

• Химици •
• People in Chemistry •

СТЕФАН МАНЕВ – ОТ НЕОРГАНИЧНАТА ХИМИЯ ДО МЕТОДИКАТА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ХИМИЯ

Елена АВРАМОВА

Наскоро доц. д-р Стефан Манев навърши 70 години. Той е известен специалист по неорганична химия и в същото време е познат и търсен специалист в областта на теорията и методологията на химическото образование. Той бе ръководител на Катедрата по методика на обучението по химия в Софийския университет „Св. Климент Охридски“, а сега ръководи Катедрата по химия в Югозападния университет „Неофит Рилски“.

С доц. д-р Стефан Манев разговаря Елена Аврамова.



Доц. Манев, кога и как възникна интересът Ви към химията?

Влечението на децата към природните науки е известно и в моето детство много от нас се интересуваха от физика, химия и биология. При мене влечението към природните науки започна от физиката и биологията.

В четвърто отделение, заедно с един мой съученик Милко Илиев, по късно професор по физика във Физическия факултет, открихме една книга със забавни опити по физика. Започнахме да експериментираме. Особено ни впечатляваха опити с реактивна тяга, тъй като по това време реактивните самолети често прекосяваха небето. Конструирахме кораб, който се движи с водна пара, която излиза от резервоар с кипяща вода. За съжаление резервоарът се пръсна и за малко да предизвикаме пожар, а и горещата вода ни попари. Изглежда, че това намали интересът ми към тази наука.

Втората ми слабост беше биологията — ботаника и зоология. Събрах прекрасни сбирки от насекоми, а хербарият ми от различни видове папрати беше направо великолепен. Направих си скелет на жаба и препарирах няколко птици.

Влечението към химията се появи чак в гимназията. Имаше много интересен учител, който ни разказваше увлекателно за възможностите на химията и ни караше да участваме в различни проекти. Проектът, в който участвах, беше получаване на соли от пепел от слънчогледови люспи. Тези люспи по онова време се използваша за горене. Получихме няколко вида соли, които разделихме. Направихме красиво табло с описание на работата и получените резултати. Част от калиевите соли използвахме след това за торене на цветята в класната стая. Тогава разбрах, че чрез химията могат да се получат полезни вещества от отпадъци и че бъдещето на човечеството е в химията.

Кои преподаватели Ви впечатляваха най-силно и с какво?

Имах щастието да слушам лекции при най-добрите български химици от поколението на академик Д. Иванов, академик Р. Каишев, член-кореспондент Н. Пенчев, академик Близнаков и много други. Любими асистенти ми бяха Р. Дафинова по неорганична химия и И. Панайонов по физикохимия. Те до голяма степен определиха бъдещите ми интереси.

По късно се запознах с проф. Д. Лазаров, академик П. Бончев, академик Е. Головински, с които установихме приятелски отношения въпреки разликата във възрастта. На практика от тях съм научил много, както в областта на химията, така и за отношенията между колеги и хора.

Особено ползотворни бяха отношенията ми с Добри Лазаров. От студент-кръжочник и ръководител, скоро станахме близки приятели и много години работихме заедно, почивахме заедно и споделяхме радости и неприятности. На него дължа много по отношение на любовта към работата, начина на отразяване на получените резултати, любовта към популяризиране на науката и грижата за младите надарени ученици и студенти. Благодаря му!

В коя област на химията започна научната Ви кариера?

Беше почти сигурно, че ще се занимавам с физикохимия. С удоволствие слушах лекциите и изработвах упражненията. Често се мъчех да създам математичен модел на някои от наблюдаваните ефекти. В трети курс бях привлечен за демонстратор (това бяха студенти, които водеха упражнения) и водех упражнения на биолози по физикохимия.

По това време в катедрата по Неорганични химия се водеха научни изследвания в областта на катализата и адсорбцията. Под влиянието на академик Г. Близнаков започнах работа с проф. Д. Лазаров, тогава главен асистент. Работихме върху адсорбцията на газове и пари върху тънки метални слоеве и промяна на електропроводимостта им. До завършването на университета изработихме две статии, които публикувахме в реномирани списания. Работата продължи до защита на докторската степен. По-късно се занимавах с каталитичните свойства на метал-металооксидни катализатори. В тези области работих около 25 години. Имам публикувани около 70 статии, които намериха сериозно отражение в литературата.

Занимавали ли сте се с изследвания за практически цели?

