

Integrirana nastava — prijedlog integracije u početnoj nastavi matematike

Draženka Skupnjak, dipl. učiteljica, mentorica

VII. osnovna škola Varaždin

UDK: 37.043.2

Stručni članak

Primljeno: 30. 3. 2009.

Sažetak

Iako u našoj školskoj praksi još uvijek prevladava predmetno-satna organizacija rada, sve više je nastojanja da se, poštujući zakonitosti djetetova razvitka, suvremena nastava prilagodi procesu njegova učenja. Jedan od takvih organizacijskih oblika rada koji poštuje cjelovitost učenikove svijesti i doživljaja svijeta koji ga okružuje jest integrirana nastava. Temelj integrirane nastave je tematsko poučavanje čije polazište je zajednička tema koja se proučava s različitih gledišta. Osim što sjedinjuje sadržaje poučavanja, posebnost takve nastave jest i organizacija aktivnosti učenika tijekom nastavnog dana kroz nastavne etape različitog trajanja, čime se u potpunosti odstupa od predmetno-satnog sustava. Budući da je početna nastava matematike u neraskidivoj vezi s ostalim odgojno-obrazovnim područjima, razumljivo je da se i ona može "ukomponirati" u integriranu nastavu pazeći pritom da povezanost s ostalim sadržajima bude stvarna, a ne umjetno stvorena. Primjer takve tematske povezanosti početne nastave matematike sa sadržajima drugih predmeta jest utvrđivanje odnosa među predmetima u prostoru.

Ključne riječi

Predmetno-satna organizacija rada, suvremena nastava, integrirana nastava, tematsko poučavanje, početna nastava matematike.

1. Uvod

U našoj školskoj praksi još uvijek prevladava predmetno-satna organizacija rada sa strogo odvojenim nastavnim predmetima u kojima se prema utvrđenom rasporedu sati ostvaruju sadržaji pojedinih nastavnih jedinica. Nastavni sat od 45 minuta

još uvijek je osnovni organizacijski oblik rada. Prema takvoj organizaciji školski radni dan najčešće se sastoji od niza međusobno različitih, k tome sadržajno, psihološki, logički nepovezanih nastavnih sati (Poljak, 1965.). Da bi se izbjegle neke negativne posljedice takvog vremenskog normiranja, postoje različiti načini njegova prevladavanja, ali i potpuno odstupanje od predmetno-satne organizacije rada. Poštujući zakonitosti djetetova razvitka, suvremena nastava prilagođava se procesu njegova učenja različitim organizacijskim oblicima, ali i metodama koje učenika stavljaju u aktivan odnos prema sadržajima rada i odvijanju nastavnog procesa.

2. Neke mogućnosti prevladavanja predmetno-satnog sustava

Budući da četrdesetpetominutni okvir ne odgovara svim nastavnim predmetima, ali ni svim sadržajima tih predmeta, nedostaci krutog predmetno-satnog sustava nastoje se ublažiti različitim metodičkim i organizacijskim modelima. Jedan od tih načina je uvođenje tzv. dvostrukih predmetnih sati ili blok-sati. Oni omogućuju nastavniku duži rad s učenicima na nekom problemu, što je osobito dobrodošlo kod izvođenja pokusa, primjerice u nastavi biologije, fizike ili kemije, gdje je važno započeti postupak izvesti do kraja. Blok-sat omogućuje nastavniku uvođenje više raznovrsnih oblika i metoda rada, čime se postiže dinamičnost i zanimljivost, a aktivnim sudjelovanjem u radu učenici temeljitije prouče pojedini problem i lakše dolaze do njegova rješenja, čime njihovo novostečeno znanje biva potpunije i trajnije.

Postoji i tzv. fleksibilni raspored koji omogućuje da svaki nastavnik tjedno strukturira svoje vrijeme prema potrebama sadržaja i aktivnosti koje realizira. Da bi se ipak mogao sinkronizirati rad s ostalim nastavnicima, uzima se neka osnovna vremenska jedinica (15 minuta ili 20 minuta). To znači da nastavnik za određene sadržaje i aktivnosti može uzeti jednu takvu vremensku jedinicu ili nekoliko njih (Bognar i Matijević, 2002., 209). Time se četrdesetpetominutno normiranje nastoji donekle približiti tzv. pedagoškom satu čije je trajanje veoma varijabilno, a regulira se s obzirom na dob učenika, opseg nastavne cjeline, mjesto rada, interes učenika, pojavu umora i mnoge druge čimbenike (Poljak, 1965.).

