

ИСТОРИЈА ОБРАЗОВАЊА

Др Снежана Бојовић
Др Драгица Тривић
Мр Биљана Томашевић
Хемијски факултет
Београд

UDK-37.014(372.1)
Прегледни чланак
НВ.LVII.4.2008.
Примљен: 21. XI 2008.

РАЗВОЈ ГИМНАЗИЈСКИХ ПРОГРАМА ХЕМИЈЕ У СРБИЈИ У 19. И 20. ВЕКУ

Апстракт Хемија се као самосталан предмет предаје од 1874. године. У тадашњим упутствима школама наглашено је да се хемија предаје с експериментима. У циљу учења хемије у програму из 1927. године истакнут је експериментални приступ. Методичка упутства која су уследила истицала су принцип саморадње ученика, потребе да ученици активним и самосталним радом и размишљањем стичу даља знања, развијају перцептивне и мануелне способности, логичко мишљење. Програми из 1945. и 1947. наводе да се захваљујући извођењу експеримената стичу дубља, трајнија и квалитетнија знања и умења и да посматрање, експериментисање и логичко расуђивање, као основне индуктивне методе, треба највише да буду заступљене у настави. Такође, да ученици треба да стекну и извесну ручну вештину. Програми усмереног образовања дефинисали су осим циља (...проширивање знања из хемије треба да допринесе формирању дијалектичко-материјалистичког погледа на свет) и задатке, оперативне задатке, демонстрационе огледе, практичне вежбе, додатну наставу и слободне активности (такмичења, додатна предавања, кружоци, квизови, дискусије...). Последњих 17 година наставни програми хемије за гимназију нису унапређивани и веома се разликују по структури и садржају од савремених програма хемије за овај тип средње школе у свету.

Кључне речи: наставни план и програм, циљеви учења хемије, методичка упутства

THE DEVELOPMENT OF GRAMMAR SCHOOL CHEMISTRY CURRICULA IN SERBIA IN THE NINETEENTH AND TWENTIETH CENTURIES

Abstract As a separate school subject Chemistry has been taught in Serbia since 1874. In the then valid Instructions to Schools it was stressed that chemistry should be taught by the use of experiments. The curricular aims from 1927 also stress experimental approach. The accompanying methodological instructions insisted on students' active involvement, and stressed the need for students to develop their perceptive and manual skills and analytical thinking, and acquire knowledge through active, independent work and thinking. The programmes from 1945 and 1947 state that, by performing experiments, students gain deeper, long-lasting knowledge and skills, and that experimenting and logical reasoning, as basic inductive methods, should predominantly be applied in teaching. Also, students were expected to acquire certain "handling skills". In the period of work-directed education the curricula defined (besides the aim that ...extending the knowledge of chemistry should enhance the formation of dialectically materialistic worldview among students) also the tasks, operational tasks, demonstrational experiments,

practical exercises, additional classes and free time activities (contests, additional lectures, special interest circles, quizzes, discussions ...). During the last seventeen years of the twentieth century grammar school Chemistry curricula were not further developed and they differed much both in structure and contents from currently used curricula for the same type of secondary school in the world.

Keywords: *curriculum, the aims of studying chemistry, methodological instructions.*

Хемија се као школски предмет први пут наводи у домаћим програмима донетим након Закона у устројству гимназије 1863. године (Ђунковић, 1970). Проучавала се у оквиру *Експерименталне физике с основима хемије и механике*. Број часова није био одређен планом, а детаљне програме састављали су професорски савети у гимназијама. Нови закон о школама 1873. године донео је нове планове у којима је по први пут дат недељни број часова. Тада је уведена и *минералологија* са доста садржаја из хемије.

Од 1874. хемија се предаје као самосталан предмет. Пуни назив предмета био је *физика – основи физике, експериментална физика, основи хемије, основи механике*, а сваки део се предавао као посебан предмет у по једном разреду. У упутствима послатим школама писало је да се хемија предаје у IV разреду са четири часа недељно и да обухвата неорганску и органску хемију *с експериментима*. У свим школама се предавала хемија, али у различитом обиму и с различитим садржајима јер није постојао званичан програм, већ су сами професори састављали програме и слали Министарству просвете на одобравање.

