Revista Virtuală

Info MateTehnic

Revista virtuală de cultură tehnică, matematică şi informatică pentru elevi, studenţi, maiştri şi profesori din învăţământul preuniversitar şi universitar

Anul IV ,Volumul 15, Nr. 1-2-3/2015

www.infomate.ro

ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

Probleme propuse spre rezolvare

Nicusor Zlota, Focsani

108 .Prove that

$$\sum_{k=0}^{n}\frac{C_n^k}{F_{k+j}}\geq\frac{2^{2n}}{F_{2n+j}}, j\in N$$,where the fibonacci, $F_{n+2}=F_{n+1}+F_n, F_0=0, F_1=1$

109.Let a,b,c be numbers real and k,p, k<p.Prove that

$$\frac{a^{k+p}}{a^p+b^p}+\frac{b^{k+p}}{b^p+c^p}+\frac{c^{k+p}}{c^p+a^p}\geq\frac{a^k+b^k+c^k}{2}$$

110.Let a>0 and sequence $(x_n)_{n\geq 0}, x_n\to x, n\to\infty$.

Evaluate $\lim_{n\to\infty}\sqrt[n]{n!}(a^{\sqrt[n]{x_n}-1}-1)$

Solution Mathematical Reflections 5/2014, 6/2014

Solution Mathematical Excalibur 460,

School Science and Mathematics Association (ssma)

Solution Recreatii Matematice 2/2014

J315

Solution by Nicuşor Zlota, “Traian Vuia” Technical College, Focşani, Romania

By setting $a=\frac{x}{x+y+z}, b=\frac{y}{x+y+z}, c=\frac{z}{x+y+z}$,when inequality is equivalent to :

$$\sqrt{4a+1}+\sqrt{ab+1}+\sqrt{ac+1}\geq\sqrt{5}+2\Leftrightarrow$$
$$\sqrt{5x+y+z}+\sqrt{x+5y+z}+\sqrt{x+y+5z}\geq(\sqrt{5}+2)\sqrt{x+y+z}$$

By squaring, we obtain

$$5x+y+z+x+5y+z+x+y+5z+2\sum\sqrt{5x+y+z}\sqrt{x+5y+z}\geq(x+y+z)(9+4\sqrt{5})\Leftrightarrow$$
$$\sum\sqrt{5x+y+z}\sqrt{x+5y+z}\geq(1+2\sqrt{5})(x+y+z)$$

,(*)

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

We show that

$$\sqrt{5x+y+z}\sqrt{x+5y+z} \geq \sqrt{5}(x+y)+z \Leftrightarrow$$
$$8xy+(3-\sqrt{5})yz+(3-\sqrt{5})zx > 0, \forall x,y,z > 0$$

, is true

similarly we get

$$\sqrt{x+5y+z}\sqrt{x+y+5z} \geq \sqrt{5}(y+z)+x$$

$$\sqrt{x+y+5z}\sqrt{5x+y+z} \geq \sqrt{5}(x+z)+y$$

,that by gathering obtain inequality (*)

J319.

Solution by Nicuşor Zlota, “Traian Vuia” Technical College, Focşani, Romania

Applying Cauchy-Schwarz-Buniakovski, we

$$\frac{a_1^2}{a_1a_2-a_0a_1}+\frac{a_2^2}{a_2a_3-a_1a_2}+\frac{a_3^2}{a_3a_4-a_2a_3}+\ldots+\frac{a_n^2}{a_na_{n+1}-a_{n-1}a_n} \geq \frac{(a_1+a_2+..+a_n)^2}{-a_0a_1+a_na_{n+1}}=\frac{1}{a_n}$$

J321. Let x,y,z be positive real numbers such that xyz(x+y+z)=3.Prove that

$$\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}+\frac{1}{z^2}+\frac{54}{(x+y+z)^2} \geq 9$$

Proposed by Marius Stanean, Zalau, Romania

Solution by Nicuşor Zlota, “Traian Vuia” Technical College, Focşani, Romania

Let

$$x+y+z=3u$$
$$xy+yz+zx=3v^2$$
$$xyz=w^3$$

, then we have $xyz(x+y+z)=3 \Leftrightarrow 3uw^3=3 \Rightarrow uw^3=1$, (1)

This inequality is equivalent to

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

$$\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}+\frac{1}{z^2}+\frac{54}{(x+y+z)^2}\geq 9 \Leftrightarrow (x+y+z)^2(x^2y^2+y^2z^2+z^2x^2)+54(xyz)^2\geq 9(x+y+z)^2(xyz)^2 \Leftrightarrow$$
$$9u^2(9v^4-6uw^3)+54w^6\geq 9(9u^2)(w^6)\Leftrightarrow$$
$$u^2(3v^4-2)+2w^6\geq 3$$

Hence, our inequality is equivalent to $f(v^2)\geq 0$, where f is an increasing function.

J323. In triangle ABC

$$\sin A+\sin B+\sin C=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$$

Proposed by Titu Andreescu, University of Texas at Dallas, USA

Solution by Nicuşor Zlota, "Traian Vuia" Technical College, Focşani, Romania

In triangle ABC, we have :

$$a<b+c\Rightarrow \sin A<\sin B+\sin C$$

Therefore

$$\sin A+\sin A<\sin A+\sin B+\sin C=\frac{\sqrt{5}-1}{2}\Rightarrow \sin A<\frac{\sqrt{5}-1}{4}=\sin 162$$

$$A>162^0$$

S313

Solution by Nicuşor Zlota, "Traian Vuia" Technical College, Focşani, Romania

Let $f(a,b,c)=\sum\sqrt{(a+b+1)(c+2)}-3$

we show that : $f(a,b,c)\geq 0$

We have

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

$$f(a,b,c)=\sum\sqrt{(a+b+1)(c+2)}-3=\sum\frac{(a+b+1)(c+2)-9}{\sqrt{(a+b+1)(c+2)}+3}$$

$$f(ab,c)=\sum\frac{ac+2a+bc+2b+2-(\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c})^2}{\sqrt{(a+b+1)(c+2)}+3}=$$
$$\sum\frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2+(\sqrt{bc}-1)^2+(\sqrt{ca}-1)^2}{\sqrt{(a+b+1)(c+2)}+3}\geq 0,\forall a,b,c\geq 0$$

S314

Solution by Nicuşor Zlota, "Traian Vuia" Technical College, Focşani, Romania

we show that :

$$P=(x^3-y^3)(y^3-z^3)(z^3-x^3)=q^3-p^3$$

We have : $(x-y)(y-z)(z-x)=q-p,(1)$

$$(x^2+xy+y^2)(y^2+yz+z^2)(z^2+zx+x^2)=q^2+qp+p^2,(2)$$

We work in C. Let $\alpha=\frac{1+\sqrt{3}i}{2}$ .Tthen , $\alpha^3=-1$ and thus

$$(x+\alpha y)(y+\alpha z)(z+\alpha x)=(\alpha^3+1)xyz+\alpha(x^2y+y^2z+z^2x)+\alpha^2(xy^2+yz^2+zx^2)=$$
$$\alpha p+\alpha^2 q=\alpha(p+\alpha q)$$

The asume computation with α replaced by $\frac{1}{\alpha}$ every where (and using $(\frac{1}{\alpha})^3=-1$ instead of $\alpha^3=-1$) proves :

$$(x+\frac{1}{\alpha}y)(y+\frac{1}{\alpha}z)(z+\frac{1}{\alpha}x)=\frac{1}{\alpha}(p+\frac{1}{\alpha}q)$$

But any two complex u and v satisfy

$$(u+\alpha v)(u+\frac{1}{\alpha}v)=u^2+uv+v^2$$

Hence ,

$$(x^2+xy+y^2)(y^2+yz+z^2)(z^2+zx+x^2)=(x+\alpha y)(y+\alpha z)(z+\alpha x)(x+\frac{1}{\alpha}y)(y+\frac{1}{\alpha}z)(z+\frac{1}{\alpha}x)=$$

$$\alpha(p+\alpha q)\frac{1}{\alpha}(p+\frac{1}{\alpha}q)=p^2+pq+q^2$$

From (1) and (2), obtain $P=(x^3-y^3)(y^3-z^3)(z^3-x^3)=q^3-p^3$

S319.Let a,b,c be positive real numbers such that a+b+c=1.Prove that for any positive real number t,

$$(at^2+bt+c)(bt^2+ct+a)(ct^2+at+b)\geq t^3$$

Proposed by Titu Andreescu, University of Texas at Dallas, USA

Solution by Nicuşor Zlota, “Traian Vuia” Technical College, Focşani, Romania

S319.Let a,b,c be positive real numbers such that a+b+c=1.Prove that for any positive real number t,

$$(at^2+bt+c)(bt^2+ct+a)(ct^2+at+b)\geq t^3$$

Proposed by Titu Andreescu, University of Texas at Dallas, USA

Solution by Nicuşor Zlota, “Traian Vuia” Technical College, Focşani, Romania

Using natural logarithm, we obtain

$$\begin{aligned}&\ln[(at^2+bt+c)(bt^2+ct+a)(ct^2+at+b)]\geq \ln t^3 \Leftrightarrow\\ &\ln(at^2+bt+c)+\ln(bt^2+ct+a)+\ln(ct^2+at+b)\geq 3\ln t\end{aligned} ,(1)$$

Consider the function $f:[0,\infty)\to R, f(t)=\ln(at^2+bt+c)+\ln(bt^2+ct+a)+\ln(ct^2+at+b)-3\ln t$

We shall prove that this function has non-negative derivative $f^{'}(t)\geq 0$,(*)

We have

$$f^{'}(t)=\frac{2at+b}{at^2+bt+c}+\frac{2bt+c}{bt^2+ct+a}+\frac{2ct+a}{ct^2+at+b}-\frac{3}{t}$$

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

$$\frac{2at+b}{at^2+bt+c}+\frac{2bt+c}{bt^2+ct+a}+\frac{2ct+a}{ct^2+at+b}=\sum\frac{(2at+b)^2}{(2at+b)(at^2+bt+c)}\geq\frac{(2t+1)^2}{(2t^3+t)\sum a^2+(3t^2+2t+1)\sum ab}\geq\frac{3}{t}$$

$\Leftrightarrow$

$t(2t+1)^2\geq 3(2t^3+t)\sum a^2+3(3t^2+2t+1)\sum ab$,(2)

For

$a=\dfrac{x}{x+y+z}, b=\dfrac{y}{x+y+z}, c=\dfrac{z}{x+y+z}$,p=x+y+z,q=xy+yz+zx,r=xyz, the inequality (2) becomes

$$(4t^3+4t^2+t)(\sum x)^2\geq 3t(2t^2+1)\sum x^2+3(3t^2+2t+1)\sum xy \Leftrightarrow$$
$$(t-1)((8t^2+7t+3)\sum xy-2t(t-1)\sum x^2)\geq 0\Rightarrow t-1\geq 0,$$

or

$$2t^2(4\sum xy-\sum x^2)+t(7\sum xy+2\sum x^2)+3\sum xy\geq 0$$

$$\Delta_t=(7\sum xy+2\sum x^2)^2-24\sum xy(4\sum xy-\sum x^2)=4p^4-135q^2+36p^2q=4p^4-36q^2+9q(4p^2-12q)+9q^2\geq 0$$

We have proved (*), therefore the function f is increasing.

It follows that $f(t)\geq 0, \forall t\geq 1$, q.e.d

U314

Solution by Nicuşor Zlota, “Traian Vuia” Technical College, Focşani, Romania

Denote by $\frac{1}{n}=t\to 0$, for $_{n\to\infty}$, we have :

$$l=\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1+\sqrt[n]{2}+\sqrt[n]{3}+..+\sqrt[n]{k}}{k}\right)^n=\lim_{t\to 0}\left(\frac{1+2^t+...+k^t}{k}\right)^{\frac{1}{t}}$$

Applying l'Hospital's rule, we :

$$l=\exp\lim_{t\to 0}\frac{\ln\frac{1+2^t+..k^t}{k}}{t}=\exp\lim_{t\to 0}\frac{1\ln 1+2^t\ln 2+..+k^t\ln k}{1+2^t+..+k^t}=$$
$$\exp\frac{\ln 2+\ln 3+..+\ln k}{k}=\sqrt[k]{1.2....k}=\sqrt[k]{k!}$$

We show by induction that:

$\sqrt[k]{k!} > \frac{k}{e}$, (1), or k = 1, the inequality is true.

Suppose that (1) is true and prove

$$(k+1)! > (\frac{k+1}{e})^{k+1} \Leftrightarrow k!\left(k+1 > (k+1)\right)(\frac{k}{e})^k > (\frac{k+1}{e})^{k+1} \Leftrightarrow e > (\frac{k+1}{e})^{k+1} \Rightarrow$$
$$e > (1+\frac{1}{k})^k$$

S307

Solution by Nicuşor Zlota, "Traian Vuia" Technical College, Focşani, Romania

Take $D \in BC$, then in triangle ADB, we have succesively :

$$\Delta ADB \Rightarrow AD = AB\sin B \Rightarrow a = 4c\sin B$$

From the theorem of sinuses we get :

$$\sin A = 4\sin C\sin B \Leftrightarrow \sin(240-2B) = 4\sin(B-60)\sin B \Leftrightarrow$$
$$2\sin(120-B)\cos(120-B) = 4\sin B\sin(60-B) \Leftrightarrow$$
$$(\sqrt{3}\cos B + \sin B)(\sqrt{3}\sin B - \cos B) = 4\sin B(\sin B - \sqrt{3}\cos B) \Leftrightarrow$$
$$(\sqrt{3}-4)\sin^2 B + (2+4\sqrt{3})\sin B\cos B - \sqrt{3}\cos^2 B = 0$$

Denoting tgB=t, the equation becomes :

$(\sqrt{3}-4)t^2 + (2+4\sqrt{3})t - \sqrt{3} = 0 \Rightarrow t = \sqrt{3}+2$, whence

$$tgB = \sqrt{3}+2 \Rightarrow \angle B = 75^0$$

O324.Let a,b,c,d be nonnegative real numbers such that $a^3+b^3+c^3+d^3+abcd=5$ .Prove that

$$abc+bcd+cda+dab-abcd \le 3$$

Proposed by An Zhen-ping, Xianyang Normal University, China

Solution by Nicuşor Zlota, "Traian Vuia" Technical College, Focşani, Romania

We fix $m=a+b$ and $n=c+d$ .Let x=ab and y=cd, then we have

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

$m^3 - 3mx + n^3 - 3ny + xy = 5, (1)$

,and

$abc + bcd + cda + dab - 3 - abcd = nx + my - xy - 3 = f(x, y)$

Is a linear (convex) function in both x and y.

