
A colorful illustration of a forest scene. In the foreground, two children are walking towards the viewer. The child on the left is wearing a red shirt and blue pants, and the child on the right is wearing a blue shirt and blue pants. They are surrounded by green grass, blue and yellow flowers, and a small bee. In the background, there are large green trees and rolling hills under a bright sky.

ПЕДАГОШКИ ФАКУЛТЕТ У СОМБОРУ
КАТЕДРА ЗА МАТЕМАТИКУ И МЕТОДИКУ НАСТАВЕ
МАТЕМАТИКЕ

ДИДАКТИЧКИ ПРИНЦИПИ У
РАЗРЕДНОЈ НАСТАВИ
МАТЕМАТИКЕ

Методика наставе математике 1



❖ Оптимални резултати у реализацији циљева и задатака – ПОШТОВАЊЕ ОСНОВНИХ МЕТОДСКИХ ПРИНЦИПА у организацији наставе.

❖ Основне законитости, пружају оријентацију и поуздан предуслов за успешно извођење **НАСТАВНИХ** активности у школским установама.

ДИДАКТИЧКИ ПРИНЦИПИ:

- ПРИНЦИП ОЧИГЛЕДНОСТИ (ЧУЛНОСТИ)
- ПРИНЦИП ПОСТУПНОСТИ И СИСТЕМАТИЧНОСТИ
- ПРИНЦИП НАУЧНОСТИ И САВРЕМЕНОСТИ
- ПРИНЦИП СВЕСНЕ АКТИВНОСТИ
- ПРИНЦИП ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЈЕ
- ПРИНЦИП ТРАЈНОСТИ ЗНАЊА
- ПРИНЦИП РАЦИОНАЛНОСТИ И ЕКОНОМИЧНОСТИ
- ПРИНЦИП МОТИВИСАНОСТИ (ОПТИМАЛНОГ СТИМУЛАНСА)



ПРИНЦИП ОЧИГЛЕДНОСТИ

- Применити овај принцип значи омогућити ученицима да стичу знања помоћу перцепције (опажања), које ће уз помоћ мишљења уопштавати у појмове.
- Принцип **очигледности** = принцип **чулности**, где поред чула вида важну улогу имају и друга чула, нарочито чуло додира код деце на нижем узрасту.
- *Игра нарочиту улогу при формирању математичких појмова, јер се апстрактни математички појмови изграђују преко чулних сазнања.*

КАКО ДЕТЕ ФОРМИРА ПОЈАМ БРОЈА 2?

Кроз 2 етапе:

Прва етапа: тако што дете види два бића или два предмета из непосредне околине.

Друга етапа: стварање представе која се јавља у виду менталне слике.

Најједноставније је да се број 2 представи са две тачке.

КАКО НАУЧИТИ ДЕТЕ ДА ЈЕ $2+3=5$?

- учитељ може да крај табле изведе прво два ученика, а затим још три,
- може да покаже слику где на грани стоје две птице и долећу још три итд.

У оваквим примерима ученици долазе до збира путем пребројавања.

Изнету очигледност треба пратити одговарајућим записивањем (сада је $2+3$ ученика).

После више примера дете схвата да је $2+3$ увек 5. Када то почне да увиђа, почиње и формирање појма чији је садржај $2+3=5$.

- Овај принцип не сме да постане циљ у настави математике, већ само средство за формирање појмова и развијање математичког мишљења.

