

**Контекстуални приступ настави као
средство за унапређивање хемијске
писмености ученика основних школа у
области органске хемије**



Катарина Путица & Лидија Ралевић




Брз научно-технолошки развој представља један од темеља савременог друштва и важну покретачку снагу његовог економског развоја.




PISA

Научна писменост која подразумева концептуално разумевање и способност примене знања из области природних наука приликом решавања проблема и доношења одлука на личном и глобалном нивоу, препозната је као један од кључних предуслова квалитетног живота и успешног професионалног развоја



Према резултатима PISA тестирања из 2009, 2012 и 2018 године, сваки трећи ученик из наше земље се у области научне писмености може сматрати функционално неписменим.



Највише нивое научне писмености достигло је мање од 1% ученика.

Хемијска писменост петнаестогодишњих ученика из наше земље

**Резултати ТИМСС тестирања
показују да је просечно
постигнуће наших ученика
у области хемијске писмености
било за 33 поена ниже
од просека на ТИМСС скали**

У оквиру ТИМСС тестирања, три домена хемијске писмености дефинисана су као знање, примена и резоновање.

Ученици из наше земље највише потешкоћа имали са задацима из домена резоновање, у оквиру којих је требало објаснити резултате хемијских експеримената.

Резултати упитника у оквиру кога су ученици описали своје најчешће активности на часовима хемије

Доминантне активности
ученика:
слушање наставниковог
предавања
и писање белешки

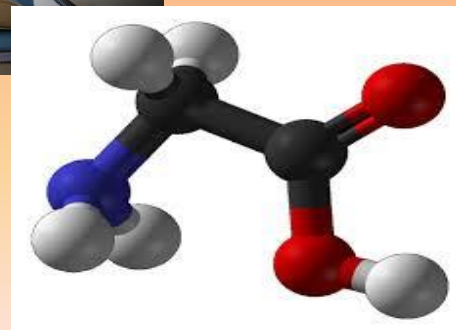
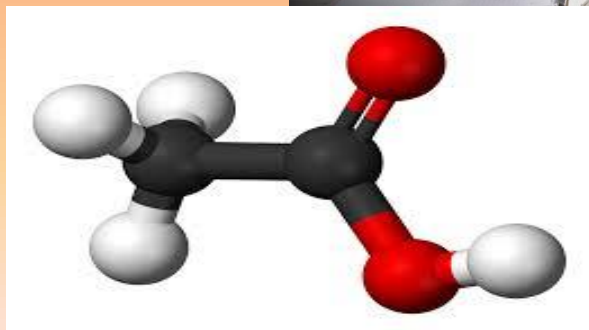
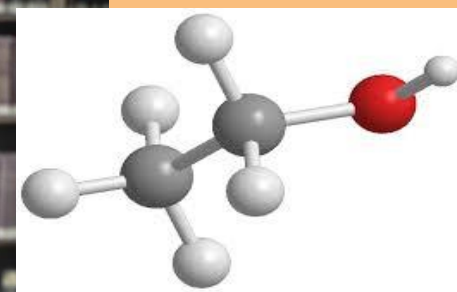
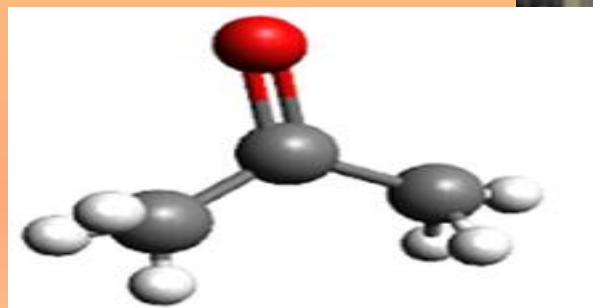
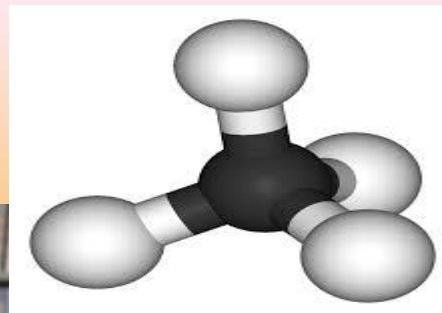
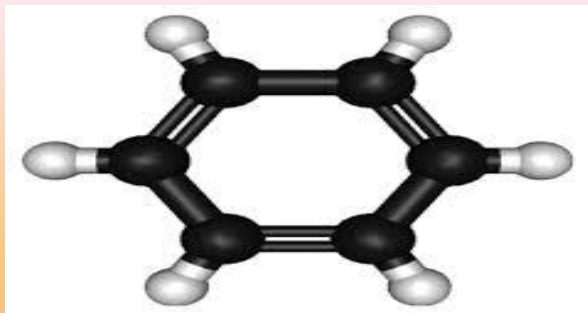
Ученици веома ретко
имају прилику
да стекну нова знања кроз
решавање проблема из
свакодневног живота



