

ПОДАТОЦИ И ФАКТИ ИЛИ ИНФОРМАЦИИ И ТРЕНДОВИ?

Бојан Шоптрајанов

Институт за хемија, ПМФ, Универзитет "Св. Кирил и Методиј",
Р. фах 162, 91001 Скопје
e-mail: bojan@pmf.ukim.edu.mk

Апстракт

Накосо се разгледани проблемите и можните решенија во врска со дилемите истакнати во насловот. Став на авторот е дека секако е подобро да се инсистира, колку што е можно повеќе, на презентирање податоци коишто може да станат информации и на факти од кои може да се согледаат трендови.

Не треба длабоко размислување за да се заклучи дека алтернативите од насловот се донекаде вештачки и дека одговорот на нив не е ексклузивното "или-или". Се разбира, нема информации без податоци врз кои тие би биле базирани. Не е можно ниту да се детектираат трендови, ако не постојат соодветни факти (нумерички и ненумерички). Сепак, дилемата е само донекаде вештачка затоа што не само што е можно, туку (за жал) е и доста често податоците да се "истураат" пред учениците, без да се води сметка за нивното претходно искуство и за нивното предзнаење – токму она што може да обезбеди претворање на податоците во информации (податоци што се разбрани и може да бидат искористени). Не е ретко ниту соопштувањето факти без да се направи обид, врз основа на изнесените факти, да се согледаат трендовите што *испојат*.

Според мислењето на авторот, ваквиот пристап е не само непродуктивен, туку може да биде и директно штетен. Имено, од една страна, мошне тешко е да се паметат неповрзани фрагменти и тие или воопшто нема да бидат запомнети, или ќе бидат брзо заборавени – веднаш штом ќе престане "опасноста" дека ученикот ќе трпи последици од своето несоодветно меморирање на податоците и фактите. Токму затоа, пристапот е **непродуктивен**. Од друга страна, ако ученикот е стимулиран да "буба" факти и податоци, без да постои дури и обид тие да станат дел од систем на знаења, тоа значително ја оптоварува неговата меморија, не ја стимулира неговата креативност и може да предизвика одбивност не само кон конкретниот предмет (во нашиов случај, кон хемијата), туку и кон образовниот процес во целина. Се разбира, ова е **штетно** – и во конкретната фаза на образованието на ученикот и долгорочно.

За да не останеме само на декларации, подолу ќе бидат дадени два примера. Цел е да се *илустрира* кажаното, а не да се даде рецепт како треба да се постапува во **тие конкретни** случаи. Имено, јасно е дека за да се постигне бараната цел може да се употребуваат различни средства и дека задача на наставникот (се разбира, и на авторите на учебници) е да им помогне на учениците да добијат **вистински знаења, правилно** да ги формираат поимите. Се разбира, барем според мислењето на авторот, некои од овие средства се поефикасни, а други се помалку (или многу помалку) ефикасни.

Еве ги, значи, ветените примери.

Ако, да речеме, се работи за воведување на ученикот во изучувањето на наставните содржини за *липидите*, можно е да се започне вака¹:

¹ Б. Шоптрајанов, Б. Подолешов, К. Стојаноски, И. Спиревска, Л. Шоптрајанова, *Хемија за IV година гимназиско образование*, Просветно дело, Скопје, 1993.

Во оваа група на природни органски супстанции се опфатени голем број соединенија кои помеѓу себе се **разликуваат** како по **хемиските својства, структурата**, така и по **физичките и физиолошките својства**.

Заедничко својство на овие соединенија што ги поврзува во една група е нивната растворливост во органски растворувачи како што се етер, ацетон, хлороформ, бензен и др. Од друга страна, тие не се растворуваат во вода. Причината за оваа растворливост на липидите е, како што ќе видиме понатаму, постоењето на т.н. липофилна група во структурата на овие соединенија.

Името на оваа група соединенија доаѓа од грчкиот збор липос што значи маст. Липидите се наоѓаат во сите живи организми (човекот, животните, растенијата и микроорганизмите). Заедно со протеините во вид на комплекси учествуваат во изградбата на мембраните на клетките, или, пак, се јавуваат како резервни супстанции.

Покрај тоа што во организмите овие соединенија исполнуваат многу важни функции како, на пример, транспорт на други супстанции, тие претставуваат извор на енергија и друго.

Најголем дел од липидите по својот хемиски состав претставуваат **естери на вишите масни киселини со глицеролот**, а **свинголипидите се деривати на аминоклохолот свингозин**.