Први званични наставни програм хемије (1881)

Према наставном плану из августа 1881. године (АС Фонд МПс XVI-31/1883) хемија се учила у IV разреду са три часа недељно (основи хемије) и у V разреду са два часа недељно (органска хемија). Наставни план, у чијем састављању су учествовали професори Велике школе и професори средњих школа, с Јосифом Панчићем на челу, био је модеран, прављен по угледу на европске програме и, што је најважније, учинио је наставу једнообразном. За овај наставни план су школе, тј. професори и директори, предлагали програме. На основу тога је Министарство просвете донело први наставни програм децембра 1881. године и према њему је предавано од јануара 1882. године (Просветни гласник, 1881). Тада су први пут програми постали

једнаки и обавезни за све школе. Новим наставним планом за осморазредну гимназију, хемија је искључена из V разреда (Просветни гласник, 1888).

Нови закон о средњим школама (1930) и савремена методичка упутства (1936)

Првих година после рата школовање је организовано у ванредним условима, учило се по скраћеним програмима и на скраћеним курсевима. Хемија је предавана у IV разреду с четири часа недељно. Године 1927. уведена је у VII и VIII разред гимназије. У овим разредима предавана је са два часа недељно, што је, уз четири часа у IV разреду, чинило укупно осам часова (Привремени наставни план и програм, 1927). То је највећи фонд часова дат до тада настави хемије, али је следећим законом број часова смањен на 6, јер је предавана само у IV и VIII разреду.

Уз овај наставни план и програм први пут је дат циљ учења хемије у коме је наглашен експериментални приступ: *Циљ је хемијској настави у вишим разредима да што више експерименталном методом и у практичним вежбањима ученике доведе до потпунијега разумевања хемијских појава и њихових закона. Прегледно познавање најважнијих елемената и оних спојева (једињења), који су важни за разумевање природних појава и за њихову примену у културном животу. Пригодом кратки историјски погледи са задржавањем на животу и раду великих хемичара.*

Први послератни закон о средњим школама донет је 31. августа 1929. године и важио је до Другог светског рата. Овај закон, рађен према модерним педагошким принципима, у чијој је изради учествовало и Професорско друштво, представљао је значајан напредак у схватањима о задатку средње школе и унео је многе новине у наставу (Закон о средњим школама, 1930). Дефинисао је да је задатак средње школе *“да складно развија способности ученика, да да више опште и национално образовање, да васпита морал и карактер, створи дисциплину рада и свест о задацима живота и о социјалним и грађанским дужностима, да ученике оспособи за лакше и успешније напредовање у доцнијим позивима и за стручно и научно усавршавање на високим школама и универзитетима.* Овакав програм био је наклоњенији стварању националне свести о припадности заједници југословенских народа него образовању у области природних наука.

Од наставника се захтевало да се наставни и васпитни рад подешава према индивидуалности ученика, при чему је требало водити рачуна и о њиховим животним приликама. Настава је била фронтална, радило се са целим одељењем, али су наставници били дужни да подстичу код ученика *саморађу.* Ради унапређења наставе и усавршавања наставника предвиђена су угледна предавања и стручни скупови.

И поред модерних принципа који су ушли у програм наставе, не може се рећи да су они и реализовани, пре свега због недовољне педагошке и методичке стручности наставника. То се нарочито односило на наставнике природних наука, а тиме и наставнике хемије. Због тога су просветне власти предузеле израду инструкција за извођење наставе и 1936. године Министарство просвете прописало је програме и методичка упутства за рад у средњим школама (Програми и методска упутства за рад у средњим школама, 1936). У овим упутствима прецизирано је шта је средњошколска настава уопште, прописане су методе рада и дата упутства за извођење наставе сваког предмета.

Опште образовање није се више схватало као енциклопедијско знање, већ као хармонично развијање свих душевних и телесних способности ученика. Полазило се од општег задатка средње школе из 1929. године *да складно развија способности ученика*, односно сматрало се да ученицима није довољно давати знања, већ помоћу тих знања треба будити и развијати способности. Тако је код сваког предмета истицан принцип *саморадне* ученика. Све до чега ученик може да дође сам треба оставити његовом раду: *Што активнијим и самосталнијим радом и размишљањем ученици стичу знања, развијају се њихове перцептивне и мануелне способности, логичко мишљење и критицизам, што је основа за реално и позитивистичко гледање на свет и природу.*

Истакнуто је да циљ рада у школи, односно циљ наставе, није само стицање знања, већ стицање навика за систематским и интензивним радом и задовољство због постигнутог успеха. Рад треба да постане животна потреба, чиме би били задовољени сви задаци наставе: васпитни (јачање воље, упорност, истрајност у раду, тачност, одговорност, логичност), образовни (стицање знања) и развијање способности (перцептивних, мануелних, менталних, комуникативних).

