

INFORMATICA ȘI ÎNVĂȚAREA LOGICĂ ÎN MEDICINĂ – METODOLOGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE CLINICE

Informatics and logical learning in medicine – Scientific clinical research methodology

Urdă – Cîmpean Andrada ¹

Rezumat. Computerele constituie un sprijin real în cazul unor analize statistice laborioase. Cursul de Metodologia cercetării științifice clinice oferă posibilitatea de comunicare, prin aplicarea unor convenții universale, a celor care își propun să dedice o parte din activitate medicinei de avangardă. Cercetarea clinică implică în egală măsură atât producătorul de știință, cât și consumatorul de știință. Se urmărește cunoașterea modalităților de analiză și interpretare a rezultatelor provenite din activitatea de cercetare, precum și din prezentarea corectă a rezultatelor cercetării în mediile de diseminare științifică. Cerințele acetui curs depășesc memorarea, reproducerea și recunoașterea materiei, se îndreaptă înspre învățare logică. Metodologia cercetării ghidează studenții în întocmirea și înțelegerea unor studii medicale. Statistica are un rol foarte important în acest curs, atât în aplicarea corectă a testelor statistice, cât și în interpretarea rezultatelor obținute. Pentru ca studenții să poată învăța și înțelege cursul se pot combina mai multe metode de predare: expunerea sistematică, problematizarea, metoda conversației, modelarea, exemplificarea, învățarea asistată de calculator și nu în ultimul rând metoda exercițiului. Combinând metodele de predare-învățare menționate mai sus împreună cu o motivație susținută de către cadrul didactic, învățarea logică este posibilă iar obiectivele cursului pot fi atinse cu ușurință.

Cuvinte cheie. informatică; medicină; metodologie; învățare; statistică.

Abstract. Computers are a real support for laborious statistical analysis. Clinical research methodology course enables communication through application of universal agreement, for those who intend to devote a part of their medical activity to cutting edge research. Clinical research involves scientists both producer and consumer of science. Its purpose is to seek detailed knowledge of analysis and interpretation of results from research and presentation of proper dissemination of research results in scientific circles. Acetic course requirements are beyond memorization, reproduction and recognition of the material, they go into logical learning. Research Methodology guides students in preparation and understanding of medical studies. Statistics plays a very important role in this process, both the correct application of statistical tests and the interpretation of results. For students to learn and understand the contents of this course, there are many ways to combine teaching styles, such as: systematic exposure, questioning, the conversation method, modeling, illustration, computer-assisted learning and not least exercise method. The above methods must be combined with a good motivation in order for the learning to be efficient and to achieve the course's goals.

Key-words. computers; medicine; methodology; learning; statistics.

¹ Facultatea de Matematică și Informatică, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca (Romania), e-mail: injerash@gmail.com

1. Obiectivele predării informaticii în medicină și statistică

1.1. Introducere

Larga răspândire a calculatoarelor dovedită prin multitudinea de publicații cuprinzând prelucrări sofisticate, deschide tot mai frecvent calea utilizării unor metode statistice neadecvate. Aceasta se întâmplă atunci când utilizatorii privesc analiza de date ca pe o problemă legată strict de tehnica de calcul iar nu ca pe o problemă metodologică și cer sfatul mai degrabă experților în computere decât metodologistului. Frecvent se primesc indicații greșite despre ce să facă, de ce să procedeze astfel și cum să interpreteze datele ulterior. De aceea este extrem de important ca medicii, producătorii și consumatorii de cercetare, să înțeleagă utilizarea și limitele tehnicilor statistice.

Computerele constituie un sprijin real în cazul unor analize statistice laborioase, ale căror calcule ar fi durat mai demult – zile întregi, iar astăzi ele pot fi rezolvate în câteva secunde.

