

STUDIUL DE LECȚIE, COLABORARE ÎNTRU ÎNVĂȚARE

Corina Chesnoi¹

Oana-Georgiana Pop²

Constantin Lomaca³

Abstract

Lesson study is a transformative approach to professional development that is based on collaborative action research. Originating in Japanese educational practices, lesson study is a process in which a small group of teachers plan one or more lessons collectively, observe each other's teaching and then come together to refine their strategies. The main aim is to improve curricular resources and teaching methodologies in order to increase the quality of student learning.

While current lesson study programs often focus on math, there are also a growing number of science Lesson study efforts. Two American educators who are leaders in promoting science Lesson study are Dr. Sharon Dotger, associate professor at Syracuse University School of Education in Syracuse, New York, and Jessica Whisher-Hehl, assistant superintendent for instruction at Solvay Union Free School District in Syracuse, New York.

Dotger has been conducting research and organizing science lesson study events since 2008. Whisher-Hehl previously served as coordinator of innovative teaching and learning at the OCM BOCES Center for Innovative Science Education in New York State. Whisher-Hehl and Dotger have offered lesson study events in several school districts and continue to teach and promote lesson study. Both of these educators recognize the importance of pairing science content with effective classroom instructional practices.

"Lesson study produces learning for teachers by focusing on student learning during research lessons," explains Dotger. "Teachers benefit from deepening collaborative efforts to improve their teaching by learning more about content and experimenting with the details of instructional strategies. Along the way, they build greater self-efficacy. In turn, their students benefit from improved lesson models."

A team of three teachers designed the lesson "Decomposition of natural numbers into product of prime numbers" with the aim of producing the first lesson study in Romania. The following competences were considered:

¹ profesoară de matematică, grad didactic I, Școala Gimnazială Nr.18 „Jean Bart”Constanța, România,
profesor.corina@gmail.com

² profesoară de matematică, grad didactic definitiv, Liceul Teoretic „Traian Lalescu” Hunedoara, România,
oana.profmate@gmail.com

³ profesor de științe, Franconian International School Erlangen, Germania,*dean.lomaca@gmail.com*

motivating students for the act of learning, using interactive methods based on teamwork, training students to ask questions to help them solve the requirements. The lesson was directly observed, filmed and analysed according to an observation grid created for this purpose. Students participated constructively with ideas and suggestions, working both individually and in teams. The feedback received from them was particularly positive.

Keywords: analysis; collaboration; discovery; exploration; investigation.

1. Introducere

Studiul de lecție este o practică dezvoltată în Japonia care datează din a doua jumătate a secolului XIX și are ca scop îmbunătățirea metodelor de predare pentru a crește calitatea actului educațional, fiind un proces complex care se concentrează pe gândirea elevului. Această tehnică presupune lucrul în echipă din partea a doi-trei profesori.

Procesul începe odată cu identificarea unei întrebări comune a profesorilor participanți la studiu, derivată din noțiunile pe care le învață elevii. În cadrul primelor întâlniri profesorii, bazându-se pe experiențele proprii, colaborează și aleg o lecție/competență pe care elevii o înțeleg/dețin cu dificultate. Următorul pas constă în planificarea activităților de învățare. Această etapă necesită 6-10 ore de lucru colaborativ. Profesorii implicați planifică lecția în așa fel încât să preîntâmpine eventualele întrebări sau neclarități pe care le pot avea elevii. Abordarea este centrată pe elev și pe modul în care se produce învățarea. Datorită acestui fapt, în cadrul activităților de învățare elevii sunt conduși spre rezultate cu ajutorul întrebărilor pe care și le pun și a răspunsurilor pe care le dobândesc urmând sarcinile primite. Rolul profesorului este de a-i ghida pe elevi să gândească din ce în ce mai autonom. Planificarea activităților lecției are în vedere atât elevii cu progres lent de învățare, cât și pe cei cu progrese medii sau înalte.