За хемију и остале природне науке наглашавана је очигледност наставе, индуктивне методе, подешавање наставе индивидуалним способностима ученика и др.

Циљ наставе хемије био је *да се ученици упознају са најважнијим хемијским појавама и телима, који налазе примену у практичном животу; да схвате законитост која се кроз ове појаве огледа и у неорганској и у органској природи и да увиде велики значај ове науке за данашњу културу и живот.*

Истакнуто је да хемија спада у *искуствене науке* јер се заснива на искуствима стеченим разноврсним посматрањем, експериментисањем и логичким расуђивањем. Зато настава хемије треба да буде очигледна. Ученицима треба пружити што више самосталних практичних радова. На тај

начин ће хемијске појаве, законе, процесе и тела упознати кроз сопствено искуство.

Захваљујући извођењу експеримената стичу се дубља, трајнија и квалитетнија знања и умења. Посматрање, експериментисање и логичко расуђивање су основне индуктивне методе и те методе треба највише да буде заступљене у настави, нарочито у нижим разредима. Такође, подједнако треба да буду заступљена оба главна логичка начина сазнања – анализа и синтеза.

Иако су прописана упутства била веома савремена и детаљно дата, недостајало је још много да би она могла бити и примењена. Недостатак модерних школа, опреме и кадра онемогућавао је реализацију наставе по предложеним принципима.

Програми хемије после Другог светског рата

После Другог светског рата, 1945. године, број часова хемије је скоро удвостручен: у IV разреду су остала три часа и у VIII разреду два часа, али је хемија ушла у VI и VII разред са по два часа недељно. Уз нови наставни план достављен је и нови програм. Све програме пратила су методичка упутства. Уз програм из 1945/46. дата су методичка упутства за физику, а за хемију је писало да *све што је у методским упутствима за физику речено могло би се једноставно пренети и на наставу хемије јер општи принципи су и за хемију исти* (Наставни план и програм за гимназије за школску 1945/46. годину, 1945). Такође је наведено да *огледи из хемије могу се извести много лакше, јер се могу изводити и са врло оскудним средствима. Док наши хемиски кабинети не буду употпуњени, наставници треба да се труде да изводе огледе са малим количинама материјала, већином у епрувети, јер се на тај начин може показати у упрошћеном облику скоро све.*

Циљ наставе био је да се ученици упознају са важнијим појавама и законима, са најважнијим методама истраживања и најважнијим методама мишљења и да науче да се овим методама служе, да се упознају са применама закона у свакидашњем животу, да осете везу између науке и свакидашњег живота и да се оспособе да на основу научног изграде свој поглед на свет.

У методичким упутствима налагано је наставницима да ученике науче како да испитују природне појаве, како да изводе експерименте и како да из добијених резултата изводе природне законе. Очекивало се да тако развијају чула, пре свега моћ запажања. Да би ученици разумели суштину научног мишљења и навикли се да научно мисле, истицано је да их треба научити како се стварају научни појмови, како се правилно и критички примењује једна од најважнијих метода мишљења, индукција, и како се

изграђују хипотезе и теорије. Сматрало се да ће упознавањем природе и закона који у њој владају ученици стећи убеђење да је природа бескрајна и величанствено лепа и да је свака ствар у њој повезана у јединствену целину, што је требало да буде темељ на којем ће градити нове, здравије етичке принципе. *Извођењем огледа и конструисањем простијих направа ученици треба да стекну и извесну ручну вештину, они треба да науче да се служе и рукама.*

Наглашавано је да рад на часу треба да послужи и образовању чврстог карактера. При *испитивачком* раду ученици треба да науче да пре сваког посла морају најсавесније проучити све околности, затим до ситница предвидети све што се жели урадити и да се тек онда може приступити раду. На тај начин *ће сами увидети праву вредност тачности и савесности, (...) научиће се стрпљењу и стећи ће такву чврстину воље, која не преза ни од каквих тешкоћа већ са сигурношћу и самопоуздањем тражи пута и начина да их савлада.*

