

**DEZVOLTAREA CREATIVITĂȚII LA STUDENȚII FACULTĂȚILOR  
INGINERIEȘTI PRIN REZOLVAREA PROBLEMELOR  
POZIȚIONALE ȘI METRICE**

**Angela POPESCU**

*Catedra Științelor ale Educației*

The work has the purpose to reveal significant aspects concerning the integration and development of the spatial imagination creativity at the cadre of the lessons of a descriptive geometry.

In it there is presented the solution of some problems of logical thinking, a spatial imagination that proposed to students at practical courses and individual activities. The problem of creative development of students of engineer departments is reflected as a principal objective of the studying of the descriptive geometry course.

La acest început de mileniu, în care omnia se află în fața unor multiple și complexe probleme globale, printre care dezvoltarea economiei, îmbunătățirea pregătirea cadrelor, creativitatea reprezintă o puternic forță care ar contribui la rezolvarea problemelor-cheie, dar care nu este suficient cercetată și valorificată, în special dezvoltarea ei în pregătirea cadrelor ingineriești.

„Creativitatea este un fenomen ambiguu, cu o descriere incompletă și o măsurare nesigură. Datorită largii sale utilizări, termenul a fost asociat cu comportamentul creativ și cu procesele mintale care se distribuie pe un continuum cognitiv-emoțional, complicat de diferite opinii asupra sursei sale energetice. Clasificările teoretice se referă la creativitate ca la un fenomen cognitiv, rațional și semantic; personal și ambiental relativ la practicile din copilărie; ca la un înalt nivel al structurii mintale; ca freudist; ca la un fenomen psihedelic; ca definitoriu; ca behaviorist; ca dispozițional” [10, p.322].

Calitatea educației în instituțiile naționale depinde mult de capacitatea de a pregăti cadre creatoare pentru economie, îmbunătățind ce reprezintă principalul factor care domină poziția de mână a unei națiuni în lume. Din aceste considerente, cultivarea creativității individuale și de grup în sistemul de învățământ, în general, în cel superior, în special, este scopul major al educației. Cerințele privind creativitatea corespund azi nu unei simple mode, ci unei necesități sociale, creativitatea fiind condiția esențială a progresului cunoașterii și sensul ei activ, de transformare a societății în toate domeniile de activitate. Creativitatea umană și dezvoltarea progresului tehnico-științific sunt dependente de nivelul înalt de inteligență, ingeniozitate, imaginație și individualitate a membrilor societății. Receptivitatea, atitudinea față de nou și lacunele privind explicarea fenomenelor și modul de argumentare, curiozitatea și dorința de a experimenta și verifica noi și noi ipoteze constituie una dintre trăsăturile specifice ale gândirii creatoare. Originalitatea este capacitatea de a propune idei și imagini noi, de a găsi soluții noi caracteristice gândirii creatoare.

Creativitatea este descoperirea unei legături surprinzătoare între lucruri [6, 1958].

Creativitatea este principala cale privind realizarea progresului unei societăți, fiind o strategie fundamentală pentru evoluția naturală a omului. Este o capacitate specifică umană care contribuie la transformarea mediului și îmbogățirea permanentă cu obiecte materiale sau spirituale care-și au originea în mintea omului. O mare importanță are creativitatea în domeniul ingineriei. Ingineria este fascinantă de a vedea cum o proiecție a imaginației se transformă cu ajutorul științei într-un plan pe hârtie. Ca apoi să se materializeze în metal sau energie, ce ar duce la creșterea standardului de viață și la sporirea confortului. Acesta este înaltul privilegiu al inginerului. Marea responsabilitate a inginerului în comparație cu cei de alte profesii constă în faptul că operele lui se află în vâzului tuturor.

