

VALORIFICAREA INTELIGENȚELOR MULTIPLE ÎN CADRUL ORELOR DE PROIECTARE ASISTATĂ DE CALCULATOR

Autor: prof. ing. GYÖRGY Enikő

Liceul Tehnologic „Gh. Șincai” Tg. Mureș, jud. Mureș

Generațiile actuale de elevi nu mai sunt dispuse să primească informațiile în mod clasic - manual tipărit, tablă, expunere, etc. ci, sunt atrase de noile prezentări apropiate propriilor preocupări - calculator, internet, interactivitate, etc. De asemenea dorința lor de studiu este mai redusă datorită atracțiilor puternice și variate ale mass mediei, în special televiziunea, internetul, jocurile pe calculator, etc.

Profesorul trebuie să găsească modalitățile optime de comunicare cu elevii, să-i acorde atenția necesară, astfel ca elevii să fie atrași să participe la activitățile școlare, să-și valorifice inteligența lor multiplă.

Teoria inteligenței multiple a fost dezvoltată în anul 1983 de Dr. Howard Gardner, profesor la Universitatea Harvard. El arată că noțiunea tradițională de inteligență bazată pe IQ (coeficientul de inteligență) are limitele ei și a sugerat folosirea a opt tipuri de inteligență care să acopere o paletă mult mai largă a intelectului uman. Potrivit teoriei Dr. Gardner cele 8 dimensiuni fundamentale ale conceptului de inteligență multiplă, tipurile de inteligență sunt: verbal-lingvistică, logico-matematică, spațială, kinestezică, muzicală, intrapersonală, interpersonală și naturalistă. Ulterior, Dr. Gardner a introdus și tipul de inteligență existențialistă. Majoritatea sistemelor educaționale și culturale, acordă importanță doar inteligenței verbale și celei logico-matematice, neglijându-se celelalte dimensiuni ale inteligenței multiple.

Gardner recomandă valorificarea echilibrată a tuturor celor 8 dimensiuni ale inteligenței multiple, acordarea atenției necesare și elevilor care manifestă înclinații spre domenii artistice, naturaliste etc., cât și elevilor care adesea sunt etichetați ca având probleme la învățătură, probleme de atenție/concentrare la lecții.

La predarea unei lecții în cadrul orelor de proiectare asistată de calculator și nu numai pe baza teoriei inteligențelor multiple trebuie exploatate următoarele:

- ◆ inteligența lingvistică – explicația folosind cuvântul vorbit și scris.
- ◆ inteligența logico – matematică – cum pot să valorifice numere, cotele, coordonatele, calculele, deprinderile de gândire.

- ◆ inteligența spațială – folosirea culorilor, layerelor
- ◆ inteligența muzicală – ascultând muzică
- ◆ inteligența kinestezică – activitatea elevilor în fața calculatoarelor în timpul orelor, cum își pot mișca trupul, mâinile pentru prevenirea amorțelilor de-a lungul a 3-4 ore de proiectare
- ◆ inteligența naturistă – la activitatea didactică în cadrul orelor de proiectare asistată de calculator posibilitatea de a aduce natura la lecții este practic imposibilă
- ◆ inteligența interpersonală și intrapersonală - pot motiva elevii să coopereze între ei, să-și ajute colegii în procesul de învățare, proiectare asistată de calculator

Prin proiectarea asistată de calculator sau CAD (din engleză de la Computer-aided Design) se înțeleg acele unelte, aplicații, programe de calculator care pot asista inginerii, arhitecții, geodeziștii în activitatea lor de proiectare. AutoCAD este un program CAD utilizat în proiectarea planurilor de construcție în două dimensiuni 2D, și în trei dimensiuni 3D, dezvoltat și comercializat de compania Autodesk.

Domeniul de utilizare fiind foarte larg: mecanică, arhitectură, construcții, drumuri și poduri, industria de automobile, electronică, electrotehnică, desing industrial.