Сугерисано је да кроз историјски преглед ученици науче *да је наука једна од памтљивека, да је у сталном развоју и да је постала колективним радом научника свих времена и свих крајева кугле земаљске; они треба да науче како се човечји дух развијао и лутао, како су се рађале поједине идеје и теорије и како се дошло до овог стања у којем смо данас.*

Препоручено је извођење експеримената за које наставник мора темељно да се припреми, да припреми потребне апарате, провери њихову исправност, промисли цео ток предавања да би експеримент био правилно уткан у наставу. Дају се упутства шта урадити кад експеримент не успе и како одабрати огледе. Препоручује се да ученици сами изводе једноставније огледе.

Године 1947/48. повећан је укупан фонда часова хемије на 12 јер је хемија уведена и у III разред гимназије (Наставни план и програм за гимназије и учитељске школе, 1947). Друга новина био је одређени број лабораторијских вежби, прописан за сваки разред, које ученици сами треба да ураде.

У методичким упутствима опет је писало да се све што важи за физику односи и на хемију, а оно *што се код хемије разликује, то су наставна средства, широка примена теорије атома и молекула и примена хемиске симболике.* Препоручивао се и *колективни рад*, односно практични рад ученика. За теорију атома и молекула предлаже се да се учи *после упознавања са најважнијим хемиским појавама путем огледа, а теорија се мора изградити објашњавајући оно што је огледом урађено.* Такође се саветују наставници како да уводе симболе у наставу јер ће тада ученици *уживати да се њима служе.*

Године 1948/49. први пут је уз сваку наставну тему стајао број часова потребан за обраду (Наставни план и програм за гимназије, 1948). Такође, први пут су експлицитно наведени циљеви наставе хемије, независни од наставе физике. У њима је назначено да ученици треба да усвоје одређени систем знања, неопходан за дијалектичко-материјалистичко схватање и тумачење природе, да стекну способност да се служе научном – дијалектичком методом сазнања природних појава и упознају дијалектички карактер тих појава, упознају улогу и значај хемије у најважнијим процесима производње, да ученици нижег течаја добију потребна основна знања за укључивање у производњу или за даље учење у средњим стручним школама и вишем течају гимназије, а ученицима вишег течаја потребна знања за продужење студија на вишим стручним школама и Универзитету.

То је први програм у који је уткан дијалектички материјализам. Сматрано је да целокупна настава и васпитање треба да буду утемељени на марксизму “као битној основи идејног, научног и практичног деловања ученика” (Богавац, 1980).

У методичким упутствима наглашено је да ће се постављени циљеви остварити ако ученици схвате периодни систем елемената и идеју о развоју материје. Наставницима је обрађана пажња на прилагођавање наставе узрасту ученика, затим избегавање догматизма и формализма, односно да појмовима, пре формулисања и уопштавања, претходи посматрање и *познавање конкретних доказа*.

Иако за лабораторијски рад у школама није било потребних услова, препоручивало се извођење најједноставнијих лабораторијских вежби које се налазе у уџбеницима, посећивање фабрика и коришћење што више наставних средстава у предавањима. Саветовано је наставницима да подстичу ученике на рад ван школе, у научним кружоцима и читањем научно-популарне литературе.

Године 1949/50. циљ наставе хемије нешто је измењен, посебно је наглашен значај експерименталног рада, а умањен значај дијалектичко-материјалистичког учења (Измене и допуне у програмима за гимназије, 1949).

Од педесетих година 20. века уводи се нижи (I, II и III разред) и виши (IV–VIII разред) степен гимназије, а од 1952. године уводи се обавезно осмогодишње школовање. Тада су за школску 1952/53. годину донети нови планови и програми.

Уз нови програм формулисани су и нови задаци наставе хемије у којима се не помиње дијалектички материјализам:

Задатак је наставе хемије у средњој школи да ученике упозна с најважнијим хемиским појавама и законима по којима се оне врше и с једин-

ством законитости у неорганском и органском свету. Настава хемије даље треба ученицима да укаже на везу хемије с другим наукама (физиком, минералогijом, геологijом, биологијом итд.) и на њену примену у индустрији, занатству и свакидашњем животу, једном речју – на велики значај хемије у животу савременог човека. Најзад, да знање из хемије послужи ученицима као основ за даље студије на универзитету и другим школама.