Kruti predmetno-satni sustav nije u skladu niti s psihološkim osobinama djece, posebice mlađe školske dobi, koja svijet doživljavaju na cjelovit način i još uvijek imaju veoma malu sposobnost analitičkog pristupa pojedinim cjelovitim fenomenima. Mogućnost pružanja cjelovite slike nekog problema ili pojave koja se proučava u nastavi jest i organizacija nastave s pomoću predmetno-satne korelacije kojom se srodni predmeti povezuju sa zajedničkom temom. Korelacija nastave je

funkcionalno povezivanje sadržajnih elemenata različitih predmeta, odnosno različitih predmetnih cjelina radi uspostavljanja stvarnih veza i odnosa (Poljak, 1965., 158). Naime, funkcionalnim povezivanjem nastavnih sadržaja različitih predmeta tijekom školskog dana spoznaje se neposredno transferiraju iz jednog predmeta u drugi, čime se postiže intenzivnije izvođenje pojedinih etapa. Primjerice, na temelju upoznavanja neke prirodne pojave na satu fizike moći će se na sljedećem satu matematike bez dugotrajnog psihološkog uvođenja prijeći s učenicima na izračunavanje nekih kvantitativnih podataka te iste pojave (Poljak, 1984., 189). Korelacija će se lakše ostvariti u razrednoj nastavi, gdje učitelj dobro poznaje nastavne teme više nastavnih predmeta pa ih može uskladiti tijekom mjesečnog planiranja i planiranja nastavnog dana. U predmetnoj nastavi to je teže izvedivo, ali nije nemoguće ako se dobro obave timska planiranja, ponajprije nastavnika srodnih predmeta.

Metodički model koji najviše odgovara potrebi djece da stječu iskustva na cjelovit način jest integrirana nastava. To je najradikalnije odstupanje od predmetno-satnog sustava jer obuhvaća nepostojanje predmetne organizacije i vremenskog okvira, a ujedno uključuje svakodnevnu individualnu i suradničku skupnu nastavu, stvaralačke aktivnosti prema sposobnostima i potrebama učenika te pozitivno djelatno ozračje bez kritiziranja (Lučić, 2005., 183).

3. Integrirana nastava

Iako još kod Komenskog susrećemo misli o koncentriranju nastavne građe po prirodnim i životnim krugovima te o međusobnom povezivanju sadržaja unutar cjeline (jer sve je povezano sa svime), tek krajem 19. i početkom 20. stoljeća, kada dolazi do radikalnih promjena u metodologiji pojedinih znanosti te se počinje naglašavati cjelovitost u objektivnoj realnosti i ljudskoj svijesti, u pedagogiji susrećemo pojam *integracija*. Budući da se ideja cjelovitosti ili integracije nastave postupno izgrađivala tijekom povijesti, u nastavnoj teoriji i praksi javljala se pod vrlo različitim nazivima kao koncentracija, korelacija, skupnost, globalnost, tematičnost, sintetičnost, jedinstvenost, koordiniranost, cjelovitost, integracija (Poljak, 1965.).

Pod pojmom *integracija* danas najčešće podrazumijevamo metodički scenarij utemeljen na međudjelovanju nastavnih područja, u kojemu se uz tematske sadržaje nekog nastavnog područja ostvaruju isti ili slični tematski sadržaji drugih područja. Dakle, temelj integrirane nastave je tematsko poučavanje čije polazište je zajednička tema koja se proučava s različitih gledišta. Ono organizira kurikulum tako da učenici mogu uvidjeti povezanost između različitih predmeta i odnose tih predme-

ta prema životu. Tematsko poučavanje je interdisciplinarno, baš kao što su interdisciplinarni život i životne situacije s kojima smo suočeni, pa takav način poučavanja ističe intelektualne, socijalne, emocionalne, tjelesne i estetske aspekte dječjeg razvitka te istodobno pomaže njihovu ujednačenom razvitku (Burke Walsh, 2004.).

