

CZU: 371.311

**LUCRĂRI PRACTICE CU CARACTER TEHNIC UTILIZATE ÎN INSTRUIRILE  
INDIVIDUALIZATE ȘI DIFERENȚIATE**

**Emil FOTESCU**, *dr., conf. univ.,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți,*

**Felicia CUCOȘ**,  
*Învățătoare la clase primare, gimnaziul „D. Cantemir”,  
Cornești, raionul Ungheni*

***Abstract:** In this article is addressed the issue of participating students. It is proposed the practical works from the field of electrical engineering whitc can be used in primary forms for mastering concepts of math's.*

***Termeni cheie:** Individualizarea instruirii, diferențierea instruirii, noțiuni de matematică, noțiuni de electrotehnică, lucrări practice*

## **1. Introducere**

Activitățile educaționale desfășurate de către educator în școală și în afara ei sunt subordonate scopului fundamental al educației care constă în dezvoltarea armonioasă a fiecărui elev luându-se în considerație aspirațiile, posibilitățile personale ale elevului precum și cerințele contemporane ale societății față de școală. Elevii de orice vârstă sunt înzestrați cu diferite psihofiziologice, activează în diferite condiții de viață manifestându-și personalitatea proprie.

Practica pedagogică arată că, adeseori, unii elevi din clasă (convenționali numiți pasivi) nu manifestă interes față de unele activități educaționale, față de materia de studiu reflectată în curriculumurile unor discipline școlare. Evident, că educatorii proiectează activitățile educaționale

pentru a-i activa pe acești elevi la lecțiile respective. Educatorii care au ca scop să fie flexibili în mod deosebit față de acești elevi favorizează un climat pedagogic optim, oferind posibilități adecvate cerințelor individuale ale elevilor, adică implementează în practică principiul individualizării și diferențierii instruirii.

Principiul individualizării și diferențierii instruirii constituie un imperativ al învățământului modern, învățământ care trebuie să ia în considerații condițiile actuale de viață ale elevului:

- acces necontrolat la Internet în orice timp;
- împânzirea Internetului cu diferite jocuri (utile și inutile din punct de vedere al educației elevului) față de care elevii manifestă un interes deosebit cheltuind mult timp la vizionarea și audierea lor etc..

În baza acestui principiu educatorul trebuie să:

- manifeste o atitudine constructivă prin activități atrăgătoare în sprijinul elevilor pasivi;
- permanent să-i implice pe elevi în procesul de învățământ astfel încât să trezească interes la elevi față de materia de studiu prezentată în curriculumul disciplinei de studiu respective.

În prezent se caută și se experimentează diferite modalități de activizare a elevilor pasivi la diferite discipline de studiu. În continuare sunt prezentate lucrări practice cu aspect tehnic care pot fi folosite în practica pedagogică pentru activizarea elevilor pasivi la disciplina de studiu Matematica în clase primare.

## **2. Aspecte pedagogice a problemei abordate**

Este cunoscut faptul că diferiți elevi percep lumea înconjurătoare în diferite moduri, manifestă interese în moduri diferite, gândesc în diferite ritmuri etc.; aceste afirmații arată că în procesul de învățământ desfășurat în orice clasă trebuie să se manifeste principiile individualizării și diferențierii instruirii.

Potrivit principiului individualizării instruirii, organizarea și desfășurarea procesului de învățământ trebuie să se realizeze pe măsura posibilităților reale ale elevilor, dându-se seama de particularitățile de vârstă, pregătirii interioare precum și de deosebirile individuale, de potențialul

intelectual și fizic al fiecărui elev în parte. Aceste cerințe se referă atât la obiective, conținutul și volumelor studiate în școală, cât și la modalitățile de predare-învățare [1, p.155].

Principiul individualizării instruirii se acordă și cu investigațiile din domeniul psihologiei. Psihologii au demonstrat că nu există doi elevi asemenea. Se deosebește unul de altul prin procesele psihice personale: atenție, ținerea de minte, gândire, emoții, interese. Asta și trebuie profesorului să știe la individualizarea lucrului dat fiecărui elev[5, p.74].