În momentul în care lecția este pregătită, va fi susținută de unul dintre profesori. Ceilalți observă activitatea elevilor și consemnează evenimentele importante într-o fișă de observație realizată în prealabil în care se urmăresc activitățile cognitive și relaționale ale elevilor, cât și structura și calitatea învățării. Accentul nu se pune pe modul în care predă profesorul, ci pe atingerea de către elevi a rezultatelor învățării proiectate. La finalul orei aceștia oferă feedback asupra a ceea ce au simțit și a modului în care s-a produs învățarea.

În cel mai scurt timp de la susținerea lecției profesorii participanți organizează o discuție despre modul în care elevii au răspuns la tehnici. În cadrul acestei dezbateri se analizează activitățile elevilor și gradul de înțelegere a noilor noțiuni introduse. În urma discuției se revine asupra planului de lecție, se îmbunătățesc eventualele secvențe care nu s-au desfășurat conform planificării și lecția se predă din nou, urmată fiind de feedback și evaluare.

Această metodă se sprijină pe ciclul predare-învățare-evaluare și se realizează de două ori. Dacă profesorii participanți la studiul de lecție provin din aceeași școală, se pot observa reciproc predând aceeași lecție la clase paralele. În cazul în care competențele specifice îi constrâng pe profesori să poată preda o lecție la un interval de timp de câteva luni, atunci aceștia se pot raporta la una sau mai multe competențe generale. După ce a fost predată încă o dată lecția, profesorii se reunesc pentru concluziile finale.

Pe scurt, pașii care se urmează în realizarea unui studiu de lecție sunt următorii:

- planificarea în detaliu a lecției prin colaborarea cadrelor didactice implicate
- predarea lecției de către unul dintre profesori la care asistă ceilalți profesori pentru a observa activitățile elevilor; lucrurile importante se notează în fișa de observație care va folosi ulterior în realizarea bilanțului
- revizuirea și analiza a ceea ce s-a petrecut în timpul orei
- repetarea procesului și concluziile finale

2. Cuprins

2.1. Planificare

Studiul de lecție s-a desfășurat la Școala Gimnazială Nr.18 „Jean Bart”Constanța, România în luna octombrie, anul 2023. La ora de matematică în care s-a efectuat studiul de lecție au fost prezenți 26 de elevi care provin dintr-o clasă normală. Pentru realizarea studiului de lecție au colaborat trei cadre didactice, autorii acestui articol. Responsabilitățile individuale în cadrul grupului au fost bine definite, ceea ce a dus la creșterea randamentului și la eficientizarea muncii. Astfel Corina a susținut lecția în cadrul unei ore de matematică, iar Oana și

Constantin au contribuit la structurarea lecției, identificarea competențelor vizate și realizarea materialelor folosite în cadrul lecției (fișe, jocuri). Un avantaj a fost faptul că partenerii de echipă au experiențe diferite dobândite de-a lungul timpului prin predarea în cadrul diferitelor nivele de învățământ, atât în țară cât și în străinătate. Lucrul în echipă a produs rezultate bune datorită faptului că atunci când oamenii relaționează se inspiră și se motivează reciproc. .

Unitatea de învățare aleasă a fost „Divizibilitatea numerelor naturale” (clasa a VI-a), iar lecția „Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime”. Fiind dificil pentru copii să asocieze competența/conținuturile cu viața reală, a fost aleasă această temă pentru a le lărgi perspectivele și a-i aduce mai aproape de a face corelații între ce se învață la clasă și lumea reală. Astfel, s-a realizat transformarea unei lecții bazată pe algoritm, într-o lecție atractivă bazată pe înțelegerea mai bună a noilor noțiuni introduse.

Alegerea temei a survenit în urma unei dezbateri pe care au avut-o profesorii despre conceptele la care elevii întâmpină dificultăți în înțelegere. Întrebarea esențială după care s-au ghidat cadrele didactice în realizarea studiului de lecție a fost “Ce înseamnă să descompunem un număr în produs de factori primi?”. Profesorii și-au împărțit sarcinile de lucru, dar colaborarea a continuat în mod constant prin intermediul mijloacelor tehnologice online.