Наставницима је саветовано да експериментима посвете највећу пажњу, да се може експериментисати и с најскромнијим средствима и да настоје да сами ученици изврше извршан број експеримената и вежби из сваке области. Предлаже се и да се сва велика открића пропрате историјским подацима.

Према новом општем закону о школству из јуна 1958. (Просветни гласник, 1958), гимназија је имала два смера, друштвено-језички и природно-математички, а дефинисана је као средња општеобразовна школа у четворогодишњем трајању.

Према новим плановима, учење хемије у смеровима знатно се разликовало. У друштвено-језичком смеру хемија је била заступљена с четири часа, а у природно-математичком с осам часова недељно.

Због многих новина унетих у програме природно-математичког смера, уз програм су приложена детаљна методичка упутства. Најпре је наглашено да на овом ступњу школовања треба посветити довољну пажњу теоријском објашњењу јер *само теорија повезана са животом и праксом даће ученику праву слику науке коју проучава*. Такође се придаје важност *математичком формулисању* у објашњењу одговарајућих појава. Први пут се учење неорганске хемије заснива на периодном систему. Изучавање елемената по групама периодног система омогућавало је да се мноштво чињеница систематизује и избегнуто је понављање и дескрипција сваког елемента.

Препоручено је да се при проучавању целокупног градива обрати пажња на повезаност хемије са другим природним наукама и да се при том у наставу уноси техничко образовање, а *примењена хемија, и у целини, и по својој методичкој концепцији, и по градиву, носилац је техничког образовања*.

Посебна пажња у методичким упутствима посвећена је извођењу експеримената и наглашавању њиховог образовног и васпитног задатка, уз помињање неких савремених педагошких принципа: *На све промене и појаве које се дешавају при експерименту треба ученику само указивати и оставити га да их он сам објашњава и изводи потребне закључке. Ако се овако поступи, наставник служи као водич ученика, чува оригиналност његове мисли, ствара самосталне мислиоце, који одбијају слепо подража-*

вање, улива љубав за истраживачки рад и навику да ученик мисли својом главом. Закључци које ученик самостално доноси морају бити поштовани и увек се морају узимати у обзир ма колико били нетачни. Овако ученик стиче позитивне навике, знање и сазнање о путу којим се долази до истина и открића у законима природе.

Кориговани план и програм (1965)

Након неколико година, када се схватило да су план и програм преамбициозни, припремљени су и 1965. године усвојени нови наставни план и програм (Наставни план и програм за гимназију, 1965).

Пошто је програм унео многе новине у наставу хемије, уз њега су дата детаљна методичка упутства. У уводу аутори програма објашњавају зашто су се определили за овакав план и програм. Дотадашњи програм био је претрпан, пре свега чињеницама и детаљима, што није дозвољавало наставнику да користи друге методе осим вербалне методе и демонстрационих експеримената, док су друге активне методе биле занемарене. У методичким упутствима се објашњавала обрада сваке наставне теме, њен значај, редослед излагања, начин обраде, појмови које треба научити, огледе које треба извести, теоријско објашњење огледа, историјске детаље које треба изнети.

Тврдећи да су растеретили садржаје од мноштва чињеница, аутори нових програма избадили су из садржаја дескриптивну хемију и унели апстрактне теоријске садржаје у ниже разреде гимназије.

Нови школски закон (1969)

Следећи нове захтеве за такозваном заједничком општеобразовном основом за целу средњошколску генерацију, донет је нови наставни план и програм за гимназије, који је у школама примењиван од школске 1969/70. године (Просветни гласник, 1969).

Нови план и програм хемије није се, на први поглед, много разликовао од претходног. Број часова остао је исти у свим разредима, а и редослед наставних тема није измењен. Међутим, иако је у уводу писало да је циљ нове реформе растерећивање програма, нови програм био је и опширнији и апстрактнији од претходног, не толико због увођења нових садржаја, колико због новог приступа и вишег нивоа изучавања хемијских реакција. Програм је прављен по угледу на стране пројекте, *CHEM Study* (Chemical Education Material Study) и *CBA* програм (Chemical Bond Approach) које је, за разлику од наше примене, пратила бројна дидактичко-методичка литература, лабо-

раторијски приручници, водичи за наставнике, филмови (Вајганд, 1971, Пари, 1972).