Individualizarea este realizată prin varierea ritmului/vitezei sau durate de învățare, prin varierea modului de predare sau prin modificarea curriculumului stabilit într-un anumit mod. Ceea ce aceste variații au un comun este convingerea că toți cei care învață trebuie să însușească un curriculum dat elaborat de profesor sau sistem.

Principiul individualizării instruirii se referă la diferite aspecte, principalele din ele fiind:

- aspectul psihofiziologic; elevul trebuie să lucreze în mod individual;
- aspectul metodologic; elevii care au aceleași interese lucrează împreună, având unul și același scop îndeplinesc aceiași însărcinare didactică.

După cum se vede, aspectul psihofiziologic ține mai mult de ereditatea elevului, particularitățile psihofiziologice ale lui preluate de la părinți; aspectul metodologic se referă mai mult la metodologia educației bazată pe nivelul actual al dezvoltării elevului, pe interese.

După cum subliniază E. Planchard, individualizarea instruirii presupune o îmbinare armonioasă acestor două aspecte bazată pe „cunoașterea variabilității manifestate și intuirea devenirii ei” [2, p.57].

Principiul individualizării instruirii are puncte de tangență cu alt principiu numit principiul diferențierii instruirii. Acest principiu reflectă „instruirea diferențiată care constituie o modalitate de optimizare a procesului de învățământ și care are în vedere desfășurarea procesului de predare-învățare pe baza unor strategii didactice adaptate posibilităților diferite ale elevilor capacităților lor de înțelegere și de lucru proprii unui grup de elevi sau chiar fiecărui elev în parte [3, p.13]

Contrapunând definițiile principiilor „individualizarea instruirii” și diferențierea instruirii se poate de evidențiat următoarele:

- dacă principiul individualizării presupune proiectare și realizarea activităților didactice în baza particularităților individuale specifice fiecărui elev luat aparte, atunci principiul

diferențierii instruirii presupune proiectarea și realizarea activităților didactice în baza particularităților individuale relativ comune mai multor elevi care formează un grup de persoane.

Evidențiind deosebirile esențiale a principiilor individualizării și diferențierii instruirii menționăm că, aceste principii se bazează pe interesele intrinsece ale elevilor și prezintă principii esențiale ale învățământului formativ.

Din cele menționate anterior se poate concluziona că tehnologiile educaționale bazate pe conceptul individualizării și diferențierii instruirii oferă posibilități elevilor de a alege diverse forme de activitate educaționale bazate pe interese intrinseci în vederea asigurării realizării obiectivelor prevăzute în curriculumul școlar.

În continuare prezentăm lucrări practice cu caracter tehnic care pot fi îndeplinite de elevi în afara orelor de clasă în vederea realizării obiectivelor educaționale prevăzute în Curriculumul școlar la disciplina de studiu Matematica. Lucrările de acest gen sunt bazate pe interesele elevilor față de tehnică și materia de studiu ce trebuie însușită de către elevi. Lucrările practice sunt orientate spre combaterea acțiunilor de uniformizare a condițiilor de învățare caracteristice învățământului formativ.

**3. Lucrări practice cu caracter tehnic** efectuate pentru însușirea noțiunilor matematice prevăzute în curriculumul școlar de Matematică.

Este cunoscut faptul că copiii manifestă interes deosebit față de obiectele tehnice întâlnite în viață, utilizează în practică diverse jucării care reprezintă modele funcționale ale obiectelor tehnice utilizate de maturi, cum ar fi:

- Jucării de automobil în funcțiune;
- Jucării de mașină de cusut în funcțiune;
- Jucării de macara în funcțiune, etc.

Interesul elevilor față de cele observate, studiate este una din principalele condiții care duce la creșterea randamentului școlar. De aceea, pe parcursul activităților educaționale pentru mobilizarea tuturor forțelor psihice de creație ale elevilor este necesar de utilizat obiecte tehnice față de care elevii manifestă interes mare. Practica arată că elevii manifestă interes deosebit față de obiectele care conțin

elemente din domeniul electrotehnicii. Din acest motiv pentru activizarea elevilor în cadrul lecțiilor adăugătoare sunt binevenite obiecte tehnice din domeniul electrotehnicii.

