

DINCOLO DE NUMERE: CUM MATEMATICA POATE SPORI ABILITĂȚILE DE LEADERSHIP

BANU DANIELA, studentă, Specialitatea: EMREI

Academia de Studii Economice din Moldova,
Republica Moldova, Chișinău, str. Bănulescu-Bodoni 61, www.ase.md

Email: banu.daniela@ase.md

INTRODUCERE

Matematica este adesea văzută ca un subiect care este rezervat celor cu o afinitate naturală pentru numere sau este limitată la domenii tehnice precum ingineria și știința. Cu toate acestea, utilizarea conceptelor și principiilor matematice poate traversa dincolo de orice teorie, având o semnificație de anvergură în viața noastră de zi cu zi, extinzându-se chiar și în sfera leadership-ului.

Obiectivul cercetării acestei teze este de a explora relația dintre matematică și leadership. Lucrarea își propune să evidențieze modalitățile prin care matematica poate deveni un instrument valoros pentru lideri cu ajutorul căreia își pot îmbunătăți abilitățile de conducere cum ar fi luarea deciziilor, gândirea critică și planificarea strategică. De asemenea, încearcă să provoace concepția comună greșită că leadership-ul se bazează exclusiv pe carismă și trăsăturile de personalitate și, în schimb, subliniază importanța însușirilor analitice și a raționamentului logic în leadership-ul eficient.

1. Matematica - instrument de luare a deciziilor

Trăim într-o lume alături de 8 miliarde de oameni ^[1] organizați în diferite comunități, iar în fiecare zi, acești indivizi și structurile din care fac parte, trebuie să ia decizii. Pe măsură ce lumea devine mai complexă, ne confruntăm cu probleme din ce în ce mai sinuoase, iar deciziile luate pe baza intuiției sau a experienței nu mai sunt potrivite, de aceea, matematica devine vitală.

Una dintre cele mai semnificative aplicații ale matematicii în luarea deciziilor este utilizarea statisticii. Statistica, în particular, este știința care se ocupă cu colectarea, analiza, interpretarea, prezentarea și organizarea datelor. Aceasta oferă liderilor o modalitate de a cuantifica incertitudinea și de a face predicții bazate pe date^[2]. Să presupunem situația în care un manager trebuie să decidă dacă să investească într-un nou produs sau să-l îmbunătățească pe cel existent. În acest caz, managerul ar putea utiliza date statistice precum veniturile și profiturile anuale, feedback-ul clienților și analizele de piață. Dacă studiul arată că există o cerere mare pentru un anumit produs și că veniturile și profiturile anuale sunt în creștere, managerul ar putea decide să investească în dezvoltarea și lansarea produsului nou. În schimb, dacă feedback-ul clienților arată că există probleme cu produsul existent, managerul ar putea decide să aloce resurse pentru a-l îmbunătăți și a crește satisfacția clienților. Astfel, utilizarea datelor statistice poate ajuta un lider să ia decizii mai bine fundamentate și să reducă riscul de a lua hotărâri greșite sau neinformate.

Un alt sistem care a devenit tot mai important odată cu ritmul accelerat al schimbărilor prin care trecem în fiecare zi este modelarea matematică, care presupune reprezentarea unui fenomen din viața reală studiat "prin evidențierea numai a trăsăturilor caracteristice esențiale"^[3]. Combinată cu date veridice, modelarea poate analiza comportamente trecute, poate prognoza acțiuni viitoare și evalua modul în care schimbările au capacitatea de a modifica aceste predicții. Un exemplu concret unde un lider ar putea folosi acest sistem este de a analiza fluxul de muncă și timpul necesar pentru a finaliza un proiect. Variabilele folosite de acesta ar include numărul de angajați implicați în proiect, timpul necesar pentru fiecare activitate și data limită de finalizare a proiectului. Cu ajutorul acestui model,

liderul are o idee clară asupra resurselor suplimentare care trebuie alocate și poate identifica eventualele blocaje în fluxul de muncă.

Capacitatea de a analiza datele, de a evalua riscurile prin teoria probabilității și de a prezice rezultate prin modelare matematică poate îmbunătăți considerabil abilitățile de luare a deciziilor unui lider, bazate mai mult pe analiza obiectivă decât pe intuiția subiectivă. Este esențial ca liderii să recunoască valoarea matematicii în luarea deciziilor și să o încorporeze în procesele lor de planificare strategică.