Това е една област, която както споменах, ме е интересувала още като ученик. По време на работата си в Химическия факултет съм участвал в следните практически разработки, за някои от които имам авторски свидетелства (патенти): Паста за зъби „Мери“ — над 1 000 000 лв годишен ефект; Получаване на крем за бръснене; Извличане на сребро от български полиметални руди; Избелване на каолин за нуждите на хартиената промишленост; Катализатори за окисление на метанол — три авторски свидетелства; Метод за метализиране на пластмаси; Метод за модифициране на калциев карбонат; Внедряване на технология за получаване на лъчепротекторни средства; Уред за измерване концентрация на кислород във въздуха; Уред за измерване на влага във въздуха.

За съжаление, условията позволиха внедряване само на някои от тях, за което безкрайно съжалявам.

От кога се занимавате с методика на обучението по химия?

Някои световно известни химици като Айзък Азимов и Л. Полинг, на стари години започват да се занимават с популяризиране на химията и разработване на материали за обучение. Почти всички от близките ми химици се насочиха и към въпроси, свързани с обучението по химия. Някак естествено, от участие в химическите олимпиади през писането на научно популярни книги, се насочих към въпроси, свързани със средното образование по химия. Трудно може да се определи някаква точна дата, но със сигур-

ност това са 80-те години. Сигурно е, че навлизането в тази трудна и много важна област стана бавно и някак неусетно. Струва ми се, че това е една много ползотворна част от живота ми.

Какви са накратко проблемите на тази научна дисциплина?

Проблемите са много, а решаването им трудно. Не трябва да се забравя, че методиката беше една от идеологическите дисциплини и се приемаше само съветският начин на мислене. Бяхме затворена система. На практика няхаме никакви сведения за световната практика в обучението в средното училище и особено в химията. Внушаваха ни, че тенденциите на обучение в другите страни са вредни и упадъчни. Въпреки това, успехите на методиките от природните дисциплини не са за пренебрегване и позволиха осигуряването на едно добро обучение в средното училище.

Проблемите в методиката на обучение по химия са свързани с общи въпроси на обучението в средното училище и въпроси, свързани с преподаването на природните науки и по-специално на химията:

➤ Необходимост от изоставяне на някои неверни от химическа гледна точка представи (елементи с метални и неметални свойства, изместване на химичното равновесие, формата на периодичната таблица и др.). Тези проблеми са поставяни многократно от проф. Б. Тошев и проф. Д. Лазаров и могат да се намерят по-подробно в техните статии.

➤ Въвеждането на държавни образователни изисквания за всички страни на обучението в средното училище (учебно съдържание, контрол и оценяване, материална база, учебно време и т.н.)

➤ Осигуряване на съвременни методи за контрол и оценяване, включително и въвеждането на външно оценяване.

➤ Подобряване качеството по отношение на формата и съдържанието на учебниците и учебните помагала.

➤ Постоянна квалификация на всички учители. Подържане на знанията и уменията им на нивото на съвременните чести променливи изисквания, запознаване на учителите със съвременните методи на обучение, както и изискванията за устойчиво развитие и формиране на ключови компетентности.

Трябва да се признае, че решаването на част от тези проблеми е започнало, но то има локален характер и обхваща само учители от добрите училища.



44-та Национална конференция на учителите по химия,
София, 24-26 юни 2011 г.

След като е известно, че химията има толкова важно значение за съвременния живот, коя според Вас, е причината за спадане на интереса към химията сред учениците и младежите?

Спадането на интереса към природните науки и по-специално към химията е световен проблем. Причините са много.

От една страна, това е сложността и значителния обем на знания и умения, които трябва да се усвоят. Това изисква много време и усилия. Занятията в средното училище са скучни, материалът е голям по обем, липсват интересни лабораторни упражнения.

От друга страна, професиите, свързани с природните науки, не са достатъчно добре платени, а и често са свързани с работа с вредни вещества. Счита се, че химията е виновна за замърсяване на околната среда и това допълнително отблъсква учениците.

Появиха се много престижни и добре звучащи професии като: европейстика, мениджмент, връзки с обществеността и т.н., които природните науки не могат да конкурентират.

Какви успехи са имали нашите ученици на международни изяви и кога?

Успехите на учениците на международните изяви зависят от много фактори. Това са подбор на учениците, базова подготовка в училище, време и

възможности за допълнителна подготовка (летни школи, извънкласни занимания, предварителна подготовка на отбора, материална база). Преди години тези условия бяха почти едни и същи за учениците от всички страни. Тогава и нашите ученици печелеха по няколко медала всяка година, а една година и световният първенец беше ученикът от НПМГ Томислав Гунчев. Сега постиженията са по-скромни, но отговарят на подготовката на учениците. Радващи са постиженията на по-малките ученици, които участват в Европейско състезание по природни науки, където три години по ред всички участници печелят сребърни медали, а тази година спечелиха три златни медала.