1.2. Motivarea cursului

Lucrul important de știut însă este DE CE anumite calcule trebuie efectuate și care este SEMNIFICAȚIA rezultatelor obținute. Pericolul ce apare astfel în era calculatoarelor nu este acela al calculelor complexe efectuate greșit, cât a aplicării de metode statistice complicate fără a urmări un scop anume, sau fără a înțelege semnificația rezultatelor. Cercetarea clinică, implică în egală măsură atât producătorul de știință (designerul și executantul studiului), cât și consumatorul de știință (practicianul doritor să aplice rezultatele unui studiu), deci o populație largă și eterogenă. Comunicarea între grupuri, transmiterea și recepționarea mesajelor între persoane de cultură și pregătire diferite, se poate realiza doar prin acceptarea și aplicarea unor convenții universale, a unui limbaj comun. Cursul de Metodologia cercetării științifice clinice, fără restricții sau scolasticism, oferă această posibilitate de comunicare între toți aceia care își propun să își dedice o parte din activitate medicinei de avangardă.

1.3. Obiective cognitive

Aceste obiective urmăresc formarea și dezvoltarea unor capacități intelectuale cum ar fi cunoașterea și înțelegerea .

Cunoașterea stă în posibilitatea îndeplinirii sarcinilor legate de memorarea, reproducerea și recunoașterea materiei. Cursul de Metodologia cercetării științifice medicale este predat doar în al 4-lea an de studiu din cei 6 ani necesari pregătirii unui student în domeniu medical. În decursul primilor trei ani, studentul medicinist este pus de nenumarate ori în situația în care are de pregătit un volum foarte mare de informație într-un timp foarte scurt. Din aceste motive, timp de 3 ani de zile metoda de învățare cea mai des folosită de student este memorarea, studentului cerându-i-se în mare parte reproducerea și recunoașterea materiei.

Înțelegerea este elementul cel mai important din întregul proces de învățare. Ea este formată din transpunere, interpretare și extrapolare. Problema intervine în momentul în care studentul medicinist se confruntă cu alte așteptări decât cele de a reproduce informație. Metodologia cercetării științifice clinice ghidează studenții în întocmirea și înțelegerea unor studii medicale. Statistica are un rol foarte important în acest curs, atât în aplicarea corectă a testelor statistice, cât și în interpretarea rezultatelor obținute. Ca viitori clinicieni, studenții trebuie să fie capabili să exprime prin propriile cuvinte noțiunile legate de materia studiată, dar și să conceapă ei înșiși studii corecte din punct de vedere logic, statistic și matematic. Interpretarea înseamnă înțelegerea comportării/ evoluției unui obiect/sistem dat, într-un context/mediu clar precizat.

Acest tip de cerințe impune studentului, pe lângă memorarea unor definiții și formule, o învățare logică, bazată pe matematică și statistică aplicate pe calculator în cadrul orelor de lucrări practice.

1.4. Obiectivele disciplinei

Obiectivele disciplinei sunt:

- ❖ Căutarea, stocarea și analiza literaturii de specialitate în domeniile de sănătate.
- ❖ Cunoașterea și capacitatea de aplicare a metodelor de cercetare și a tipurilor de studii medicale.
- ❖ Cunoașterea modalităților de analiză și interpretare a rezultatelor provenite din activitatea de cercetare, precum și de prezentare corectă a rezultatelor cercetării în mediile de diseminare științifică.
- ❖ Cunoașterea și capacitatea de aplicare a principiilor medicinei bazate pe evidențe în cercetarea și practica medicală.

2. Metode, tehnici și procedee didactice

2.1. Importanța informaticii

Cert este ca informatica poate adopta și adapta metode de predare de la alte discipline, dar acest lucru trebuie să se facă ținându-se cont de: dinamica conținuturilor și particularitățile metodice ale predării disciplinei, individualizarea învățării informaticii ca disciplină deschisă și dinamică, studiul informaticii atât ca disciplină autonomă, cât și ca instrument operațional al altor discipline. În cadrul Metodologiei Cercetării Științifice în Medicină metodele statistice și interpretările medicale se îmbină armonios și sunt susținute prin intermediul informaticii, care oferă posibilitatea unei învățări interactive, practice și cu rezultate imediate.