Pornind de la programul CAD activitatea didactică în cadrul orelor de proiectare asistată de calculator tip se poate valoriza mai multe categorii de inteligență ai elevilor ceea ce ne permite să schimbăm modul de lucru în predarea noilor cunoștințe.

Valorificând aceste tipuri de inteligențe, fiecare elev va conștientiza punctele tari și slabe pe care le posedă, va încerca să le fructifice pe cele tari și să le amelioreze pe cele slabe. În același timp elevii vor înțelege că lucrând individual sau cerând ajutor de la profesor și de la colegi, pot obține rezultate maxime, valorificând tot ceea ce pot ei oferi mai bun.

După fiecare lecție, elevul iese îmbogățit în spirit, cu un orizont de cunoaștere mai larg, capabil să cunoască și să utilizeze programul mai profund.

Pentru a proiecta și realiza desene simple până la cele mai complicate având în vedere inteligențele dominante ale elevilor trebuie să valorificăm și să dezvoltăm inteligența lor multiplă.

A proiecta un obiect este o sarcină de multe ori dificilă. Înrudită cu creația, de multe ori chiar confundată cu aceasta, proiectarea presupune utilizarea unui ansamblu de cunoștințe, cele mai importante fiind:

- Cunoașterea rolului funcțional al obiectului de conceput;
- Cunoașterea materialelor care vor fi folosite;
- Cunoașterea procedeelelor de execuție și a performanțelor specifice acestora;
- Cunoașterea unui ansamblu de norme de reprezentare.

Orele de laborator utilizând orice program de tip CAD oferă numeroase avantaje atât pentru profesor, cât și pentru elevi. Printre avantajele pentru elevi putem aminti:

- dezvoltarea gândirii creatoare și inovatoare;
- dezvoltarea spiritului competitiv;
- valorificarea inteligențelor multiple;
- dezvoltarea moralei și a motivației;
- dezvoltarea sentimentului responsabilității;
- întărirea cunoștințelor și competențelor proprii;
- creșterea gradului de înțelegere a subiectului de cercetare;
- dezvoltarea deprinderilor de analiză și sinteză a noțiunilor însușite;
- creșterea gradului de încredere în forțele proprii;
- creșterea competențelor de comunicare și de operare cu termeni specifici disciplinei de studiu și specializării;
- dezvoltarea personalității.

Majoritatea desenelor care sunt realizate cu AutoCAD-ul, indiferent de complexitatea lor sunt formate din obiecte elementare, cum ar fi linii, arce, circumferințe, polilinii, etc. Pentru desenarea acestor obiecte este necesar de introdus coordonatele punctelor ce indică poziția, dimensiunea sau direcția lor. În operațiile de editare necesită introducerea unor puncte. În AutoCAD sunt patru metode de introducere a coordonatelor:

- Utilizarea coordonatelor absolute, coordonatele rectangulare absolute sunt măsurate tot timpul de la originea cu coordonata (0,0,0) sau (0,0). În AutoCAD coordonatele se introduc de la tastatură, scriind valorile pentru X,Y,Z sau X,Y separate prin virgulă. Coordonatele polare absolute reprezintă de asemenea o poziție raportată la originea sistemului bidimensional, dar specificarea acestei se face printr-o distanță și unghi. Valorile distanței și unghiului sunt separate prin semnul <, fără spațiu: (de exemplu 20<45). Unghiurile pozitive se măsoară în direcția trigonometrică, de la direcția pozitivă a axei X (implicit).