Освен овие компоненти, во составот на некои липиди се сретнуваат уште и остатоци од **фосфорната киселина**, како и различни **органски бази и јаглехидрати**.

Во оваа група соединенија, исто така, се вклучуваат и **витамините** кои не се растворливи во вода, **стероидите, каротеноидите** и др.

Постојат различни класификации на липидите во зависност од тоа дали како основа за поделбата се земаат нивните физички и хемиски својства, или, пак, нивната биолошка функција.

Врз основа на хемискиот состав липидите се делат на: **масти, восоци, фосфолипиди, стероиди, гликолипиди, витамините нерастворливи во вода, каротеноиди** и др.

Сè е тука точно, сè е исправно, но тешко е дури и да се *избројат* сите непознати поими натрупани на само една страница, поими што на никаков начин не се поврзани со претходното знаење на учениците. Дури и ако понатаму тие бидат дефинирани и разјаснети, останува фактот дека *на почетокот* на изучувањето на наставната содржина е создаден (или, најмалку – може да биде создаден) страв од неа.

Од друга страна, почетокот (во некој замислен учебник) може да гласи и некако вака :

Што појадуваше ова утро?

Леб и *маргарин*? Или лепче со *пипер*? Можеби *мајонеза* е твоето сакано јадење? Или повеќе сакаш благи нешта, на пример парче од медна "пита" – мед заедно со ситот од *восок* во кое пчелите го складираат медот? Сигурно не си јадел леб намачкан со свинска *мас* и посипан со црвен пипер – тоа како повеќе никој да не го прави. Но прашај ги мајка ти, татко ти или некоја баба или дедо : ќе чуеш колку вкусно било лепчето со маст. Сигурно ниту тие веќе не јадат вакво нешто, особено ако при лекарски преглед било најдено дека им е зголемена содржината на *холестерол* во крвта.

Што е ова? Мени во ресторан? Лекција за правилна исхрана? Каква врска има сево ова со **липидите** од насловот на ова поглавје?

Врска **има**, и тоа директна.

Маргариној се добива со хидрогенирање на растителни **масла**. Во *йуџерој* главниот составен дел е **маст** што се наоѓа во млекото, а и свинската *масџ* е, се разбира, **маст**. *Мајонезој* е емулзија на жолчки од јајце и **масло** (да речеме, сончогледово). Како што гледаш, сè како да се врти околу **масти** и **масла**. А токму овие две групи супстанции се најчесто среќаваните *лијиди*. **Холестеролот**, исто така, спаѓа во *лијиди*, а во истата група биолошки важни супстанции се вбројува и **восокот**. Холестерол има и во жолчката на јајцето којашто содржи и цела низа други супстанции (на пример, **лецитини**) кои, повторно, се *лијиди*.

Така, барем од секојдневниот живот, липидите ти се *познајти*. Во ова поглавје ќе се запознаеме со некои од хемиските карактеристики на претставници од оваа група природни органски супстанции.

Во липиди спаѓаат голем број соединенија кои помеѓу себе се разликуваат како по хемиските својства и структурата, така и по физичките и физиолошките својства. Самиот назив *лијиди*, инаку, доаѓа од еден грчки збор што значи *масџ*.

По својот хемиски состав, најголем дел од липидите претставуваат **естери на вишите масни киселини со глицеролот**. Меѓутоа, една група липиди (*свинџолијидиите*) се деривати на еден аминоалкохол кој се вика *свинџозин*.

Освен овие компоненти, во составот на некои липиди се среќаваат уште и остатоци од *фосфорнајта киселина*, како и од различни *органски бази* и *јаглекхидрајти*.

Во липиди се вклучуваат и некои други групи соединенија какви што се, на пример, *стџероидиите* (еден од нив е веќе спомнатиот *холестџерол*).

Постојат различни начини за класификација на липидите. Таа може да се прави врз основа на хемискиот состав, на физичките својства или, пак, на нивната биолошка функција.

Во подробностите за различните начини на класификација ние нема да завлегуваме. Засега само ќе речеме дека во оваа група соединенија спаѓаат : **мастите, восоките, фосфолипидите, стероидите, гликолипидите, витамините нерастворливи во вода, каротеноидите** и други.

Како што гледаш,

покрај мастите и маслата, во липиди спаѓаат и други групи соединенија кои меѓусебно значително се разликуваат по својата градба.