Din punctul de vedere al educației formative se poate afirma că obiectele tehnice din domeniul electrotehnicii dețin un rol foarte important în activizarea elevilor pe parcursul însușirii materiei de studiu prevăzută în curriculumurile școlare. Cu ajutorul materialelor din domeniul electrotehnic ușor se poate dirija cu atenția elevilor, se produce efectul vizual care contribuie la focalizarea atenției în momentele respective.

Curriculum-ul școlar de matematică, clasele I-IV prevede identificarea și descrierea figurilor și corpurilor geometrice (linie curbă deschisă, linie curbă închisă, triunghi, pătrat, dreptunghi, cuboid, cub, etc.). În continuare sunt prezentate exemple de lucrări practice în cadrul cărora pot fi utilizate obiecte electrotehnice la formarea noțiunilor geometrice prevăzute în curriculum-ul școlar la disciplina matematică. Obiectele electrotehnice prevăzute pentru utilizare în cadrul activităților practice nu prezintă pericol pentru elevi deoarece se utilizează surse electrice de tensiune mică.

**Tema 1.** Formarea noțiunii *linie curbă închisă*.

**Obiective de bază:**

- elevii trebuie să monteze circuitul electric format din trei pile electrice, trei becuri electrice, un întrerupător;
- elevul trebuie să deseneze linia curbă închisă utilizând circuitul electric montat.

**Materiale necesare pentru efectuarea lucrării practice:**

**a) materiale pentru demonstrarea componentelor circuitelor electrice:**

- ✓ diverse pile electrice;
- ✓ diverse becuri electrice;
- ✓ diverse întrerupătoare electrice.

**b) materiale pentru montarea circuitelor electrice**

- ✓ Trei pile electrice;
- ✓ Trei becuri electrice;
- ✓ Un întrerupător;
- ✓ Conductoare electrice.

### Etapele lucrării practice:

*Etapa I.* Învățătorul inițiază discuții referitor la destinația pilei electrice, destinația și construcția becului electric, utilizând metodele demonstrare, conversație, explicație. Apoi demonstrează diverse componente ale circuitelor electrice: pile electrice, becuri electrice, întrerupătoare (fig.1). Formulează întrebări. De exemplu: Cine are acasă aceste obiecte? Ce destinație au aceste obiecte? Unde ați mai văzut obiecte asemănătoare cu acestea? etc.



a)



b)



c)

Figura 1. Obiecte pentru formarea circuitelor electrice:  
a - pile electrice; b - bec electric; c – întrerupător electric.

*Etapa II.* Învățătorul explică scopul lucrării practice. Elevii, grupați câte doi, sub conducerea învățătorului montează circuitul electric în serie format din pile electrice, becuri electrice, fire electrice, întrerupător (fig.2). Pe parcursul lucrării învățătorul urmărește corectitudinea efectuării lucrărilor de montare. În cazurile când elevul comite greșeli la montare învățătorul îl ajută.



Figura 2. Circuit electric în formă de linie  
închisă

*Etapa III.* Elevii, sub conducerea învățătorului, probează funcționarea circuitului electric montat de ei: conectează, deconectează întrerupătorul. La conectarea întrerupătorului ei văd că becurile luminează; la deconectarea întrerupătorului becul nu luminează.

*Etapa IV.* Elevii, sub conducerea învățătorului aranjează componentele circuitului electric pe o foaie curată în așa fel ca circuitul din elementele sale să obțină forma unei linii curbe închise dorită de învățător.

*Etapa V.* Elevii trasează linia copiind forma circuitului electric, ocolind pe interior (exterior) suporturile pilei și a becurilor electrice. În rezultat, elevii obțin o linie curbă închisă care reprezintă copia schemei de montaj.

*Etapa VI.* Învățătorul face legătură între figura obținută de elevi în modul expus anterior și figurile geometrice utilizate în clasă, expuse în manualul de matematică declanșând discuții referitor la noțiunea *linie curbă închisă*.

#### *Etapa VII*

La momentul necesar, după ce elevii s-au convins că circuitul montat de ei funcționează învățătorul îi activează pe elevi creând situații de problemă. Formulează întrebări: Ce părere aveți dacă vom deșuruba becul din mijloc din dulia lui? Elevii expun ipotezele sale: Ipoteza I: celelalte becuri nu vor lumina; Ipoteza II: celelalte becuri vor lumina. Ipoteza III: toate becurile vor lumina. Ipoteza IV: toate becurile nu vor lumina.