Усмерено образовање (1977–1987)

Нова реформа, позната као “средње усмерено образовање”, заснована на Закону о средњем образовању и васпитању из 1974. године, донела је средњошколско образовање у две фазе (Службени гласник СРС, 1974). У првој фази, у трајању од две године, остварује се Заједничка основа средњег усмереног образовања и васпитања која обухвата програмске садржаје општекултурног, друштвено-економског, природно-научног и производно-техничког подручја. У другој фази програмски садржаји имају усмеравајући карактер зависно од потреба удруженог рада и занимања. План и програм образовно-васпитног рада Заједничке основе средњег усмереног образовања донесен је 1977. Програм је био опширан, са детаљним методичким упутствима о циљевима и задацима наставе. Уз сваки предмет наведени су циљеви и задаци, програмски садржаји, оријентациони садржаји додатне наставе и слободних активности ученика.

Циљ наставе хемије у Заједничкој основи средњег усмереног образовања био је: *да се ученици упознају са општим законитостима о саставу и структури супстанција и њиховим променама, чиме се хемијска знања стечена у основној школи уопштавају и продубљују.*

У програму за I разред циљ је дат у скраћеном облику: *Настава хемије има за циљ да код ученика продубљује и проширује знања о хемијским законитостима и појавама, развија способности и доприноси формирању дијалектичко-материјалистичког погледа на свет. Настава хемије, исто тако, омогућује повишење савременог општег образовања и ствара основу за усвајање програмских садржаја знања струке и занимања.*

Задаци наставе хемије су да:

- доприноси проширивању и продубљивању знања на основу одабраних научних садржаја о структури материје и зависности особина материје од структуре;
- корелацијом са сродним дисциплинама доприноси стицању целовите представе о природи и појавама које се у њој одигравају;
- пружа неопходна знања за правилно разумевање и тумачење појава у природи и даље изучавање хемије и сродних дисциплина;
- укаже на значај хемије за практичан живот;
- ученике поступно уводи у методе испитивања природних појава;
- кроз експериментални део наставе развија код ученика стваралачку машту и аналитичко мишљење и формира правилан однос према раду;

– оспособи ученике да разумеју основне принципе савремене технологије и да омогући да упознају значај производа хемијске индустрије у свакодневном животу;

– указује на потребу заштите природне животне средине (изазивање загађења хемијским путем и мере заштите ради спречавања).

Уз циљеве су наведени, данашњим речником казано, исходи учења хемије, знања и умења која ће ученик имати након учења предвиђених садржаја.

Најзад, у сваком разреду су наведени оперативни задаци, демонстрациони огледи, практичне вежбе, додатна настава и слободне активности (такмичења, додатна предавања, кружоци, квизови, дискусије...).

Поред додатне наставе и слободних активности програм је обухватао и изборну наставу, у којој је тежиште било на експерименталној настави. Уведен је “покретни час”, односно вежбе које се организују на четири спојена часа.

Од дотадашњих програма нови програм се знатно разликовао у обиму (требало је за две године реализовати садржаје који су се раније обрађивали у четири године) и садржају (изучавање опште и органске хемије на вишем ступњу). Први пут се у циљу и задацима наставе хемије наводи да треба да створе *основу за усвајање програмских садржаја знања струке и занимања*.

Новина у програму био је, пре свега, виши ниво приступу садржаја из опште хемије. У методичким упутствима наглашено је да кроз овакав програм ученици треба да упознају опште законитости о саставу и структури супстанце преко таласномеханичког модела атома.

Експерименталном делу наставе дато је много значајније место него што је то било у дотадашњим програмима. Иза сваке тематске целине предвиђен је један број демонстрационих огледа које је требало извести у току наставе. Предвиђене су и четири практичне вежбе, индивидуалне или групне, којима је ученике требало оспособити у руковању мерним инструментима, увести их у *методе испитивања природних појава*, оспособити их да израђују дијаграме, скице, табеле, да склапају једноставнију апаратуру итд.

Због много материјалних, техничких и кадровских препрека и непостојања услова за реализацију прописаних програма, изостали су жељени и предвиђени резултати (Вајганд, 1983). Слично је било и с другом фазом средње школе која је истовремено припремала и за рад и за даље образовање према програмима који су били једнаки и обавезни.