Вториов текст содржи практично исти податоци како и првиот (дури и помалку, затоа што е избегнато да се спомнуваат поими кои *подоцна* ќе бидат објаснети), само што излагањето на наставната материја започнува со повикување на различни искуства и термини познати од секојдневниот живот, а дури потоа се кажува она што е вистинска наставна содржина за која, ако им се верува на оние што се занимаваат со процесот на учење, веќе е создадена "почва" што таа содржина може да ја прифати. Се разбира, во своето излагање, наставникот ќе прави "варијации" на она што е содржано во учебникот, реторичките прашања ќе ги замени со вистински итн. итн. Меѓутоа, ако им се верува на многу наши наставници, ученици и родители, ваквиот пристап само ги збунува учениците, ги здебелува учебниците и, општо земено, е несериозен, крајно несоодветен и е некој вид изживување.

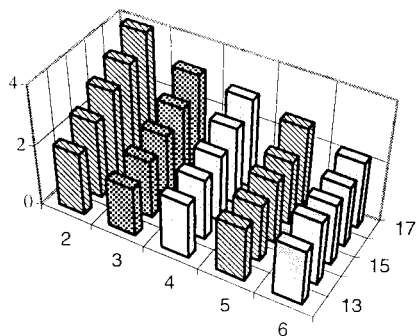
Настрана ваквите коментари, еве уште еден пример.

Зборувајќи за електронегативностите на *p* елементите може да се каже вака:

Вредностите за електронегативноста на *p* елементите се следниве : борот има електронегативност 2,04, алуминиумот 1,61, галиумот 1,81, индиумот 1,78, талиумот 1,83, јаглородот 2,55, силициумот 1,90, германиумот 2,01, калајот 1,88, оловото 2,10, азотот 3,04, фосфорот 2,19, арсенот 2,18, антимоноот 1,88, бизмутот 2,02, кислородот 3,44, сулфурот 2,58,

селенот 2,55, телурот 2,10, полониумот 2,00, флуорот 3,98, хлорот 3,16, бромот 2,96, јодот 2,66, астатот 2,20, криптонот 3,00, а ксенонот 2,60.

Повторно сè е точно (колку што, воопшто, се точни вредностите за електронегативностите, дури и во рамките на една иста скала), но **зошто** се потребни овие бројки и кој нив ќе ги запомни?!



Алтернативно, можно е да се повикаат учениците самите да си ги прочитаат бројките од таблиците со кои располагаат (на пример, оние издадени од "Просветно дело") или да им се *покаже* (претходно подготвена) таблица што ги содржи *само овие* и *шоку* овие податоци. Меѓутоа, според мислењето на авторот, неспоредливо поефикасно е ако се покаже хистограм како оној лево (бројките на долната лева страна ја означуваат периодата, а на десната – бројот на групата). Од него, вистина, нема да се видат *точни* вредности, но затоа ќе се забележат **трендовите** : електронегативностите во рамките на

една група опаѓаат со растењето на бројот на периодата и, во рамките на една периода, со растењето на бројот на групата, но тоа **не е сосем правилно**. Обата тренда, а и исклучоците од нив, треба да се имаат предвид, додека самите бројки не се битни (ако се навистина потребни, тие секогаш може да се пронајдат).

Не треба посебно да се нагласува (ама, еве, тоа ќе биде сторено) дека можни примери има многу, а и посочените пристапи кон изнесувањето на содржините не се *единствени* можни. Којзнае, можеби нашите ученици се поинакви од другите деца во светот, па полесно усвојуваат податоци одошто информации, полесно "варат" факти одошто да се мачат да согледаат трендови. Или, пак, тоа зависи од наставниците и авторите на учебниците?

Во заклучок, авторот е убеден дека задача на наставниците е да го одбегнуваат, колку што е можно повеќе, пренесувањето на неповрзани податоци и факти и да го дестимулираат механичкото помнење кај своите ученици (се разбира, тоа е уште поважно за авторите на учебниците и прирачниците). Сево ова дури и ако се појави "опасност" дека учениците нема да сметаат оти нивниот наставник е "супер, затоа што им диктира и го бара од нив само она што го издиктирал" и дека авторите се "виновни" затоа што пишуваат *шепки* (во физичка смисла) учебници и *дебели* прирачници.

Abstract The problems related to the alternatives in the title (facts or trends, data or information) and their possible solutions are discussed. It is the firm belief of the author that it is better to insist, as much as possible, to ways and means which would permit the data to become information and to facts from which trends could be discerned.