Dinamizarea activității și dezvoltarea potențialului creativ la studenți se manifestă atât din perspectiva intereselor individuale, cât și din cea a intereselor sociale. Individualitatea, creativitatea este un complex unitar și dinamic care mobilizează întreaga personalitate. Specificul dezvoltării capacităților creative la stu-

denoii este determinat de manifestarea atenției voluntare, creșterea ponderii memoriei logice, a independenței în gândire și acțiune și în această bază creșterea capacității de a rezolva, de a se autoinstrui și a se autoevalua. Rezultatul stimulării potențialului creativ la studenți se poate evidenția prin rezolvarea unor probleme în cadrul diferitelor activități didactice la *geometria descriptivă și bazele grafice ale proiectării*.

Geometria descriptivă, fiind o disciplină de cultură tehnic-artistică, contribuie la dezvoltarea imaginației și a gândirii creative și a dezvoltării unei personalități din domeniul tehnic, prin însușirea raționamentului geometric și a principiilor reprezentării plane a spațiului. Geometria descriptivă este folosită la rezolvarea problemelor *poziționale și metrice* care contribuie la dezvoltarea creativității studenților facultăților inginerești. *Problemele poziționale* sunt probleme care determină elementele comune ale diferitelor figuri geometrice și poziția lor una față de alta.

Problemele metrice sunt probleme care studiază determinarea caracterelor metrice ale diferitelor elemente (segment de dreaptă, figură plană, suprafață etc.).

### Intersecția unui plan cu o prismă

Se consideră prisma dreaptă,  $MNRST$ , cu baza în planul orizontal de proiecție și un plan de capăt  $[P]$ .

Deoarece planul de capăt este perpendicular pe planul  $[V]$ , proiecțiile verticale ale punctelor de intersecție se determină cu ușurință, ele găsindu-se la intersecția dintre urma verticală și proiecțiile verticale ale muchiilor ce se vor nota cu  $a', b', c', d', e'$ . Proiecțiile lor horizontale se găsesc în vârfurile poligonului de bază, deoarece muchiile prismei sunt perpendiculare pe  $[H]$ .

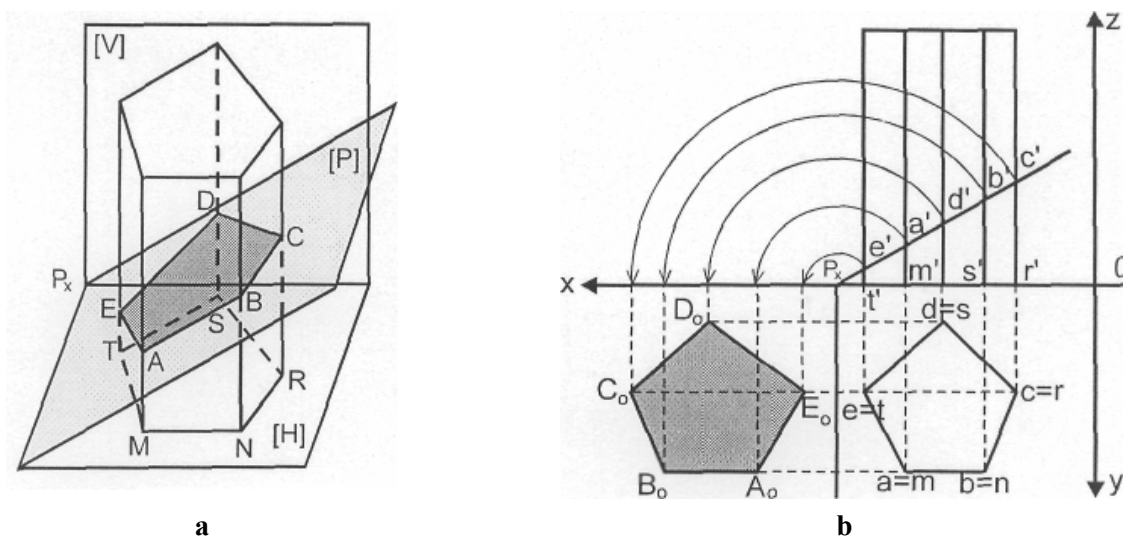


Fig.1. Intersecția unui plan cu o prismă.

În figura 2 este prezentată piramida cu proiecțiile orizontale  $(a b c d e)$  și verticale  $(a' b' c' d' e')$  ale poligonului de intersecție.

