Obsah

Úvod 9

Príprava učiteľa na sprostredkovanie vzdelávacieho obsahu žiakom 11

Modelové príklady didaktickej rekonštrukcie vybraných tém zo všeobecnej chémie 19

1 Časticové zloženie, štruktúra a vlastnosti látok 21

1.1 Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok 21

1.1.1 Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok 21

1.1.2 História spoznania podstaty časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok 22

1.2 Charakteristika tém týkajúcich sa časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok v školských koncepciách 25

1.2.1 Prevládajúce koncepty týkajúce sa časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok zaraďované do didaktických systémov 25

1.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témami časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok 26

1.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci tém týkajúcich sa časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok 27

1.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia tém týkajúcich sa časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok 33

1.3.1 Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania tém týkajúcich sa časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok 33

1.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci tém týkajúcich sa časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok 36

1.4 Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci tém týkajúcich sa časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok 37

1.4.1 Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu v rámci tém týkajúcich sa časticového zloženia, štruktúry a vlastností látok 38

2 Chemická väzba 48

2.1 Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti chemickej väzby 48

2.1.1 Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti chemickej väzby 48

2.1.2 História spoznania podstaty chemickej väzby 48

2.2 Charakteristika témy týkajúcej sa chemickej väzby v školských koncepciách 51
2.2.1 Prevládajúce koncepty týkajúce sa chemickej väzby zaraďované do didaktických systémov 51
2.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou chemickej väzby 52
2.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa chemickej väzby 55

2.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa chemickej väzby 58
2.3.1 Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa chemickej väzby 58
2.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa chemickej väzby 61

2.4 Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa chemickej väzby 63
2.4.1 Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu spojené s modelovými ukážkami žiackych aktivít v rámci témy týkajúcej sa chemickej väzby 63

3 Termochémia 72

3.1 Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti termochémie 72
3.1.1 Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty termodynamiky a termochémie 72
3.1.2 História spoznania podstaty termodynamiky a termochémie 72

3.2 Charakteristika témy týkajúcej sa termochémie v školských koncepciách 76
3.2.1 Prevládajúce koncepty týkajúce sa termochémie zaraďované do didaktických systémov 76
3.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou termochémie 77
3.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa termochémie 80

3.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa termochémie 81
3.3.1 Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa termochémie – prekoncepty a miskoncepcie 81
3.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa termochémie 83

3.4 Modely didaktickej interpretácie témy týkajúcej sa termochémie pre vybrané kľúčové okruhy a ich realizácia vo vyučovaní 85
3.4.1 Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu spojené s modelovými ukážkami žiackych aktivít v rámci témy týkajúcej sa termochémie v súvislosti s niektorými fyzikálnymi konceptmi 85
3.4.2 Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu spojené s modelovými ukážkami žiackych aktivít v rámci témy týkajúcej sa termochémie v súvislosti s niektorými chemickými konceptmi 92

4 Chemická kinetika 99

4.1 Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti chemickej kinetiky 99
4.1.1 Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti chemickej kinetiky 99

4.1.2 História spoznania podstaty chemickej kinetiky ... 99

4.2 Charakteristika témy týkajúcej sa chemickej kinetiky v školských koncepciách ... 105
4.2.1 Prevládajúce koncepty týkajúce sa chemickej kinetiky zaraďované do didaktických systémov ... 105
4.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou chemickej kinetiky ... 108
4.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa chemickej kinetiky ... 118

4.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa chemickej kinetiky ... 120
4.3.1 Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa chemickej kinetiky – prekoncepty a miskoncepcie ... 120
4.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa chemickej kinetiky ... 121

4.4 Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa chemickej kinetiky ... 123
4.4.1 Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu v rámci témy týkajúcej sa chemickej kinetiky ... 124

5 Chemická rovnováha ... 135

5.1 Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti chemickej rovnováhy ... 135
5.1.1 Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti chemickej rovnováhy ... 135
5.1.2 História spoznania podstaty chemickej rovnováhy ... 135

5.2 Charakteristika témy týkajúcej sa chemickej rovnováhy v školských konceptoch ... 137
5.2.1 Prevládajúce okruhy týkajúce sa chemickej rovnováhy zaraďované do didaktických systémov ... 137
5.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou chemickej rovnováhy ... 137
5.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa chemickej rovnováhy ... 139