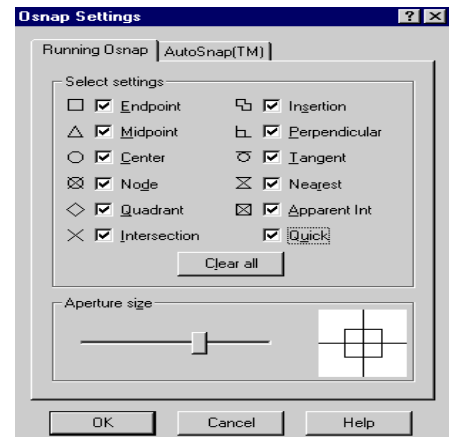
- Utilizarea coordonatelor relative De obicei într-un desen după ce se specifică coordonatele de început a unei linii, se poate de stabili poziția față de acesta a punctului următor, fie sub forma de distanțelor măsurate pe X sau Y , fie în coordonate polare. Coordonatele relative nu se specifică față de poziția centrului de coordonate ci față de ultimul punct desenat. Coordonatele relative pot fi diferențiate de cele absolute prin simbolul @. De exemplu @20,60, sau @30<40, pentru coordonate polare.

- AutoCAD-ul poate specifica coordonatele relative și prin introducerea directă a distanței. În acest caz în loc să se introducă valorile coordonatelor, se permite specificare rapidă a lungimii unui segment și este folosită în special pentru direcțiile ortogonale, când este activată opțiune Ortho.

Când în AutoCAD începem un nou desen, în el se folosește în mod prestabilit, un sistem de coordonate rectangular numit sistem WCS (World Coordinates System - Sistemul de Coordonate

Universal). Acesta are originea în colțul de stânga al paginii sau al ferestrei de desenare. Sistemul de coordonate universal nu este altceva decât un sistem de coordonate obișnuit rectangular, având originea în colțul de stânga de jos al ecranului, o axă orizontală X, o axă verticală Y, și axa perpendiculară pe X și Y - Z care este orientată spre exterior. Un alt sistem de coordonate este sistemul UCS (Users Coordinates System - Sistem de Coordonate Utilizator), deoarece pot fi definite de utilizator. Sistemul de coordonate definit de utilizator, poate fi creat de utilizator așa cum sugerează numele. Într-un sistem UCS originea și direcțiile axelor X,Z,Y pot fi rotite sau mutate sau chiar se poate de aliniat cu vre-un obiect al utilizatorului. Sistemele UCS simplifică lucrul în spațiu 3D, dar sunt utile și pentru desenarea în 2D.

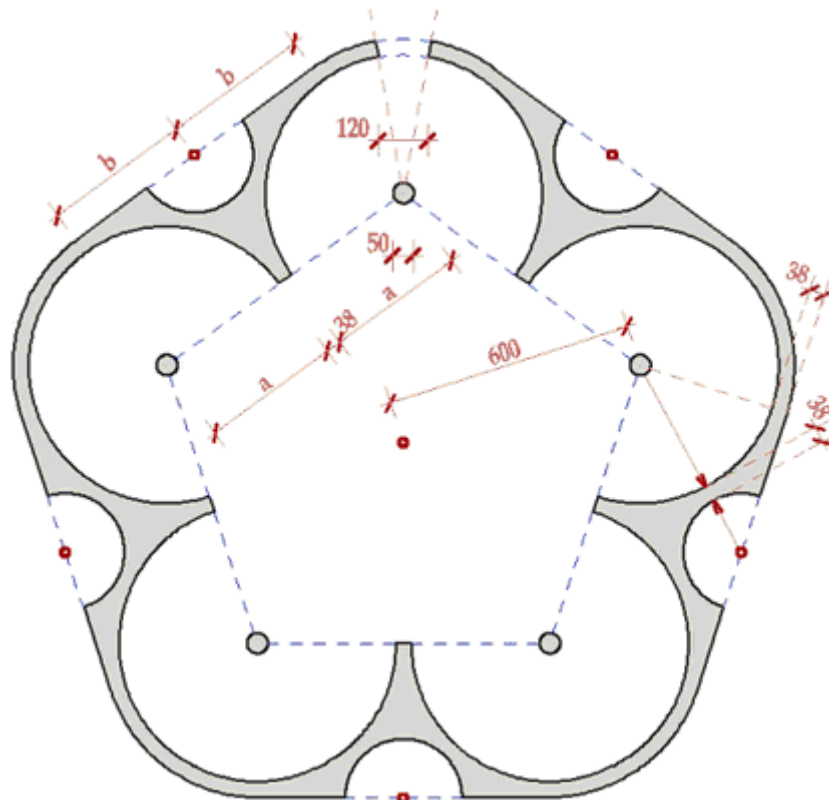
Comanda Osnap afișează caseta de dialog Osnap settings, ce conține paginile Running Osnap și Autosnap. Osnap permite activarea mai multor moduri de snap pentru obiecte în timpul selectării unor puncte geometrice specifice de pe un obiect și stabilirea dimensiunii casetei ținte pentru forma crucei cursorului grafic. Pagina Autosnap oferă opțiuni pentru stabilirea metodelor grafice de selectarea punctelor.