Determinarea adevăratei mrimi și a formei reale a acestui poligon  $(A_0 B_0 C_0 D_0 E_0)$  se va face la fel ca în metoda expusă la intersecția unui plan cu o prismă (prin rabatere).

În *epură* este prezentată o prismă hexagonală regulată situată în planul orizontal de proiecție  $[H]$ , care este secționată de un plan de capăt  $[Q]$  (fig.3).

Proiecțiile verticale ale punctelor de intersecție se determină cu ușurință, ele găsindu-se la intersecția dintre urma verticală și proiecțiile verticale ale muchiilor; se vor nota cu  $m', n', s', p', r', q'$ . Proiecțiile lor horizontale se găsesc în vârfurile hexagonului de bază, deoarece muchiile prismei sunt perpendiculare pe planul orizontal de proiecție  $[H]$ :  $a = m, b = n, c = p, d = q, e = t$ .

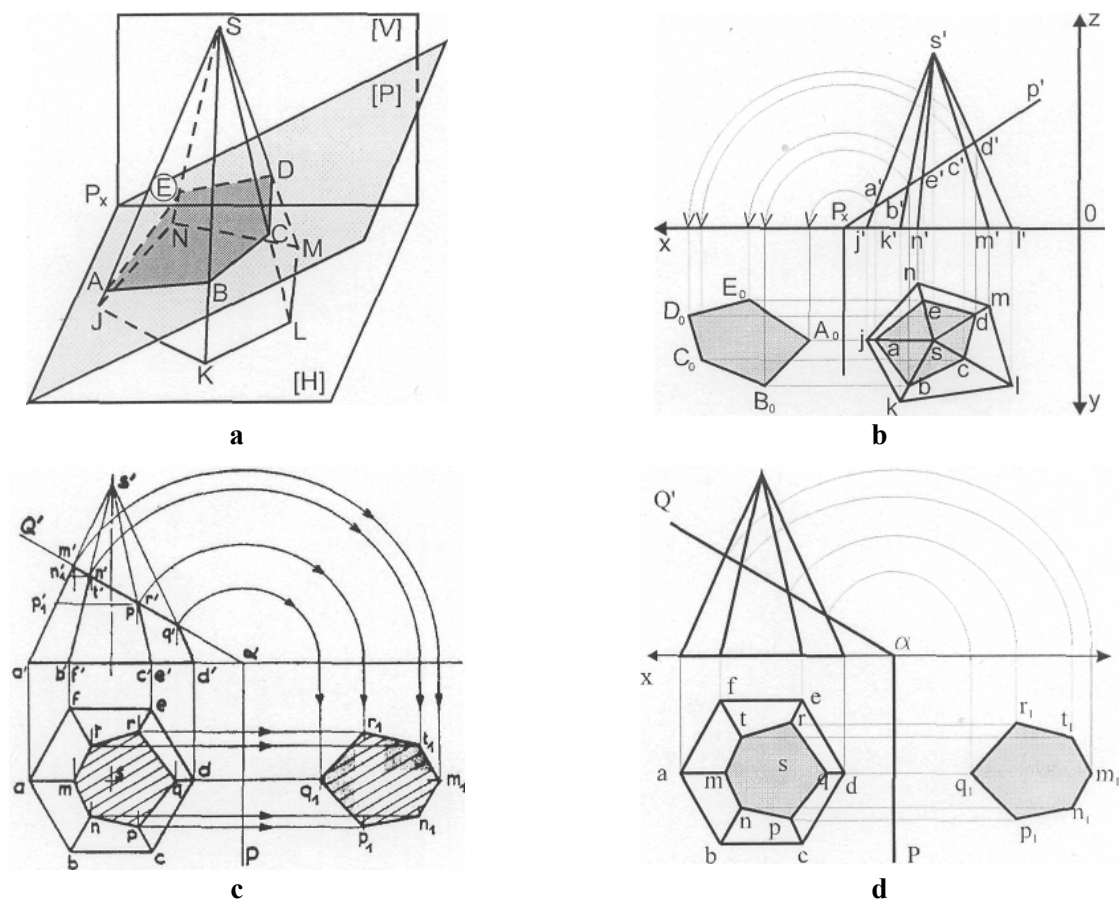


Fig.2. Intersecția unui plan cu o piramidă.