2. Matematica - instrument de rezolvare a problemelor

Matematicienii au înțeles întotdeauna că rezolvarea problemelor este esențială pentru disciplina lor, deoarece fără probleme nu există matematică. În acest sens, ei folosesc abilitățile de rezolvare a problemelor nu numai pentru a le descifra, ci și pentru a crea unele noi și de a explora o mulțime de alte sfere ale matematicii. Totuși sună absurd când atribuim aceste calități unui lider dintr-un alt domeniu. De ce și-as crea ei singuri dificultăți? Într-adevăr, intenționat poate nu o fac, dar ce îi leagă pe toți este capacitatea de a identifica și de a defini problemele. În multe cazuri, liderii trebuie să creeze soluții inovatoare, întrucât nu există remedii predefinite la greutatea cu care se confruntă. Aplicarea algoritmilor matematici (un set de reguli sau proceduri) în rezolvarea problemelor au devenit din ce în ce mai importante în vremurile moderne. Liderii care sunt competenți în algoritmi matematici îi pot folosi pentru a analiza date complexe, a identifica modele și tendințe, ceea ce rezultă în optimizarea resurselor și îmbunătățirea performanței organizaționale. Programarea liniară și "arborele decizional" sunt doar două exemple din multitudinea de algoritmi ce pot fi utilizați în leadership^[4].

- Algoritmul de programare liniară este o metodă matematică folosită pentru a găsi cea mai bună soluție pentru o problemă de optimizare cu mai multe variabile și constrângeri^[5]. Un lider poate utiliza acest algoritm pentru a optimiza alocarea resurselor, cum ar fi bugetul și timpul. Pentru a prezenta modul în care se poate folosi programarea liniară, vom analiza următorul scenariu: O companie produce două tipuri de scaune (standard și premium). Compania poate produce un total de 160 de scaune pe zi și are 240 de ore disponibile pe zi. Este nevoie de 1 oră pentru a face scaunul standard și 2 ore pentru a face scaunul premium. Profitul pe scaunul standard este de 400 MDL și pe cel premium 600 MDL. Managerul de producție trebuie să decidă combinația optimă pentru a maximiza profitul (vezi Fig.1).

$$\begin{aligned} &\text{Numărul de scaune standard: } x \\ &\text{Numărul de scaune premium: } y \\ &\text{MAX} \rightarrow z = 400x + 600y \\ &x + y \leq 160 \\ &\{x + 2y \leq 240 \\ &x \geq 0, y \geq 0 \end{aligned}$$

În urma calculelor, valorile optime ale variabilelor x și y arată cantitatea optimă de fiecare tip de scaun care trebuie produs pentru a maximiza profitul, iar valoarea funcției obiectiv ($z = 400x + 600y$), reprezintă profitul maxim pe care îl poate obține compania având în vedere constrângerile impuse

Fig.1 Reprezentarea schematică a problemei de programare liniară

- Algoritmul arborelui de decizie este o metodă populară utilizată pentru "vizualizarea și evaluarea alternativelor studiate în procesul selecției deciziei"^[6]. Liderii îl pot utiliza într-o varietate de cazuri: planificarea strategică (lansarea pe piață a unui produs nou), evaluarea performanței angajaților, luarea deciziilor financiare (investiția într-o nouă tehnologie) sau evaluarea riscurilor (accidentele la locul de muncă). Vom exemplifica cele expuse printr-un

model simplificat al arborelui de decizie: În urma unui chestionar adresat lucrătorilor referitor la problemele cu care se confruntă în cadrul muncii, managerul este responsabil să ia măsuri ca răspuns la provocările din cadrul organizației (vezi Fig.2).