5.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa chemickej rovnováhy ... 140
5.3.1 Problémy spojené so žiackym chápaním chemickej rovnováhy ... 142
5.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa chemickej rovnováhy ... 143

5.4 Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa chemickej rovnováhy ... 145
5.4.1 Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu spojené s modelovými ukážkami žiackych aktivít v rámci témy týkajúcej sa chemickej rovnováhy ... 145

6 Kyseliny, zásady, soli a ich reakcie ... 158

6.1 Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti kyselín, zásad, solí a ich reakcií ... 158
6.1.1 Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti kyselín, zásad, solí a ich reakcií ... 158

8.2 Charakteristika témy týkajúcej sa zrážacích reakcií v školských koncepciách 204
8.2.1 Prevládajúce koncepty týkajúce sa zrážacích reakcií zaraďované do didaktických systémov 204
8.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou zrážacích reakcií 208
8.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa zrážacích reakcií 210

8.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa zrážacích reakcií 211
8.3.1 Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa zrážacích reakcií – prekoncepty a miskoncepcie 213
8.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa zrážacích reakcií.... 213

8.4 Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa zrážacích reakcií 216
8.4.1 Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu v rámci témy týkajúcej sa zrážacích reakcií 216

Namiesto záveru 232

Použitá a odporúčaná literatúra 233
Kurikulárne a strategické dokumenty 255
Zoznam tabuliek 256
Zoznam obrázkov 259

6.1.2 História spoznania podstaty kyselín, zásad, solí a ich reakcií ... 158

6.2 Charakteristika tém týkajúcich sa kyselín, zásad, solí a ich reakcií v školských koncepciách ... 165
6.2.1 Prevládajúce koncepty týkajúce sa kyselín, zásad, solí a ich reakcií zaraďované do didaktických systémov ... 165
6.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témami kyselín, zásad, solí a ich reakcií ... 165
6.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci tém týkajúcich sa kyselín, zásad, solí a ich reakcií ... 167

6.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia tém týkajúcich sa kyselín, zásad, solí a ich reakcií ... 169
6.3.1 Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania tém týkajúcich sa kyselín, zásad, solí a ich reakcií ... 169
6.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci tém týkajúcich sa kyselín, zásad, solí a ich reakcií ... 172

6.4 Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci tém týkajúcich sa kyselín, zásad, solí a ich reakcií ... 174
6.4.1 Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu spojené s modelovými ukážkami žiackych aktivít v rámci tém týkajúcich sa kyselín, zásad, solí a ich reakcií ... 174

7 Redoxné reakcie a elektrochémia ... 180

7.1 Aktuálny stav ľudského poznania z oblasti redoxných reakcií ... 180
7.1.1 Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti oxidačno-redukčných reakcií ... 180
7.1.2 História spoznania podstaty redoxných reakcií ... 180

7.2 Charakteristika témy týkajúcej sa redoxných reakcií v školských konceptoch ... 182
7.2.1 Prevládajúce okruhy týkajúce sa redoxných reakcií zaraďované do didaktických systémov ... 182
7.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou redoxných reakcií ... 183
7.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa redoxných reakcií ... 184

7.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa redoxných reakcií ... 186
7.3.1 Problémy spojené so žiackym chápaním podstaty oxidačno-redukčných reakcií ... 186
7.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa redoxných reakcií ... 187

7.4 Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa redoxných reakcií ... 190
7.4.1 Možné prístupy k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa redoxných reakcií ... 190

8 Zrážacie reakcie ... 203

8.1 Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti zrážacích reakcií ... 203
8.1.1 Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti zrážacích reakcií ... 203
8.1.2 História spoznania podstaty zrážacích reakcií ... 203

8.2 Charakteristika témy týkajúcej sa zrážacích reakcií v školských koncepciách ... 204
8.2.1 Prevládajúce koncepty týkajúce sa zrážacích reakcií zaraďované do didaktických systémov ... 204
8.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou zrážacích reakcií ... 208
8.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa zrážacích reakcií ... 210

8.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa zrážacích reakcií ... 211
8.3.1 Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa zrážacích reakcií – prekoncepty a miskoncepcie ... 213
8.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa zrážacích reakcií ... 213

8.4 Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa zrážacích reakcií ... 216
8.4.1 Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu v rámci témy týkajúcej sa zrážacích reakcií ... 216

Namiesto záveru ... 232

Použitá a odporúčaná literatúra ... 233
Kurikulárne a strategické dokumenty ... 255
Zoznam tabuliek ... 256
Zoznam obrázkov ... 259