ПРИНЦИП ПОСТУПНОСТИ И СИСТЕМАТИЧНОСТИ

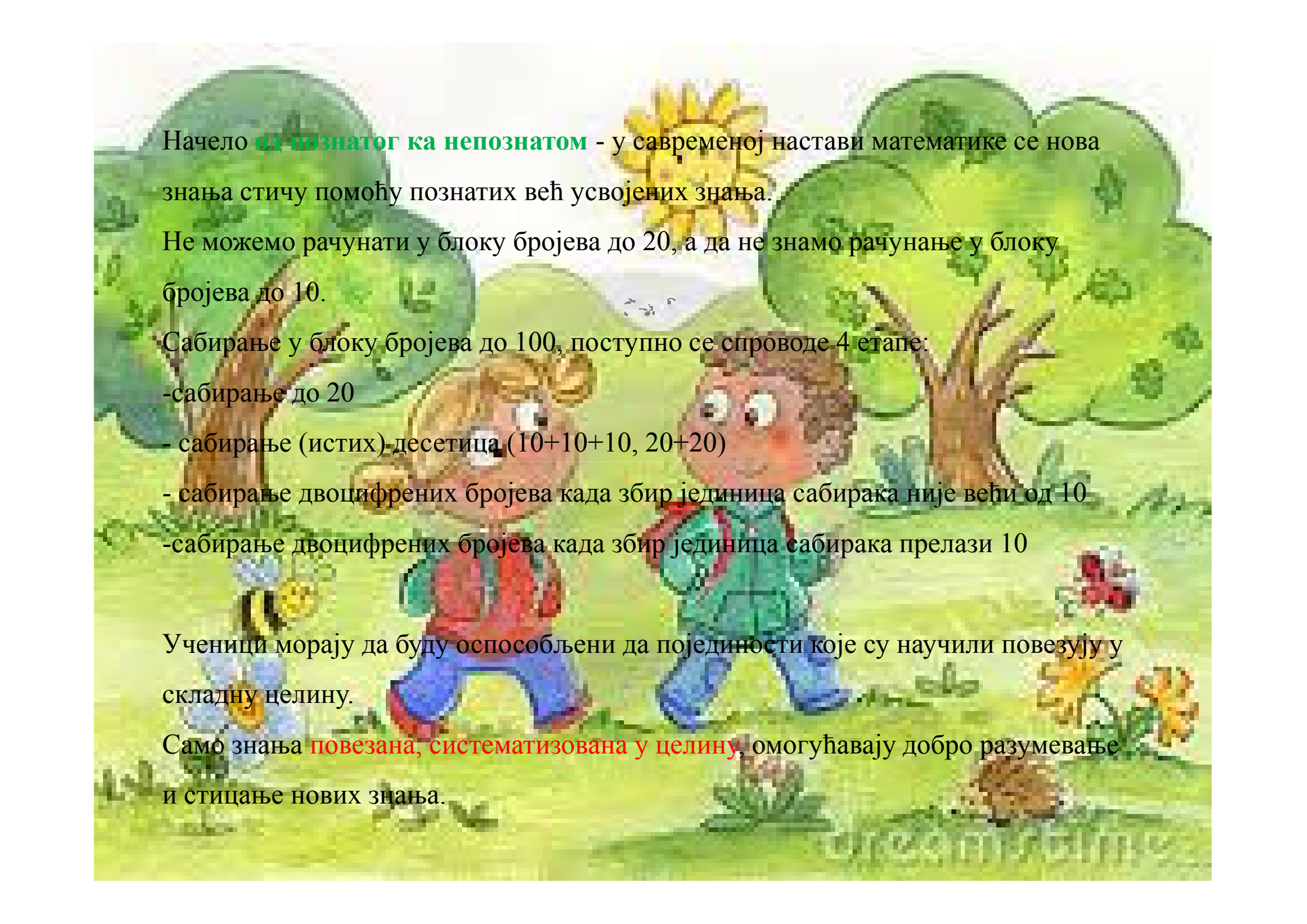
Општа дидактичка начела која дефинишу поступност:

- ❖ од лакшег ка тежем,
- ❖ од простог ка сложеном,
- ❖ од познатог ка непознатом.

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

Што се тиче начела **од простог ка сложеном** јавља се проблем како одредити шта је то субјективно просто за ученике.

Пример од простог ка сложеном: деца на основу већ познатих појмова као што су права, угао, страница итд., упознаће особине геометријских тела у целини.



Начело **од познатог ка непознатом** - у савременој настави математике се нова знања стичу помоћу познатих већ усвојених знања.

Не можемо рачунати у блоку бројева до 20, а да не знамо рачунање у блоку бројева до 10.

