

*Dedicat Centenarului Gazetei Matematice (1895-1995)*

## MATRICE. DIAFILM DIDACTIC

Gheorghe BERINDE

Profesorul trebuie să aleagă mijlocul de învățământ adecvat realizării obiectivelor educaționale date, la o clasă de elevi, pentru o anumită lecție.

În alegerea mijloacelor de învățământ se va ține cont de eficiența lor pentru dobândirea de noi cunoștințe, dar și în formarea unor aptitudini și deprinderi intelectuale. Însă mijloacele de învățământ își îndeplinesc funcția didactică numai dacă sunt folosite corect. Nu este optimă utilizarea unui singur mijloc de învățământ, ci folosirea unui sistem al acestora, în cadrul unui ansamblu de metode și procedee. Cunoștințele predate cu ajutorul mijloacelor tehnice vor fi bine însușite numai dacă profesorul va căuta să le aducă completările sau interpretările necesare.

În ansamblul mijloacelor de învățământ, mijloacele tehnice vizuale ocupă un loc important. Mijloacele tehnice vizuale utilizează materiale variate, printre care amintim: documente tipărite, desene, texte, fișe de lucru, documente proiectabile, (diafilme, filme, diapozitive, folii), etc.

Există mai multe variante de lecții în care putem aplica diafilmul. Putem să predăm tradițional, dar pentru clarificarea unor noțiuni să folosim un diafilm. Putem organiza o lecție de recapitulare prin mijloace tehnice vizuale, iar la sfârșitul orei să provocăm o discuție cu clasa, pentru a trage unele concluzii. Profesorul va hotărâ din timp ce variantă de lecție va aplica și se va pregăti minuțios pentru aceasta. Însă pentru a profita de avantajele acestui mijloc de învățământ profesorul va planifica

câteva minute din oră, care vor fi folosite înainte precum și după prezentarea diafilmului. Minutele sunt necesare pentru discuții pregătitoare, explicații suplimentare sau concluzii.

În acest fel profesorul va înlătura unele neajunsuri specifice învățământului audio-vizual, analizate profund de marele pedagog *Stanciu Stoian*. Însă utilizarea mijloacelor tehnice, deci și a diafilmului, în procesul didactic, constituie un ajutor prețios pentru profesor în transmiterea informațiilor, iar elevii beneficiază de posibilități mai mari de receptare. Iată de ce literatura de specialitate recomandă utilizarea acestor mijloace tehnice. În general profesorii au o atitudine favorabilă față de utilitatea acestor mijloace de învățământ și caută să le folosească. Dar numărul diafilmelor cu conținut matematic existent în licee sau școli generale este foarte mic, cu toate că aparatura necesară utilizării lor există. Sunt necesare măsuri în acest sens la nivel central. Intreprinderea de Material Didactic trebuie să înlătorească acest neajuns. Dar și cadrele didactice pot să-și aducă contribuția. Iată de ce, personal, am încercat să elaborez unele diafilme cu conținut matematic.

În cele ce urmează voi prezenta un diafilm de matematică, care utilizează și elemente de instruire programată. Diafilmul a fost elaborat pentru aprofundarea cunoștințelor despre matrice și folosit la recapitularea capitolului, în clasa a XI-a. În unele imagini sunt puse întrebări, la care este solicitat să răspundă. În imaginea următoare se află și răspunsurile la întrebări. În timpul folosirii diafilmului, profesorul sau un elev citește. Ajungând la întrebare, este numit un elev, care răspunde. Confirmarea sau corectarea răspunsului dat, poate fi făcută de profesor, de un alt elev sau de diafilm în imaginea următoare. Diafilmul poate fi utilizat și acasă de către elevii, care au aparat de proiecție propriu.

Iată conținutul câtorva imagini organizate pe principiul pașilor.

[6] Matricea

$$B = \|a_{11} a_{12} \dots a_{1n}\|$$

este de tip  $(1, n)$  și se numește .....<sup>2)</sup>

Iar matricea

$$C = \begin{vmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ a_{m1} \end{vmatrix}$$

este de tip  $(m, 1)$  și se numește.....<sup>2)</sup>

[7] Răspuns: 1) matrice-linie  
2) matrice-coloană

Dacă A este o matrice de tip  $(m, n)$ , cu  $m=n$ ,  
spunem că A este o matrice.....<sup>2)</sup>

În acest caz n se numește ordinul matricei A.

[8] Răspuns: 1) pătratică

Fie A o matrice pătratică de ordinul n:

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

Elementele  $a_{11} a_{22} \dots a_{11} \dots a_{nn}$  formează diagonala.....<sup>2)</sup>, iar

elementele  $a_{1n} a_{2n-1} \dots a_{n1}$  formează diagonala.....<sup>2)</sup> a matricei A.

Diafilmul a fost elaborat în două variante: alb-negru și color. În varianta a doua îmbinarea culorilor s-a făcut după anumite criterii.

De exemplu, toate răspunsurile au fost redactate cu o anumită culoare. Diafilmul a prezentat și un exemplu practic, de aplicare a operațiilor cu matrice.

Diafilmul este o încercare de a îmbina avantajele utilizării metodelor audio-vizuale cu cele ale instruirii programate.

Diafilmul a fost utilizat de mai mulți profesori la Liceul "Dragoș - vodă" din Sighetu Marmației, în mai mulți ani, dar posibilitățile tehnice fiind modeste nu mi-am permis să elaborez mai multe exemplare, pentru a le aplica și-n alte școli. Unii elevi le-au folosit și acasă.

În urma experimentării acestui diafilm am purtat unele discuții cu colegii și elevii. Părerile colegilor, precum și reacțiile elevilor au fost încurajatoare. În viitor voi căuta să elaborez mai multe diafilme cu conținut matematic, dar voi căuta să le aplic și în alte licee.

Printr-o colaborare cu profesorii școlii Normale sper să elaborez și diafilme cu conținut matematic pentru clasele mai mici.

#### BIBLIOGRAFIE

1. BUNESCU, V., Studii de pedagogie cibernetică și instruire programată, Editura didactică și pedagogică, București, 1968
2. SKINNER, B.F., Revoluția științifică a învățământului, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971
3. STOIAN, S., Educație și tehnologie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972
4. IONESCU, M., și RADU, I., Didactica modernă, Editura Dacia Cluj-Napoca, 1995
5. NĂSTĂSESCU, C., NIȚĂ, C., STĂNESCU, I., Elemente de algebră superioară, Manual pentru clasa a XI-a

#### MATRIX. DIDACTIC FILM

**Abstract.** This work treats the advantages of using didactic films for teaching mathematics in secondary school - in this case, for teaching matrix algebra.

The originality note of this film stays in the fact that it is using, as didactic method, the programmed education.

Liceul "Dragoș - vodă"

Sighetu Marmației

ROMÂNIA