It only reaches the maximum at bound ary values, namely :

$\max f(x, y) = f(\alpha, \beta); \alpha \in \{0, \frac{m^2}{4}\}, \beta \in \{0, \frac{n^2}{4}\}$

If $\alpha = \frac{m^2}{4}$ and $\beta = \frac{n^2}{4}$, we have : a=b, c=d. In this case, the problem becomes :

$$2a^3 + 2c^3 + a^2c^2 = 5,$$
$$2a^2c + 2ac^2 - a^2c^2 \le 3 \Rightarrow a = c$$

The equality holds for a=b=c=d=1

Otherwise, if $\alpha \# \frac{m^2}{4}$ and $\beta \# \frac{n^2}{4}$, we must have mn=0 or abcd=0, assume that d=0, the inequality becomes $abc \le 3$ if $a^3 + b^3 + c^3 = 5$

This follows immediately from AM-GM inequality and attains equality for $a = b = c = \sqrt[3]{\frac{5}{3}}$

We are done.

460.If x,y,z >0 and x+y+z+2=xyz, then prove that

$x + y + z + 6 \ge 2(\sqrt{yz} + \sqrt{zx} + \sqrt{xy})$

Solution (1)

Solution by Nicuşor ZLOTA, “Traian Vuia” Technical College, Focşani, Romania

Inegalitatea din enut se mai poate scrie astfel

$x + y + z + 6 \ge 2\frac{yz}{\sqrt{yz}} + 2\frac{zx}{\sqrt{zx}} + 2\frac{xy}{\sqrt{xy}}$,(*)

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

Notam cu : $a=\frac{2}{\sqrt{yz}},b=\frac{2}{\sqrt{zx}},c=\frac{2}{\sqrt{xy}}$, atunci

$x=\frac{2a}{bc},y=\frac{2b}{ca},z=\frac{2c}{ab}$, deci conditia din enut devine

$a^2+b^2+c^2+abc=4$, (1)

Pentru a,b,c numere reale pozitive exista $A,B,C\in(0,\frac{\pi}{2})$ astfel incat

,a=2cosA,b=2cosB,c=2cosC, atunci (1) devine $\cos^2 A+\cos^2 B+\cos^2 C+2\cos A\cos B\cos C=1$, care este adevarata

Inlociund in (*), obtinem inegalitatea

$$a^2+b^2+c^2+3abc\geq 2(ab+bc+ca)\Leftrightarrow$$
$$\cos^2 A+\cos^2 B+\cos^2 C+6\cos A\cos B\cos C\geq 2(\cos A\cos B+\cos B\cos C+\cos C\cos A)$$

$\Leftrightarrow 1+4\cos A\cos B\cos C\geq 2(\cos A\cos B+\cos B\cos C+\cos C\cos A)$, (2)

Utilizand formulele $\prod\cos A=\frac{s^2-(2R+r)^2}{4R^2}$, $\sum\cos A\cos B=\frac{s^2+r^2-4R^2}{4R^2}$

, atunci inegalitatea (2), devine :

$1+4\frac{s^2-(2R+r)^2}{4R^2}\geq\frac{s^2+r^2-4R^2}{4R^2}\Leftrightarrow s^2\geq 2R^2+8Rr+3r^2$,(3)

Pentru a demonstra inegalitatea (3), avem urmatorul rezultat

Intr-un triunghi neobtuzunghic ABC exista inegalitatea **Walker**

$a^2+b^2+c^2\geq 4(R+r)^2\Leftrightarrow 2s^2-2r^2-8Rr-4(R+r)^2\geq 0\Rightarrow s^2\geq 2R^2+8Rr+3r^2$, adica (3)

Demonstratie(inegalitatea lui Walker)

Avem succesiv

$$\frac{a^2+b^2+c^2}{8RS}=\sum\frac{\cos^2 A}{a\cdot\cos A}\overset{(C.B.S.)}{\geq}\frac{(\sum\cos A)^2}{\sum a\cdot\cos A}=$$
$$\frac{(R+r)^2}{2RS}\implies a^2+b^2+c^2\geq 4(R+r)^2$$

Solution (2) Notam cu x=a+ab,y=b+bc,z=c+ca, astfel incat abc=1, care verifica conditia din enut.

Atunci inegalitatea devine

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

$$a+ab+b+bc+c+ca+6\geq 2(\sqrt{(b+bc)(c+ca)}+\sqrt{(c+ca)(a+ab)}+\sqrt{(a+ab)(b+bc)})=$$
$$2(\sqrt{(bc+1)(1+c)}+\sqrt{(ca+1)(1+a)}+\sqrt{(ab+1)(1+b)}$$

, unde am folosit inegalitatea $\alpha+\beta\geq 2\sqrt{\alpha\beta}$ si

$$(b+bc)(c+ca)=bc+abc+bc^2+abc^2=bc+1+bc^2+c=(bc+1)(1+c)$$

5322.

If $\lim_{n\to\infty}(-\frac{3}{2}\sqrt[3]{n^2}+\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{\sqrt[3]{k}})=a>0$, then compute $\lim_{n\to\infty}(\frac{-\frac{3}{2}\sqrt[3]{n^2}+\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{\sqrt[3]{k}}}{a})^{\sqrt[3]{n}}$

Proposed by D.M. Bătinețu-Giurgiu, "Matei Basarab" National College, Bucharest, Romania and Neculai Stanciu "George Emil Palade" School, Buzău, Romania

Solution by Nicuşor Zlota, "Traian Vuia" Technical College, Focşani, Romania

Avem cazul 1^{∞}

Notam cu $a_n=-\frac{3}{2}\sqrt[3]{n^2}+\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{\sqrt[3]{k}}$, atunci limita se poate scrie astfel :

$$l=\lim_{n\to\infty}(1+\frac{a_n}{a})^{\sqrt[3]{n}}=\lim_{n\to\infty}[(1+\frac{a_n-a}{a})^{\frac{a}{a_n-a}}]^{\frac{a_n-a}{a}\sqrt[3]{n}}=e^{\lim_{n\to\infty}\frac{a_n-a}{a}\sqrt[3]{n}}$$

Fie $l_1=\lim_{n\to\infty}\frac{a_n-a}{a}\sqrt[3]{n}=\frac{1}{a}\lim_{n\to\infty}\frac{a_n-a}{\frac{1}{\sqrt[3]{n}}}$, si aplicand lema lui Cesaro-Stolz, avem succesiv :

$$l_1=\frac{1}{a}\lim_{n\to\infty}\frac{a_{n+1}-a_n}{\frac{1}{\sqrt[3]{n+1}}-\frac{1}{\sqrt[3]{n}}}=\frac{1}{a}\lim_{n\to\infty}\frac{-\frac{3}{2}\sqrt[3]{(n+1)^2}+\frac{1}{\sqrt[3]{n+1}}+\frac{3}{2}\sqrt[3]{n}}{\frac{1}{\sqrt[3]{n+1}}-\frac{1}{\sqrt[3]{n}}}$$

$$l_1=\frac{1}{2a}\lim_{n\to\infty}\frac{(3n+1-3\sqrt[3]{n^2(n+1)})\sqrt[3]{n}}{\sqrt[3]{n+1}-\sqrt[3]{n}}=\frac{1}{2a}\lim_{n\to\infty}\frac{(9n+1)(\sqrt[3]{n(n+1)^2}+\sqrt[3]{n^2(n+1)}+n)}{(3n+1)^2+(9n+3)\sqrt[3]{n^2(n+1)}+9n\sqrt[3]{n(n+1)^2}}=\frac{1}{2a}$$

Deci limita este $l=e^{\frac{1}{2a}}$

Generalizare :

If $\mathrm{im}_{n\to\infty}(-\frac{p}{p-1}\sqrt[p]{n^{p-1}}+\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{\sqrt[p]{k}})=a>0$, then compute

$$\lim_{n\to\infty}(\frac{-\frac{p}{p-1}\sqrt[p]{n^{p-1}}+\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{\sqrt[p]{k}}}{a})^{\sqrt[p]{n}}, p\in N, p\geq 2$$

In mod similar se procedeaza la fel , deci prin urmare , limita este egala cu : $e^{\frac{1}{(p-1)a}}$

5327: Show that in any triangle ABC, with the usual notations, that

$$(\frac{ab}{a+b})^2+(\frac{bc}{b+c})^2+(\frac{ca}{c+a})^2\geq 9r^2$$

Proposed by D.M. Ba˘tinetu-Giurgiu, "Matei Basarab" National College, Bucharest, Romania and Neculai Stanciu, "George Emil Palade" School, Buzau˘ , Romania

Solution (1) by Nicuşor Zlota, "Traian Vuia" Technical College, Focşani, Romania

Notam cu $x=\frac{1}{a}, y=\frac{1}{b}, z=\frac{1}{c}$, atunci inegalitatea devine

$$\frac{1}{(x+y)^2}+\frac{1}{(y+z)^2}+\frac{1}{(z+x)^2}\geq\frac{9}{4(xy+yz+zx)},(1)$$

,care reprezinta inegalitatea data la Olimpiada Iran 1996

Folosind notatiile de mai sus, obtinem

$\frac{9abc}{4(a+b+c)}\geq 9r^2 \Leftrightarrow \frac{36Rrs}{8s}\geq 9r^2 \Rightarrow R\geq 2r$, care reprezinta inegalitatea lui Euler,unde

$abc = 4Rrs, a+b+c = 2s$

Pentru mai multe detalii privind demonstrarea inegalitatii (1), puteti vedea urmatoarele :

[1.] Yu-Dong Wu, Chang-Jian Zhao- Building triangle to prove algebraic inequalities, Octogon Mathematical Magazine, vol 12, no.2.A./2004, October 2004.
[2]. [4] Cezar Lupu, Asupra inegalitatii lui Gerretsen, RMT, vol XI (seria a IV-a), pag. 3-10, no.4/2006., http://www.mateforum.ro/articole/Gerretsen.pdf,
[3]. Titu Andreescu, Old new inequalities,

Solution (2) by Nicuşor Zlota, "Traian Vuia" Technical College, Focşani, Romania

Folosind inegalitatiile

$$x^2 + y^2 + z^2 \ge xy + yz + zx$$
$$xy + yz + zx \ge \frac{9xyz}{x+y+z}$$

, si punand : $x = \frac{ab}{a+b}, y = \frac{bc}{b+c}, z = \frac{ca}{c+a}$, obtinem

$$xy + yz + zx \ge \frac{9xyz}{x+y+z} \Leftrightarrow \sum \frac{ab^2c}{(a+b)(b+c)} \ge \frac{9(abc)^2}{(\sum \frac{ab}{a+b})\prod(a+b)} \ge 9r^2$$

$$\Leftrightarrow 8R^2 \ge s^2 + r^2 + 2Rr$$

Aplicand inegalitatea lui Gerretsen, avem

$s^2 \le 4R^2 + 4Rr + 3r^2 \le 8R^2 - r^2 - 2Rr \Rightarrow (R-2r)(2R+r) \ge 0$, care este evidenta, deoarece $R \ge 2r$

, unde am utilizat urmatoarele formule : a+b+c=2s,

$$abc = 4Rrs, ab+bc+ca = s^2 + r^2 + 4Rr,$$
$$\prod(a+b) = \sum a \sum ab - abc = 2s(s^2 + r^2 + 2Rr),$$

$$\sum \frac{ab}{a+b} \le \frac{a+b+c}{2} = s$$

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

5329: Proposed by Arkady Alt, San Jose, CA
Find the smallest value of

$$\frac{x^3}{x^2+y^2}+\frac{y^3}{y^2+z^2}+\frac{z^3}{z^2+x^2}$$

where real x; y; z > 0 and xy + yz + zx = 1

Solution by Nicuşor Zlota, "Traian Vuia" Technical College, Focşani, Romania

Avem

$$E=\frac{x^3}{x^2+y^2}+\frac{y^3}{y^2+z^2}+\frac{z^3}{z^2+x^2}=\sum\frac{x^3}{x^2+y^2}=\sum(x-\frac{xy^2}{x^2+y^2})\geq\sum(x-\frac{xy^2}{2xy})=$$

$$=\sum(x-\frac{y}{2})=\frac{x+y+z}{2}$$

, unde am utilizat $x^2+y^2\geq 2xy$

Deci $E\geq\frac{x+y+z}{2}\geq\frac{\sqrt{3(xy+yz+zx)}}{2}=\frac{\sqrt{3}}{2}$

Generalizare : Find the smallest value of

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

$$\frac{x^{k+p}}{x^p+y^p}+\frac{y^{k+p}}{y^p+z^p}+\frac{z^{k+p}}{z^p+x^p}$$

, where real x; y; z > 0 and xy + yz + zx = 1, k<p

Demonstratie

Vom arata ca :

$$\frac{x^{k+p}}{x^p+y^p}+\frac{y^{k+p}}{y^p+z^p}+\frac{z^{k+p}}{z^p+x^p}\ge\frac{\sum x^k}{2}\text{, (1)}$$