Competențele vizate din programa școlară au fost:

- Identificarea unor noțiuni specifice mulțimilor și relației de divizibilitate în \mathbb{N}
- Evidențierea în exemple a relațiilor de apartenență, de incluziune, de egalitate și a criteriilor de divizibilitate cu 2, 5, 10^n , 3 și 9 în \mathbb{N}
- Transpunerea, în limbaj matematic, a unor situații date utilizând mulțimi, operații cu mulțimi și divizibilitatea în \mathbb{N}

În practică, studiul de lecție sugerează urmărirea a trei nivele de învățare (minim, mediu, maxim) având asociat câte un elev reprezentativ pentru fiecare nivel. Acești elevi sunt urmăriți în mod special dacă și-au însușit obiectivele lecției. În acest scop, fiecărei competențe vizate i s-au asociat câte trei praguri, fiecare fiind relevant pentru o categorie de elevi. De exemplu, pentru competența “Identificarea unor noțiuni specifice mulțimilor și relației de divizibilitate în \mathbb{N} ” cele trei nivele sunt:

Minim: Identificarea unuia dintre factorii primi la care se împarte numărul natural dat.

Mediu: Identificarea tuturor factorilor primi prin care numărul natural dat poate fi împărțit.

Maxim: Descompunerea unui număr natural dat în produs de puteri de numere prime.

Pornind de la ce vor înțelege elevii la finalul lecției, s-au avut în vedere două înțelegeri conceptuale:

- Orice număr natural poate fi descompus, în mod unic, în produs de puteri de numere prime
- Situații date în viața de zi cu zi pot fi transpuse în limbaj matematic folosind divizibilitatea

Încă de la început s-a avut în vedere și evaluarea sumativă, deoarece având finalul în minte și ținând cont de curriculum, activitățile de învățare pot fi mai lesne creionate. Planificarea lecției s-a întins pe o perioadă de 6-8 ore și a constat în parcurgerea tuturor etapelor lecției (intro, cuprins, incheiere). Au fost gândite atât activități individuale, cât și pe echipe, acestea din urmă fiind eterogene.

Fișa de observație (Tabelul nr.1.) a lecției a fost creată în concordanță cu obiectivele propuse, punându-se accent pe activitățile elevilor. Elaborarea acesteia a avut loc în faza incipientă a planificării studiului de lecție, în cadrul unei sesiuni de lucru la care au participat toți membrii echipei. În fișa de observație s-au avut în vedere următoarele: relațiile și comunicarea între elevi și elev-profesor, elemente de cogniție și pedagogie, structura din punctul de vedere al etapelor lecției și nu în ultimul rând calitatea învățării. Observațiile și recomandările din fișă au fost consemnate de profesorii care au asistat la oră, accentul punându-se pe activitatea elevilor. Fișa de observație a lecției este utilă pentru a puncta evenimentele importante ale lecției care urmează a fi dezbătute de către profesorii participanți la studiul de lecție atunci când se revizuieste lecția. Aceasta este bine a se înfăptui cât mai detaliat deoarece este necesară pentru realizarea concluziilor primei ore din cadrul studiului de lecție. În urma discuției pe care o au profesorii și a învățămintelor dobândite se planifică a doua oră. Cele două fișe de observație rezultate după cele două ore de predare se compară și se scriu concluziile finale.