Osim što sjedinjuje sadržaje poučavanja, posebnost takve nastave jest i organizacija aktivnosti učenika kroz nastavne situacije različitog trajanja, čime se u potpunosti odstupa od predmetno-satnog sustava. Budući da ne postoji predmetna organizacija, nastavni proces se odvija po manjim etapama, tzv. nastavnim situacijama (koracima) koje se nadovezuju jedna na drugu. Vremenski okvir takvog oblika rada često je tek orijentacijski jer on ovisi o međuovisnosti nekoliko čimbenika: učenika (njegovih sposobnosti i interesa), učitelja (njegove sposobnosti organizacije te vođenja i usmjeravanja učenika), nastavne građe (njezine težine i složenosti), ali i prostorno-didaktičkih uvjeta (na koje učitelji mogu tek djelomice utjecati). Tako se integrirana nastava može odvijati tijekom nekoliko školskih sati, cijeli nastavni dan ili tjedan. Stoga je učiteljevo pomnjivo planiranje najvažnije za uspješno izvođenje integrirane nastave. Ponajprije valja razmotriti ova pitanja:

- Koji ciljevi učenja se postavljaju pred učenike?
- Kakva su njihova predznanja i sposobnosti?
- Na koje vještine ćemo se usredotočiti i razvijati ih kod učenika?
- Koja postignuća se očekuju od učenika tijekom i nakon rada?
- Kojim aktivnostima će učenici najbolje postići cilj — doći do novih spoznaja i razvijati socijalne vještine?
- Hoće li imati mogućnosti za suradnju?
- Koja će nastavna sredstva biti potrebna?
- Koliko je vremena potrebno za realizaciju?

Dobrim promišljanjem o svemu navedenom integrirana nastava bit će uspješnije ostvarena.

Najčešći oblik integriranog poučavanja koji susrećemo u praksi je tzv. integrirani dan. Uvijek ga je dobro započeti dogovorom s učenicima o tome što će se sve toga dana raditi. Prema Bognaru i Matijeviću (2002.) moguće su tri varijante integriranog dana. Prva varijanta je da svi učenici zajedno realiziraju iste sadržaje, ali se vrijeme strukturira prema potrebi.¹ Druga varijanta je da se učenici podijele

¹ Ta varijanta je pogodna kada učitelj tek uvodi integriranu nastavu u svoj rad, ali i u 1. razredu osnovne škole, kada učenici još uvijek nemaju dostatno razvijene vještine potrebne za samostalni ili skupni rad (bilješku dodala D. S.).

u nekoliko većih skupina, a svaka je angažirana na drugom sadržaju. Nakon određenog vremena skupine se zamijene. Treća varijanta je da svaki učenik samostalno radi na ostvarenju dogovorenoga, a sâm odlučuje o slijedu aktivnosti i vremenu koje će potrošiti na koju aktivnost. Te varijante u praksi se rijetko susreću u čistom obliku i najčešće se kombiniraju. Način njihova kombiniranja ovisi o učiteljevu umijeću da organizira rad sukladno postavljenim ciljevima i sposobnostima učenika. Zbog dobivanja uvida u uspješnost ostvarenja postavljenih ciljeva svaki integrirani dan je važno završiti razgovorom u kojemu će učenici uz učiteljevu pomoć proanalizirati ono što su radili i do kojih su spoznaja došli.

4. Prijedlog integracije u početnoj nastavi matematike

Tematske integracije u praksi razredne nastave najčešće se ostvaruju kroz prigodne teme kao što su *Dani kruha*, *Božić* ili kroz teme iz prirode i društva, primjerice *Zdravlje*, *Proljeće*, *Promet*, *Obitelj*. Uz sadržaje prirode i društva u integraciji tih tema prožimaju se sadržaji hrvatskoga jezika, likovne i glazbene kulture. Mnogi su takvi primjeri poznati svakom učitelju. U tim integracijama matematika se javlja tek “uspūt”, kroz poneki zadatak zadan riječima iako svoju odgojnu i obrazovnu funkciju početna nastava matematike ostvaruje u tijesnoj povezanosti s ostalim nastavnim predmetima i odgojno-obrazovnim područjima, ponajprije s nastavom prirode i društva.

Najbolji primjeri međusobne povezanosti sadržaja matematike i prirode i društva, uz spomenute tekstualne zadatke, jesu umanjeno mjerilo, geometrijski zadatci, zadatci s veličinama i orijentacija u prostoru. Prožimanjem sadržaja tih dvaju nastavnih predmeta može se bolje i potpunije ostvariti njihova odgojna i obrazovna uloga. Veze valja uspostavljati i s ostalim nastavnim predmetima, ali samo ako se takvim postupcima povećava njihov odgojno-obrazovni učinak (Markovac, 1992.). Stoga matematiku ne treba po svaku cijenu “gurati” u integrirane dane jer nema potrebe za stvaranjem “umjetnih situacija”. Ona može i treba biti dio integrirane nastave samo kada se tematski prirodno veže uz sadržaje drugih nastavnih područja.

