



M+ NOVA KNIHA

**МОРФОДИНАМИКАТА
ЗА РАЗВИТИЕТО НА НООСФЕРНИЯ ИНТЕЛЕКТ**

или

**иновационна образователна NDM - парадигма в
границите на „Аз-концепцията” на математическото моделиране**

проф. д-р Даринка Гълъбова

Динамичните процеси в социалните и образователните системи предполагат цялостно и трандисциплинарно светоусещане, развивано и прилагано от все повече изследователи. Очаква се в обществото да възникне кохерентно разбиране за глобалните проблеми, прогнозиране на бифуркационните промени (кризите) и анализиране причините за тях, намиране оптимални методи и форми за решаването им чрез възможностите на комплексната технологична среда на 21 век. Това е и новаторската идея на книгата „Морфодинамиката за развитието на ноосферния интелект” с автори проф. Марга Георгиева и проф. Сава Гроздев. Те изследват, обобщават и разработват модели на нова холистична методология, адаптираща към образователните системи идеите на предложените от тях редица комплексни понятия, свързани с развитието на сложните отворени системи. Тяхното изследване представлява ново космознание за структурата, взаимодействието и единството на различни образователни и социални системи (*образователната система като цяло, системата „обучаващ - обучаван”, системата от подходи, методи и техники; системата от образователни технологии; познавателната система с нейните когнитивни психически процеси, поведенчески и емоционални психически процеси; системата от учебни среди за стимулиране на интелекта и съвместното мислене, системата на математическото образование (а и всяка друга предметна образователна система и т.н.)*), като очертават възможни траектории на еволюционния им път на развитие. Книгата представлява универсален модел, наречен от авторите NDM - парадигма („ен-ди-ем“ – нова динамична модификация в границите на Аз-концепцията на математическото моделиране), в който се описват в хоризонтален и вертикален план релациите между сложни системни структури на образованието чрез математическото моделиране, отразяващо динамиката в оптималния път на развитието на интелекта.

Обяснимо е защо научният екип М. Георгиева и С. Гроздев като дългогодишни професори по методика на обучението по математика се интересуват от педагого-психологическите аспекти на обучението и от внедряване на съвременни подходи в образованието. Но само математици, познаващи апарата на математическото моделиране на динамични системи чрез диференциални уравнения, могат задълбочено да реализират философското съдържание на образованието. Силният апарат на математическото моделиране при описание на динамичните системи позволява своевременно да се разкриват

измененията в познавателната дейност на учещите се и да се издига интелектът им на ново структурно равнище. Използвайки моделирането авторите прилагат един задълбочен научен подход към изследването на морфодинамиката на интелекта чрез съчетаването на рационалното и емоционалното начало (знания и интерес, когниции и емоции, досещане и разбиране, интуиция и творчество, индивидуално и съвместно мислене) в процеса на обучение. Като учени-изследователи М. Георгиева и С. Гроздев използват ключа за ефективното управление и развитие на всяка образователна подсистема, съчетаващ силата на различни подходи: системен, интегративен, холистичен, личностно-ориентиран, конструктивистки и други. В огледалото на този уникален подход авторите отразяват и преобръщат смисъла на традиционните педагогически понятия и модели, като изследват вътрешната и външната морфология на динамичните образователни системи и подсистеми. Читателят сякаш попада в машина на времето, която го отвежда към научните постижения на педагогиката, психологията и математиката в миналото (Пап Александрийски, Р. Декарт, А. Поанкаре, Д. Пойа, Г. Хакен и др.), представя му постиженията на настоящето (Е. Князева, В. Буданов, Е. Маслоу, М. Георгиева, С. Гроздев, Б. Лалов, И. Марев, В. Василев и много други, работещи в областта на оптималното развитие на интелекта) и го отвежда към възможните еволюционни проекции на образованието в бъдещето. Познатото изглежда непознато за непросветения в тайните на NDM - парадигмата читател. Традиционните понятия като цели на обучението, управление на образованието, проблеми и кризи в образователната система, педагогически иновации, влиянието на обучението върху интелектуалното развитие на учещите се и т.н., се пречупват през NDM - терминологичен апарат (*теория на хаоса, атрактори, флукутации, бифуркации, детерминационен хаос, равновесие, управляващи параметри, фрактали, еволюция, самоорганизация, самообучение, саморазвитие*) и добиват нов смисъл. Основната цел на образователната система на бъдещето съвпада с атрактора „**ноосферен интелект**”, към развитието на който са насочени иновативните модели, препоръки и идеи в книгата.