Folosim inegalitatea lui Cauchy-Buniakovschi-Schwarz :

$$(\sum\frac{x^{k+p}}{x^p+y^p})(\sum x^{k-p}(x^p+y^p)\ge(\sum\sqrt{\frac{x^{k+p}}{x^p+y^p}}\sqrt{x^{k-p}(x^p+y^p})^2=(\sum x^k)^2$$

Este suficient acum sa demonstram ca :

$$\frac{(\sum x^k)^2}{\sum x^{k-p}(x^p+y^p)}\ge\frac{\sum x^k}{2}$$

,ceea ce este echivalent cu :

$$2\sum x^k\ge\sum x^{k-p}(x^p+y^p)\Leftrightarrow\sum x^k\ge\sum x^{k-p}y^p\text{ ,(2)}$$

Folosim acum inegalitatea ponderata a mediilor ,
$\alpha a+\beta b+\gamma c\ge a^\alpha b^\beta c^\gamma,\alpha+\beta+\gamma=1$
, si obtinem inegalitatii de forma

$$\frac{k-p}{k}x^k+\frac{p}{k}y^k\ge(x^k)^{\frac{k-p}{p}}(y^k)^{\frac{p}{k}}$$

$$\frac{k-p}{k}y^k+\frac{p}{k}z^k\ge(y^k)^{\frac{k-p}{p}}(z^k)^{\frac{p}{k}}$$

$$\frac{k-p}{k}z^k+\frac{p}{k}x^k\ge(z^k)^{\frac{k-p}{p}}(x^k)^{\frac{p}{k}}$$

De aici, prin insumare, obtinem inegalitatea (2) si astfel inegalitatea (1) este demonstrata

Pentru a rezolva cerinta dorita, vom utiliza inegalitatea

$$x^k+y^k+z^k\ge\frac{1}{3^{k-1}}(x+y+z)^k\ge\frac{1}{3^{k-1}}(\sqrt{3(xy+yz+zx)})^k=3^{\frac{2-k}{2}}$$

Deci,

$$E = \frac{x^{k+p}}{x^p + y^p} + \frac{y^{k+p}}{y^p + z^p} + \frac{z^{k+p}}{z^p + x^p} \geq \frac{\sum x^k}{2} = \frac{3^{\frac{2-k}{2}}}{2}$$

Pentru k=1 si p=2, obtinem ceea ce trebuia demonstrat.

E-mail :nicuzlota@yahoo.com

Recreatii Matematice 2/2014

IX-153

Solutie : Nicusor Zlota Colegiul Tehnic Auto Traian Vuia, Focsani

Folosind inegalitatea lui Cauchy-Buniakowschi-Schwartz, avem :

$$\sum \frac{a^2}{r_a r_b} \geq \frac{(a+b+c)^2}{r_a r_b + r_b r_c + r_c r_a} = \frac{4p^2}{p^2} = 4$$

, unde : $r_a r_b + r_b r_c + r_c r_a = p^2$

X-154

Solutie : Nicusor Zlota –Colegiul Tehnic Auto Traian Vuia, Focsani

Fie A,B,C,O punctele de afixe ale lui z_1, z_2, z_3 si 0, atunci inegalitatea din enut se scrie astfel :

$$\max\left(\frac{1}{AB}, \frac{1}{AC}, \frac{1}{BC}\right) \geq \frac{2\sqrt{3}}{3 + 3\max(OA^2, OB^2, OC^2)}$$,(1)

Fie AB cea mai mica latura a triunghiului ABC si $k = \max(OA^2, OB^2, OC^2)$ .Inegalitatea (1) devine :

$3 + 3k \geq 2\sqrt{3}AB$, (2)

Folosind relatia lui *Leibniz*,avem :

$3k \geq OA^2 + OB^2 + OC^2 = 3OG^2 + \frac{AB^2 + BC^2 + CA^2}{3} \geq AB^2$, deci

$3k \geq AB^2$. Atunci $3 + 3k \geq 3 + AB^2$ si este suficient sa aratam ca :

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

$$3+AB^2\ge 2\sqrt{3}AB \Leftrightarrow (AB-\sqrt{3})^2\ge 0$$

L268

Solutie : Nicusor Zlota- Colegiul Tehnic Auto Traian Vuia, Focsani

Notam cu $p=a+b+c, q=ab+bc+ca, r=abc$, atunci inegalitatea din enut devine

$$\frac{\sum a^2-\sum ab}{(\sum a)^2}+\sum\frac{2a}{2a+b+c}=\frac{p^2-3q}{p^2}+\sum\frac{2a}{p+a}\ge\frac{3}{2}\Leftrightarrow$$
$$2(p^2-3q)\prod(p+a)+4ap^2\sum(p+b)(p+c)\ge 3p^2\prod(p+a)\Leftrightarrow$$
$$2p^5-5p^3q+11p^2r-6pq^2-6qr\ge 0$$

,(1)

,unde : $\prod(p+a)=2p^3+pq+r,$

$$\sum 4ap^2(p^2+pb+pc+bc)=4p^5+8p^3q+12p^2r$$

Inegalitatea (1) se poate scrie astfel :

$$2p^2(p^3-4pq+9r)+3q(p^3-4pq+9r)+6(pq^2-2p^2r-3qr)+5r(p^2-3q)\ge 0,$$

, care este evidenta deoarece

$$p^3-4pq+9r\ge 0,$$
$$pq^2-2p^2r-3qr\ge 0$$
$$p^2-3q\ge 0$$

,care reprezinta inegalitatile lui Schur.

L271

Solutie Nicusor Zlota, Colegiul Tehnic Auto Traian Vuia, Focsani

Notam cu a=y+z,b=z+x,c=x+y, atunci inegalitatea din enut este echivalenta cu :

$$\sum\frac{bc}{(p-a)^2}=\sum\frac{(y+z)(z+x)}{x^2}=\frac{3x^2y^2z^2+(xy+yz+zx)(x^2y^2+y^2z^2+z^2x^2)}{x^2y^2z^2}\ge\frac{20}{3}\frac{R}{r}-\frac{4}{3}\Leftrightarrow$$
$$\frac{3x^2y^2z^2+(xy+yz+zx)(x^2y^2+y^2z^2+z^2x^2)}{x^2y^2z^2}-\frac{20}{3}\frac{(x+y)(y+z)(z+x)}{4xyz}+\frac{4}{3}\ge 0$$

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

,(1)

, unde $\frac{R}{r}=\frac{abc}{4S}\frac{p}{S}=\frac{(x+y)(y+z)(z+x)}{4xyz}$

Daca x,y,z sunt numere reale pozitive si notam cu :

$p=x+y+z, q=xy+yz+zx, r=xyz$, atunci inegalitatea (1) devine :

$$\frac{3r^2+q(q^2-2pr)}{r^2}-\frac{5(pq-r)}{3r}+\frac{4}{3}\geq 0 \Leftrightarrow 3q^3-11pqr+18r^2\geq 0 \Rightarrow 3(q^3-4pqr+9r^2)+r(pq-9r)\geq 0$$

, care este evidenta, deoarece :

$q^3-4pqr+9r^2\geq 0$
$pq-9r\geq 0$, care reprezinta inegalitatile lui Schur.

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

INTERDEPENDENŢA DINTRE TEORIE ŞI PRACTICĂ LA MODULUL ,,SISTEME DE AUTOMATIZARE''

IRINA AURA MANOLACHE
COLEGIUL TEHNIC ,,RADU NEGRU'' GALAŢI

Activitatea de instruire, ca expresie a procesului de formare şi dezvoltare a personalităţii celor educaţi, nu se limitează la acumularea cunoştinţelor de către cei instruiţi – deşi această intenţie se manifestă pregnant – ea vizează şi formarea capacităţii de a le utiliza, de a le aplica în situaţii şi în forme variate.

Instruirea şi învăţarea presupun nu numai "***a şti***", ci şi "***a şti să rezolvi probleme, să răspunzi unor situaţii noi, a şti să faci***". Cu toate că această relaţie strânsă dintre cunoştinţe şi aplicaţiile lor constituie un punct de vedere acceptat, cvasiunanim acceptat, este încă răspândită optica potrivit căreia nota distinctivă a elevului "bine pregătit" o constituie cantitatea de informaţie pe care o stăpâneşte. Această optică devine şi mai gravă, prin consecinţele ei, atunci când cei care posedă un ansamblu apreciabil de cunoştinţe nu ştiu cum sau nu pot să le folosească în realizarea unor acţiuni practice în care cunoştinţele acumulate îşi găsesc utilizarea.

În pofida orientărilor promovate de teoria pedagogică actuală, ca şi a progreselor înregistrate şi din acest punct de vedere de noile curriculumuri şcolare, învăţământul din ţara noastră continuă totuşi să fie "bogat" în informaţii şi relativ "sărac" în acţiuni. În rândul factorilor şi condiţiilor care generează dezechilibrul dintre cele două componente ale instruirii – cea teoretică şi cea aplicativă – alături de cele care privesc, în unele cazuri, absenţa mijloacelor necesare, timpul de învăţământ ş.a., figurează şi circumstanţe cu o notă accentuată de subiectivitate, cum este neînţelegerea deplină a legăturii teoriei cu practica si a modurilor adecvate de realizare a acesteia.

Abordarea cuplului "teorie-practică", din *perspectivă epistemologică*, impune cu necesitate unele determinări cu privire la natura cunoştinţelor însuşite în şcoală şi în activitatea practică, precum şi modul de însuşire a acestora.

Privită din această perspectivă, acumularea cunoştinţelor se face pe două căi:

• Prin confruntarea subiectului cu lumea înconjuratoare materială şi (sau) socială, cunoştinţele acumulate dobândind un caracter preponderent *empiric; sunt dominante în ştiinţe ale naturii.*

• Prin intermediul simbolurilor, cunoştinţe abstracte, dominante în ştiinţele socio-umane, în matematică şi ştiinţe ale naturii cum sunt fizica şi chimia.

Învăţarea în şcoală apare ca un loc şi moment privilegiate pentru acumularea de cunoştinţe de o manieră în contact cu lumea simbolurilor; deci realul este evocat, relatat, explicat.

Cunoaşterea empirică se realizează în contextul întregii existenţe a individului, inclusiv în contextul activităţii şcolare. Aceste căi de dobândire a cunoştinţelor nu sunt distincte în mod absolut. Ele coexistă, se întrepătrund şi se completează reciproc. Privite din perspectiva dezvoltării ontogenetice a individului, în copilărie este dominantă cunoaşterea empirică stimulată de curiozitatea naturală a copilului, de reflexul de orientare în lumea reală, tendinţă înnăscută spre

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

activităţi proprii fiinţei umane. Această experienţă cognitivă realizată prin acţiunea directă de cunoaştere a lucrurilor, precede cunoaşterea prin transmiterea sistematică a informaţiilor de către cei din jur. Ea serveşte ca bază pentru învăţarea sistematică în şcoală.

O altă determinare priveşte faptul că procesul activităţii practice, prin caracterul său concret, constituie nu numai sursa unor informaţii, ci, în acelaşi timp, sursa unor probleme de investigat care suscită interesul, învăţarea, iar procesul acesta este continuu şi ascendent pe măsura înaintării în vârstă a educabililor.

În concluzie, *activităţile practice constituie*:

– izvor de cunoştinţe;
- mijloc de valorificare a cunoştinţelor însuşite;
– mijloc de pregătire şi verificare a pregătirii pentru viaţă;
– modalitate de formare a personalităţii;

Totuşi, şcoala nu se identifică cu viaţa. Imaginea dominantă a şcolii este aceea a locului separat de viaţă unde omul se pregăteşte pentru viaţă. De aceea, practica şcolară apare ca disociată de practica socială.

Pentru J.H. Pestalozzi, s-a impus ideea din necesitatea ca fiecare "să-şi înnobileze natura umană" şi pentru a reuşi "să-şi croiască drum în viaţă" în condiţiile sociale de la sfârşitul secolului al XVIII-lea. De aceea, Pestalozzi considera necesar ca însuşirea cunoştinţelor *să fie însoţită de activităţi practice*, iar şcoala să-l iniţieze pe copil într-o *meserie specifică* regiunii unde trăieşte.

Principiul interacţiunii dinte teorie şi aplicaţiile ei (practica = nu minimalizează importanţa conţinuturilor teoretice în afirmarea individului pentru viaţă, ci presupune "a şti" şi "a şti să te foloseşti" de cele învăţate. Dacă importanţa şi utilitatea acumulării unor cunoştinţe sunt puse în evidenţă de capacitatea subiecţilor de a le utiliza în realizarea unor noi demersuri cognitive şi (sau) în aplicaţii practice, tot atât de adevărat şi de important este şi corolarul acestei relaţii şi anume că abilitatea de a efectua diverse aplicaţii nu se poate realiza prin separarea artificială a acestei competenţe de suportul ei teoretic reprezentat de cunoştinţele acumulate.

În consecinţă, ***interdependenţa dintre teorie şi practică*** exprimă necesitatea ca:

• Activitatea de instruire să prilejuiască aplicarea în practică a cunoştinţelor însuşite şi să contribuie la formularea abilităţilor şi capacităţii de aplicare.