Органска хемија представља есенцијални део свакодневног живота. Бројни производи који представљају неизоставни део нашег свакодневног живота (храна, лекови, производи за хигијену и дезинфекцију, козметички производи) изграђени су од органских једињења, која уједно предстаљају и кључне градивне компоненте људског и свих других живих организама.



Претходна истраживања указују да традиционална настава органске хемије, фокусирана на трансмисију академских знања, недовољно подстиче развој ученичке хемијске писмености у овој области



Контекстуални приступ настави

Ученици нова знања стичу кроз активни ангажман у аутентичним контекстима.

Разноврсни контексти из свакодневног области природних наука и упознавање ученика са различитим облицима њихове практичне примене.



Предмет и циљ истраживања

Предмет овог истраживања су ефекти примене контекстуалног приступа у настави органске хемије у основној школи.

Циљ истраживања био је да се провери да ли контекстуални приступ настави у статистички значајно већој мери подстиче развој хемијске писмености ученика основних школа у области органске хемије, у односу на традиционалну рецептивну наставу.

Да би се то утврдило, спроведен је педагошки експеримент са паралелним групама.

Узорак истраживања

У експерименту је учествовало
148 ученика осмог разреда
основне школе, при чему је 76
ученика чинило
експерименталну, а 72 ученика
контролну групу.

Организација истраживања

Експеримент је организован у оквиру обраде наставне јединице *Алкани*, која представља прву наставну јединицу из области органске хемије.

1. час: Иницијално тестирање
2. час: Обрада наставне јединице *Алкани*
3. час: Завршно тестирање




Инструмент истраживања Тест хемијске писмености

Тест хемијске писмености садржао је четири задатка отвореног типа.

У оквиру прва два задатка, проверена је ученичка хемијска писменост на нивоу знања о структури и номенклатури (задатак 1) и реакцији оксидације алкана (задатак 2).

Трећи задатак проверавао је хемијску писменост на нивоу примене када су у питању физичка својства алкана, а четврти на нивоу резоновања када су у питању хемијска својства алакана.



Увод у структуру и номенклатуру алкана

Како се загревају радијатори у учионици?



Која једињења улазе у састав природног гаса?

Физичка својства алкана: растворљивост у води

Алкани који садрже до 34 угљеникова атома улазе у састав нафте. Да ли се нафта раствара у води?

