ *Колико их има*?”
- *Могућност појаве грешке*- предмет је или прескочен или бројан 2 пута;
- Сугестија васпитачу за намено прављење оваквих грешака – деце треба да открију где је грешка;
- Вежбе за „одвајање” везивања броја за конкретне предмете;
- Примери: Тражити да формирају скупове предмета са онолико елемената колико су звукова чула (откуцаји сата, куцање у сто, итд.)

Или

Деца треба да чучну онолико пута колико су откуцаја чули.

- Веза између скупова са најразличитијим елементима- схватање броја као заједничког својства једнакобројних скупова (апстраховање свих ,,шумова”);
- Сложенија вежба:

- посматрање различитих скупова на слици и повезивање линијама оних са истим бројем елемената;
- Формирати скуп са једним елементом више/мање од датог броја,..
- **Састав броја из јединица**- на конкретним предметима:
- Прво са бројевима до 5, а затим до 10.
- Почиње се са предметима исте врсте, нпр. жетони, али сваки треба да се разликује по неком својству (боји, величини, облику) од осталих.

✓ Нпр. Деца уочавају по један жути, црвени и бели жетон.

Подстицајна питања: Колико има жутих жетона?,...

Цртање скупа разних животиња, један меда, једна птица,...

- <u>Дете је схватило састав броја од јединица ако може да одговори на питање:</u>

  Које играчке треба да узмеш да би их било четири?

- *У овом узрасту треба да одређују бројеве елемената различитих подскупова једног скупа*;
- Треба вежбати памћење броја предмета;
- **Вежбе за формирање менталне слике броја**:

Најпре им показујемо нпр. три жетона, затим захтевамо да зажмуре и да упамте шта су уочили, а затим групи жетона додајемо још један. Након тога им кажемо да отворе очи и да, на основу слике у глави, установе да ли има промене.

- **Развијање појма редног броја;**
- Да схвате разлику између броја **један** и редног броја **први;**

- **Код редних бројева поредак предмета зависи од ког елемента почињемо да бројимо**

- Користимо разне активности:

- Одређивање места према другим предметима;
- Налажење предмета на основу задатог редног броја;
- Распоред елемената према назначеном поретку;
- Бојање фигура различитим бојама;
- Редослед деце;

- **Бројевни низ до 10**-

- развија се непосредним упоређивањем два суседна броја,
- очигледна средства, упоређујемо 2 скупа елемената од којих један скуп има 1 елемент више (нрп. 5 крукова и 6 квадрата)
- Развијање појмова за један више/мање;
- Упоређивање и три суседна броја (један број може бити и већи и мањи од неког броја)
- Дидактичко средство за бројевни низ- серијација скупова по бројности
- Бројевне слике (карте)- уочавање структуре сваког броја;

Напомена:
Принцип рада је исти за све бројеве од 3 до 10, само су у старијој групи захтеви већи, израженија је корелација са осталим математичким појмовима и осталим областима.

Тема:	*Шира тема:* Бројеви *Ужа тема:* **Развијање појма броја 3**
Узрасна група	Млађа група
Циљ активности	Развијање појма броја 3 и повезивање са бројевним низом
Задаци активности	*Образовни:* Развијање способности бројања, схватање квантитативних односа, закључивања и резоновања; *Васпитни:* Развијање такмичарског духа, пријатне и радне атмосфере, групне интеракције и међусобног поверења; *Функционални:* Развијање способности посматрања, резоновања и логичког закључивања;
Облици рада	Фронтални, групни и индивидуални
Методе рада	Драматизација, метод игре, метод проблемска ситуација

1. **Припремне активности**:

Кратко проверавање да ли деца знају, односно да ли су усвојили бројеве 1 и 2 (набрајање предмета у радној соби – једна су врата, два су ормара... И делове тела – једна су уста, две су руке...



2. **Заједничке уводне активности:**

Деца, у формацији полукруга, седе испред импровизоване позорнице. Помоћу гиљол лутки драматизујемо причу “***Три прасета***”.

- Живела су у шуми три прасета: прво прасе, друго прасе и треће прасе. Прво прасе није волело да ради и зато је имало кућу од сламе. Друго прасе је било вредније и зато је себи саградило кућу од дасака. Треће прасе је било највредније и најпаметније, марљиво је градило своју најлепшу и најјачу кућу од цигала и није се плашило вука који се стално мотао около и вребао. Али једног дана...



Након представе води се разговор са децом о ономе што су гледала и чула. Постављају се питања: “*Колико прасића се спомиње у причи? Да ли је свако прасе имало своју кућу? Колико је било кућица?...*” Одговор на свако питање је број ТРИ.

Такође питамо децу “*Колико је кућица вук успео да сруши-одува?*”....

Игра: “**Буди спретан**”

Разбрајалицом: “***1,2,3 бацајте лопту сви, ја ћу теби, ти ћеш мени, хајде друже напред крени”*** одреди се редослед деце учесника у игри. Свако дете добија ТРИ лоптице, стаје на месту и покушава да што више лоптица убаци у посуду, док остала деца гласно броје убачене лопте. Кад играч заврши са бацањем, предајемо му медаљу са онолико сличица (поена) колико је било погодака. Игра се наставља све док сва деца не изврше бацање лоптица. Победник је дете са највише поена. Ако има већи број деце са највећим бројем поена, прогласи се више победника.
Циљ игре: Развијање појма броја, бројања, развијање прецизности, спретности и концентрације.





3. **Формирање група и подела задатака за рад**

На радном столу сваке групе налази се **радни лист**.

1.група

треба да *у кутији са пластичним играчкама пронађе и распореди*: три тачкице на крила лептира, три јабуке на крошњу дрвета, три тачкице на печурки и три кексића у посуди.

2.група

да *залепи припремљене самолепиве сличице*: три тачкице на крила лептира, три јабуке на крошњу дрвета, три печурке и три кексића у посуди.

3.група

да *наслика фломастерима*: три тачкице на крила лептира, три јабуке на крошњу дрвета, три печурке и три кексића у посуди.

4.група

да *направи од пластелина и распореди*: три тачкице на крила лептира, три јабуке на крошњу дрвета, три печурке и три кексића у посуди.

4. **Самостални рад групе**

Сваки члан групе учествује у раду (боји, лепи, обликује...)

5. **Вредновање рада групе**

Приказивање радног листића са решењима.
Изложба радова.



6. **Заједничке завршне активности**

Сада ћемо мало да играмо уз музику. (Пушта се музика за игру. Песма се зове *“Учимо да бројимо”* у извођењу Бранка Миличевића – Коцкице.)

Задатак за студенте:

ВЗ- Блок бројева до 10
Слајд бр. 13- Садржаји о бројевима у средњој узрасној групи



Литература

Дејић, М. (2016). *Предшколац у свету математике*. Београд: Креативни центар, стр. 23-44.

Срдачан поздрав и добро здравље