2.2. Cunoștințe prealabile necesare

Utilizarea calculatorului, nivel de bază (lucrul cu fișiere, editarea unui text, Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet: WWW, email). Pentru Metodologia Cercetării este necesară cunoașterea materiei predate în cadrul cursurilor de Informatică Medicală și Biostatistică.

Nu se poate numi facilă trecerea de la un stil de învățare bazat pe memorare la unul orientat spre logică, însă nimic nu este imposibil. Pentru a învăța și înțelege cursul de Metodologie a cercetării se pot combina mai multe metode de predare: expunerea sistematică, problematizarea, metoda conversației, modelarea, exemplificarea, învățarea asistată de calculator și nu în ultimul rând metoda exercițiului.

2.3. Metode de predare-învățare

În cadrul cursurilor se folosesc în exemplificare sau demonstrarea materialului intuitiv obiecte reale, cum ar fi: material grafic (scheme), videoproiector, calculator (imagini, grafice, media, powerpoint). Intuiția realizează corelația dintre imagine și cuvânt, fiind atât o sursă de cunoștințe, cât și mijloc de verificare. Lucrările practice beneficiază de calculatoare, pe care se pot face exemplificări și pe care se poate lucra individual sau pe grupe, și de tablă.

Având în vedere ca temele predate sunt mereu noi, se recurge neapărat la metoda expunerii. Dintre toate formele pe care le îmbracă expunerea sistematică în predarea Metodologiei Cercetării, în cadrul cursurilor se utilizează cu precădere descrierea și explicația. Se descriu situații și scenarii medicale cu care un clinician sau specialist se poate întâlni în practică de după absolvirea facultății. În cadrul acestor situații medicale se descriu fenomene, caracteristici, eșantioane, boli, tratamente etc. Toate aceste informații sunt necesare pentru evaluarea și stabilirea concretă a tipului de studiu ce urmează a fi efectuat. Mai apoi se explică aplicarea metodelor statistice, a indicatorilor statistici și interpretarea rezultatelor obținute.

Accentul este pus pe raționament (și nu pe memorare), prin argumentări temeinice, prin scoaterea în evidență modului de gândire. Pentru realizarea unui control permanent al gradului de receptivitate al

studenților se utilizează întrebările, repetiția, explicațiile suplimentare și analogiile cu alte situații asemănătoare.

Conversația are un rol primordial prin faptul că ajută la formarea limbajului informatic și de specialitate, la dezvoltarea raționamentului logic și a gândirii studentului. Întrebările conversației trebuie să :

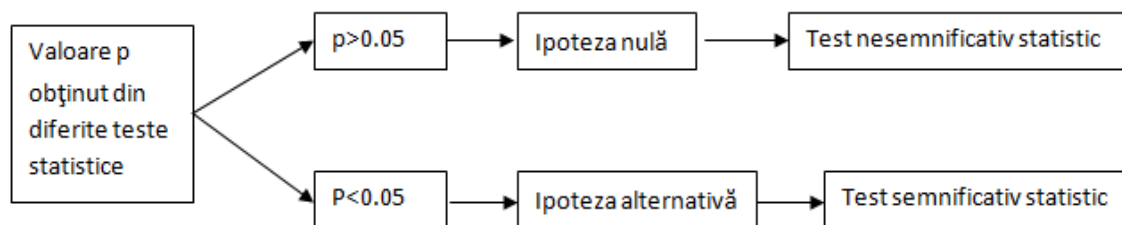
- să fie precise vizând un singur răspuns corect (ex. “În urma lecturării scenariului medical, despre ce fel de tip de studiu este vorba?”)
- să stimuleze gândirea și capacitatea de creativitate (ex. “ Cum interpretezi valoarea Specificității care este egală cu 80%? ”)
- să continue întrebări ajutătoare atunci când răspunsul este eronat sau parțial.(ex. “În interpretarea riscului relativ care sunt cele 2 grupuri care se compară? Care este factorul de risc?”)