Prijedlog modela integrirane nastavne teme u prvom razredu osnovne škole ***Odnosi među predmetima u prostoru***, u kojoj se isprepleću sadržaji matematike te prirode i društva, ali i hrvatskoga jezika, glazbene i likovne kulture, razvidan je iz sljedećeg primjera. Kroz cijeli integrirani dan kao svojevrsni lajtmotiv provlači se dječja igra s pjevanjem *Mali bratec Ivo*² koju učenici poznaju iz vrtića.

² “*Mali bratec Ivo i mala Marica bili su u vrtu i brali jabuke. Tresli su, tresli su punu košaru*”, riječi su popijevke koju je Donjoj Dubravi 1992. zabilježio Goran Knežević.

4.1. Primjer organizacije nastavnog dana

INTEGRIRANA NASTAVNA TEMA: **Odnosi među predmetima u prostoru**³

Cilj: doživljaj i razumijevanje odnosa među različitim predmetima u prostoru.

Nastavni predmeti u integraciji: matematika, priroda i društvo, hrvatski jezik, likovna kultura, glazbena kultura.

Obrazovne zadaće:

- imenovanje i razumijevanje odnosa među predmetima (unutar—izvan, veći—manji, gore—dolje, lijevo—desno, naprijed—natrag);
- proširivanje učeničkog rječnika novim pojmovima;
- izricanje jednostavnih rečenica na temelju poticajnih predmeta i situacija;
- globalno čitanje: JE U, JE NA, SU U;
- utvrđivanje pojmova riječ, rečenica;
- imenovanje i prepoznavanje osnovnih boja, slikanje;
- oponašanje ljudskih aktivnosti uz pjevanje;
- izvođenje dogovorene improvizacije pokretom.

Funkcionalne zadaće:

- razvijanje sposobnosti vizualne i auditivne percepcije;
- razvijanje sposobnosti snalaženja u prostoru;
- razvijanje sposobnosti jasnog izražavanja;
- razvijanje zanimanja za različite vrste izražavanja doživljaja.

Odgojne zadaće:

- utjecati na međusobno kulturno ophođenje i ponašanje;
- poticati toleranciju i međusobno uvažavanje;
- poticati ugodno razredno ozračje.

Nastavne metode: demonstracija, razgovor, izlaganje, pokazivanje, analitično promatranje, kreativna igra, likovni scenarij.

Nastavni izvori i pomagala: košare različitih veličina, voće (crvene jabuke, žute kruške, plave šljive), aplikacije, obruči, papiri za slikanje, plakatne tempere, kistovi, listić s rečenicama za globalno čitanje, listić za provjeru (crtež voćnjaka).

Socijalni oblici: frontalni, skupni, u parovima.

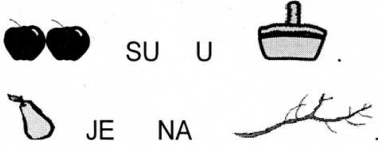
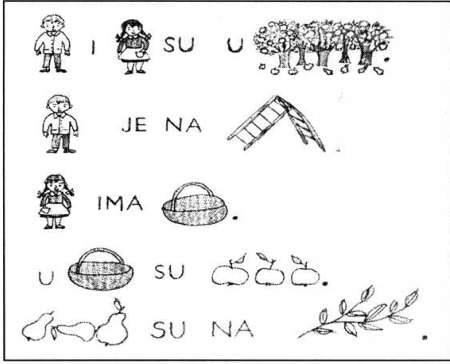
³ Poželjno je da realizaciji toga integriranog dana prethodi obilazak voćnjaka, a moguće ga je, uz određene izmjene, ondje i ostvariti.

Aktivnosti za učenike: promatranje, uočavanje, opisivanje, uspoređivanje, pokazivanje, procjena, zaključivanje, kretanje u prostoru, slikanje, učenje uz igru.