Какво, според Вас, е качеството на българското образование по химия?

Като цяло образованието по химия е на едно равнище с образованието по другите предмети. Нещо повече, международните изследвания на резултатите от обучението на учениците до 16 години (PISA) показват, че най-високи са резултатите по природните дисциплини, в които влиза и химията. Трябва да се отбележи, че има училища и паралелки, в които обучението по химия е на европейско равнище. За съжаление, общото равнище е ниско. То се дължи на малкия хорариум, липсата на материална база, недостатъчната квалификация на учителите, липсата на интерес.

Как би могло да се подобри равнището на химическата култура у българския ученик?

Въпросът е много сложен, а решаването му още по-сложно. Процесът ще е дълъг във времето. Явно трябва да се решат всички нерешени въпроси. Струва ми се, че има и глобален елемент, който ще бъде решен чрез решаване на проблема на световно равнище.

В тази връзка не мога да не Ви задам въпроса за качеството на учебниците по химия?

Качеството на учебниците по химия е много по-добро, отколкото преди години. Разбира се, че в тях могат да се намерят неточности и пропуски. За написването и изчистването на един учебник са необходими няколко години. За съжаление, у нас програмите и учебното съдържание се променят почти всяка година и липсва технологично време за създаването на още по-качествени учебници.

Проблемът е в използването на учебниците от учителите. Цялото съдържание на учебниците не е задължително. Съдържанието на учебниците е по-широко от учебната програма. Използвайки Държавните образователни

изисквания, учебните програми, характера на училището, възможностите и интереса на учениците, учителите трябва да преценят какво от учебника трябва и може да използват. По стара традиция, обаче, учителят се чувства задължен да предаде на учениците всичко, което е написано в учебника. Често учителите се оплакват „Доц. Манев, не е възможно да се предаде и усвои целия материал за два часа“. Това води до претоварване и затруднения на учениците, намаляване на интереса и в крайна сметка до лоши резултати при външното оценяване. Често учителите обръщат внимание на усвояването на сложни, но практически ненужни знания и умения, и пренебрегват знания и умения, необходими в ежедневието. Често някои от преподаваните знания дори не са отразени в ДОО за учебно съдържание.

Каква е причината за незавидната ни класация по природни науки в международното изследване в PISA?

Както беше споменато в международното изследване PISA резултатите на природните науки са най-добри в сравнение с останалите области. Важен елемент е, че PISA изследва ключовите компетентности, които са критерий за възможностите за реализиране в живота. За съжаление, нашето образование сравнително бавно се преустройва в тази насока, а основният акцент е върху обема на знанията. Освен това върху резултатите на PISA оказват силно влияние структурата на образователната система, социални и семейни условия и много други.

Трябва да се отбележи, че основната цел на PISA е не да класира образователните постижения, а да подпомогне държавите в откриване на причините за липса на постижения и да препоръча вземането на мерки за отстраняването им. Считам, че това изследване ще подпомогне подобряването и осъвременяването на българското средно образование.

Имате ли хоби? С какво разтоварвате напрежението, което неминуемо съпътства реалния ни живот?

За щастие, най-сериозното ми хоби е професията ми. Струва ми се, че в това отношение съм голям късметлия. Освен това обичам спорта (плуване, зимни и водни ски, бридж, сърф, туризъм, капитан съм на кораби до 30 бруто регистър тона). За съжаление, възможностите ми в тази насока намаляват. Занимавам се с история (особено история на химията), филателист съм, обичам много да чета, да пиша, да танцувам, да посещавам други страни, да общувам с най-различни хора.

Как се чувствате като дядо на внучето, носещо вашето име?

Прекрасно. Мисля, че това ще бъде новото ми хоби.

Какво бъдеще му пожелавате?

Мисля, че всеки човек трябва сам да изгради бъдещето си. Надявам се, че в него има нещо от дядо му, което ще му позволи да намери пълноценна реализация и ще го направи щастлив. Така че му пожелавам това, което пожелавам на всички млади хора — да намери себе си, да се занимава с това, което ще го удовлетворява ежедневно, и разбира се, здраве и хубаво семейство.

✉ **Елена Аврамова,**
Сп. „Химия“, гр. София
<http://khimiya.org>