Сабирање у блоку бројева до 100, поступно се спроводе 4 етапе:

- сабирање до 20
- сабирање (истих) десетица ($10+10+10$, $20+20$)
- сабирање двоцифрених бројева када збир јединица сабирака није већи од 10
- сабирање двоцифрених бројева када збир јединица сабирака прелази 10

Ученици морају да буду оспособљени да појединости које су научили повезују у складну целину.

Само знања **повезана, систематизована у целину**, омогућавају добро разумевање и стицање нових знања.

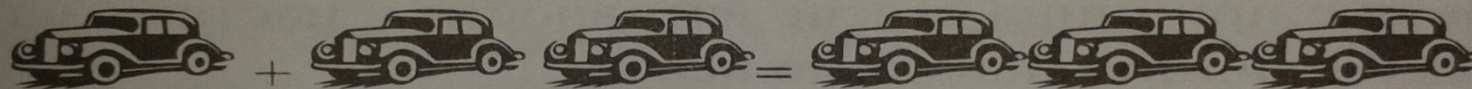
ПРИНЦИП НАУЧНОСТИ И САВРЕМЕЊОСТИ

-Учитељ саопштава математичке садржаје који су базирани на научном тумачењу, али тако методички обликоване да су приступачни ученицима.

-Непоштовање овог принципа чест је случај код учитеља (упрошћава и износи непотпуно, као и да их деци на погрешан начин интерпретира).

Нарушеност овог принципа:

- ❖ $2+2=4m$ (збир два неименована броја не може бити именован број)
- ❖ „ $2+5$ је израз, а не број“ (израз $2+5$ јесте број)
- ❖ $2+9-5=11=6$ (злоупотреба знака једнакости)
- ❖ Терминолошке грешке: „велики”- „висок”, „маса”- „тежина”
- ❖ Не треба комбиновати сликовне и синтактичке знаке.



Треба имати у виду да бројеви могу да се сабирају, а не аутомобили.

ПРИНЦИП СВЕСНЕ АКТИВНОСТИ

Свесна активност подразумева да ученици под руководством наставника, сходно својим способностима, сами, сопственим мисаоним активностима, схвате, разумеју и усвоје математичке садржаје који треба да постану трајна њихова својина

Фактори:

-омогућити ученицима да сами „откривају наставно градиво“

-мотивација ученика

-тачна контрола онога што ученици раде

-преоптерећеност (губи се интерес за предмет)

-индивидуализована настава (самостално стицање знања; проблемска/програмирана настава)

-максимална мисаона активност

-учитељ треба да поставља подстицајна питања

(да одговор захтева мисаону операцију)

Одакле то произилази?

Како то схваташ?

Зашто?

Може ли то другачије?

ПРИНЦИП ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЈЕ И ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈЕ

- Учитељ треба да сваког ученика гледа као посебну личност, са посебним способностима и интересовањима и да се стара о раду и развоју сваког појединца.
- Ако учитељ добро познаје способности сваког ученика моћи ће да их максимално истористи **у унапређењу рада**.
- *Нарочито је значајно да учитељ познаје ученике са најмањим и највећим способностима и могућностима.*
- * Неки учитељи праве велике **грешке** јер нису заинтересовани за појединца, већ на одељење гледају као на просек коме треба прилагодити наставу!!!!

ПРИНЦИП ТРАЈНОСТИ ЗНАЊА

*Принцип којим се захтева да стечена знања, вештине и навике постану трајна својина ученика, што је уједно **и циљ наставе математике**.*

ШТА СВЕ УТИЧЕ НА ТРАЈНОСТ ЗНАЊА?

- *Начин на који се стичу*
- *Начин утврђивања (путем понављања, вежбања, провервања и оцењивања)*
- *Успешне примене осталих принципа*
- *Значајна улога принципа очигледности*
- *Повећан степен интересовања за предмет*
- *Стално утврђивање стеченог знања (путем понављања и репродуковања) спречава заборављање које је природни процес.*

Математика је један ланац знања чије су карике чврсто повезане тако да се стално јавља прилика да се понови старо градиво.

➤ *Ефикасно средство-систематизација*

Представе, појмови и правила могу парцијално да се познају одлично, али њихова вредност је мала ако нису систематизовани.