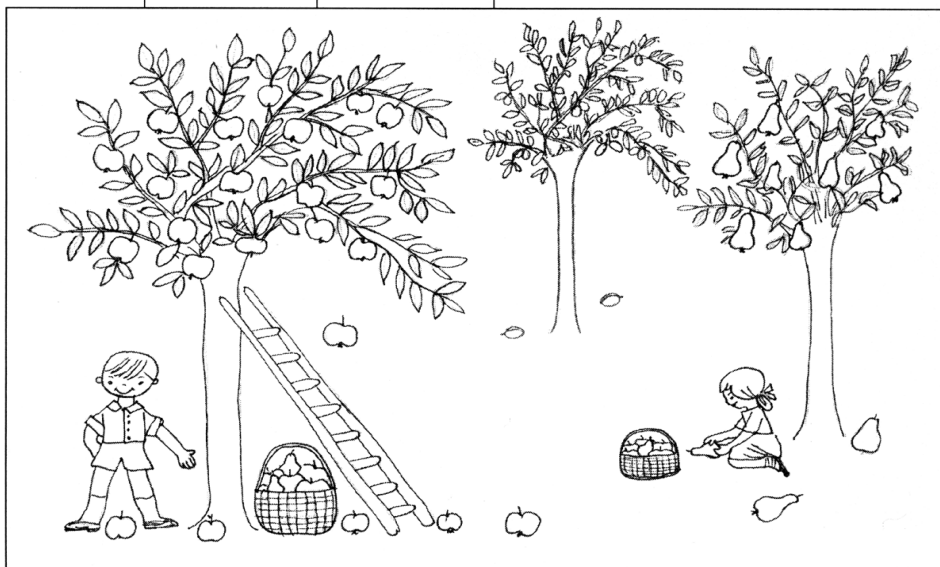
Prikaz organizacije nastavnoga dana

TRAJANJE	NASTAVNO PODRUČJE	TIJEK NASTAVNIH SITUACIJA	AKTIVNOSTI UČENIKA
3 – 5 min	glazbena kultura	Pjevanje pjesme <i>Mali bratec Ivo</i>	- zajedničko pjevanje uz glazbu i pokret
5 - 6 min	hrvatski jezik/jezično izražavanje	Kakvi su Ivo i Marica?	- razgovor
3 - 4 min	tjelesna aktivnost	Mi smo mali, mi smo veliki	- naizmjenični čučnjevi i uspinjanje na prste
8 - 10 min	matematika	Veće – manje u učionici	- uočavanje i izricanje što je veće, a što manje u učionici
3 - 4 min	tjelesna aktivnost	“Berba jabuka”	- uspinjanje na prste i istezanje, a zatim pretklon na desnu i lijevu stranu
3 - 4 min	hrvatski jezik/jezično izražavanje	Koje voće je dozrelo u voćnjaku?	- nabranje voća koje ujesen dozrijeva u voćnjaku
5 - 6 min	matematika	Veće – manje voće	- otkrivanje i uspoređivanje prema veličini voća koje se nalazi na stolu (crvene jabuke, žute kruške, plave šljive)
8 - 10 min	hrvatski jezik/jezično izražavanje	Opisujemo voće	- učenici stanu u skupine uz omiljeno voće; stvaranje i izricanje rečenica o boji, obliku i okusu odabranog voća te što se sve od njega može pripremiti
3 - 5 min	tjelesna aktivnost	Prenosimo voće u košare	- učenici prenose i stavljaju voće u veću i maju košaru
8 - 10 min	matematika	Što je unutar, a što izvan?	- nakon utvrđivanja da je voće prije bilo izvan košara, a sada je unutar, učenici u učionici traže što je unutar, a što izvan te stavljaju npr. školski pribor unutar ili izvan pernice

D. Skupnjak, Integrirana nastava — prijedlog integracije... **napredak** 150 (2), 260—270 (2009)

3 - 4 min	tjelesna aktivnost	Igramo se "Unutar-izvan"	- učenici stoje u paru pokraj odabranog obruča te zajedno sunožno skaču unutar pa izvan njega
15 min	ODMOR		- užina
5 - 6 min	hrvatski jezik/početno čitanje i pisanje	Čitamo zajedno	- učenici globalno čitaju 
8 - 10 min	hrvatski jezik/početno čitanje i pisanje	Rečenica, riječi	- utvrditi kako prepoznajemo rečenicu, broj riječi u rečenici
6 - 8 min	hrvatski jezik/početno čitanje i pisanje	Samostalno čitanje	- čitanje rečenica na listiću 
7 - 8 min	priroda i društvo	Što je gore, a što dolje?	- nakon utvrđivanja da je neko voće gore na grani, a neko dolje, učenici uočavaju i imenuju što je gore, a što dolje u učionici
5 - 6 min	glazbena kultura	Pjevamo i stvaramo	- pjevanje pjesme <i>Mali bratec Ivo</i> s izmjenom stihova (npr. brali su kruškice, šljivice)
15 min	ODMOR		- pranje i jedenje voća
2 - 3 min	priroda i društvo	Što je naprijed, a što natrag?	- utvrditi kad se kreće naprijed, a kad natrag - ponoviti snalaženje lijevo - desno
5 - 6 min	tjelesna aktivnost	Igra „Lijevo, desno, naprijed, natrag“	- učenici se kreću u zadanim smjerovima lijevo, desno, naprijed, natrag

