**Matematică (15 puncte)**

**1. Un automobil a parcurs un drum în trei zile: în prima zi un sfert din drum, a doua zi****din rest și a treia zi ultimii 280 km. Câți km are întregul drum:**

**2. Aflați soluțiile naturale ale inecuației:**

**5 (2x + 7) - 3 (3x - 8) > 9x - 2 (3x-5) + 13**

**3. Fie triunghiul isoscel ABC de bază BC = 12****cm. Înălțimea AD = 6 cm, D € BC.**

**a) Determinați aria și perimetrul triunghiului ABC.**

**b) Aflați lungimea înălțimii din B a triunghiului ABC,**

**4. Un bazin în formă de paralelipiped dreptunghic are lungimea bazei de 28 cm, lățimea de 20 cm și înălțimea de 30 cm. Dacă în acvariu se toarnă 14 l apă, câți cm mai rămân până sus?**

**B. Metodica predării matematicii/matematicii și explorării mediului (10 puncte)**

**Următoarea secvență face parte din programa școlară pentru Matemtică și explorarea mediului - clasa pregătitoare, aprobată prin OMEN nr. 3418/2013**

**Competența specifică**

**1.6 Utilizarea unor denumiri și simboluri matematice (sumă, total, diferență, =, +, -) în rezolvarea și / sau compunerea de probleme**

**Exemple de activități:**

**- aflarea sumei / diferenței  a două numere mai mici decât 31;**

**- crearea unor probleme simple după imagini;**

**- formularea și rezolvarea unor probleme pornind de la o tematică dată, prin schimbarea numerelor / acțiunilor / întrebării dintr-o problemă rezolvată;**

**- schimbarea componentelor unei probleme (date numerice, tematică, acțiuni) fără ca tipul de problemă să se schimbe;**

**- transformarea unei probleme de adunare în problemă de scădere și invers;**

**- transformarea unei probleme prin extinderea / reducerea numărului de operații.**

**Conținuturi**

**Numere:**

**- numere naturale 0 - 31 (recunoaștere, formare, cititre, scrieei cu cifre, comparare, ordonare - de la 0 la 10, de la 10  la 20, de la 20 la 31) ;**

**- adunarea și scăderea în concentrul 0 - 10, prin numărare (adunarea și scăderea în concentrul 0 - 31 fără trecere și cu trecere peste ordin, prin numărare / cu suport intuitiv);**

**- probleme simple de adunare sau scădere cu 1 - 5 unități în concentrul 0 - 31, cu suport intuitivf.**

**Cerințe:**

**a) Precizați două mijloace didactice, două strategii de diferențiere și individualizare, dar și două forme de organizare a colectivului de elevi necesare pentru a forma/dezvolta competența specifică dată.**

**b) Elaborați doi itemi de evaluare diferiți, din categoria itemilor obiectivi, și doi itemi de evaluare diferiți, categoria itemilor semiobictivi, aplicabili în evaluarea formării/dezvoltării acelei competențe.**

**Rezolvare subiect:**

1. Fie x lungimea drumului. În prima zi a parcurs , deci restul drumului care a rămas de parcurs este  . A doua zi a parcurs      

Deci     

Metoda a doua: daca a doua zi a parcurs cinci șesimi și au rămas 280 km, atunci deduce că o șesime este 280 km, deci cele șase șesimi reprezintă 1680 km. Dar aceștia reprezintă, pe de altă parte, trei sferturi din drum, adică un sfert este 560 km. Înmulțind cu 4, deducem că drumul are 2240 km.

2. 10x + 14 - 9x + 24 > 9x = 6x + 10 + 13

⇔ x + 38 > 3x + 23

⇔ 2x < 15

⇔ x < 7,5

⇔ x  {0,1,2,3,4,5,6}

3. Triunghiul isoscel ABC are baza BC, deci înălțimea din A este și mediană. Aplicând teorema lui Pitagora în oricare dintre triunghiurile ADB sau ADC, obținem AB = AC = 12 cm, deci perimetrul este P = (24 + *12*) cm și aria este A =   .

- Aria poate fi exprimată și cu ajutorul bazei AB, deci  A  ,  deci h =   cm.

4. cei 14 l ocupă un volum de 14000 . Împărțind la aria bazei (28 x 20) obținem că apa se ridică la nivelul de 25 cm, deci mai rămân până sus 5 cm.