• Activităţile practice să fie realizate astfel încât să prilejuiască utilizarea cunoştinţelor însuşite, să contribuie la consolidarea şi aprofundarea acestora şi la lărgirea orizontului de cunoaştere.

Interacţiunea dintre teorie şi practică, implicit capacitatea aplicativă, prezintă o arie largă de manifestare; ea nu se reduce la realizarea unei activităţi practice de un anumit fel, ci are un sens mai larg, mai cuprinzător, încorporând:

– dobândirea unor noi cunoştinţe cu ajutorul celor învăţate; înţelegerea altor fenomene;
– rezolvarea unor exerciţii şi probleme;
– efectuarea unei demonstraţii experimentale;
– efectuarea unei activităţi practice propriu-zise.

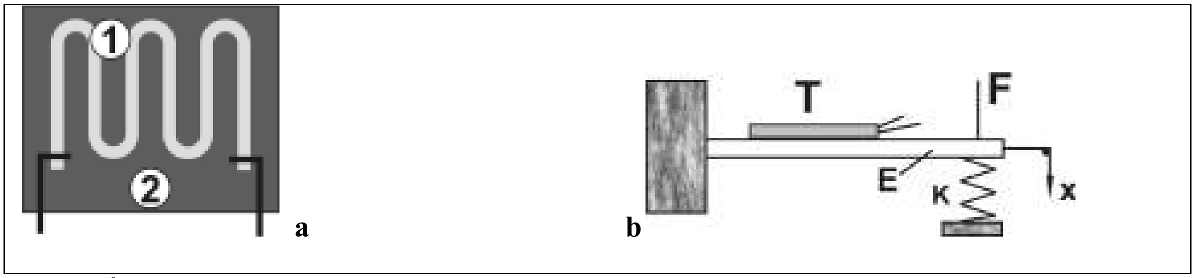
Teorie - Traductoare pentru măsurarea forţelor şi cuplurilor

În principiu măsurarea forţelor se poate face cu orice traductor parametric de măsură a deplasărilor, dacă i se ataşează acestuia un element elastic (resort) montat în serie cu forţa ce trebuie determinată. Deoarece forţa ce acţionează asupra elementului elastic îl deformează (între anumite limite) proporţional cu valoarea ei **F**, aceasta se poate măsura prin intermediului deplasării organului mobil al unui traductor parametric de deplasare (rezistiv, inductiv, capacitiv). Principalele

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

traductoare pentru forţă sunt: traductoare tensometrice rezistive, traductoare piezoelectrice, traductoare magnetostrictive şi traductoare rezistive cu rondele de grafit.

Traductoare tensometrice rezistive

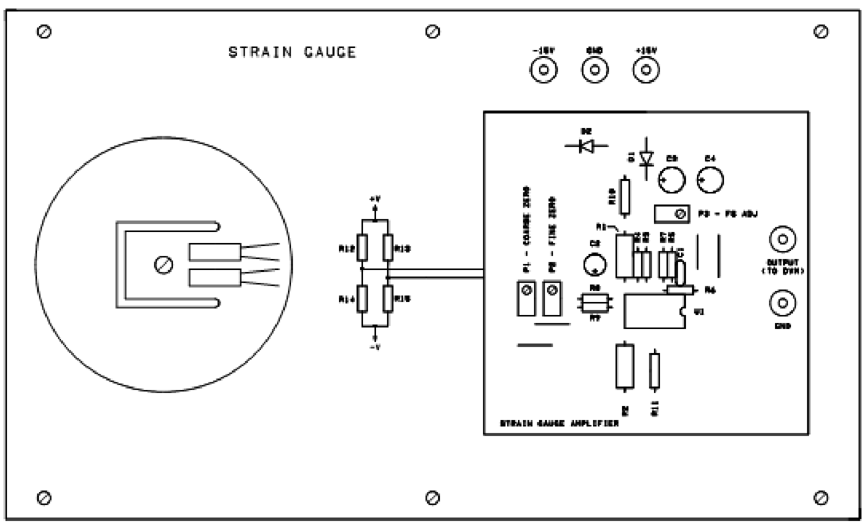


În anumite conditii, această deplasare determină o variatie **Δl** a lungimii firului conductor **1**, şi deci, o variaţie a rezistenţei sale electrice R, dată de: $\frac{\Delta R}{R} = K \cdot \frac{\Delta l}{l}$

Laborator - Traductoare pentru măsurarea forţelor şi cuplurilor

Studiul platformei Electron B3510-F – Modul pentru măsurarea forţelor

Descrierea modului de instruire



În continuare este prezentată în mod detaliat *funcţionarea circuitului*:

- Dioda D1 protejează circuitul împotriva inversării accidentale a polarităţii tensiunii de alimentare. Amplificatorul operaţional U1/1 (notat U1-2/4) are intrarea sa pozitivă la aproximativ 2,5V, obţinută prin divizorul R4, R3. Ieşirea lui este de asemenea la 2,5V, aceasta fiind şi tensiunea pozitivă de alimentare a punţii.
  Deoarece puntea absoarbe un curent destul de mare, rezistorul R1 contribuie la alimentarea sa, usurând astfel sarcina lui U1/1 (notat U1-2/4). Evident, reglarea tensiunii (stabilizarea ei la 2,5V) este făcută numai de către U1/1 (notat U1-2/4).

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

- U1/2 (notat U1-3/4) are intrarea de referinţă pozitivă legată la masă iar ieşirea sa alimentează cu tensiune negativă puntea. În consecinţă, ieşirea acestui amplificator stabileşte un astfel de nivel de tensiune încât punctul B al punţii (intrarea negativă a lui U1/2) ajunge exact la zero, pentru a echilibra tensiunea de la intrarea pozitivă.
  Pentru că puntea rezistivă este aproape simetrică, tensiunea de alimentare negativă va fi egală ca valoare cu tensiunea de alimentare pozitivă dar de semn opus faţă de ea.

  Ceea ce este mai important este faptul că punctul B al punţii este permanent ţinut la tensiune nulă (zero volţi), cu o precizie excelentă, indiferent de starea de încărcare a bateriei care alimenteaza circuitul sau de nivelul de tensiune al sursei de alimentare .

- Restul circuitului este destul de simplu.
  U1/3 (notat cu U1-1/4) furnizează amplificarea necesară. Câştigul (panta caracteristicii de ieşire) este ajustabil din P3.

EXERCIŢIUL Nr. 1 – Testarea funcţionării sistemului

De fiecare dată când porniţi (alimentaţi) modulul tensiometric lăsaţi-l cel putin 10 minute pentru a se stabiliza. După aceea reglaţi cele două potenţiometre de aducere la zero (reglaj brut, P1 şi fin, P2).
Primul experiment constă în testarea funcţionării sistemului. Conectaţi un multimetru digital de curent continuu poziţionat pe domeniul de 1V la capăt de scală, între mufa de ieşire şi masă. Folosind osciloscopul faceţi observaţiile necesare consolidării înţelegerii modului de funcţionare a circuitului. În particular :

- Măsuraţi tensiunea la pinul 7 a lui U1/1 (notat U1-2/4) (tensiunea pozitivă de alimentare a punţii), cu şi fără sarcină.
- Măsuraţi tensiunea la pinul 8 a lui U1/2 (notat U1-3/4) (tensiunea negativă de alimentare a punţii)
- Semnalul în punctul B cu şi fără sarcină.
- Semnalul în punctul A cu şi fără sarcină.
- Semnalul la mufa de ieşire la care e conectat aparatul de măsură.

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

ÎNVĂŢAREA PROCEDURALĂ, DIAGRAMA VENN

Prof. ing Cristina Elena MIHAI - Liceul Tehnologic ” Dacia” Piteşti

Una din componentele esenţiale ale curriculum-ului şcolar o constituie metodologia didactică, respectiv sistemul de metode şi procede, care asigură atingerea obiectivelor informative şi formative ale învăţământului. Metoda didactică reprezintă o succesiune de operaţii realizate în vederea atingerii unui scop, un instrument de lucru în activitatea de cunoaştere, de formare şi dezvoltare a abilităţilor.

Învăţarea activă este strategia prin care elevul este ajutat să-şi asume responsabilitatea faţă de propriul proces de învăţare, să-şi formeze deprinderi de muncă intelectuală, să-şi formeze opinii argumentate, să înţeleagă logica argumentelor, să lucreze în cooperare cu alţi elevi.

Învăţarea activă dezvoltă deci, gândirea critică, creativitatea şi responsabilitatea elevului. Elevul învaţă să-şi pună întrebări asupra informaţiei, să selecteze informaţia, să examineze ideile şi implicaţiile acestora, să-şi examineze cunoştinţele, să construiască argumente, să decidă ce este important şi ce nu este important, să-şi dezvolte capacitatea de comunicare (orală şi scrisă), să ia decizii în cunoştinţă de cauză, să-şi descopere propria gândire şi să o conştientizeze, să se raporteze la cei din jur şi la sistemele lor de gândire.

Predarea tradiţională în sensul în care profesorul ţine o prelegere, face o demonstraţie, iar rolul elevilor este acela de a urmări, nu produce învăţare decât în foarte mică măsură.

Dacă elevilor nu li se oferă ocazia discuţiei, a investigaţiei, a acţiunii şi eventual a predării, învăţarea nu are loc:

- Învăţarea presupune înţelegerea, iar aceasta înseamnă mai mult decât cunoaşterea faptelor.

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

- Elevii construiesc cunoaşterea pe baza a ceea ce deja cunosc sau cred.
- Elevii formulează noile cunoştinţe prin modificarea şi raţionarea conceptelor lor curente şi prin adăugarea de noi concepte la ceea ce cunosc deja.
- Învăţarea este mediată de mediul social în care elevii interacţionează unii cu alţii.
- Învăţarea eficientă necesită preluarea de către elevi a controlului asupra propriei învăţări.
- Transferul, respectiv capacitatea de a aplica cunoştinţe în situaţii noi este afectat de gradul în care elevii învaţă pentru înţelegere şi învaţă cu înţelegere.

Instrumentele cognitiv-constructive din punct de vedere:

1. **<u>strict pedagogic</u>**- reprezinta o categorie speciala de mijloace didactice, pe care elevii o folosesc în rezolvarea unei sarcini cognitive sau aplicative alături de materialele suport disponibile ca:
   a. texte;
   b. reprezentări grafice imaginare sau auditiv- vizuale;
   c. mijloace logico-raţionale.
2. **<u>strict constructiv</u>**- reprezintă CONSTRUCTE adica produse ale aplicarii unor metode de cunoastere şi învăţare a unor concepte, fenomene sau probleme reale astfel încât să se asigure o învăţare procedurală.

Învăţarea procedurală presupune atât o structurare şi o dezvoltare a reprezentărilor grafice pe măsura realizării cunoaşterii, cât şi modul cum se parcurg şi cum se rezolvă etapele învăţării ca să se înregistreze un progres în înţelegerea şi soluţionarea sarcinii.

Contrar învăţării clasice caracterizată prin transmitere-asimilare-reproducere de cunoştinţe, învăţarea procedurală reprezintă trepte constructive în rezolvarea sarcinii organizate succesiv:

a. analiza logică a temei/problemei/sarcinii;
b. găsirea cuvintelor cheie;
c. formularea de întrebări de înţelegere şi relaţionare;
d. formularea de ipoteze;
e. organizarea datelor şi analizarea lor critică;
f. vizualizarea în diferiţi organizatori grafici, scheme, hărţi conceptuale, reprezentări grafice potrivit drumului construcţiei cunoaşterii în variante procedural

Scopul instrumentelor cognitiv-constructive

1. Prin forma de organizare şi reprezentare grafică a construirii soluţiei de rezolvare aceste instrumente:
- mobilizează elevii
- le atrag atenţia
- îi determine să caute, să interpreteze, să formuleze ipoteze, să aleagă variante de răspuns, să reflecteze, să prezinte raţional elementele înţelegerii şi rezolvării integrale a sarcinii, să dovedească un stadiu al afirmării abilităţilor şi comportamentelor formate.

2. Instrumentele de învăţare procedurală duc la un câştig formativ în conceperea şu utilizarea lor, îi spijină pe elevi să înţeleagă ce este o cunoaştere ştiinţifică durabilă, le modelează mecanismele mentale implicate cum ar fi : - descrierea, asocierea, compararea, analiza, argumentarea - mecanisme care duc la formarea gândirii critice.
3. Contribuie la căutarea, propunerea schiţarea şi găsirea unui mod de organizare raţională a treptelor informaţionale, progresiv, plecând de la:
   - Scheme logice simple
   - Alcătuirea de reţele cognitive cu termenii cheie identificaţi,
   - Să aprofundeze hărţi cognitive prin adăugarea altor informaţii, prin stabilirea de relaţii între informaţii care să contribuie la rezolvarea sarcinii.

Din categoria instrumentelor cognitiv constructive face parte şi Diagrama Venn.

Revista Virtuala Info MateTehnic **ISSN 2069-7988**
ISSN-L 2069-7988

Cheia tehnicii Diagramei Venn rezidă în dezvăluirea integralităţii unui fenomen prin compararea elementelor componente sau a dimensiunilor componente. Elevii explorează conţinutul învăţării emiţând idei, argumentându-le, exprimând puncte de vedere relevante. Elevii sunt puşi în situaţia de a utiliza un limbaj adecvat, o terminologie centrată pe subiectul analizat, favorizând astfel şi capacitatea de sinteză.

Lucrul cu Diagrama Venn facilitează înţelegerea relaţiilor dintre două sau mai multe noţiuni, permite ierarhizarea unor termeni, evidenţiază ideile contrastante şi cele comune într-o problemă.