Pentru verificarea tuturor categoriilor inteligenței în predarea conținutului informațional trebuie să se țină seama de individualizarea învățământului:

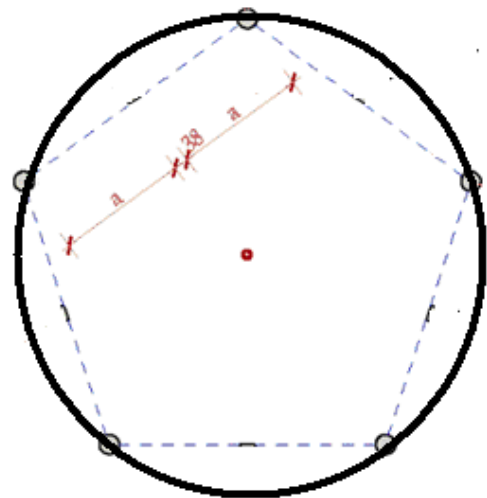
- parcurgerea materialului într-un timp determinat, specific structurii psihice a elevului;
- elevului i se oferă posibilitatea să lucreze în anumite momente în condiții care îi convin personal, ceea ce impune modificarea organizării tradiționale a activității școlare;
- posibilitatea de a aborda un subiect, realizarea unui desen, în funcție de cunoștințele asimilate anterior;
- posibilitatea introducerii unor unități de instruire în favoarea elevilor cu cunoștințe reduse sau a unora cu deprinderi bine consolidate;
- utilizarea mai multor mijloace de instruire astfel încât el poate să aleagă pe cele care i se potrivea la un moment dat.

După câteva săptămâni de cunoaștere a programului pentru realizarea unui desen complex cum ar fi cel din figură profesorul dă instrucțiuni de parcurgerea unor pași, lăsând elevii să-și valorifice inteligența lor .



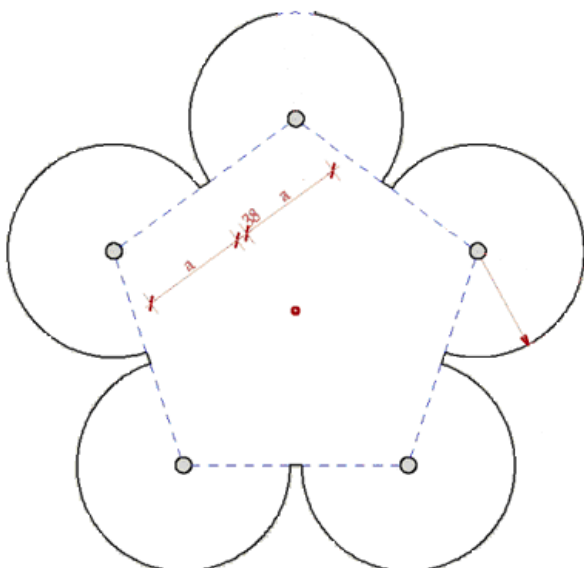
Pasul 1

Se introduc limitele spațiului de lucru și se redimensionează acesta. Pentru acesta executăm comanda **limits** și introducem punctul din stânga jos **0,0** și cel din dreapta sus **420,297**(format A3). Se execută comanda **zoom** și se alege opțiunea **All**



Pasul 2

Se trasează axele de simetrie și cercul de diametru 1200, după care se crează un pentagon înscris în cerc.