După analiza ipotezelor învățătorul propune elevilor să determine în mod practic care ipoteză e corectă. Un elev deșurubează parțial un bec (nu importă care bec), conectează întrerupătorul și observă că becurile nu luminează. Astfel ei se conving prin activitate practică care ipoteză din cele emise este corectă.

**Tema 2.** Formarea noțiunii *triunghi*.

#### **Obiective de bază:**

- elevii trebuie să monteze circuitul electric format dintr-o pilă electrică, un bec electric, un întrerupător;
- elevul trebuie să deseneze un triunghi utilizând circuitul electric montat.

#### **Materiale necesare pentru efectuarea lucrării practice:**

- ✓ O pilă electrică;
- ✓ Un suport pentru pila electrică;
- ✓ Un bec electric;

- ✓ Un suport pentru becul electric;
- ✓ Un întrerupător;
- ✓ Conductoare electrice.

### Etapele lucrării practice

*Etapa I.* Învățătorul explică scopul lucrării practice. Elevii, grupați câte doi, sub conducerea învățătorului montează circuitul electric format dintr-o pilă electrică, un bec electric, fire electrice, întrerupător (fig.3). Pe parcursul lucrării învățătorul urmărește corectitudinea efectuării lucrărilor de montare. În cazurile când elevul comite greșeli la montare învățătorul îl ajută.

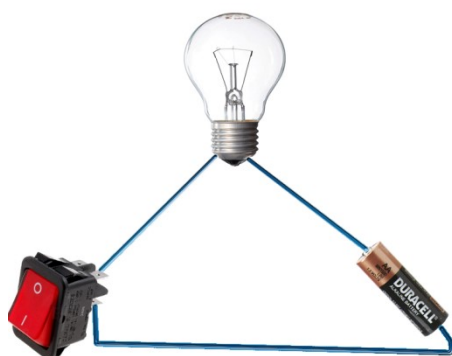


Figura 3. Circuit electric în formă de triunghi

*Etapa II.* Elevii, sub conducerea învățătorului, probează funcționarea circuitului electric montat de ei: conectează, deconectează întrerupătorul. La conectarea întrerupătorului ei văd că becul luminează; la deconectarea întrerupătorului becul nu luminează.

*Etapa III.* Elevii, sub conducerea învățătorului aranjează componentele circuitului electric pe o foaie curată în așa fel ca circuitul din elementele sale să obțină forma unui triunghi.

*Etapa IV.* Elevii trasează linia copiind forma circuitului electric, ocolind pe interior (exterior) suportul pilei și a becul electric. În rezultat, elevii obțin un triunghi care reprezintă copia schemei de montaj.

*Etapa V.* Învățătorul face legătură între figura obținută de elevi în modul expus anterior și figurile geometrice utilizate în clasă, expuse în manualul de matematică declanșând discuții referitor la figura geometrică *triunghi*.



### Tema 3. Formarea noțiunii *pătrat*.

#### Obiective de bază:

- elevii trebuie să monteze circuitul electric format din două pile electrice, două becuri electrice, un întrerupător;
- elevul trebuie să deseneze un pătrat utilizând circuitul electric montat.

#### Materiale necesare pentru efectuarea lucrării practice:

- ✓ O pilă electrică;
- ✓ Un suport pentru pila electrică;
- ✓ Un bec electric;
- ✓ Un suport pentru becul electric;
- ✓ Două întrerupătoare;
- ✓ Conductoare electrice.

#### Etapele lucrării practice

*Etapa I.* Învățătorul explică scopul lucrării practice. Elevii, grupați câte doi, sub conducerea învățătorului montează circuitul electric format din fire electrice, o pilă electrică, un bec electric, două întrerupătoare, fiecare dintre care sunt situate în vârfurile pătratului (fig.4). Pe parcursul lucrării învățătorul urmărește corectitudinea efectuării lucrărilor de montare. În cazurile când elevul comite greșeli la montare învățătorul îl ajută.