Exersarea sarcinilor ce implică Diagrama Venn facilitează:

- Concentrarea atenţiei
- Eficientizarea rezolvării unei probleme sau situaţii problemă
- Formarea spiritului de analiză sistematică
- Tranferarea soluţiei la o altă situaţie asemănătoare

<u>Realizarea „diagramei VENN“</u>

• Diagrama VENN este constituită din două cercuri care se suprapun parţial.

• Se foloseşte diagrama pentru a indica asemănările şi deosebirile între două metode de preparare, utilaje, aparate tehnologice etc.

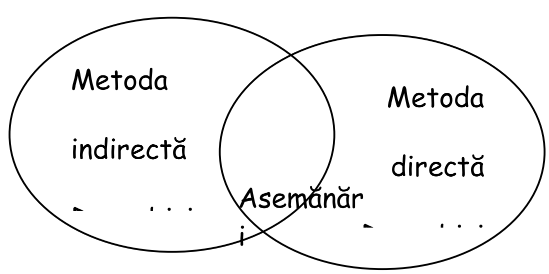
• Se lucrează în perechi, un elev scrie caracteristicile metodei directe, celălalt, caracteristicile metodei indirecte;

• Completeaza împreună zona de intersecţie cu asemănările celor două;

• Asocierea cu alte perechi şi compararea rezultatelor;

• Toate diagramele echipelor se afişează pe un poster, pe tablă. Observarea şi corectarea greşelilor cu creioane colorate;

• Fac o autoevaluare a muncii cu calificative: Foarte Bine, Bine, Suficient, Slab, Foarte Slab.



 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

Tehnica Diagrama Venn are o scară largă de aplicare, la orice etapă a lecţiei, la orice tip de lecţie, în cadrul tuturor modurilor de organizare a clasei.

În învăţarea centrată pe elev, profesorul capătă la prima vedere o „oarecare paloare”, căci elevul este miezul problemei. Cadrul didactic exercită roluri cu mult mai nuanţate decât înainte. Succesul la clasă depinde de competenţele profesorului de a crea oportunităţile optime de învăţare pentru fiecare elev. Profesorul acţionează mereu, dar adecvat şi adaptat nevoilor grupului.

Bibliografie

Bontaş, I., Pedagogie, Editura All, Bucureşti, 1994.

Cerghit, I., Metode de învăţământ, E.D.P., Bucureşti, 1980.

Ionescu, M., Radu, I., Didactica modernă, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1995.

Neacsu, I., Instruire si invatare, Ed. Stiintifica, 1990

COMUNICAREA PROFESOR-ELEV

Prof. Dituleasa Mircea – Liceul Tehnologic “Dacia” Pitesti

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

Fiind un act ce ţine de sfera relaţiilor interpersonale, actul educativ şi eficienţa sa se decide pe terenul raporturilor concrete zilnice dintre profesor şi elev.

Pentru perfecţionarea acestei relaţii şi pentru o mai bună comunicare profesor-elev este necesar să se ia în consideraţie, pe de o parte, obiectivele educaţiei, iar pe de altă parte psihologia tineretului contemporan, actul educativ fiind un proces de continuă invenţie sociala.

Relaţiile dintre profesor şi elevi se concretizează în general în sentimente de simpatie şi încredere reciprocă sau dimpotrivă, de antipatie, neîncredere şi uneori chiar de ostilitate. Sunt şi cazuri în care contactul spiritual dintre profesor şi elevi nu depăşeşte zona indiferenţei: elevul nu există pentru profesor şi nici profesorul pentru elev.

Raporturile dintre profesor şi elev nu prezintă numai o latură intelectuală ci şi una afectivă. Factorul afectiv are o importanţă deosebită asupra randamentului intelectual al elevului. Crearea unei bune dispoziţii în clasă reprezintă o condiţie necesară pentru evitarea eşecului şcolar. Fiecare lecţie se desfaşoară intr-un climat afectiv particular, dispoziţia clasei variază în funcţie de cea a profesorului. Profesorii trebuie să aibă grijă ca în derularea procesului de învăţământ să nu lezeze personalitatea elevului ci să-l ajute să şi-o dezvolte.

Relaţiile interpersonale cu profesorii au un rol esenţial în dezvoltarea individului şi a tipului de relaţii pe care le va stabili ulterior cu alţi indivizi de-a lungul vieţii. Multe din „datele interne” ale fiecărui individ se capătă în cadrul acestor relaţii primare. De exemplu, stima de sine. Dacă unui copil i se repetă, sub diverse moduri, mai mult sau mai puţin explicite, că el sau ea nu este capabil de a face un lucru cum trebuie, dacă este criticat tot timpul, dacă este în permanenţă comparat cu cei care au performanţe mai bune, atunci copilul respectiv va dezvolta o neîncredere în sine, se va îndoi toata viaţa de propriile lui capacităţi de a face faţă, de a se descurca. Iar relaţiile pe care le va stabili cu alţi indivizi, de-a lungul vieţii, vor fi probabil de tip dependent, submisiv, în care va fi tentat să atribuie celorlalţi o pricepere, putere şi importanţă mai mare decât lui însuşi.

Relaţia profesor-elev este una de colaborare, de încredere şi de respect reciproc. Elevul nu trebuie să se simtă "controlat", ci sprijinit. Profesorul trebuie să fie mai mult un organizator al situaţiilor de învăţare şi un element de legătură între elev şi societate, care mediază şi facilitează accesul la informaţie. Implicarea în egală măsură a elevilor şi profesorilor în procesul didactic înseamnă responsabilităţi împărţite.

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

În urma studiilor efectuate s-a constatat că o parte din profesori nu reacţionează adecvat nici în cazul răspunsurilor bune ale elevilor şi nici în cazul răspunsurilor greşite.

Deosebit interes psihologic prezintă reacţia acelor profesori care, după opinia elevilor, nu se bucură când aceştia dau răspunsuri corecte , ci dimpotrivă , le pare rău , se arată surprinşi , se miră că răspund bine , stau la îndoială dacă să le pună notă , îi ironizează etc. Un profesor care dojeneşte mai mult decât laudă sau care nu spune nimic atunci când ar trebui să spună , nu foloseşte suficient criteriile aprecierii pozitive pentru formarea şi schimbarea comportamentului elevului.

Profesorii, în aprecierile pe care le fac asupra elevilor trebuie să pună accentul cu precădere pe succesele acestora şi să nu facă prognoze descurajatoare, pierzând din vedere perspectiva optimistă a viitorului elevului .

Prin apreciere profesorul trebuie să schiţeze o perspectivă. Dacă un profesor spune unui elev că nu va reuşi nimic în viaţă, el nu apreciază numai o situaţie prezentă , ci exprimă şi convingerea lui asupra dezvoltării viitoare a şcolarului ceea ce ar putea duce în final la un rezultat nedorit . Performanţele elevului nu numai că nu vor creşte , ci vor scădea atât de mult încât ar putea pune în pericol dezvoltarea psihică viitoare a acestuia. De aceea profesorii trebuie să aibă grijă ca în derularea procesului de învăţământ să nu lezeze personalitatea elevului, ci să-l ajute să şi-o dezvolte, să-l ajute să înveţe să gândească singur pentru că atunci când va părăsi băncile şcolii să nu depindă de nimeni cel puţin din punct de vedere intelectual.

Neacordând o atenţie mai mare modului de distribuire a formelor de întărire a balanţei pedepselor şi recompenselor, a aprecierii pozitive şi negative, se poate ajunge la o depreciere a personalităţii elevului, atunci când se foloseşte în mod exagerat dojana, şi mai ales , atunci când dojana nu păstrează un caracter limitat („astăzi nu ai învăţat lecţia”), ci ia forma unei deprecieri globale („ce-o să iasă din tine” sau „degeaba cheltuiesc parinţii cu tine”). Nu este deloc întâmplător ca profesorii ce impulsionează elevii mai mult prin laudă , obţin rezultate mai bune în procesul de educaţie . Aceştia apreciază pozitiv „elevii dificili” chiar şi pentru unele progrese minore încercând în felul acesta să dezvolte, în mod permanent , încrederea elevilor în propriile forţe.

Având în vedere că simpatia şi bunăvoinţa naşte simpatie şi bunăvoinţă, antipatia şi ostilitatea trezesc sentimente de aceeaşi natură, profesorul trebuie să conducă, să dirijeze aceste

ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

relaţii şi să le structureze pe colaborare. Cu cât formele de penalizare (ironia, ridiculizarea, notele proaste) sunt mai des folosite, cu atât efectul lor scade. Profesorul care cunoaşte valoarea aprecierii pozitive nu se va feri de o uşoara supraapreciere a performanţelor elevului, va aprecia un elev mai mult decât merită, spre a-l face să merite pe deplin aprecierea, să se ridice la nivelul aprecierii făcute.

În ceea ce priveşte comunicarea, avem reguli general valabile. Respectul reciproc şi înţelegerea celuilalt fac posibilă o soluţionare a conflictelor în care să nu existe învingători sau învinşi. Scopul comunicării este ca toţi oamenii să înveţe să se impună pentru îndeplinirea propriilor necesităţi, fără a neglija însă nevoile celorlalţi, preîntâmpinând astfel dezvoltarea unor sentimente precum frustrarea sau resemnarea. Mai mult, scopul este ca oamenii să se deschidă unii faţă de alţii să-şi arate nevoile, sentimentele, dorinţele, efectele comportamentului celorlalţi asupra lor, în loc să-i analizeze şi să-i subestimeze pe ceilalţi , să se asculte cu atenţie unii pe ceilalţi şi să îi ajute pe alţii să se exprime clar, să soluţioneze conflictele într-un mod creator şi care să fie pe placul tuturor şi să-şi dezvolte capacităţi consultative, pentru a-i sfătui pe ceilalţi cum să-şi rezolve conflict

HARTA CONCEPTUALĂ

Prof. Poştoacă Lucreţia – Colegiul Național ”Zinca Golescu” Pitești

Organizare logică a informațiilor o putem realiza printr-o hartă conceptuală, evidentiind relatiile dintre diverse concepte și idei. Expresie felului în care mintea noastră organizează și asimilieaza informațiile reprezintă o harta conceptuala. Utilitatea hărții conceptuale constă în faptul că cel care învată poate avea o viziune de ansamblu asupra informațiilor și poate să își dea seama ce anume stăpânește și ce anume nu știe încă.

În contextul disciplinelor de învăţământ, prin termenul de « concept » se poate înţelege:

- o idee abstractă, obţinută prin generalizarea unor situaţii sau fapte particulare;

- o imagine mentală, formată prin generalizare;

- o noţiune generală, în jurul căreia se dezvoltă ideile.

Conceptele se includ în sisteme organizate ierarhic, cu relaţii multiple de subordonare, coordonare şi supraordonare.

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

Eficienţa învăţării şi formării conceptelor se exprimă prin gradul de funcţionalitate a acestora, caracterizat prin capacitatea lor de orientare şi transfer în variate contexte problematice.

Înţelegerea relaţiilor între concepte în cadrul contextului vizat se realizează prin conceptualizare. Aceasta presupune interacţiunea activă cu mediul, implică *asimilare* (adăugarea de noi experienţe în planul gândirii) şi *acomodare* (modificarea punctelor de vedere în diferite situaţii problemă), nu se referă la *a şti*, ci la *a înţelege*. Conceptualizarea oferă posibilitatea de a utiliza reprezentări diverse ale conceptelor şi conştientizarea faptului că aceste reprezentări trebuie alese în conformitate cu contextul problematic dat. Solicită abilitatea elevilor de a da exemple sau contraexemple şi de a explica situaţii problemă.

Înţelegerea conceptuală presupune interconectarea conceptelor, a operaţiilor şi a relaţiilor dintre acestea. Nu este suficient ca elevii să cunoască conceptele; înţelegerea acestora presupune realizarea de conexiuni pentru ca ele să poată fi utilizate eficient în situaţii dintre cele mai diverse.

Pentru a determina modul în care elevii pot realiza astfel de conexiuni, este utilă întocmirea de hărţi conceptuale.

Formal, harta conceptuală *este un graf orientat, în care nodurile reprezintă conceptele (termenii importanţi), iar arcele sunt legături de determinare între acestea (de la concepte generale spre concepte particulare) care exprimă relaţia dintre două concepte sau noduri.*

Harta conceptuală *este o tehnică, o schemă logică de reprezentare vizuală a structurilor informaţionale în care se descriu modul de interrelaţionare a conceptelor dintr-un domeniu prin noduri şi trimiteri prin săgeţi.*

După modul în care se organizează grafic informaţia, hărţile conceptuale sunt de următoarele tipuri:

- hărţi conceptuale de tip „păianjen” – sunt organizate prin plasarea unui concept-cheie în centrul hărţii şi sunt evidenţiate legăturile între acesta şi alte concepte;

- hărţi conceptuale „ierarhice” – plasează conceptele în ordinea descrescătoare a importanţei lor;

- hărţi conceptuale „liniare” – toate conceptele sunt considerate de aceeaşi importanţă, fiind evidenţiate doar legăturile de dependenţă;

- hărţi conceptuale „sistemice” – organizează informaţia asemănător cu hărţile „liniare”, doar că se adaugă „intrările”(modul prin care se ajunge la noile concepte) şi „ieşirile” (la ce concepte se poate ajunge, pornind de la cele reprezentate deja).

Disciplina Educaţie tehnologică vehiculează o serie de concepte (material, produs, tehnologie, energie, transport, comunicare, etc.) care pot fi organizate din perspectiva dezvoltării lor „pe verticală”, după modul în care apar în clase diferite de studiu şi astfel se poate obţine modelul disciplinei.