Tabelul nr. 1. Fișă de observație a lecției

Ce trebuie urmărit?	Observații	Sugestii
<p>1. Relații și comunicare</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Limbajul non-verbal al elevilor ● Comunicarea între elevi ● Comunicarea elev-profesor 		
<p>2. Cognație</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elevii explorează, încearcă, se străduiesc până la capăt ● Reacțiile elevilor la propriile greșeli ● Nivelul de ajutor/ghidaj necesar 		
<p>3. Pedagogie</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Implicarea în lecție a elevilor ● Clarificarea neclarităților ● Ajustarea cerințelor 		
<p>4. Structură</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introducerea + Stimulul ● Lucrul individual + lucrul în echipa ● Evaluarea + Încheierea 		
<p>5. Calitatea învățării</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reacția elevilor la experiențele de învățare ● Eficiența învățării ● Răspunsurile verbale și în scris ale elevilor 		

Sursa: Inspirat și adaptat după Hillgrove Secondary School

Au fost dezbătute etapele lecției în așa fel încât planul a fost realizat într-o variantă optimă, accentul punându-se pe aplicații cu ajutorul cărora elevii au descoperit noțiunile matematice.

S-au avut în vedere unele dificultăți pe care le pot întâmpina elevii precum:

- Rezultatul unor împărțiri calculate eronat;
- Elevii nu au dezvoltat o rutină în ceea ce privește criteriile de divizibilitate;
- După realizarea descompunerii, este scris numărul sub formă de sumă, nu de produs (de ex. $30 = 2+3+5$).

Pentru a preveni eventualele greșeli, înainte de ora în care s-a predat lecția de studiu a fost propusă elevilor o fișă cu exerciții recapitulative prin intermediul căreia să își amintească criteriile de divizibilitate învățate cu un an înainte, iar problemele au fost gândite în așa fel încât cu ajutorul exemplelor practice să facă deosebirea între a calcula produsul, respectiv suma unor numere prime.

2.2. Implementare

Pe lângă fișă cu exerciții, în lecția anterioară, s-au recapitulat criteriile de divizibilitate învățate în clasa a V-a, cu ajutorul jocului „TOM ȘI JERRY”. Copiii se așează într-un cerc.

Pasul 1: Copiii au început să numere de la unu până la ultimul copil din clasă (e.g. 1,2,3...)

Pasul 2: Copiii au numărat din nou, dar pentru numerele divizibile cu 3 au spus TOM în loc de număr (e.g. 1,2, TOM, 4,5, TOM,...). Dacă cineva a greșit, s-a început din nou numărătoarea de la 1. Au jucat două runde.

Pasul 3: Au fost repetați pașii anteriori, dar de data aceasta în loc să spună TOM pentru numere divizibile cu 3, copiii au spus JERRY pentru numere divizibile cu 5 (e.g. 1, 2, 3, 4, JERRY, 6, 7, 8, 9, JERRY). Au jucat două runde.

Pasul 4: La acest pas s-au combinat pașii 2 și 3. Dacă un număr este divizibil cu 3 copiii au spus TOM, dacă un număr este divizibil cu 5 copiii au spus JERRY, iar dacă un număr este divizibil și cu 3 și cu 5 copiii au spus TOM și JERRY (e.g. 1, 2, TOM, 4, JERRY, TOM, 7, 8, TOM, JERRY, 11, TOM, 13, 14, TOM și JERRY...)

Lecția „Descompunerea unui număr natural în produs de puteri de numere prime” a durat 50 minute și a început cu recapitularea noțiunii de număr prim. Elevii au fost grupați pe echipe. Fiecare echipă a primit câte un plic cu 6 cartonașe cu numere. Au avut la dispoziție un minut pentru a alege singurul număr prim din fiecare plic. Astfel, echipele au găsit numerele prime : 2,3,5,7,11,13. Copiii și-au însușit noțiunile premergătoare (număr prim, criteriile de divizibilitate) și au fost gata pentru activitățile care urmau a se desfășura în lecție.

Stimulul a fost dat de aplicațiile:

1. Cubul rubic care a indus scrierea unui număr ca produs de două numere naturale.

Profesorul le-a arătat elevilor un cub cu latura formată din 3 cuburi. Din câte cuburi mici este format acest cub făcând abstracție că în mijloc se află mecanismul care îi permite

rotirea? Cum l-am putea descompune? S-a pornit de la un cub format din 27 cuburi ca în *Figura nr.1*. Elevii au intuit cu ajutorul filmulețului că $27=3\cdot 9$ (cubul este descompus în 3 părți de câte 9 cubulețe fiecare), iar mai apoi o parte formată din 9 cuburi se descompune în $9=3\cdot 3$. Adică $27=3\cdot 3\cdot 3=3^3$.