Основанията за педагогическа иновативност и оригиналност относно качествата научност и комплексна интегративност на NDM - модела намираме в редица **приноси на изследването** (научно - теоретични и практико - приложни). За пръв път в педагогическата наука се предлага научно обоснован и обобщен математически модел на морфодинамиката на образователната система (наречен „NDM- парадигма в границите на Аз-концепцията на математическото моделиране“), в който се интегрират и взаимодействат 10 различни понятия и 10 различни учебни среди, т.е. тази структура на модела представлява комплексна интеграция на основни идеи и подходи от най-съвременните научни направления, като акцентът е поставен върху динамичните многостранни връзки между тези понятия и рефлексата върху развитието на интелекта на учещите се.

Считам, че **NDM – парадигмата е универсална парадигма на образованието през 21 век** и поради предложените в книгата структурни, дидактически, математически, концептуални и технологични модели, даващи мощен управленски и познавателен инструментариум както на преподавателя, така и на обучавания, т.е на всяка личност, която съзнателно и самостоятелно може и знае *как да учи*, как да се развива, самооценява и самоусъвършенства, достигайки еволюционни потенциали на интелекта си в неустойчивите условия на съвременното динамично променящо се общество. Значим принос на изследването са разработените математически модели с частни диференциални уравнения, съпоставени на съответни дидактически модели в различните глави. Стига се до извода, че посочените модели помагат за изясняване на евристичната дейност, за даване на информация за нарастване на способностите, за измененията на интуицията, инсайта (прозрението) в позитивна насока. С приносен характер са препоръките и предложенията в края на всяка глава на книгата, като например препоръката: „*продуцирането на мисловни актове, които*

дават надеждни резултати, води до изграждане на познавателна йерархична структура на разбирането и съдейства за саморазвитието на интелекта“ (с. 60)¹.

Въвежда се и нов интердисциплинарен „NDM - подход”, насочен към стимулиране на интелектуалното развитие на учещите се (деца, ученици, студенти, възрастни). От психологическа гледна точка NDM - подходът предлага възможности за стимулиране на мисълта и овладяване на механизми за развитие на интелекта от детска възраст до най-зряла възраст на личността в унисон с тенденцията за учене през целия живот. *„Наистина не е ли изкушение да постигнем триумф на познавателните преобразувания във вътрешния акт на интелекта, които в една или друга степен ще провокират латентните му генетични заложи и ще го ориентират към новаторство – към преход от екстензивен към интензивен път на развитие“* (с.9). NDM - подходът размива границите между отделните учебни предмети чрез единството на възпитателните, образователните и развиващите цели, като ги целенасочва към развиване на ноосферен интелект на личността. Постигането на този връх в интелектуалното развитие на личността се основава всъщност на действието му като средови подход, изразено в типизирането на 10 вида учебни среди и обобщаването им в обща система, базирана на концептуалната технологична среда, наречена NDM - среда. Все повече обществото (и образованието) се технологизират, като съвременните мултимедийни образователни технологии се явяват флукуации на традиционната система на обучение. Използването на ИКТ в образованието променя структурата на системата „обучаващ - обучаван“ и осигурява предпоставки за еволюция на математическото моделиране чрез използване средствата на компютърното моделиране, динамичното моделиране с учебен софтуер, GRID – технологиите, облачните технологии и други перспективни технологии, чиято същност и възможности подробно са изяснени в 3-та глава на книгата.

Аз-концепцията на математическото моделиране на действителността реализира принципите на гещалт-холистичното образование: природата е единна екосистема, познанието (културата) представлява структурна цялост, човешката личност е сложна цялостна система – те са взаимносвързани и детерминиращи се. Гещалтпсихологията разбира човека като отворена система, която обменя с обкръжението си енергия и материя и вследствие на това, може да бъде представена единствено с помощта на модел и то само приблизително. Авторите правилно оценяват съществуването на личността (Аз-а) през 21 век в многообразна технологична среда, обхващаща останалите учебни среди. Всяка от тези среди по определен начин въздейства както върху цялостната личност, така и върху отделните ѝ подсистеми. Уникално е решението на авторите да моделират с цветове учебните среди, защото избраните цветове съвсем не са случайни. Ако задълбочено вникнем в предложените цветове за моделиране на учебните среди, в които функционира Аз-ът, ще открием пряка аналогия с цветовете на седемте енергийни центъра в човека, определени в източната философия. Така NDM - моделът реализира идеята на NDM – подхода за сближаване на източната и западната философия: за единство между рационалното и емоционалното, основано на връзката между материалното (знания, факти, материя) и духовното (интелект, дух, емоции, стремеж към съвършенство). Доказателство за уникалността на цветовете учебни среди е представено на различните фигури в книгата, от които ясно се вижда влиянието на всяка учебна среда върху развитието на Аз-а. Върху енергийните подсистеми на човека оказват влияние всички вътрешни и външни въздействия на средата, в която той съществува. Тогава от кого зависи физиологичното, психическото и интелектуалното състояние и развитието на човека? Как той може да запази хомеостазата на системата си? Обмяната на енергия двустранна ли е и как човек може да управлява и променя средата? *NDM – подходът дава отговорите*: Средата променя образователните