Conceptele se înlănţuie între ele formând reţele de noţiuni structurate în diverse categorii. Înţelegerea unui concept este corelată cu înţelegerea unui alt concept.

În continuare este prezentată o hartă conceptuală de tip „păianjen” folosită ca metodă de evaluare a modulului „Transporturi”, la clasa a VII –a.

Activitatea la clasă parcurge următoarele etape:

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

1. Selectarea conceptelor

Activitatea se desfăşoară în clasă, pe grupe mixte formate din câte 5 elevi. Profesorul enunţă conceptul-cheie pentru fiecare grupă, astfel:

grupa 1*:* Transport rutier

grupa 2: Transport feroviar

grupa 3: Transport pe apă

grupa 4: Transport aerospaţial.

Elevii au sarcina de a selecta conceptele particulare subordonate acestor concepte generale, urmărind elementele esenţiale care definesc activitatea de transport: căi de transport, mijloace de transport, amenajări şi construcţii speciale.

2. Scrierea conceptelor pe cartoane de formă dreptunghiulară

Activitatea se desfăşoară tot pe grupe, elevii decupează cartoanele şi scriu conceptele folosind culori diferite. Pentru concepte de importanţă egală, din aceeaşi categorie, se foloseşte una şi aceeaşi culoare. Se stabilesc de comun acord, pentru toate grupele, culorile destinate conceptelor din categoriile: căi de transport, mijloace de transport, amenajări şi construcţii speciale.

3. Aşezarea cartoanelor pe bancă şi imaginarea unor legături între concepte – activitate pe grupe.

4. Aranjarea la tablă a distribuţiei spaţiale a cartoanelor pentru a obţine o hartă a conceptelor cât mai sugestivă în ansamblu.

Cartoanele celor patru grupe sunt amestecate. Profesorul aşează în mijlocul tablei un carton cu conceptul-cheie vehiculat în acest modul: TRANSPORT. Elevii aleg conceptele imediat subordonate, le plasează pe tablă în jurul noului concept-cheie enunţat şi trasează legăturile dintre concepte prin săgeţi. Activitatea – frontală – continuă până la epuizarea cartoanelor. Acolo unde profesorul consideră că este cazul, elevii sunt solicitaţi să definească şi să explice unele concepte. O serie de cartoane albe pot fi completate în final dacă există noi propuneri de concepte din partea elevilor.

5. Transpunerea grafică a construcţiei obţinute

Elevii desenează în caiete harta conceptuală, rearanjând distribuţia cartoanelor, pentru a obţine un ansamblu sugestiv (activitate individuală).

Se evaluează capacitatea elevilor de a organiza informaţia şi de a stabili conexiuni şi relaţii între noţiuni.

Prin exercitarea relaţiilor dintre concepte şi marcarea efectivă a legăturilor dintre acestea, elevii ajung la organizarea superioară a cunoştinţelor. De aceea, întocmirea de către elevi a unor hărţi de concepte prezintă câteva avantaje indiscutabile:

- *organizarea structurată a informaţiilor*: elevii îşi pot organiza informaţia şi pot vizualiza conexiuni între concepte aparent independente;

ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

- *sistematizarea şi schematizarea cunoştinţelor*: relaţiile dintre noţiuni sunt puse în valoare, fără a fi necesare alte explicaţii teoretice;

- *înţelegerea globală a informaţiilor*: harta oferă elevului posibilitatea „să vadă pădurea, nu doar copacii”.

Deşi au fost concepute iniţial ca potenţiale instrumente de evaluare, hărţile conceptuale sunt din ce în ce mai mult utilizate şi ca instrumente de învăţare.

Bibliografie

1. Craig A., Rosney C., Enciclopedie ştiinţifica pentru copii, Editura Aquila, Oradea, 1993

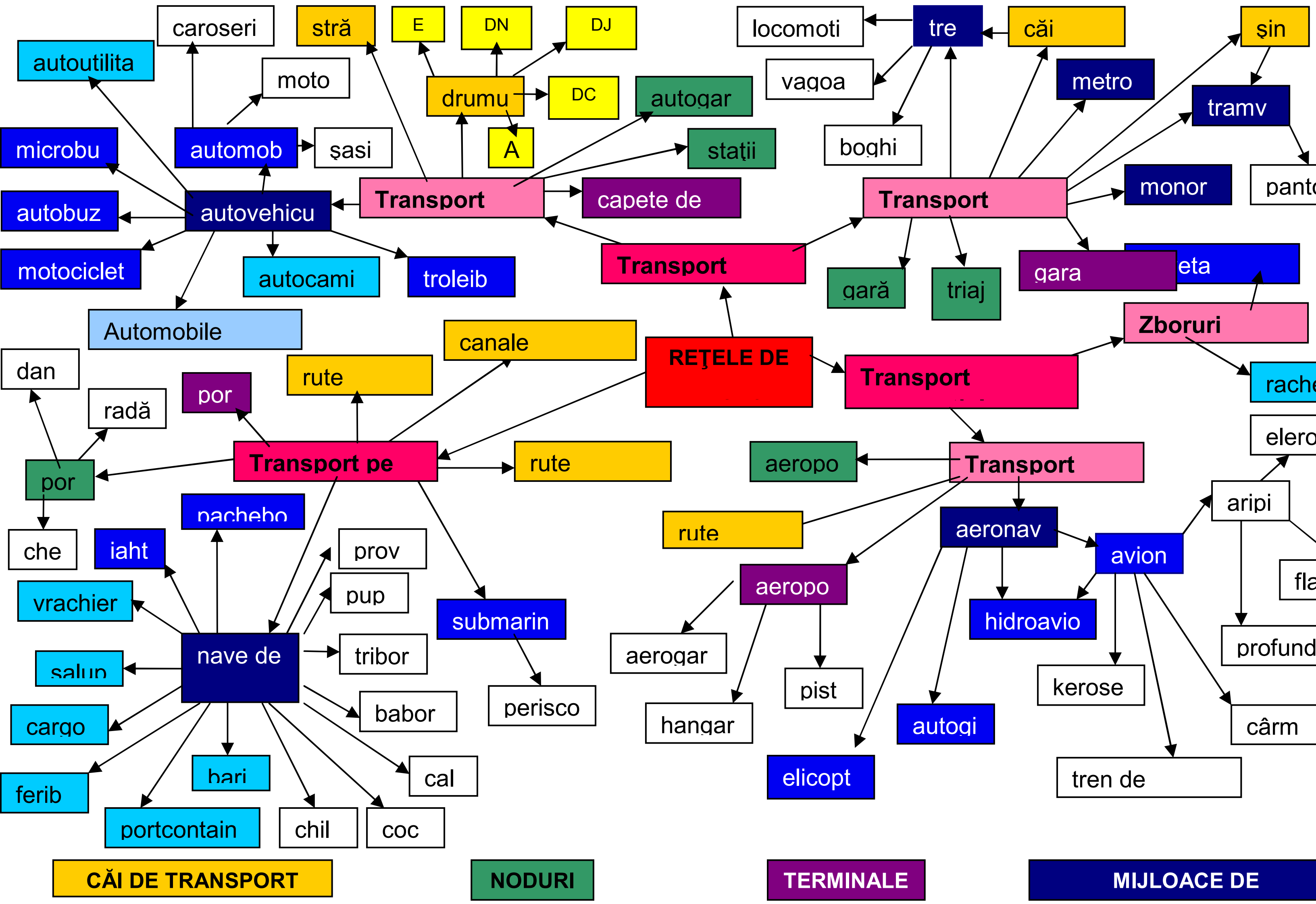
2. Iarinca C., Petrescu A., Ciobanu C., Educaţie tehnologica, manual pentru casa a VII –a, Editura Corint, Bucureşti, 2001

3. Lichiardopol G., Ghita A., Ghita V., Educaţie tehnologica, manual pentru casa a VII –a, Editura Corint, Bucureşti, 2001

4. Manolescu, M., Ghid de practică pedagogică, Unitatea de management a PIR, Bucureşti, 20069. Singer, M., Voica, C., Didactica ariilor curriculare Matematică şi ştiinţe ale naturii şi Tehnologii, Unitatea de management a PIR, Bucureşti, 2005

ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

Transpunerea grafică de mai jos respectă întocmai opţiunile grupelor de lucru:



 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

REDRESOARE

Prof. Popescu Maria Cristina – Liceul Tehnologic ”Dacia” Pitesti

Orice aparat electronic, pentru o bună funcţionare, are nevoie de tensiune continuă de alimentare de diferite valori sau utilizarea unor acumulatori (baterii, pile electrice). Faţa de circuitele redresoare, acumulatorii (bateriiile), au un avantaj datorită portabilitătii pe care o oferă şi lipsa componentelor curentului alternativ.

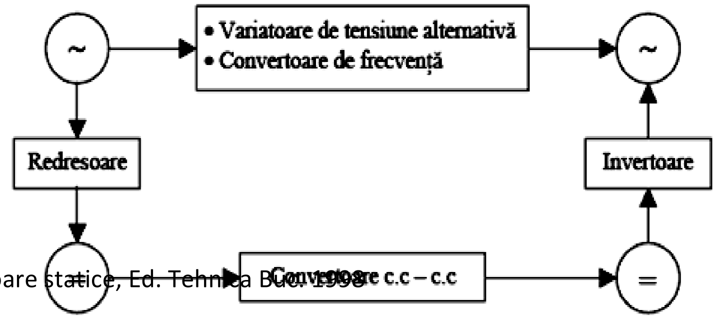
Redresorul este un convertor static de putere care realizează conversia unei tensiuni alternative (mono sau polifazată) într-o tensiune continuă, sensul conversiei energiei fiind dinspre partea de curent alternativ spre partea de curent continuu.[1]

Funcţionarea corectă a aparaturii depinde în mare măsură de calitatea şi performanţele surselor ce produc tensiunea continuă de alimentare. Aceasta se obţine prin conversia tensiunii alternative din reţeaua de distribuţie cu frecvenţa de 50 Hz. Această conversie se realizează cu ajutorul circuitelor de redresare, care au proprietatea de conductibilitate unidirecţională, permiţând obţinere unui curent a cărui sens este dinspre reţeaua de alimentare spre consumator.

Dacă energia este sub formă de curent continuu(=) şi sub formă de curent alternativ(~), există patru tipuri de conversii electric-electric ca în figura 3.1:[2]

• Conversie alternativ-continuu (redresare)

• Conversie continuu-alternativ (inversie)



[1] Florin Ionescu ,s.a Electronica de putere, Convertoare statice, Ed. Tehnica Buc. 1998

[2] http://www.scribd.com/doc/26601029/Redresoare-Comandate-Structura-Monofazata-In-Punte-b2 - Note de curs

ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

• Conversie continuu-continuu

• Conversie alternativ-alternativ

Figura 3.1 Clasele de convertoare electronice

Alimentarea redresoarelor se face de obicei de la reţeaua de energie electrică. Redresoarele de puteri mici (pâna la 1 KW) se alimentează în curent alternativ monofazat, iar cele de puteri mari se alimentează în curent alternativ trifazat.

Dintre elementele componente ale redresorului, cele electronice trebuie să aibă proprietatea de a conduce unilateral, respectiv să prezinte o caracteristică pronunţat neliniară şi să funcţioneze în regim neliniar. Se pot folosi diode cu vid (kenotroane), diode semiconductoare, tiratroane, tiristoare.

Cu ajutorul următoarelor tipuri de redresoare poate realiza conversia energiei de curent alternativ în energie de curent continuu.

- necomandate - la care se folosesc doar diode;

- semicomandate - la care se folosesc diode si tiristoare;

- comandate - la care se folosesc numai tiristoare.

În majoritatea surselor (redresoarelor) de tensiune sunt utilizate transformatoare de tensiune (pentru "coborârea" tensiunii de reţea la o tensiune mai mică) care este apoi redresată, filtrată şi stabilizată pentru a se obţine o sursă stabilizată corespunzatoare[3].

Prin redresarea tensiunii alternative se obţine o tensiune continuă pulsatorie. Pentru ca tensiunea obţinută după redresarea să fie cât mai liniară se utilizează un filtru de netezire şi un circuit de stabilizare pentru eliminarea componentelor alternative astfel încât tensiunea obţinută să fie o tensiune continuua nepulsatorie cu o valoare constantă (figura 3.2)[4]

[3] Ion Dan, Alexandru Moseanu- Redresoare cu semiconductoare, Ed.Tehnică, Bucureşti 1975

[4] Florin Ionescu ,s.a Electronica de putere, Convertoare statice, Ed. Tehnica Buc. 1998

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

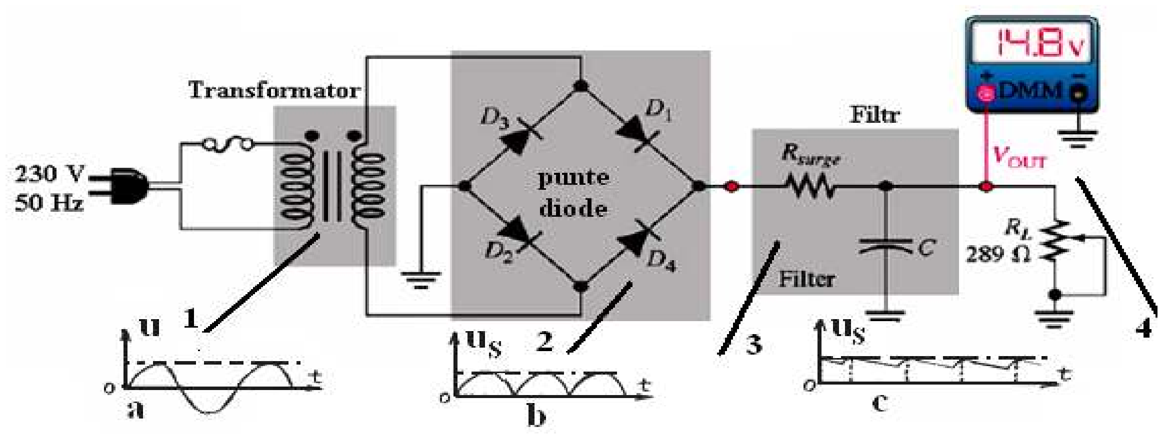


Figura 3.2 Schema bloc a unui redresor şi diagramele de timp pentru tensiunile din sursa

1- Tr - *transformatorul de reţea*, cu ajutorul căruia se obţine în secundar valoarea tensiunii alternative ce trebuie redresată;

2- R - *elementul redresor*, cu proprietăţile de conducţie unilaterală, la ieşirea căruia se obţine o tensiune (de un singur sens) pulsatorie;

3- F - *filtru de netezire*, cu rolul de a micşora pulsaţiile tensiunii redresate, redând o tensiune de forma cât mai apropiata de cea continua;

4- S - *rezistenţa de sarcina*, pe care se obtine tensiunea continua.