**B. Metodica predării matematicii/matematicii și explorării mediului (10 puncte)**

a) Precizați două mijloace didactice, două strategii de diferențiere și individualizare, dar și două forme de organizare a colectivului de elevi necesare pentru a forma/dezvolta competența specifică dată.

     Ca model, ne alegem o lecție de consolidare și propunem desfășurarea ei astfel:

     resursele educaționale constau în ilustrații și fișe de lucru. Materialul este exclusiv concret intuitiv și favorizează rezolvarea sarcinilor gândite la nivelul preoperațional de dezvoltare a inteligenței umane. (rsta de 7 ani marchează granița dintre stadiile preoperațional și operațional concret. Acest fapt este un avantaj, fiindcă îi permite învățătorului să creze și aplcații susceptibile, să dechida calea spre zona proximei dezvoltări)

     În numele principiului predării diferențiate, optăm pentru strategiile mixte și algoritmice. În cadrul lor, ne focalizăm atenția asupra acestor două metode; explicația și învățarea prin colaborare. În completare, vin, implicit, următoarele: exercițiul, problematizarea, brainstormingul. Schimbă perechea, conversația de consolidare și sistematizare, expunerea. În scop evaluativ, supunem atenției conversația de verificare.

    În ceea ce privește **organizarea efectivului**, considerăm ortune aceste două forme: microgrupurile și diadele. Dedesubt, notăm detaliile contextuale consemnate de învățător după împărțirea elevilor săi:

   În fiecare dintre cele trei grupuri mici formate, având în față enunțurile problemelor din fișele de lucru date, elevii completează spațiile lacunare cu denumirile și simbolurile matematice potrivite. Mai apoi, sarcina lor este să și rezolve problemele astfel întregit.

   Mai explicit spus, școlarii extrag din boluri enunțuri pe care trebuie să le completeze cu trei expresii uzuale: cu atât mai mult, cu atât mai putin, în total. Ei trebuie să demonstreze că știu să opereze cu simbolurile matematice ( +, -, =) atunci când rezolvă probleme adunând și scăzând maximum 5 unități, în concentrul 0 - 31, prin numărare cu suport intuitiv. facultativ, în fiecare grup, doi membri își pot asuma rolul de evaluator, rol în care corectează problemele rezolvate de colegii lui.

**În perechi,** școlarii compun probleme cu diverse denumiri și simboluri matematice. După ce se asigură că sunt bine elaborate și efectuate, ei le înmânează colegilor din alte perechi în  vederea rezolvării lor. La un moment dat, problemele se reîntorc la autorii lor în scopul corectării. În virtutea schimburilor realizate, suntem în prezența învățării reciproce și implicit, a evaluarii intercolegiale. Ulterior, cele trei perechi se reunesc două câte două. În noua formulă, elevilor li se cere să modifice numerele, acțiunile și întrebările din problemele efectuate. În funcție de situație, întrebările extind sau reduc numărul de operații. În plus, elevilor li se solicită să transforme natura problemelor; din unele de adunare într-unele de scădere și invers.

   Problemele sunt alcătuite după două-trei imagini tematice, puse la dispoziție pe banci. Observându-le, lor le este mai ușor să introducă în enunțuri termeni matematici simpli. (Din verificarea încrucișată, efectuată pe marginea întrebărilor finale adresate, se poate deduce cât de bine stăpânesc elevii tipologia fiecărei probleme în cauză).

   Fără doar și poate, organizarea se face și frontal, la debutul ambelor activități - în timp ce elevilor li se oferă explicații, dar și la sfârșit, când ei își prezintă rezultatele obținute. Acela este momentul înse pune în duscuție procedeul prin care s-a realizat adunare și scăderea în concentrul 0 - 31, fără trecere4 și cu trecere peste ordin. Totodată, se reactualizează și cunoștințele despre formarea, citirea, compararea și ordonarea numerelor din concentrul dat.

    Revenim asupra termenului ***diferențiere*** și meționam că, fondul acestuia, elevii au oportunitatea de a-și exersa ***stilurile de învățare***.