¹ Цитирането на страници от книгата в рецензията съответства на страниците в електронния ѝ вариант

субекти, но и те могат да я променят. Не само преподавателят учи обучаваните, но и те го учат. Той променя тях и те променят него, като се развиват двупосочно и израстват в единен темпосвят за достигане на ноосферен интелект.

Ако АЗ-ът (личността) има знания и умения да описва и моделира проблемни ситуации (да решава задачи) чрез методи, похвати и техники за разрешаване на проблеми; ако може умело да прогнозира бъдещите състояния на средата и на самия себе си, то той успешно би постигнал нови еволюционни върхове. В това се изразява новаторската идея на авторите за ролята на „Аз-концепцията“ на математическото моделиране при изследване на морфодинамиката на развитието на интелекта. М. Георгиева и С. Гроздев доказват, че когато една динамична и нелинейна реалност се изследва с математически модели, то оценката на риска и прогнозата за бъдещите състояния на системата е предсказуема и по-точна. Вземат се правилни решения и се планира бъдещето. Така човекът има преимущество над флукуациите на средата, прогнозира кризите и може да управлява успешно системата (включително и себе си) като я поддържа, оптимизира и развива. Моделът NDM разглежда по нов начин и математически описва позицията на Аз-а относно активното му участие в познавателния процес чрез самообучение, саморефлексия, самоуправление и саморазвитие. Личността се разглежда като сложна отворена и нелинейна система следваща акмеологични тенденции, които я водят до по-високо ниво на интелектуалното ѝ развитие. Този стремеж и състояние на личностно израстване постига две цели: от една страна приспособяване и използване на външната среда (учебната среда), а от друга – развиване на умения за поддържане на устойчивост и постоянство на вътрешната си среда (хомеостазата на системата).

Всеки учен, педагог, преподавател и учител би оценил високо и *практико-приложните приноси* на модела NDM за системата „обучаващ-обучаван“. Приложенията със задачи за еднаквости и хомотетия (1 - 4 клас) разкриват идеите на ейдетиката, евристиката и пропедевтиката (с. 99 – 114). Списъкът от 33 вида мултимедиен софтуер (с.169 - 173) насочва към прилагане на комплексен изследователски подход за дидактическо моделиране. С нов поглед изучаваме евристичните методики и методиката на Д. Пойа за решаване на математическа задача чрез предложените математически задачи и похвати за досещане, откриване пътя за решаване на задачата, контрапримери и много други.

Не съм сигурна дали 323 страници на книгата са били достатъчни да отразят богатия научен потенциал и резултатите от дългогодишните проучвания на учените - математици и методици М. Георгиева и С. Гроздев. Сигурна съм, че този техен монументален научен труд е един връх в неопедагогиката, един успешен опит за разчупване границите на предметното знание в традиционните модели и повеждане на личността към интелектуалните ѝ потенции. Тази книга е научно изследване със сериозни научно-теоретични приноси, но тя е и една мечта за раждане на нова образователна система, ориентирана към формиране на ценностно-смыслов мотиви за личностна дейност, развиваща творческия и интелектуалния потенциал на личността за достигане на ноосферен интелект. Доказателствата в книгата ни убеждават, че мечтата е постижима, ако все повече хора започнат да прилагат в образованието тези идеи на „Аз-концепцията“ на математическото моделиране.

Контакти:

Проф. д-р Даринка Гълъбова,

Великотърновски университет „Св.св.Кирил и Методий“

Факултет „Математика и информатика“, darka_galabova@abv.bg

Tel: 0888816990