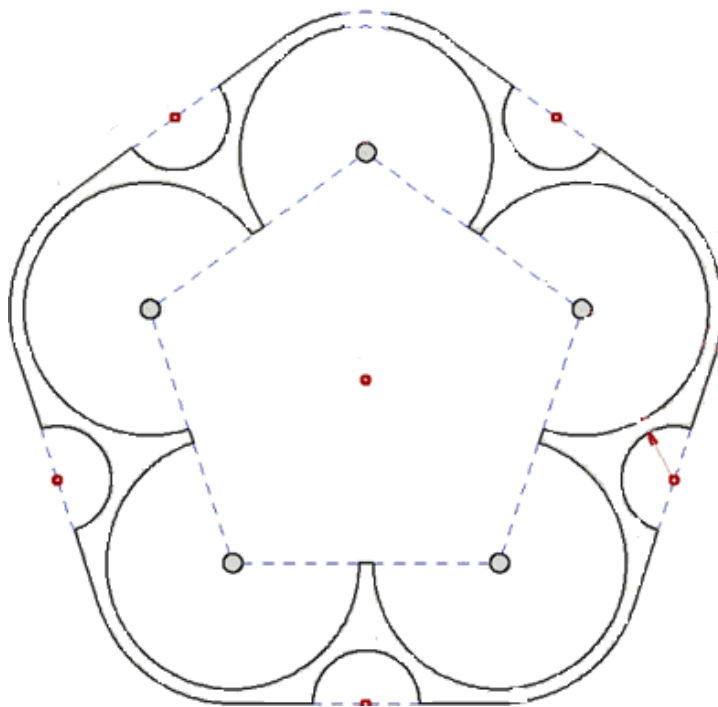
Pasul 3

Se execută comanda **circle** și se trasează cercul de rază b . Se multiplică de 5 ori în jurul cercului creat anterior după care utilizând comanda **trim** se

șterge din interiorul poligonului arcurile de cerc care nu aparțin desenului.

Pasul 4

Se creează pentagonul mare, cu comanda **polygon**, după care se desenează cele 5 cercuri cu centrul cercurilor pe mijlocul laturilor, activând comanda **Osnap**. Se rotunjesc colțurile pentagonului folosind comanda Modifz-Fillet. Utilizând comanda **trim** se șterge porțiunile nedorite.



Pasul 5

Ultimul pas este hașurarea desenului folosind comanda Hatch.

La orele de proiectare asistată de calculator profesorul nu mai dirijează elevii, lasă să și dezvolte creativitatea și să și valorifice inteligența. Calculatorul este de mare ajutor în demersul instructiv-educativ de la o instruire uniformă pentru toți elevii la fel până la una individualizată, fiecăruia după potențialul biopsihologic și nevoi.

La predarea acestei disciplinele necesită o armonizare a tuturor stilurilor de învățare valorificând inteligența elevilor, cunoștințele dobândite la alte discipline tehnice. Profesorii știu că simpla predare a lecției nu funcționează. Mai multe se învață, creează, descoperă și le rețin atunci când elevii participă interactiv. Pentru a inspira și motiva elevii trebuie să existe comunicare între profesor și elev, astfel îmbunătățindu-se experiența învățării și a evaluării.

Bibliografie

1. Adăscăliței, *Instruire asistată de calculator. Didactică informatică*, Editura Polirom, Iași, 2007
2. <http://www.scribube.com/stiinta/informatica/autocad/Prezentarea-programului-AutoCad162235720.php>
3. Daniel, *Inteligența emoțională*, Editura Curtea Veche, București, 2001
4. Mihaela Roco, *Creativitatea și inteligența emoțională*, Editura Polirom, Iași, 2001