

RAZISKOVALNO EKSPERIMENTALNI PRISTOP

ALI SO VSI KISI ENAKO KISLI?

Ana Logar

OŠ Metlika

Laško, 19. 11. 2013

TEORETIČNA IZHODIŠČA

Cilji in smotri, ki naj bi jih dosegli z vključevanjem eksperimentalnega dela:

- ★ spodbujati, podpirati radovednost in motivirati učence za naravoslovje [2,3];
- ★ razvijanje naravoslovnega načina razmišljanja [2,3,4]
- ★ teoretično znanje preveriti z ustreznimi eksperimenti [1,2,3];
- ★ približati pojme in jih usvojiti preko izkušenj, ter s tem olajšati razumevanje in učenje kemije [1,2,3];
- ★ navajati na opazovanje, obdelavo, prikaz in vrednotenje rezultatov [2,3];
- ★ razvijati laboratorijske spretnosti, usvajanje eksperimentalnih tehnik in metod, pravilna uporaba laboratorijske opreme [2,3,4];
- ★ navajanje na upoštevanje navodil in varnostnih ukrepov [3].

[1] Gibson, I., Dhanda, P., Harris, T., Heath, D., Hoban, M., Iddon, B., McWalter, T., Murrison, A., Smith, G., Spink, B., Turner, D. (2002): »Third report. Science education from 14 to 19«. House of Commons Science and Technology Committee. London: The Stationery Office.

[2] Hofstein, A., Lunetta, V. N. (2004): »The laboratory in science education: Foundations or the twenty-first century«. Science Education, vol. 88, no. 1, 28–54.

[3] Johnstone, A. H., Al-Shuaili, A. (2001): »Learning in the laboratory: some thoughts from the literature«. University Chemistry Education, vol. 5, 42–51.

[4] Josephsen, J. (2003): »Experimental training for chemistry students: Does experimental experience from the general sciences contribute?«. Chemistry education: Research and practice, vol. 4, no. 2, 205–218.

[5] Millar, R. (2004): »The role of practical work in the teaching and learning of science«. Paper prepared for the meeting. High school science laboratories: Role and vision. Washington, DC: National Academy of Sciences.

ALI SO VSI KISI ENAKO KISLI?

Miha je v trgovini kupil različne vrste kisov različnih proizvajalcev. V šoli so se učili, da kisi vsebujejo razredčeno očetno (etanojsko) kislino s formulo CH_3COOH .

A. Zanima ga, ali se kisi iste vrste (npr. jabolčni kisi) različnih proizvajalcev razlikujejo v koncentraciji očetne kisline.

Oblikuj hipotezo:

B. Preveriti bi želel tudi, ali je koncentracija očetne kisline v kisih odvisna od tega, iz katere surovine je nastal kis.

Oblikuj hipotezo:

C. Zanima ga, če so razlike v kisih, ki se uporabljajo v različne namene (npr. kis za vlaganje in kis za solato).

Oblikuj hipotezo:

LABORATORIJSKA VAJA

Miha je izvedel, da lahko primerja koncentracijo ocetne kisline v različnih kisih s primerjanjem količine baze, ki jo je potrebno dodati v posamezni vzorec za nevtralizacijo ocetne kisline.

Pobrskal je po domačem laboratoriju in se odločil, da bo v ta namen uporabil raztopino natrijevega hidroksida in indikator rdeče zelje. Poskus bo izvajal v epruvetah.

DIFERENCIACIJA: Natrijev hidroksid bo dodajal v epruvete s kapalko in pri tem štel število kapljic, ki jih je potrebno postopno med stresanjem dodajati, dokler ne pride do barvne spremembe indikatorja.

Pomagaj Mihi pri natančnem načrtovanju poskusov, da bo lahko na osnovi pridobljenih rezultatov sklepal o veljavnosti postavljenih domnev (A, B, C). Pri tem bodi posebej pozoren na:

- načrtovanje natančnih meritev
- opredelitev spremenljivk in konstant
- varnost pri eksperimentiranju
- opredelitve načina zbiranja in beleženja rezultatov

LABORATORIJSKA VAJA

Načrt izvedbe poskusov oz. navodila za delo:

Zapis meritev (v pomoč ti je lahko tabela) in opažanj:

Vrsta kisa	Število dodanih kapljic natrijevega hidroksida			
	1. vzorec	2. vzorec	3. vzorec	povprečje

Rezultati (eksperimentalni zaključki in sklepi; veljavnost hipoteze):

LABORATORIJSKA VAJA

RAZMISLI IN ODGOVORI:

- Zakaj je smiselno izvesti več meritev (oz. ponovitev) z vsakim vzorcem kisa?
- Kaj je pri poskusu ostalo nespremenjeno (konstanta) in kaj se je spreminjalo (spremenljivka)?
- Katera kemijska reakcija je potekla?



HVALA ZA VAŠO POZORNOST!