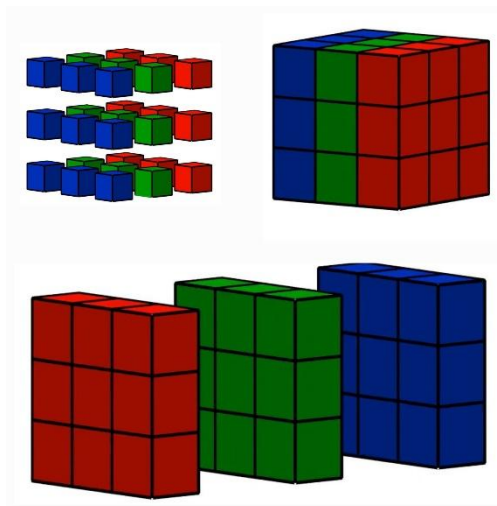


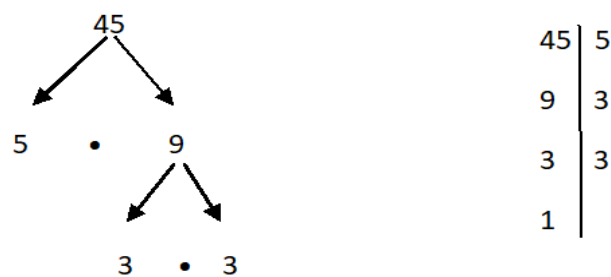
Figura nr. 1. Cubul

2. Aflarea dimensiunilor unui dreptunghi de arie dată.

Întrebarea adresată elevilor a fost: „Câte dreptunghiuri de arie 12 cm^2 având dimensiuni numere naturale, există?”

Elevii au observat că $12=12\cdot 1$, $12=3\cdot 4$, $12=4\cdot 6$, adică numărul natural 12 se poate descompune în trei moduri în produs de două numere naturale ținând cont de comutativitatea înmulțirii. Apoi, descompunând și numerele care nu sunt prime, s-a obținut că $12=2^2\cdot 3$, indiferent de alegerea descompunerii. Astfel, elevii au conștientizat faptul că descompunerea unui număr natural în produs de factori primi este unică.

S-a trecut apoi la prezentarea algoritmului de descompunere a unui număr natural în produs de puteri de numere prime (*Figura nr. 2*).



$$45 = 5 \cdot 3^2$$

Figura nr. 2. Algoritm pentru descompunerea unui număr natural în produs de puteri de numere prime

Pentru consolidarea noilor noțiuni predate, profesorul a folosit activitatea “Descoperă forma”. În cadrul activității, elevii au fost împărțiți în 4 grupe de câte 6 copii. Fiecare grupă a primit câte un set de figuri de geometrice. Provocarea a fost ca ei să așeze figurile una lângă cealaltă, astfel încât fiecare număr de pe latura unei figuri să fie asociat cu descompunerea sa scrisă pe latura altei figuri geometrice. Această activitate poate implica și existența a doi elevi supervizori care se plimbă printre bănci, remarcând greșelile frecvente făcute de colegii lor. În final, elevii au descoperit că forma obținută este o casă (*Figura nr. 3*).