У упутствима која су пратила програм, препоручено је наставницима да указују на еволуцију појмова и да код ученика формирају уверење да

наша сазнања нису коначна и да ће наука давати нове дефиниције појмова и нова тумачења, али није речено код којих тема и како то треба истицати. Одвијање наставе у хемијској лабораторији, уз коришћење наставних средстава наведених у Нормативу опреме, било је неопходан услов за ефикасно извођење образовно-васпитног рада и остваривање програмских задатака. Требало је да ученици долазе до сазнања претежно на основу података добијених експерименталним путем и реализација наведених огледа у програму била је обавезна. Међутим, већ сам обим програма то није дозвољавао, чему је доприносила неопремљеност лабораторија и неспремност наставника, односно непознавање нових области хемије. Овако конципиран програм задржан је до деведесетих година.

Гимназије (1990)

Бројне слабости овог система појачале су потребу за враћањем гимназија. Поново је гимназија дефинисана као општеобразовна средња школа у којој се стиче опште образовање из друштвених и природно-математичких наука као припрема за даље образовање. Закон о средњем образовању и васпитању проглашен је у Скупштини СР Србије 25. јануара 1990. године (Мазих, 1990). Законом су дефинисана три типа гимназија, општег смера, природно-математичког смера и друштвено-језичког смера, а формиране су специјалне гимназије – математичка и филолошка. Наставне планове за сва три типа гимназија донео је Просветни савет 28. јуна 1990.

У гимназији општег смера хемија се учи у свим разредима (I–IV) са по два часа недељно, у гимназији природно-математичког смера у I и IV разреду са два часа, а у II и III са три часа недељно. У гимназији друштвено-језичког смера предаје се у прва два разреда са по два часа недељно. Пре наведених наставних тема и садржаја за сваки разред свих смерова, дати су заједнички циљ и задаци наставе хемије.

Циљ наставе хемије у гимназији је да ученици стекну продубљена знања из хемије (опште, неорганске, органске, биохемије и примењене хемије) неопходна за научно тумачење и разумевање појава и промена у природи и на тај начин стекну основна знања за наставак образовања на вишим школама и факултетима.

Задаци наставе хемије у гимназији су да ученик:

- стекне шира и продубљена знања о структури супстанце, хемијским елементима, неорганским и органским једињењима;*
- усвоји основна знања о принципима хемијске технологије и значај производа хемијске индустрије;*
- сагледа значај и место хемије и хемијске индустрије с аспекта заштите и унапређивања радне и животне средине;*

- овлада основним знањима неопходним за разумевање и примену производа хемијске индустрије у свакодневном животу;
- поступно упознаје методе хемијских истраживања;
- развија критичку и стваралачку машту путем експерименталне наставе и формира правилан однос према раду;
- развија позитивне особине личности, као што су: тачност, прецизност, систематичност, уредност, упорност, одговорност, смисао за самосталан рад и критичност;
- развија способност за научну активност и умеће да самостално учи (посматрају, експериментишу и размишљају о тексту уџбеника и стручне литературе);
- развија способности за успешно настављање образовања и изучавање других области у којима се хемија примењује.

Последња реформа образовања у Србији започета је 2001. године и почетком наредне године, након потребних припрема, почела је с радом и Комисија за развој школског програма. На конференцији у септембру 2002. представљен је, разматран и прихваћен документ *Стратегија развоја школског програма (курикулума) у обавезном и средњем образовању*. У документу је истакнуто да је велики недостатак постојећих планова и програма што не садрже принципе и дидактичка начела на којима се заснива образовање, спецификоване (операционализоване) циљеве образовања (чиме се онемогућава праћење и вредновање образовног процеса) и исходе образовања. Такође је наведено да су наставни програми преоптерећени, неусклађени са развојним и образовним могућностима и потребама ученика, неадекватни за развијање способности, знања и умења, оријентисани на чињенице...

На основу закључака и упутстава донетих овим документом, комисије за развој школског програма и за образовне области донеле су нови документ *Опште основе школског програма* као полазни и кључни оквир за припрему и развој свих програма. Рад у оквиру реформе је прекинут много пре него што су на ред дошли програми хемије за гимназије.