➤ *Примена стеченог знања у новим условима*

Ученици треба да науче да користе раније стечена знања и искуства приликом решавања нових задатака, тј. да своја знања промењују у новим условима. Важни су часови вежбања на којима су ученици максимално ангажовани.

➤ *СТИЦАЊЕ ЗНАЊА У РЕАЛНИМ СИТУАЦИЈАМА*

➤ На крају часа- *рекапитулација* (шта је ново научено, како гласи ново правило, какав је назив појма, како су решавани нови типови задатака итд.)



ПРИНЦИП РАЦИОНАЛНОСТИ И ЕКОНОМИЧНОСТИ

С обзиром да је настава процес планског, организованог учења веома је важно да се води рачуна о економисању наставним временом.

Економисање временом захтева да се процес наставе што више рационализује.

*Рационализација = скуп мера и поступака којима се за **најкраће време** и са **најкраћим** утрошком психо-физичких снага постигну највећи и најбољи **результати**.*

Учитељске грешке у примени принципа економичности:

- нису у стању да ускладе потребно време за обраду и увежбавање
- стално предавање новог градива
- предимензионирање одређеног садржаја, а за неке садржаје скраћују време
- прибегавају фронталном облику рада (није циљ да градиво буде само изложено деци, већ и да оно буде на најбољи начин усвојено од стране ученика).

Принцип економичности у настави математике:

- доминација комбинованих часова (на часу се равномерно обрађује ново градиво, упоређује и понавља старо градиво)
- поступно развијање математичких појмова (распоред појмова по разредима је спиралан-продубљивање и проширивање)
- избор адекватних поступака, метода, облика, средстава, садржаја, уџбеника
- искључити преписивање текстова, диктирање
- самостални рад ученика не треба схватити буквално, већ ако ученици не могу доћи до постављеног циља, учитељ треба вешто да их води ка циљу
- што су ученици више мисаоно активни-знање је трајније и брже га примењују у стицању нових знања (добива се на времену)

ПРИНЦИП МОТИВИСАНОСТИ (ОПТИМАЛНОГ СТИМУЛАНСА)

Овим принципом истакнут је захтев да ради постизања ефикасности у учењу ученици буду заинтересовани за математичке садржаје и да **осећају задовољство** у процесу учења.

Учитељ мора да пронађе начине да заинтересује ученике за њихово изучавање, да ту заинтересованост одржава (лако се заинтересују, али и лако губе интерес).

-Како пробудити интерес за математику?

математичке игре,

трикови,

загонетке,

занимљива математика,

мерење у природи,

елементи историје математике



*Активност ученика на часу се не подразумева већ
превасходно зависи од наставника који управља
наставним процесом.*

* Интересантна прича, занимљива презентација која ће „испровоцирати“
њихово интересовање

ПРИНЦИП ВАСПИТНЕ УСМЕРЕНОСТИ

-Произилази из друштвено-цивилизацијских постављених циљева

*-Развијање психичких и интелектуалних способности
(логичко и рационално расуђивање, примена мисаоних
операција)*

*- Развијање радних способности (естетских особина, моралних
особина...)*


ПРИНЦИП ФУНКЦИОНАЛНЕ ЗАВИСНОСТИ

Математичко мишљење треба бити функционално. Извире из појма и представља основну полуку математике-суштину математике и њене примене.

Способност ученика треба развијати на конкретном часу (развијање мишљења, памћења, маште, усмено и писмено изражавање, опажање, практичне способности)

Развијање способности путем:

- решавања задатака*
- препознавања задатака различитог типа*
- уочавањем веза између објеката*
- самосталним стицањем знања*
- комбиновањем задатака на нов начин*



ЛИТЕРАТУРА:
ДЕЈИЋ, М. ЕГЕРИЋ, М. (2010).
МЕТОДИКА НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ.
БЕОГРАД: УЧИТЕЉСКИ ФАКУЛТЕТ, СТР.
286-298.

❖ *Срдчан поздрав и добро здравље*

доц. др Бојан Лазих