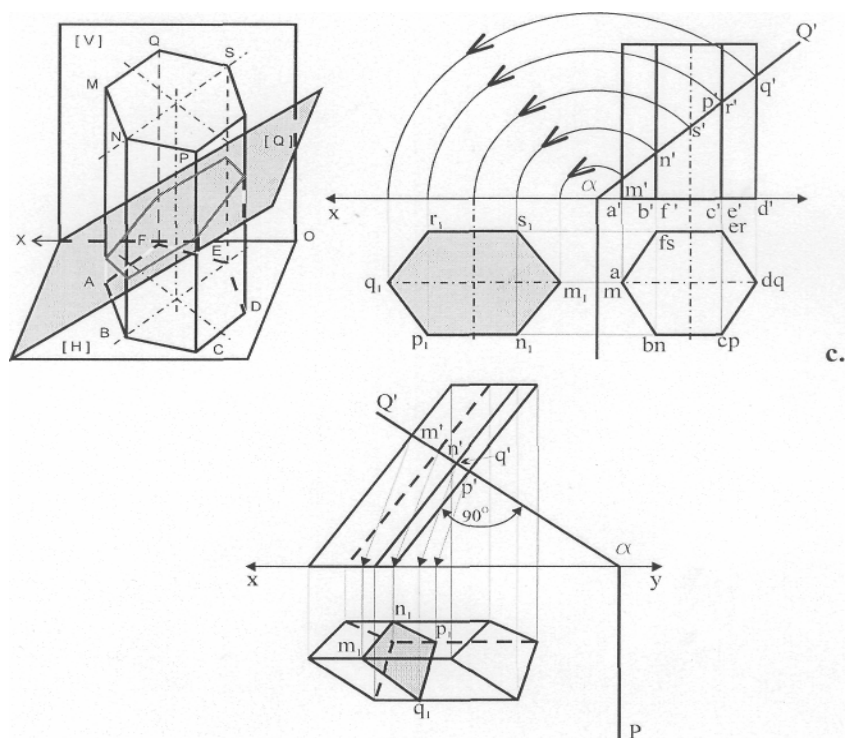


Fig.3. Prisma hexagonală secționată de un plan de cap.

Problemele prezentate anterior stimulează dezvoltarea creativității și abilităților practice ale studenților facultăților ingineresti. Problemele propuse pentru rezolvare la lecțiile practice dau posibilitate studenților să cunoască procesul de formare a desenului, cât și citirea lui, totodată influențând asupra dezvoltării gândirii și imaginației spațiale.

**Bibliografie:**

1. Landau E. Psihologia creativității (trad.). - București: Editura Didactică și Pedagogică, 1979.
2. Rafailă E. Educarea creativității la vârsta precolară. - București: Aramis, 2002. - 112 p.
3. Vatașu A. Geometria descriptivă și probleme și exerciții. - Chișinău, 1997. - 120 p.
4. Гулю В. Cadrul de referință a curriculum-ului național. - Chișinău: 2007. - 99 p.
5. Фролов С. Сборник задачи по начертательной геометрии. - Москва: Машиностроение, 1986. - 236 с.
6. Bizădea S., Voia I., Popa M., Nicoara P. Curs de geometrie descriptivă. - Timișoara: Universitatea Politehnică, 1996. - 190 p.
7. Neculau A., Cozma T. Psihopedagogie. - Iași: Editura „Spiru Haret”, 1995. - 317 p.
8. Cucoș C. Pedagogie. - Iași: Polirom, 1996. - 230 p.
9. Cosmovici A. Psihologie generală. - Iași: Polirom, 2005. - 249 p.
10. Khatena J. Research Potential of Imagery and Creative Imagination. 1987.
11. Kubie L.S. Neurotic Distortion of the Creative Process. - Lawrence-Kansas: University of Kansas Press, 1958.

*Prezentat la 06.06.2008*