Закључак

У раду је приказан развој средњошколских програма хемије од 1863. године до данас. Прве програме на основу наставних планова састављали су сами професори све док није донет званични наставни програм хемије 1881. године. У наведеном периоду може се видети како се мењала заступљеност хемије у оквиру средњошколског образовања, али и како су се развијали сами програми по компонентама које су имали и садржају који

су у оквиру њих нудили. Од самог почетка у програмима хемије је истицан значај експерименталног рада, демонстрационих огледа и самосталног рада ученика. У циљевима учења хемије у свим програмима истицало се стицање знања потребног за разумевање својстава супстанци, промена и закона, да се та знања примењују у свакодневном животу, затим стицање знања о значају и улози хемије, о њеном историјском развоју. Развојем програма у циљеве се додаје овладавање научним методама и научним погледом на свет.

Од истицања важности експеримента у настави хемије у првом програму до последњег програма хемије повећавао се број информација и препорука у вези с реализацијом експерименталног дела наставе хемије (прецизирани су демонстрациони огледи и лабораторијске вежбе по разредима, нормативи опреме). Истицан је све више значај самосталног рада ученика и истраживачки приступ.

Након периода тежњи да се променама програма хемије унапреди процес наставе и учења, уследио је дуг период у коме гимназијски програми нису мењани. Постојећи програми из 1991. године више не могу да пруже оквир за испуњавање захтева савремене наставе хемије, наставак образовања и професионалну делатност.

Литература

- Архив Србије, Фонд Министарства просвете XVI-31/1883, *Наставни план од 20.8.1881.* (АС Фонд МПС)
- Богвац, Т. (1980). *Школство у Србији на путу до реформе (развој школа 1945–1975)*, Београд.
- Вајганд, Ђ. (1971). Пројекти националне научне фондације САД, *Хемијски преглед*, бр. 5-6, 201.
- Вајганд, Ђ. (1983). Праћење реализације програма хемије у основној школи и у заједничкој основи средњег усмереног образовања, секцијско предавање на Симпозијуму о настави хемије одржаном јануара 1983, *Гласник Хемијског друштва*, бр. 48, 1-2
- Ђунковић, С. (1970). *Школство и просвета у Србији у 19. веку*, Београд.
- Закон о средњим школама*, Друго издање, штампарија Краљевине Југославије, Београд, 1930.
- Измене и допуне у програмима за гимназије за школску 1949/50 годину*. Географија, биологија, физика, хемија и математика, Знање, Београд, 1949.
- Коцић, Љ. (1989). Промене у средњој школи заснивати на резултатима научних истраживања, *Школа пред изазовом сутрашњице*, Зборник радова, Београд: Завод за уџбенике и наставна средства; Горњи Милановац: Дечје новине.
- Мазић, С. (1990). *Нацрт концепције средњег образовања у СР Србији*, Београд: Републички завод за унапређивање васпитања и образовања и Педагошки завод Војводине.
- Наставни план и програм за гимназије за школску 1945/46. годину*. Физика и хемија, Просвета, 1945.

- Наставни план и програм за гимназије за школску 1948/49. годину са методским упутствима.* Математика, Физика и Хемија, Београд: Знање, Предузеће за уџбенике и учила Народне Републике Србије, 1948.
- Наставни план и програм за гимназије и учитељске школе за школску 1947/48. годину,* Физика и хемија, Просвета, 1947.
- Наставни план и програм за гимназију у Социјалистичкој Републици Србији са објашњењем* (1965) Завод за издавање уџбеника.
- Пари, Р. (1972). Промене у хемијској настави, *Хемијски преглед*, бр. 3, 71.
- Привремени наставни план и програм за више разреде реалних гимназија у Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца,* Београд: Државна штампарија Срба, Хрвата и Словенаца, 1927.
- Програми и методска упутства за рад у средњим школама* (1936). Београд: Издање и штампа Државне штампарије Краљевине Југославије.
- Просветни гласник* (1881). стр. 939–941.
- Просветни гласник* (1888). Распис министра просвете Владана Ђорђевића од 26.9.1888, стр. 708.
- Просветни гласник* (1958). Општи закон о школству, бр. 8, стр. 122.
- Просветни гласник* (1969). бр. 19, стр. 564.
- Службени гласник СРС* (1974). бр. 19 и 25.
- Стратегија развоја школског програма (курикулума) у обавезном и средњем образовању* (2002). Београд: Комисија за развој школског програма, Министарство просвете и спорта.