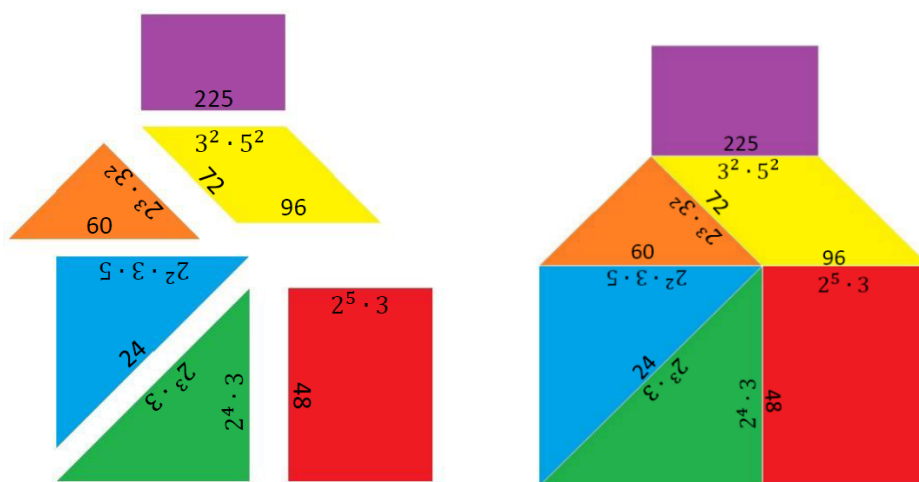


Figura nr. 3. Descoperă forma

Elevii au lucrat atât individual, cât și în echipă. În cadrul muncii individuale timpul de gândire a variat de la un elev la altul, dar fiecare a reușit să răspundă la întrebări. Profesoarele au observat ce/cât a scris fiecare și au consemnat în caietul propriu pentru a fi folosit mai târziu ca feedback. Toate echipele au reușit să ducă la bun sfârșit exercițiile pe care le-au primit. Pe parcursul orei elevii au fost evaluați oral, folosindu-se aprecierile verbale.

Toți copiii au participat utilizând exemple și jocuri. La finalul orei copiii au realizat un exercițiu de reflecție care a constat în a răspunde la două întrebări: „Ce mi-a plăcut din lecția de azi?” și „Ce am reținut și ce m-a determinat să rețin?”. Câteva dintre răspunsurile acestora au fost:

Ce mi-a plăcut din lecția de azi?

„Mi-a plăcut că pentru a învăța am folosit jocuri. Este mai distractiv și am înțeles și mai bine!” A.

„Mie mi-a plăcut lecția de astăzi fiindcă a fost cu diferite activități și joculețe. Am învățat o lecție frumoasă care mă ajută în viața reală” M.

„Mie mi-a plăcut că am avut și jocuri și că doamna profesoară a explicat foarte frumos.” D.

Ce am reținut și ce m-a determinat să rețin?

„Am reținut că poți face această descompunere în două moduri. Cel mai mult am reținut de la joc și ajutându-i pe alții.” A.

„Am reținut ce sunt numerele prime și descompunerea numerelor naturale în produs de numere prime.” M.

„Eu am reținut tot din lecție, pentru că știu că o să mă ajute.” D.

2.3. Concluzii

Ținând cont de obiectivele propuse și de notițele profesorilor asistenți făcute în fișa de observație a lecției, au fost structurate concluziile de mai jos.

În ceea ce privește relațiile și comunicarea între elevi și elev-profesor totul a decurs conform așteptărilor. Elevii au participat activ la oră, iar atunci când au primit activități pe echipe s-au ajutat între ei. Comunicarea elev-profesor s-a realizat benefic pentru procesul de învățare. Profesoara a alocat suficient timp elevilor să se gândească la răspuns, iar atunci când elevul a

avut o nelămurire și a întrebat ceva a fost susținut să descopere singur răspunsul prin intermediul unor întrebări ajutătoare. Atunci când răspunsurile au fost incomplete au fost ajutați să se corecteze și să înțeleagă ce au greșit. Nivelul de ghidaj necesar a variat de la un elev la altul.

În cele ce urmează, vom nota cu A elevul care are rezultate modeste ale învățării, cu B elevul cu rezultate medii, iar cu C elevul care deține un nivel ridicat al rezultatelor învățării. În funcție de bagajul de cunoștințe pe care îl aveau, au fost elevi care au avut nevoie de mai mult ajutor la înțelegerea exercițiilor.