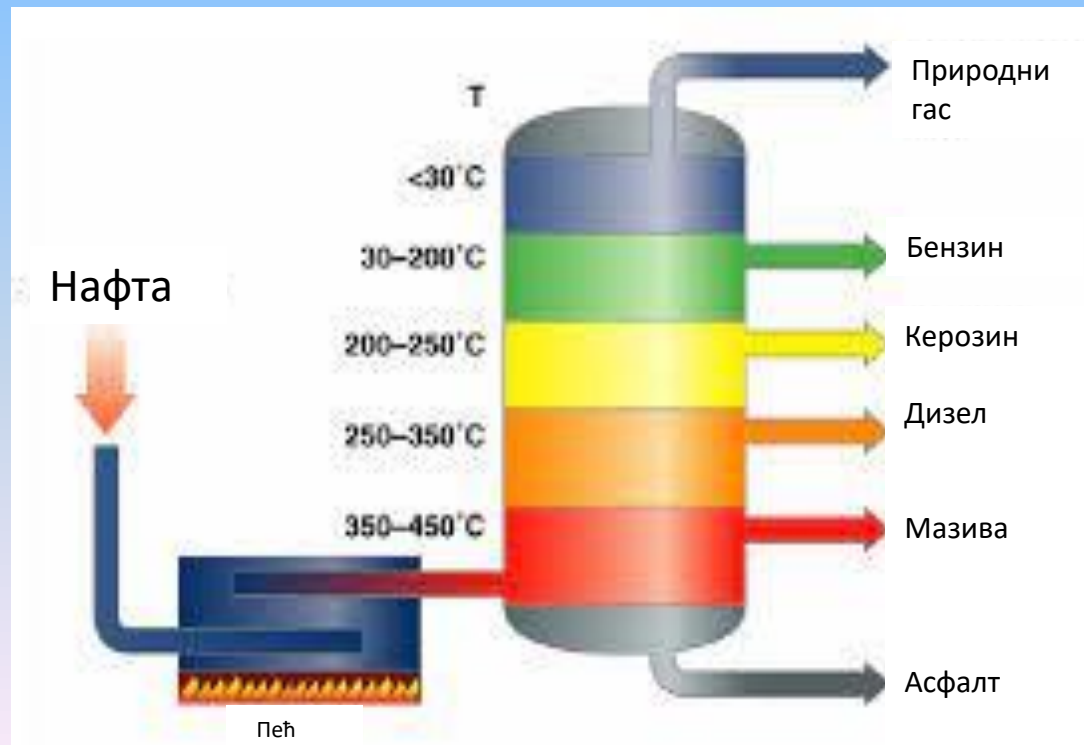


Физичка својства алкана: температура кључања

Франкциона дестилација нафте за добијање природног гаса, бензина и керозина

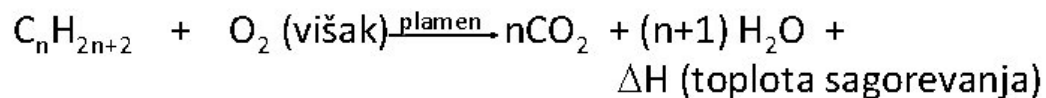
- природни гас: алкани са 1-4 угљеникова атома
- бензин: алкани са 5-12 угљеникових атома
- керозин: алкани са 12-18 угљеникових атома

Са повећањем броја
угљеникових атома у молекулу,
повећава се и
температура кључања
алкана



Хемијска својства алкана: реакција оксидације алкана

Како се од природног гаса, бензина или керозина добијају потребна топлота и енергија за загревање просторија, односно покретање аутомобила и авиона?



Резултати





Резултати иницијалног тестирања

У оквиру иницијалног тестирања,
сви ученици су предали потпуно празан
тест хемијске писмености.

Резултати завршног тестирања

Група	Средња вредност	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
Експериментална	4,28	1,72	3,82	0,0001**
Контролна	3,12	1,94		

****Разлика у постигнућима ученика из експерименталне и контролне групе је статистички значаја на нивоу $p < 0,01$**

Ученици из експерименталне групе остварили су статистички значајно већи број тачних одговора на свим задацима из теста хемијске писмености, са изузетком задатка 2, у односу на ученике из контролне групе.

Задатак	Експериментална група		Контролна група		χ^2	p
	$f(+)$	$f(-)$	$f(+)$	$f(-)$		
1а)	59	17	43	29	5,53	0,0186*
1б)	50	26	34	38	5,19	0,0227*
1в)	56	20	39	33	6,13	0,0133*
2	67	9	56	16	2,84	0,0921
3	47	29	29	43	6,88	0,0087**
4а)	25	51	14	58	7,40	0,0065**
4б)	21	55	10	62	5,24	0,0221*

*Разлика у постигнућима ученика из експерименталне и контролне групе је статистички значаја на нивоу $p < 0,05$;

**Разлика у постигнућима ученика из експерименталне и контролне групе је статистички значаја на нивоу $p < 0,01$

Закључак

- Контекстуални приступ настави у статистички значајно већој мери подстиче развој хемијске писмености ученика основних школа у области органске хемије, у односу на традиционалну рецептивну наставу.



A close-up photograph of a pair of red curtains with a gold fringe at the bottom. The curtains are slightly parted in the center, and the lighting is warm, highlighting the texture of the fabric and the shimmer of the fringe.

ХВАЛА НА ПАЖЊИ!!!

puticakatarina@gmail.com