8 - 10 min	glazbena kultura	Pjevamo i plešemo	- pjevanje pjesme <i>Mali bratec Ivo</i> s izmjenjenim stihovima uz improvizacije pokretom
1 - 2 min	likovna kultura	Imenujemo boje	- uočavanje boja voća, imenovanje osnovnih boja
15 - 20 min	likovna kultura	Slikamo	- učenici slikaju u skupinama na velikim papirima (likovni problem: osnovne boje; motiv: voće); analiza uradaka
8 - 10 min	sva integrirana nastavna područja	Što smo naučili?	- učenici rješavaju listić <i>Voćnjak</i> uz usmene upute



Oboji veću košaru.

Unutar manje košare nacrtaj plavu šljivu.

Žutom oboji sve kruške koje su gore.

Zaokruži jabuku koja je ispred dječaka.

Oboji stablo koje je najmanje.

Precrtaj sve jabuke koje su dolje, izvan košare.

Dječaku zdesna nacrtaj žutu krušku.

Unutar veće košare, jabuke oboji crvenom.

Plavom oboji šljive koje su dolje.

Zaokruži krušku koja je iza djevojčice.

Na ljestvama oboji prečku koja je gore.

5. Zaključak

Dobro osmišljena integrirana nastava može biti uspješan iskorak iz krutog predmetno-satnog sustava, koji će poštivati zakonitosti djetetova razvitka i uspostaviti nove kvalitetnije odnose u didaktičkom trokutu: nastavna građa, učenik, učitelj. Međutim, valja pripaziti da se ne pretjeruje u potpunoj integraciji u svim nastavnim područjima te da se ne provodi integracija nastave radi integracije, već je valja primjenjivati kada njome možemo stvoriti povoljnije uvjete za mišljenje i stvaralački rad učenika. Uravnotežena primjena integracije i diferencijacije važno je načelo organizacije i izvođenja nastave koje uvijek valja uvažavati.

Literatura

- Bognar, L., Matijević, M. (2002), *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
- Burke Walsh, K. (2004), *Stvaranje razreda usmjerenog na dijete*. Kurikulum za prvi razred osnovne škole. Zagreb: Pučko otvoreno učilište “Korak po korak”.
- Knežević, G. (1993), *Naše kolo veliko*. Hrvatski dječji folklor. Gradivo iz 19. i 20. stoljeća. Zagreb: Ethno.
- Lučić, K. (2005), *Prožimanje riječi, slike i glazbe u metodici književnosti u razrednoj nastavi*. Zagreb: Školska knjiga.
- Markovac, J. (1992), *Metodika početne nastave matematike*. Zagreb: Školska knjiga.
- Poljak, V. (1965), *Cjelovitost nastave*. Zagreb: Školska knjiga.
- Poljak, V. (1984), *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.

Integrated teaching — a proposal for the integration of mathematics for beginners

Draženska Skupnjak, Teacher, mentor

7th Elementary School, Varaždin

Summary

Even though work in our schools in practice still relies on the subject-hour organisation model, there are increasing efforts to adapt modern teaching to the process of learning, while respecting the laws of child development. One such form of organisation,

which respects the students' holistic conscience and experience of the world that surrounds them, is integrated teaching. The basis of integrated teaching is thematic teaching whose starting point is a common topic studied from different perspectives. Besides integrating the teaching contents, what is specific about this type of teaching is the organisation of the students' activities during the school day through teaching stages of different length, which completely diverges from the subject-hour system. Since teaching mathematics for beginners is inseparably linked to other fields of education, it is clear that it can also be "embedded" into integrated teaching, bearing in mind in the process that the connection with other contents must be real, and not artificially created. An example of such a thematic connection of mathematics for beginners with the contents of other subjects is determining the relation between objects in space.

Key words

Subject-hour organisation of work, contemporary school, integrated teaching, thematic teaching, mathematics for beginners.