De exemplu, competența „Evidențierea în exemple a relațiilor de apartenență, de incluziune, de egalitate și a criteriilor de divizibilitate cu 2, 5, 10^n , 3 și 9 în \mathbb{N} ” nu a fost deținută de elevul de tip A care a întâmpinat dificultăți în efectuarea împărțirilor, în identificarea numerelor prime și în folosirea criteriilor de divizibilitate. Drept urmare au fost necesare exerciții suplimentare, precum:

1. Completați spațiile punctate cu informațiile corecte:
 - a. Un număr este divizibil cu 2 dacă.....
 - b. Un număr este divizibil cu 3 dacă.....
 - c. Un număr este divizibil cu 5 dacă.....
2. Dați exemple de numere divizibile cu 2, cu 3 sau cu 5.
3. Efectuați următoarele împărțiri:
 - a) $124 : 2 =$; b) $405 : 5 =$; c) $321 : 3 =$.

Elevul de tip B, a întâmpinat dificultăți în scrierea descompunerii unui număr natural. Astfel, am considerat ca fiind necesar, următorul exercițiu suplimentar:

Descompuneți în produs de factori primi numerele : 42, 245, 725, 240.

Pentru elevul de tip C, care a asimilat primele două competențe, am considerat util următorul exercițiu, pentru a solidifica competența „Transpunerea, în limbaj matematic, a unor situații date utilizând mulțimi, operații cu mulțimi și divizibilitatea în \mathbb{N} ”:

- a) Scrieți toți divizorii numărului 72.
- b) Scrieți descompunerea numărului 72 în produs de puteri de numere prime.
- c) Deduceți formula de aflare a numărului de divizori a unui număr natural, folosindu-vă de rezultatele de la subpunctele precedente.

Imediat după ce a fost susținută lecția, profesorii s-au întâlnit și au dezbătut modul în care aceasta s-a desfășurat având în vedere ceea ce și-au propus să urmărească conform fișei de observație a lecției. Aceștia au concluzionat următoarele:

- Elevii și-au însușit repede lecția datorită exemplilor și jocurilor interactive; au fost atenți și captivați de ceea ce s-a întâmplat pe tot parcursul orei, fără a exista momente de monotonie sau neatenție din partea lor;
- Dintre cele două metode folosite pentru descompunerea numerelor cea cu bară e mecanică, dar benefică pentru numere mari din punct de vedere al spațiului și al vizibilității, pe când cealaltă îi ajută pe elevi să înțeleagă mai bine descompunerile, în cazul numerelor mici; fiecare elev a fost liber să aleagă metoda pe care să o folosească;
- Având în vedere că nu toți elevii sunt la același nivel din punct de vedere cognitiv și că nu toți lucrează la fel de repede, se recomandă ca în cadrul orelor să existe fișe cu exerciții diferențiate pe trei nivele: avansat, mediu, lent.

3. Rezultate și discuție

Având în vedere cele prezentate mai sus concluzionăm că studiul de lecție este conceptul de predare profesională care crește eficiența lecției, axându-se pe gândirea elevului. Principalele avantaje ale realizării unui studiu de lecție sunt:

- *Cooperarea strânsă între cadrele didactice.* Aceasta constituie un avantaj deoarece profesorii au învățat astfel unii de la alții, și-au împărtășit gândurile și experiențele. Necesitatea colaborării a contribuit în mod pozitiv la satisfacția profesională a profesorilor implicați;
- *Îmbunătățirea înțelegerii conceptuale.* Luând în considerare că lecția este gândită și prezentată în mod deductiv, elevii învață prin descoperire, aceasta conducând la o creștere a ratei de înțelegere a conceptelor. În acest mod, li se dezvoltă abilitățile de a rezolva probleme noi și de a generaliza pornind de la exemple concrete.
- *Concentrarea pe gândirea elevului.* În cadrul studiului de lecție, în etapa de planificare pe lângă curriculum se ține cont de modul în care elevii devin conștienți de noutățile care apar în cadrul lecției. Cu puțină experiență profesorul poate anticipa greșelile și nedumeririle tipice care sunt întâlnite în general la

elevi atunci când se predă lecția respectivă. De asemenea, pe parcursul orei acțiunea se concentrează pe activitatea elevilor care este atent analizată de profesorii supraveghetori.