Filtrul de netezire utilizat poate fi filtru : capacitiv, inductiv, rezistiv

Redresoarele se pot clasifica după criterii ca :

- *tipul tensiunii alternative redresate (numarul de faze):*

- redresoare monofazate;

- redresoare polifazate (de obicei trifazate);

- *numarul de alternante ale curentului alternativ pe care le redreseaza:*

- redresoare monoalternanta;

- redresoare bialternanta;

- *posibilitatea controlului asupra tensiunii redresate:*

- redresoare necomandate;

- redresoare comandate sau reglabile;

- *natura sarcinii:*

- redresoare cu sarcina rezistiva (R);

- redresoare cu sarcina inductiva (RL);

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

- redresoare cu sarcina capacitiva (RC).

Unele dintre cele mai simple redresoare sunt cele monoalternanţă cu o diode. Utilizând acest tip de redresor se obţine o tensiune continuă cu o singură polaritate. Redresoarele monoalternanţă au randamentul la jumatate faţă de cele bialternanţă care lucrează cu un randament de peste de 80 %,

PREMISE PSIHOPEDAGOGICE ÎN VALORIFICAREA APTITUDINII MATEMATICE PENTRU OBŢINEREA SUCCESULUI ŞCOLAR

Prof. înv. primar Stan Maria – Şcoala Gimnazială ”Traian” Piteşti

« Nu există pe lume un studiu care să pună mai armonios în acţiune facultăţile spiritului decât cel al matematicilor.» J. J. SYLVESTER

Psihologia contemporană acordă o atenţie din ce în ce mai mare cercetării aptitudinilor generale şi speciale ale omului. Calităţile care fac o persoană aptă pentru îndeplinirea cu succes a unei anumite forme de activitate nu pot fi considerate nici ca produse exclusive ale eredităţii şi nici ca proiecţii singulare în conştiintă ale lucrurilor şi modelelor externe. Calitaţile apar ca rezultate ale dezvoltării, ale interacţiunii dintre individ şi condiţiile sale de mediu socio-economic, ştiinţific, tehnic şi cultural. Caracterul lor, mai mult sau mai puţin creativ, depinde de felul în care se realizează modelarea potenţialităţilor ereditare de către factorii ambientali, de conţinutul şi caracteristicile activităţii de învăţare, în primul rând.

Dotaţia se defineşte ca un ansamblu de însuşiri funcţionale ereditare şi înnăscute care, în urma dezvoltării şi a educaţiei, condiţionează performanţe înalte în activităţi de diverse tipuri. (P. Popescu – Neveanu)

Supradotarea e legată de natura sistemului nervos central superior şi capacitatea lui de a elabora conexiuni de înalt nivel. *(Bogdan T., 1981*)

ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

Realizările precoce se pun pe seama unei înalte dotaţii naturale. După Q.I., sunt socotiţi supradotaţi acei copii care la bateriile de teste de inteligenţă depăşesc punctajul de 120, deci se situează în jurul valorii Q.I.-ului de 120. Dotaţia are o mai mare importanţă pentru reuşita în activităţile artistice şi sportive, în rest putându-se obţine, pe baza exerciţiului şi educaţiei, performanţe dintre cele mai înalte, în condiţiile unei dotaţii de nivel normal. *(Paul Popescu – Neveanu, 1978)*

La baza înţelegerii procesului de formare şi dezvoltare a ***aptitudinilor***, în general, a celor matematice, în particular, se află ideea că între conţinutul învăţării şi capacităţile intelectuale şi acţionale ale copilului există strânse raporturi de determinare, de condiţionare reciprocă. Acumularea de cunoştinţe, priceperi şi deprinderi duce la dezvoltarea şi transformarea calitativă a schemelor de cunoaştere şi acţiune, iar acestea, la rândul lor, reglează cantitatea şi calitatea achiziţiilor şcolare. **Succesul în învăţarea matematicii, pentru performanţă,** rămâne dependent de modul de conjugare şi armonizare a calităţilor şi proceselor cognitive cu cele afective şi motivaţionale. O atenţie sporită trebuie acordată momentului primar în care se realizează contactul copilului cu matematica, în clasa I, grija pentru cultivarea gustului matematic, pentru problematic, în general. Psihologi şi pedagogi din lumea întreagă demonstrează faptul că există încă largi zone ale înţelegerii copilului, care deocamdată nu sunt suficient de bine cunoscute şi, ca atare, nici stimulate şi valorificate în procesul învăţării.

Aptitudinea matematică a devenit o problemă (empirică) începând din antichitate, evul mediu, până în capitalism, când goana după supraprofit a făcut ca principiul «*omul potrivit la locul potrivit*» să devină din ce în ce mai presant.

Problema capacităţilor mintale ale omului în general, ale omului capabil de performanţe (incluzând şi aptitudinile matematice), deşi veche de peste un secol (F. Galton, 1869, «*Hereditary Genius* »), continuă să se afle permanent în atenţia specialiştilor, ea fiind, indiferent de studiile şi rezultatele la care s-a ajuns, un motiv de a pune întrebări şi mai puţin de a oferi soluţii acceptabile.

Aptitudinea matematică a devenit obiect al cercetării psihologice abia la începutul secolului nostru, ceea ce explică, într-o anumită măsură, rezultatele relativ modeste obţinute până acum, în privinţa cunoaşterii şi valorificării ei practice.

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

Considerând pluridimensionalitatea personalităţii umane, în cadrul căreia inteligenţa generală, aptitudinile speciale şi creativitatea sunt definitorii pentru performanţă, există blocaje în depistarea, cultivarea şi valorificarea copiilor supradotaţi (real). Tiberiu Bogdan şi Iulian Nica estimează că *« circa 5 % din populaţia şcolară o reprezintă copiii supradotaţi, care nu sunt satisfăcuţi de solicitările şcolarităţii. Şcoala este eminamente făcută pentru copiii obişnuiţi.»*. Carl Sagan (« *Creierul lui Broca* **»,** capitolul "*O lume care te atrage precum eliberarea*" – despre Albert Einstein) întreabă*:* **"***Câţi Einstieni potenţiali au fost poate totdeauna descurajaţi de examenele prin concurs şi de îndoparea cursurilor*?».

Există conflicte şi probleme pe care copiii supradotaţi le ridică părinţilor şi educatorilor neavizaţi. O problemă importantă este şi cea referitoare la obstacolele creativităţii şi modalităţile de deblocare, precum şi procedeele de cultivare a capacităţilor individuale şi colective.

Printre obstacolele ce blochează creativitatea se numără:

- *autoritatea modelelor, şabloanelor;*
- *rezistenţa socială;*
- *tradiţia, obişnuinţele culturale;*
- *autoritatea titanilor în umbra cărora nu se poate înfiripa nici cea mai mică idee (legat de noutatea ei);*
- *autoritatea literei tipărite, oficializate etc.*

Conştient de aceste pericole, Einstein, care s-a ridicat împotriva unei educaţii rigide, constata cu regret: **„***Ca să mă pedepsească pentru dispreţul meu faţă de autorităţi, soarta a făcut din mine o autoritate*".

Elevii capabili de performanţe superioare trebuie să beneficieze de un tratament pedagogic diferenţiat. Capacitatea de creaţie se impune ca o trăsătură importantă asupra dotaţilor. „*Creativitatea, la nivelul ei cel mai înalt, este, probabil, la fel de importantă ca oricare calitate umană*".

Ioan Jinga şi Ion Negreţ susţin că *o clasă ideală este o absurditate în sine*, opusă uneia dintre trăsăturile fundamentale ale speciei Homo: infinita variabilitate intraspecifică. Tratamentul pedagogic diferenţiat al elevilor supradotaţi este o necesitate, dar „*clasa ideală*" este o himeră.

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

Se pot constitui ***„clase speciale”, «de excelenţă»,*** **pentru unii elevi capabili de performanţe superioare.**

Aptitudinea *este un subsistem sau un sistem operaţional superior dezvoltat, care mijloceşte performanţe supramedii în activitate. Aptitudinea arată ce poate individul, nu ce ştie el.*

Aptitudinea matematică *este o structură relativ unitară distinctă şi specifică, formată din mai multe componente* (Ioan Berar, “*Aptitudinea matematică la şcolari*”, Editura Academiei Române, Bucureşti, 1991):

- ***capacitatea de orientare în sarcină*** *sau intuirea esenţialului pe baza informării primare asupra problemei ;*
- ***capacitatea de analiză şi sinteză a datelor*** *(capacitatea de a selecta informaţia primită, de a sesiza datele necesare, precum şi cele superflue şi, eventual, lacunare, de a stabili relaţiile necesare, logice între datele problemei etc.);*
- ***simţul sau rigurozitatea logică a judecăţii*** *(măsura în care sunt acceptate, respinse sau reţinute ca probabile diferitele soluţii obţinute) ;*
- ***capacitatea de semnificare*** *(de simbolizare sau de înţelegere a semnificaţiei limbajului matematic);*
- ***capacitatea de reprezentare şi imaginare spaţială*** *;*
- ***operativitatea gândirii*** *(rapiditatea şi corectitudinea generalizării, abstractizării, reversibilităţii şi contragerii sau prescurtării raţionamentelor matematice) ;*
- ***memorarea de numere, figuri, relaţii şi scheme de rezolvare ;***
- ***capacitatea de concentrare a atenţiei ;***
- ***atracţia pentru problematic*** *(aspectul motivaţional).*

Cunoaşterea, dezvoltarea şi valorificarea aptitudinilor generale şi speciale ale omului au fost şi continuă să rămână probleme de o deosebită actualitate pentru teoria şi practica instructiv – educativă.

Pentru depistarea elevilor cu aptitudini matematice am plecat de la ideea că metoda de investigare este, în acelaşi timp, premisă şi produs, instrument şi rezultat al unei cercetări. În elaborarea şi experimentarea sistemului metodic propriu şi al celui al lui Ioan Berar, am respectat anumite cerinţe de ordin teoretic şi practic, care să confere grade acceptabile de fidelitate şi validitate :

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

- recurgerea la metode relativ obiective de cercetare (observabile, măsurabile ale reacţiilor elevilor la acţiunea directă sau indirectă a diferiţilor stimuli externi) ;
- posibilitatea înregistrării datelor;
- cunoaşterea elevilor pe baza influenţării active a procesului sau fenomenului investigat (recurgerea la probe formative);
- folosirea unor teste psihologice şi pedagogice, aplicate individual / colectiv;
- folosirea unor probe formative, aplicate individual.

În urma unei **cercetări** realizate la nivelul unei clase, am ajuns la concluzia că nu există certitudini psihice, intelectuale de realizare a unor capacităţi care să ducă la aptitudinea matematică, ci numai premise, împlinite prin conjugarea mai multor factori printre care şi munca, pasiunea învăţătorului pentru această disciplină, pregătirea profesională şi tactul pedagogic.

Am observat elevii în timpul activităţilor desfăşurate la orele de matematică şi nu numai, la orele suplimentare de matematică, am analizat probele de evaluare, am purtat conversaţii cu elevii şi cu părinţii acestora, am efectuat sondaje privind preferinţele şi interesele elevilor, am făcut corelaţii între rezultatele obţinute la matematică şi rezultatele obţinute la celelalte discipline şcolare de-a lungul ciclului primar, am aplicat, analizat şi evaluat probe normative (de aptitudini şi cunoştinte), formative etc.

Este datoria morală şi profesională a învăţătorului să investigheze capacităţile intelectuale şi premisele aptitudinilor matematice ale elevilor (mai târziu supradotaţi în acest domeniu), pentru dezvoltarea acestor premise în cadrul cursurilor, pregătirii suplimentare, muncii diferenţiate, cercurilor matematice şi pentru orientarea elevilor către şcolile superioare cu profil matematic.

De la începutul clasei I am urmărit depistarea potenţialelor aptitudini matematice ale elevilor. De multe ori nu a ajuns timpul unei ore, dar dorinţa de a găsi soluţia, şi alteori mai multe soluţii, punând elevii la muncă intelectuală, la căutări, îndepărtându-i de gândirea rutinieră, au cerut suplimentarea timpului destinat acestui obiect după orele de curs, la cererea copiilor. Ei înşişi au găsit motivaţia pentru lucrul la matematică. Au simţit satisfacţia găsirii soluţiei şi continuată adecvat, această satisfacţie are şansele transformării în pasiune pentru matematică, pentru invenţie, pentru obţinerea a ceea ce

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

alţii n-au reuşit să obţină, pentru câştigarea unor punctaje mari sau a unor clasamente bune sau foarte bune la nivelul clasei sau la diverse concursuri.