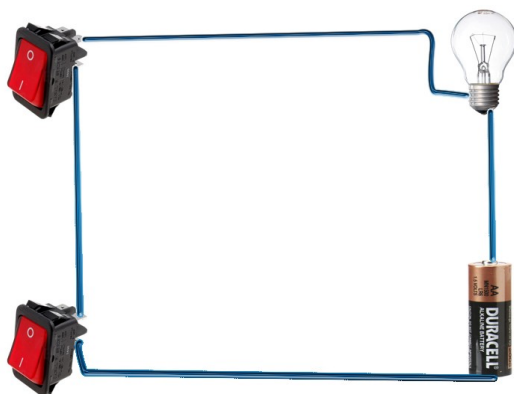


Figura 4. Circuit electric în formă de pătrat

*Etapa II.* Elevii, sub conducerea învățătorului, probează funcționarea circuitului electric montat de ei: conectează ambele întrerupătoare. La conectarea întrerupătoarelor becul luminează.

*Etapa III.* Elevii, sub conducerea învățătorului aranjează componentele circuitului electric pe o foaie curată în așa fel ca circuitul din elementele sale să obțină forma unui pătrat, astfel ca fiecare componentă să fie în vârfurile pătratului.

*Etapa IV.* Elevii trasează linia copiind forma circuitului electric, ocolind pe interior (exterior) suporturile pilei și a becului electric. În rezultat, elevii obțin un pătrat care reprezintă copia schemei de montaj.

*Etapa V.* Învățătorul face legătură între figura obținută de elevi în modul expus anterior și figurile geometrice utilizate în clasă, expuse în manualul de matematică declanșând discuții referitor la figura geometrică pătrat.

#### **Tema 4.** Formarea noțiunii *dreptunghi*.

##### **Obiective de bază:**

- elevii trebuie să monteze circuitul electric format din două pile electrice, două becuri electrice, un întrerupător;
- elevul trebuie să deseneze un dreptunghi utilizând circuitul electric montat.

##### **Materiale necesare pentru efectuarea lucrării practice:**

- ✓ Două pile electrice;
- ✓ Două suporturi pentru pilele electrice;
- ✓ Două becuri electrice;
- ✓ Două suporturi pentru becurile electrice;
- ✓ Un întrerupător;
- ✓ Conductoare electrice.

##### **Etapele lucrării practice**

*Etapa I.* Învățătorul explică scopul lucrării practice. Elevii, grupați câte doi, sub conducerea învățătorului montează circuitul electric format din două pile electrice, două becuri electrice, fire

electrice, întrerupător (fig.5). Pe parcursul lucrării învățătorul urmărește corectitudinea efectuării lucrărilor de montare. În cazurile când elevul comite greșeli la montare învățătorul îl ajută.

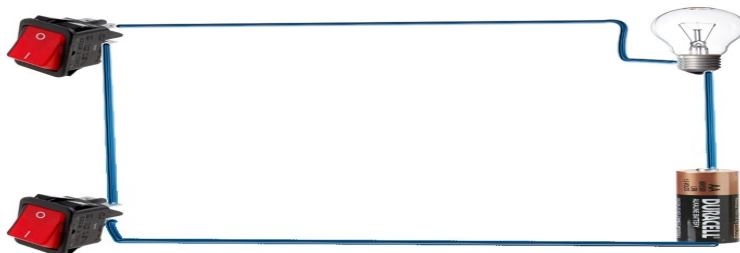


Figura 5. Circuit electric în formă de dreptunghi.

*Etapa II.* Elevii, sub conducerea învățătorului, probează funcționarea circuitului electric montat de ei: conectează, deconectează întrerupătorul. La conectarea întrerupătorului ei văd că becurile luminează; la deconectarea întrerupătorului becurile nu luminează.

*Etapa III.* Elevii, sub conducerea învățătorului aranjează componentele circuitului electric pe o foaie curată în așa fel ca circuitul din elementele sale să obțină forma unui dreptunghi.

*Etapa IV.* Elevii trasează linia copiind forma circuitului electric, ocolind pe interior (exterior) suporturile pilelor și a becurilor electrice. În rezultat, elevii obțin un dreptunghi care reprezintă copia schemei de montaj.

*Etapa V.* Învățătorul face legătură între figura obținută de elevi în modul expus anterior și figurile geometrice utilizate în clasă, expuse în manualul de matematică declanșând discuții referitor la figura geometrică dreptunghi.