Răspunsurile acceptate trebuie să fie nu numai corecte, ci și exprimate în termeni preciși și să oglindească un anumit nivel de înțelegere (ex. “ Există un risc de 7 ori mai mare ca un pacient fumător activ să dezvolte cancer pulmonar, față de un pacient nefumător.”). Răspunsurile eronate sunt corectate imediat prin discuții și explicații. Cadrul didactic dirijează conversația astfel încât ideile să fie bine conturate înainte de a trece la altele.

Formularea întrebării de cercetare, a scopului și obiectivelor cercetării sunt câteva din probleme cu care studentul se confruntă în cadrul lucrărilor practice. În urma informațiilor oferite de scenariul medical și de baza de date aferentă, aceste întrebări își pot găsi răspunsul. Selectarea și formularea ipotezei de cercetare este următoarea întrebare de maximă importanță al cărui răspuns se află tot în scenariu. Utilizarea programelor informatice ca ajutor în procesul de cercetare și a testelor statistice oferă studentului o gamă variată de valori. Acestea i se comunică exact criteriile de selectare a valorilor urmărite și valoroase tipului de studiu de cercetare întreprins.

Mai departe intervine descoperirea interpretării corecte a rezultatelor obținute utilizând un material ajutător unde sunt menționate criteriile de interpretare a indicatorilor statistici.

Tabel nr.1 Schema logică ce face legătura între rezultatul testului statistic și posibilele interpretări



Din punct de vedere statistic, interpretările obținute din problematizare și descoperire pot fi folosite deductiv. Se folosește logica, mai exact sistemele deductive ca metode de raționament. Putem obține cunoștințe noi din cele vechi cu ajutorul unor reguli de inferență specifice. La întrebarea „ Există o legătură între un factor de risc sau prognostic și o anumită boală?” se poate urmări firul logic care merge din deducție în deducție.

Modelul și metoda nu presupun o asemănare perfectă cu cazurile reale inițial specificate, ci numai o analogie rezonabilă. Modelarea are o mare valoare euristică colaterală, prin utilizarea ei putându-se dezvolta spiritul de observație, capacitatea de analiză și sinteză, creativitatea. Realitatea înconjurătoare este percepută și înțeleasă pe baza unor modele deja cunoscute. Dezvoltarea deprinderilor de modelare, obișnuirea studenților cu gândirea logică se realizează prin prezentarea exactă și clară a modelelor și prin transparența particularizărilor.

Perspectiva învățării asistate de calculator, inclusiv prin intermediul Internetului este certă.

Absolut toate noțiunile, conceptele, exercițiile, problemele, evaluările, prezentările legate de o anumită temă în cadrul unei lecții sunt îndeplinite, dirijate, verificate cu ajutorul calculatorului (mediul soft: Microsoft Word, Microsoft Excel și EpiInfo).

Având în vedere că lecțiile predate la orele de curs oferă studenților o privire de ansamblu asupra materiei și asupra părților teoretice, orele de lucrări practice pot să fărâmițeze conținutul pentru o mai bună înțelegere și asimilare. Numărul de ore este suficient atât pentru predare cât și pentru verificarea cunoștințelor acumulate. Pentru a evita monotonia, plictiseala și situațiile de izolare socială a studentului, această metodă este folosită împreună cu alte metode, cum ar fi organizarea activităților în grupuri mici, utilizarea conversației, atât individuală cât și frontal, modelarea, problematizarea și exemplificarea.

Combinând metodele de predare-învățare, menționate mai sus, împreună cu o motivație susținută de către cadrul didactic învățarea logică este posibilă, iar obiectivele cursului pot fi atinse cu ușurință.

Bibliografie

MASALAGIU, C., ASIMINOAEI, I., 2004. *Didactica predării informaticii*. Iași: Polirom
ACHIMAȘ, A., 2008. *Metodologia cercetării științifice medicale*. Cluj-Napoca: Editura Universitară Iuliu Hațieganu.