    De vreme ce le valorifică în manieră proprie, ei își facilitează procesele de sedimentare a cunoștințelor și de operare cu acestea. Iar pe deasupra, învățătorul poate descoperi și alte stiluri de învățare de îmbinat cu succes în  viitoarele demersuri. datorită prezentei abordări, acesta (re)creează premisele care favorizează apariția altora, benefice muncii animate de spiritul colaborativ. Pe scurt, aceasta îndeamnă școlarii să își reuneasca forțele în numele dezideratului comun: obținerea rezultatului corect concis, clar, complet și matematic argumentat. Altfel zis, munca depusă împreună și totuși separat - conform principiului individualizării învățării - stimulează apetitul pentru cooperare. Treptat, ei sunt cuceriți de spiritul de echipă în detrimentulcelui competitiv. Încet-încet, sub influența coeziunii de grup, micii școlari se obișnuiesc să lureze laolaltă nu doar în vederea finașizării sarcinii în timp util, ci și pentru a împărți victoria. Victoria este precum oglinda cu două fețe.

       Pe de o parte, ea reflectă atributele rezultatelor finale așteptate de învățător, respectiv de natura fiecărui elev. De aici putem înțelege cât de bine structurat și de bine aplicat a fost proiectul în speță. Cu cât este mai flexibil și mai inovativ, cu atât acesta sporește șansa de ajungere la cotele maxime - în primul rând, a noțiunilor însușite. Drept care, învățătorul trebuie să ateste - în gândire și în pracică - coerență, consistență, claritate, pertinență, complexitate.

      În concluzie, lecția este totodată una de reinstruire și una de (auto)educare. În fiecare secvență, copiii sunt liberi să se exprime în limbak matematic, să fie vigilenți, operativi și comunicativi, să se motiveze reciproc.

**b) Elaborați doi itemi de evaluare diferiți, din categoria itemilor obiectivi, și doi itemi de evaluare diferiți, categoria itemilor semiobictivi, aplicabili în evaluarea formării/dezvoltării acelei competențe.**

**I.**Din categoria celor obiectivi, supunem atenției un item cu alegere duală și unul cu alegere multiplă.

        În primul rând, alcătuim unii cu care sunt obișnuiți copiii din sala de grupă a grădiniței. Prin urmare, în continuarea enunțurilor date, ei observă literele A (adevarat) și F (fals). În funcție de caz, pe una dintre acestea copiii trebuie să o încercuiască atunci când li se citește enunțul. *Aici au fost****adăugate****5 unități****,***respectiv*De aici au fost****luate****5 unități.*

În al doilea rând, compunem doi itemi având trei varinate de răspuns. Pornim de la premisa că 12 este rezultatul ei probleme date în cadrul lecției. Îi redăm mai jos:

*Numărul 12 poate fi format:*

*a) dintr-o zece și două unități;*

*b) din numerele 6 și 7*

*c) din numerele 9 și 2*

*(Atenție! Doar o varinată de răspuns este corectă)*

**SAU**

*Numărul 12 poate fi format:*

*a) dintr-o mulțime de 12 elemente;*

*b) din două mulțimi de câte 6 elemente;*

*c) din patru mulțimi de câte 4 elemente:*

*(Atenție!) O variantă de răspuns e incorectă. Trasează peste acesta o linie dreaptă cu creionul roșu).*

II. iar din categoria itemilor semiobiectivi, reținem unul cu răspuns scurt și o întrebare structurată.

    Așa cum precizam în prima parte a lucrării noastre, în fișe, elevii au de completat niște spații lacunare cu denumirile și simbolurile matematice potrivite. De pildă într-oproblemă dată unui grup, pe liniile punctate, ei au de notat ***cu atât mai mult și în total****.*

 De pildă, într-o problemă dată unui grup, pe liniile punctate, ei au notat ***cu atât mai puțin și în total..***În paranteză, elevii menționeaza și simbolurile corespunzătoare: după caz, +, - sau =.

   În continuarea fiecărei probleme, este adăugată o întrebare structurată, formulată astfel:

***Ca să obții rezultatul corect, câte mărgele ai numărat în plus?***

***Ca sa obții rezultatul corect, câte mărgele ai numărat în minus?***

   Acești itemi și altii asemănătoripot servi la atingerea cât mai multor rezultate bune din partea tuturor elevilor. Încercând să fie cât mai aproape fiecăruia, învățătorul respectă în egală măsură două pruncipii deosebit de importante: al individualității și al egalității de șanse.