Lipsa unor cursuri de formare a profesorilor prin intermediul cărora să le fie împărtășite experiențele celor care au efectuat un studiu de lecție poate fi un impediment în crearea unor lecții colaborative.

În momentul în care se dorește efectuarea unui studiu de lecție este indicat să se aibă în vedere următoarele:

- *Pregătirea în detaliu a planificării.* Așa cum s-a precizat mai sus, planificarea lecției care urmează a fi predată se realizează după crearea evaluării sumative (planificare cu final în minte). O lecție planificată în amănunt, în care sunt luate în considerare inclusiv posibilele confuzii pe care le pot avea elevii, va produce mai lesne înțelegerea conceptelor.
- *Existența fișelor cu exerciții diferențiate.* Profesorul le poate folosi în așa fel încât să predea lecția în ritmuri diferite, posibil pe parcursul a două-trei ore.

În urma experienței de predare-învățare am ajuns la concluzia că studiul de lecție este o modalitate eficientă atât de învățare pentru elevi, cât și de dezvoltare profesională pentru profesori. Așadar recomandăm și altor profesori să aplice această metodă la clasă.

Referințe

- Benjamin, Z., Main, P. (2023, october 03). *Lesson Study*. Structural Learning. Accesat în Februarie 10, 2024 la <https://www.structural-learning.com/post/lesson-study>
- Dudley, P.(2011). *Lesson Study: a handbook*. https://lessonstudy.co.uk/wp-content/uploads/2012/03/Lesson_Study_Handbook_-_011011-1.pdf
- Fernandez, C, Yoshida, M. (2004). *Lesson Study A Japanese Approach to Improving Mathematics Teaching and Learning*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
- Foster, P., Whittle, S., (2012 April). *Our lesson study experience*. <https://ukgschools.weebly.com/singapore-lesson-study.html>
- Isoda, M., Stephens, M., Ohara, Y., Miyakawa, T. (2007). *Japanese Lesson Study in MATHEMATICS Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. World Scientific Publishing

- Kanellopoulou, E.-M. D. & Darra, M.(2019). Benefits, Difficulties and Conditions of Lesson Study Implementation in Basic Teacher Education: A Review. *International Journal of Higher Education*, Vol. 8, No. 4, 18-35. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1220925.pdf>
- McTighe & Associates Consulting. (n.d.). *Understanding by Design*. McTighe & Associates Consulting. Accesat în Februarie 18, 2024 la <https://jaymctighe.com/resources/>
- Ministerul Educației Naționale și Cercetării Științifice. (2017). *Programa școlară pentru disciplina Matematică clasele a V-a - a VIII-a*. <https://www.ise.ro/wp-content/uploads/2017/01/Matematica.pdf>
- Pjanić, K.(2014). The Origins and Products of Japanese Lesson Study. *Teaching Innovations*, Volume 27, Issue 3, 83–93. <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0352-2334/2014/0352-23341403083P.pdf>
- Sliwka, A. & Klopsch B. (2019, Februar 05). *Lesson Study. Unterrichtsentwicklung auf Japanisch*. Deutsches Schulportal. Accesat în Februarie 18, 2024 la <https://deutscheschulportal.de/expertenstimmen/lesson-study-unterrichtsentwicklung-auf-japanisch/>
- The Lesson Study Group at Mills College. (n.d.). *Why Lesson Study?*. The Lesson Study Group at Mills College. Accesat în Februarie 16, 2024 la <https://lessonresearch.net/about-lesson-study/why-lesson-study/>
- [Lesson Study | Syracuse University School of Education](#)