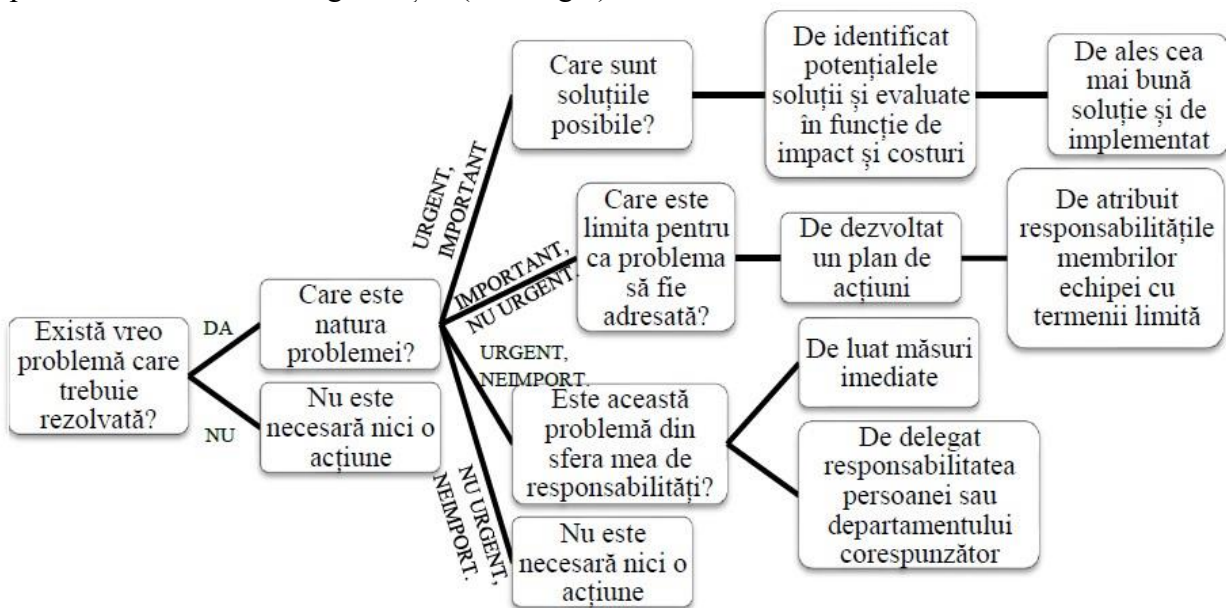


Fig.2 Dezvoltarea arborelui de decizie

Obiectivul arborelui de decizie pentru un lider este de a oferi o abordare structurală pentru luarea deciziilor. În urma acesteia, poate fi evaluată natura problemei, nivelul de urgență și importanță, pot fi identificate potențialele soluții, iar responsabilitățile atribuite membrilor echipei. Prin acest model nu doar că se pot lua decizii eficiente și obiective, dar se și obțin rezultate pozitive pentru companie.

CONLUZII/RECOMANDĂRI

În final, această teză a evidențiat importanța matematicii în îmbunătățirea abilităților de conducere și a semnalat că aceasta este adesea trecută cu vederea în dezvoltarea leadership-ului. A demonstrat că matematica poate fi folosită ca un instrument puternic pentru luarea deciziilor și rezolvarea problemelor, care sunt două însușiri esențiale pe care fiecare lider eficient ar trebui să le posede.

Prin aplicarea conceptelor și principiilor matematice, liderii pot lua decizii mai bune și pot rezolva probleme complexe cu o mai mare acuratețe. Țin să menționez că legătura dintre leadership și matematică este una complexă și nu poate fi redusă la o singură concluzie simplă. Pentru a fi un lider de succes, abilitățile matematice trebuie să fie îmbinate armonios cu calitățile interpersonale, de comunicare, empatie, inteligență emoțională și multe altele.

Una dintre recomandările cheie care pot fi trase din această lucrare este că liderii ar trebui să investească mai mult timp și efort în dezvoltarea abilităților lor matematice. Acest lucru se poate realiza prin cursuri, exersarea activităților legate de această materie și căutarea oportunităților de a utiliza concepte matematice la scenariile din lumea reală. În plus, liderii ar trebui să-și încurajeze membrii echipei să-și dezvolte și ei aceste trăsături, deoarece acest lucru poate duce la îmbunătățirea capacităților de luare a deciziilor și de rezolvare a problemelor în cadrul echipei.

O altă recomandare este ca organizațiile să includă matematica în programele lor de dezvoltare

a leadership-ului. Oferind instruire și sprijin conducătorilor de echipe, organizațiile își pot dota liderii cu instrumentele necesare în gestionarea riscurilor și creșterea eficienței.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE:

1. ^[1] *Current world population*. Worldometer. (n.d.). Retrieved March 27, 2023, from <https://www.worldometers.info/world-population/>
2. ^[2] Podmanik, Milos. *Statistics for Decision-Making*. 1st ed.
3. ^[3] Panovska-Griffiths J, Kerr CC, Waites W, Stuart RM. *Mathematical modeling as a tool for policy decision making: Applications to the COVID-19 pandemic*. Handbook of Statistics. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7857083/>)
4. ^[4] Stevens, Scott P. "Mathematical Decision Making: Predictive Models and Optimization." *Thegreatcourse*, THE GREAT COURSES Corporate Headquarters, 2015, https://secureimages.teach12.com/CourseGuideBooks/DG1342_8J6G9U.pdf.
5. ^[5] *PROGRAMARE LINIARĂ*, <http://asecib.ase.ro/Mitrut%20Dorin/Curs/bazeCO/html/23PL.htm>.
6. ^[6] 7. *Elaborarea Deciziilor - Politehnica University of Timișoara*. http://mpt.upt.ro/doc/curs/gp/Bazele_Managementului/Elaborarea_deciziilor_cap7.pdf.
7. Lochmiller, Chad R., et al. *Planning and Changing*. 2012th ed., vol. 43.
8. Çelik, Halil Coşkun, and Furkan Özdemir. "Mathematical Thinking as a Predictor of Critical Thinking Dispositions of Pre-Service Mathematics Teachers." *International Journal of Progressive Education*, vol. 16, no. 4, 2020, pp. 81–98., <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.268.6>.
9. Damian, Iuliu. "Modelare Matematică." *Academia.edu*, 13 Jan. 2015, https://www.academia.edu/10154717/MODELARE_MATEMATIC%C4%82.

Coordonator științific: DODU-GUGEA Larisa, dr., conf. univ.
Academia de Studii Economice din Moldova,
Republica Moldova, Chișinău, str. Bănulescu-Bodoni 61, www.ase.md
e-mail: dodu-gugea.larisa@ase.md