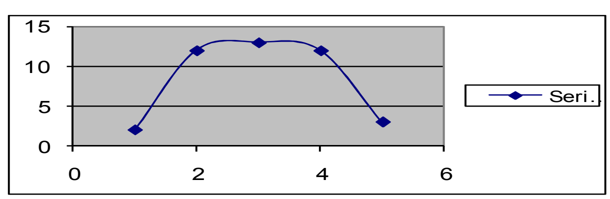
Pentru a investiga aptitudinile matematice ale elevilor unei clase pe parcursul claselor I-IV, am concentrat atenţia asupra metodelor frecvent folosite de către învăţători:

- chestionare;
- teste psihologice, aplicate individual şi colectiv;
- probe normative (de aptitudini şi cunoştinţe);
- probe formative, aplicate individual (probleme care nu depind direct de setul de cunoştinţe, priceperi şi deprinderi, algoritmi stocaţi în memoria subiectului, ci şi de experienţa pe care acesta o câştigă în şi prin procesul rezolvării ei). Acestea reliefează nu doar ce ştie şi poate elevul la un moment dat, ci mai ales, capacitatea de a beneficia de experienţa dobândită pas cu pas şi receptivitatea la ajutorul primit, capacitatea de a fi creativ în situaţii noi.

Am urmărit şi: mediul în care au crescut elevii (urban, rural); sexul (19 băieţi şi 22 fete); pregătirea şcolară a părinţilor (31,71% din părinţi – pregătire superioară şi 65,85% din părinţi – pregătire medie, 2,44% - pregătire elementară). În urma aplicării probelor despre care am amintit mai sus am ajuns, după numeroase etape (rezultate înregistrate, punctaje - de la 0 la 100 puncte, comparaţii etc.), la o «***curbă a lui Gauss***» a elevilor clasei, curbă care arată astfel :

5 puncte	5,33 5,67 6 6,33 6,67	7 7,33 7,67 8 8,33 8,67	9 9,33 9,67	10
4,76% din elevii clasei	28,57%	30,95%	28,57%	7,14%

5puncte	5,33 - 6,67	7-8,67	9-9,67	10



 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

2elevi	12	13	12	3

CONCLUZII:

În clasa în care am efectuat **minicercetarea** (clasă eterogenă - 33 subiecţi), 31,71% au avut rezultate peste 90 puncte, iar rezultate maxime 7,14%, acest procent depăşind procentul de 2% obişnuit, normal. Acest lucru este explicabil prin **orele suplimentare de matematică desfăşurate cu clasa**. Bârzea afirmă că a devenit o obişnuinţă a cadrelor didactice să clasifice elevii dintr-o clasă astfel : 2% - elevi foarte buni; 13% - elevi buni; 70% - elevi mijlocii; 13% - elevi slabi; 2% - elevi foarte slabi.

Pentru stimularea şi dezvoltarea aptitudinilor matematice la elevii claselor I-IV este nevoie, pe lângă caracterul înnăscut al acestora, de un efort suplimentar pe parcursul dezvoltării ontogenetice a copilului, cadrul didactic având rolul de a modela premisele ereditare în contactul lor cu diverşi factori : mediul familial, nivelul de pregătire, cultură şi ambient; contactul cu societatea, cultura, tehnica etc.; pregătirea constantă şi de nivel superior atât la clasă, cât şi în afara orelor de curs.

A stabili ce pondere au în structura aptitudinilor matematice grupa factorilor ereditari şi grupa factorilor de mediu este imposibil. La întrebarea sacramentală, dacă matematician poţi deveni sau trebuie să te naşti, ipotetic se poate răspunde: ***«Matematician obişnuit poţi deveni; matematician remarcabil, talentat trebuie să te naşti.»*** (*Kruteţki, V. A.)*

BIBLIOGRAFIE :

1. Berar Ioan, “*Aptitudinea matematică la şcolari*”, Editura Academiei Romane, Bucureşti, 1991;

2. Jinga Ioan, Negreţ Ion , “*Învăţarea eficientă*”, Colecţia PAIDEIA, Editis, Bucureşti, 1994;

3. Popovici Doru – Vlad, Balotă Alina, “*Introducere în psihopedagogia supradotaţilor*”, Editura Fundaţiei HUMANITAS, Bucureşti, 2004;

4. Sagan Carl, “*Creierul lui Broca*”, Editura Politică, Bucureşti, 1984.

Revista Virtuala Info MateTehnic **ISSN 2069-7988**
ISSN-L 2069-7988

Succesul şcolar-mărturie a eficacităţii procesului instructiv-educativ

Prof. ing. Tănase Daniela - Liceul Tehnologic ”Dacia” Pitești

Noțiunile de succes si insucces școlar

Problema succesului și a insuccesului școlar i-a preocupat în permanenţă pe psihologi, profesori, părinți, dar și pe unii elevi. Astfel, a existat o încercare constantă de a defini cât mai bine posibil acești termeni.

Dupa Marin Stoica (1996: 154), succesul școlar se definește prin formarea la elevi, în concordanță cu cerinţele programelor școlare, a structurilor cognitive (sisteme de cunoștinte) operaţionale (priceperi, capacitaţi, abilităţi), psihomotrice (deprinderi), afectiv-motivaţionale si socio-morale (atitudini, trăsături de voinţă si de caracter). El consideră că succesul școlar trebuie analizat din perspectiva obţinerii de către elevi a unui randament școlar superior, care să le permită în viitor integrarea socio-profesională şi realizarea ca personalităţi productive, receptive faţă de schimbări, inteligente, creative, capabile să ia decizii şi sa se adapteze rapid la situaţii noi.

În opoziţie, insuccesul școlar a fost definit prin ramânerea în urmă la învătătură a unor elevi, care nu reușesc să obtină un randament școlar la nivelul cerinţelor programelor şi al manualelor școlare. El este considerat drept premisa inadaptării la mediul socio- profesional, la nivelul cerinţelor acestuia. (Stoica ,1996: 154)

Profesorul Tiberiu Rudică (1998: 299-300) distinge două tipuri de eșec școlar:

a) un eșec de tip **cognitiv**, care se referă la nerealizarea de către elevii în cauză a obiectivelor pedagogice sau educative.
b) un eșec de tip **necognitiv,** care se referă la inadaptarea elevului la exigenţele ambianţei școlare.

Factorii succesului şcolar

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

În definirea corectă a termenului de succes şcolar, acesta nu trebuie considerat drept o noţiune abstractă, fără suport real. Succesul şcolar angajează întreaga personalitate a elevului şi este dependent de interacţiunea mai multor factori. Dintre aceştia amintim:

1.**Factorii biologici** se referă la starea sănătăţii organismului, la anumite deficienţe ale analizatorilor, la echilibrul endocrin, la boli organice, tulburări nervoase şi de dezvoltare fizică.

2. **Factorii psihologici** includ procesele psihice (cognitive, afective, volitive), însuşirile psihice (temperament, aptitudini, interese), fenomene psihice (atenţia, limbajul), nivelul de inteligenţă şi de aspiraţie, atitudinea faţă de muncă, voinţa de a învăţa.

3. **Factorii pedagogici** se referă la stilul didactic al profesorului, la eficienţa metodelor de predare-învăţare şi evaluare, la proiectarea şi realizarea situaţiilor de învăţământ şi la organizarea procesului de învăţare etc.

4. **Factorii socio-culturali** sunt mediul psiho-socio-cultural, familial şi grupul de prieteni al copilului.

5. **Factorii stresanţi** de natură fizică (zgomotul, aer poluat, frig, iluminarea insuficientă, umezeală), de natură fiziologică (boli organice, subnutriţie, somn insuficient), de natură psiho-socială (supraîncărcarea, lipsa de antrenament de învăţare).

Insuccesul şcolar si cauzele sale

Eşecul şcolar este o realitate complexă cu care ne confruntăm, el fiind determinat de diferite cauze:

-**cauze psihoindividuale:** anatomo-fiziologice (deficienţe fizice, tulburări endocrine), psihice(nevroze de eşec, hiperemotivitate, apatie, astenie, tulburări afective si de comportament, surmenaj intelectual).

-**cauze socio-familiale**: climatul cultural-educativ, familii dezorganizate, dezinteresul părinţilor sau cerinţe prea mari din partea familiei, atitudinea familiei faţă de şcoală.

-**cauze pedagogice**: metode ineficiente de predare-învăţare, lipsa de îndrumare a elevului, relaţia profesor-elev, relaţiile dintre elevi, ritmul muncii şcolare, lipsa de motivaţie a învăţării, atmosfera nefavorabilă din şcoală şi din societate faţă de muncă.

Ceea ce trebuie reţinut este că insuccesul şcolar poate fi prevenit, diminuat sau înlăturat, dacă este la timp identificat pe baza studierii cauzelor, dacă se cunosc fazele acestui proces şi se acţionează în etape de catre toţi factorii educaţionali, folosindu-se metode adecvate.

Împărtăşim părerea lui M. Stoica (1996: 157) care consideră că, un diagnostic corect al insuccesului şcolar nu poate fi stabilit decat printr-o colaborare strânsă între medicul şcolar, profesorii care predau diferitele discipline de învăţământ, dirigintele clasei si familia.

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

Promovarea succesului şcolar poate fi realizată printr-un ansamblu de strategii la nivelul macrosistemului de învăţământ, al unităţilor şcolare, al profesorilor şi al elevilor.

Diminuarea si combatera insuccesului şcolar

In articolul său, ***Devierile comportamentale ale elevilor şi combaterea lor. Eşecul la învăţătură şi prevenirea lui***, profesor doctor Tiberiu Rudică sugerează câteva măsuri de prevenire a insuccesului şcolar:

-sporirea rolului învaţământului preşcolar;

-stabilirea unor relaţii strânse de parteneriat între scoală si familie, deoarece pentru mulţi elevi factorii eşecului şcolar se situează în familie, şi nu în cadrul contextului şcolar;

-sprijinirea şcolii, care trebuie să asigure resurse materiale si umane corespunzătoare unui învăţământ de calitate: dotarea cu laboratoare şi echipamente moderne, cadre didactice calificate şi motivate în activitatea lor, programe şcolare de calitate, periodic revăzute și îmbunătăţite, un climat şcolar stimulator etc;

-profesorul reprezintă piesa de bază în acţiunea de asigurare a reuşitei şcolare. Pentru aceasta, el trebuie să dispună nu numai de o buna pregătire de specialitate, dar şi de competenţă psihopedagogică;

-proiectarea unor acţiuni de orientare şcolar-profesională adecvate, care să se desfăşoare pe tot parcursul şcolarităţii, dar mai ales la sfârşit de cicluri şi la trecerea în viata activă.

Un rol important în obţinerea succesului şcolar îl are sistemul de recompense şi de pedepse, cunoscut drept mecanismul condiţionării operante: dacă un anumit tip de comportament este în mod consecvent urmat de recompensă, comportamentul respectiv are o mai mare probabilitate de a se produce din nou. Şi invers: comportamentele urmate de consecinţe negative se vor manifesta cu o frecvenţă mai mică.

Posibilitaţile de prevenire şi de înlăturare a insuccesului şcolar sunt dependente, în mare masură, şi de atitudinile de expectanţă ale profesorilor şi ale părinţilor în raport cu elevii. Altfel spus, asteptările scăzute ale unui părinte sau profesor în raport cu un elev vor avea ca efect mobilizarea a foarte puţine resurse din partea elevului respectiv, mărind astfel probabilitatea eşecului, dar şi a sentimentului de ineficienţă personală. Dar şi suprasolicitarea, derivată din expectanţe exagerate în raport cu un elev, este la fel de periculoasă.

Strategii de responsabilizare a factorilor raspunzători pentru succesul şcolar

 ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988

Lasând la o parte factorii biologici, ce pot fi îmbunătăţiţi doar în anumite limite (copiii cu deficienţe de auz, de văz, al căror succes nu poate depăşi anumiţi parametri), toţi ceilalţi factori pot fi îmbunătăţiţi permanent.

La nivelul unităţilor şcolare se impune coordonarea eforturilor conducerii şcolii, comisiilor metodice şi comitetului de părinţi, pentru ridicarea calităţii învăţământului, completarea şi modernizarea bazei didactico-materiale, perfecţionarea profesională a cadrelor didactice, crearea în şcoală a unui climat favorabil de muncă, stimularea iniţiativei şi a responsabilizării corpului profesoral.

În concluzie, considerăm ca şcoala românească de pedagogie şi psihologie nu trebuie să neglijeze studii aprofundate asupra factorilor care influenţează succesul şcolar în vederea obţinerii randamentului maxim din partea elevilor.

Bibliografie:

1. Cosmovici, Andrei, Iacob, Luminiţa (coordonatori), ***Psihologie şcolară***, Editura Polirom, Iasi, 1998.
2. Rudică, Tiberiu, ***Devierile comportamentale ale elevilor şi combaterea lor. Eşecul la învăţătură şi prevenirea lui*** în Cucos, Constantin, ***Psihopedagogie pentru examenele de definitivare şi grade didactice***, Editura Polirom, Iasi, 1998.
3. Stoica, Marin, ***Psihopedagogia personalităţii***, Editura Didactică si Pedagogică, Bucureşti, 1996.

ISSN 2069-7988
ISSN-L 2069-7988