## **Tema 5.** Formarea noțiunii *cuboid*.

### **Obiective de bază:**

- elevii trebuie să monteze două circuite electrice, fiecare dintre care este format din o pilă electrică, un bec electric, două întrerupătoare;
- elevul trebuie să deseneze un cuboid utilizând circuitele electrice montate.

### **Materiale necesare pentru efectuarea lucrării practice:**

- ✓ Două pile electrice;

- ✓ Două suporturi pentru pilele electrice;
- ✓ Două becuri electrice;
- ✓ Două suporturi pentru becurile electrice;
- ✓ Patru întrerupătoare;
- ✓ Conductoare electrice.
- ✓ Scheletul unui cuboid confecționat din vergele de lemn îmbinate prin șuruburi și clei de tâmplărie.

### **Etapele lucrării practice:**

*Etapa I.* Învățătorul explică scopul lucrării practice. Elevii, grupați câte doi, sub conducerea învățătorului montează două circuite electrice, fiecare dintre care este format din fire electrice, o pilă electrică, un bec electric, două întrerupătoare ce formează un pătrat. Pe parcursul lucrării învățătorul urmărește corectitudinea efectuării lucrărilor de montare. În cazurile când elevul comite greșeli la montare învățătorul îl ajută.

*Etapa II.* Elevii, sub conducerea învățătorului, probează funcționarea circuitelor electrice montate de ei: conectează ambele întrerupătoare ale fiecărui circuit electric. La conectarea întrerupătoarelor becurile circuitelor electrice luminează.

*Etapa III.* Elevii, sub conducerea învățătorului aranjează pătratele obținute pe fețele de jos și de sus ale scheletului cuboidului fixând componentele pe vârfurile respective cu ajutorul sfoșilor (fig.6).

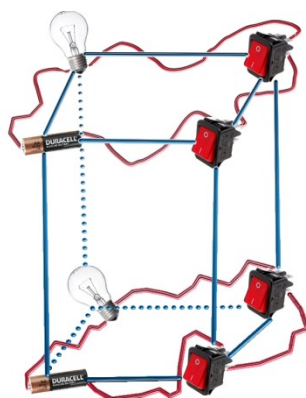


Figura 6. Circuite electrice în formă de pătrat pe fețele cuboidului

Elevii conectează întrerupătoarele și se conving că unirea componentelor fiecărui circuit nu s-a deranjat, adică becurile luminează.

*Etapa IV.* Elevii desenează schema pătratului (circuitului montat) situat pe fața de sus a scheletului cuboidului; apoi la o anumită înălțime sub pătratul de sus desenează schema pătratului (circuitului montat) situat pe fața de jos a scheletului cuboidului. După aceasta unește vârfurile pătratelor. În rezultat, elevii obțin un cuboid.

*Etapa V.* Învățătorul face legătură între figura obținută de elevi în modul expus anterior și figurile geometrice utilizate în clasă, expuse în manualul de matematică declanșând discuții referitor la corpul geometric cuboid.

## **5. Concluzii**

Condițiile contemporane de viață ale elevilor impun respectarea în practica pedagogică a principiului individualizării și diferențierii instruirii. În prezent se caută diferite modalități de activizare a elevilor din punct de vedere a respectării principiului individualizării și diferențierii instruirii. O modalitate de activizare a elevilor pasivi este adaptarea și efectuarea lucrărilor practice cu caracter tehnic pe parcursul studierii materiei de studiu prevăzută în curriculumul școlar.

### **Referințe bibliografice**

1. CERGHIT, Radu T. Didactica. București: Ed. Didactică și Pedagogică, 1991. 155 p.
2. PLANCHARD, E. Pedagogie școlară contemporană. București: Ed. Didactică și Pedagogică, 1992. 456 p.
3. RADU, I. Învățământul diferențiat. Concepții și strategii. București: Ed. Didactică și Pedagogică, 1978. 255 p.
4. VLĂDESCU, I. Teoria și metodologia instruirii. Iași: Ed. Vasiliana'98, 2009. 179 p.
5. ЗУБОВ, С. Дифференциация самостоятельных работ учащихся (на материале преподавания истории и географии в VIII-х классах средней школы. Автореф. дис. канд. пед. наук. Москва, 1976.