

# Obsah

Úvod .....	9
Metodologie .....	9
<b>1. Přírodovědné vzdělávání .....</b>	<b>11</b>
1.1 Přírodovědné vzdělávání včera a dnes.....	11
1.2 Přírodovědná gramotnost.....	16
<b>2. Vývojové teorie – učení závisí na věku .....</b>	<b>21</b>
2.1 Piagetovy čtyři základní vývojové etapy .....	21
2.2 Vygotského vývojová období.....	25
2.3 Aplikace poznatků vývojových teorií.....	26
2.3.1 Spirálové osnování učiva.....	26
2.3.2 Optimální období pro učení .....	27
2.3.3 Zóna nejbližšího vývoje .....	27
2.3.4 Montessori pedagogika .....	29
2.3.5 Responsibilita.....	30
2.3.6 Vliv na socializaci a vytváření morálního úsudku.....	31
2.4 Dotazníkové šetření: Respektují učitelky MŠ vývojová specifika?.....	32
<b>3. Teorie inteligence – učení závisí na vrozených schopnostech.....</b>	<b>35</b>
3.1 Globální inteligence .....	35
3.2 Teorie rozličných inteligencí .....	35
3.3 Teorie fluidní inteligence .....	38
3.4 Teorie distribuované inteligence .....	38
<b>4. Didaktické teorie a jejich vliv na přírodovědné vzdělávání .....</b>	<b>41</b>
4.1 Behaviorismus.....	41
4.1.1 Stručné představení principů behaviorismu .....	41
4.1.2 Watson, jeho předchůdci, spolupracovníci a nástupci .....	44
4.1.3 Podmiňování (zpevňování).....	45
4.1.4 Význam prostředí .....	51
4.1.5 Didaktické pomůcky, které vycházejí z principů behaviorismu.....	52
4.1.6 Šetření: Učitelky MŠ odpovídají, co je pro děti největší odměnou .....	53
4.2 Strukturalismus .....	54
4.3 Konstruktivismus .....	57
4.4 Teorie didaktických situací.....	62
4.5 Konektivismus.....	64
<b>5. Neverbální komunikace a její vliv na proces učení .....</b>	<b>69</b>
5.1 Akustická komunikace .....	70
5.2 Chemická komunikace .....	70
5.3 Dotyková komunikace .....	71
5.4 Vibrační komunikace.....	72

5.5	Optická komunikace .....	72
<b>6.</b>	<b>Vztah dětí k přírodě .....</b>	<b>75</b>
6.1	Příroda jako fenomén.....	75
6.1.1	Různé pohledy na přírodu .....	75
6.1.2	Výzkumné šetření: Představy předškolních dětí o přírodě.....	75
6.2	Přírodovědná inteligence .....	79
6.2.1	Definice přírodovědné inteligence .....	79
6.2.2	Charakteristiky dětí s přírodovědnou inteligencí .....	81
6.3	Koncepty biofilie-biofobie a environmentální senzitivity .....	82
6.3.1	Úvod do problematiky: láska k přírodě / strach z přírody.....	82
6.3.2	Environmentální senzitivita .....	82
6.3.3	Výzkum: Sebehodnocení předškolních dětí na kontinuu biofobie - biofilie..	83
6.3.4	Prožívání strachu žáků základní školy .....	84
6.3.5	Strach z přírody a živých systémů .....	84
6.4	Odcizování přírodě .....	85
6.4.1	Fenomén odcizování přírodě .....	85
6.4.2	Dotazníkové šetření: Proměny žáků prvního stupně ZŠ.....	85
6.4.3	Vliv zážitků na vztah k přírodě .....	87
6.5	Zelené terapie.....	87
6.6	Různé podoby vztahu dítěte či žáka k přírodě .....	89
6.6.1	Děti a žáci mají různý vztah k přírodě a jejím součástí.....	89
6.6.2	Výzkumné šetření: Můj oblíbený strom.....	89
6.7	Příroda v roli učitele.....	94
6.7.1	Koncept Třetí učitel.....	94
6.7.2	Koncept Informální vzdělávání .....	94
<b>7.</b>	<b>Environmentální vzdělávání.....</b>	<b>97</b>
7.1	Environmentální výchova v předškolním vzdělávání .....	97
7.2	Environmentální výchova na prvním stupni ZŠ.....	101
<b>8.</b>	<b>Didaktické přístupy vhodné pro přírodovědné vzdělávání v předškolním a v mladším školním věku .....</b>	<b>105</b>
8.1	Využívání rozličných inteligencí .....	105
8.2	Všemi smysly .....	105
8.2.1	Poznáváme svět očima .....	105
8.2.2	Poznáváme svět sluchem.....	107
8.2.3	Poznáváme svět hmatem.....	108
8.2.4	Poznáváme svět čichem.....	109
8.2.5	Poznáváme svět chutí .....	110
8.3	Kladení dobrých otázek.....	111
8.4	Vzdělávání založené na vztahu k místu.....	115
8.5	Narativní metoda.....	116
8.6	Heuristické metody .....	118
8.6.1	Metoda učení objevováním.....	119
8.6.2	Badatelsky orientované učení.....	119

8.6.3	Metoda řešení problémů .....	120
8.6.4	Metoda projektová (řešení projektů) .....	121
8.7	Vzdělávání za pomoci živočichů .....	123
8.8	Exkurze .....	123
8.9	Zakládání sbírek .....	125
8.10	Využití školní zahrady .....	126
8.11	Práce s modely .....	129
8.12	Skupinové a kooperativní zaměstnání a vyučování .....	133
8.13	Práce s přírodním materiálem .....	134
8.14	Hraní her .....	138
8.15	Stále venku .....	139
8.15.1	Venkovní činnosti v mateřských školách .....	139
8.15.2	Vyučování venku na prvním stupni základních škol .....	140
<b>9.</b>	<b>Didaktické prostředky – stručné shrnutí .....</b>	<b>143</b>
9.1	Skutečné předměty a živé organismy .....	143
9.2	Modely .....	144
9.3	Zobrazení .....	144
9.4	Projekce .....	145
9.5	Zvukové pomůcky .....	145
9.6	Dotykové pomůcky .....	146
9.7	Literární pomůcky .....	146
9.8	Hry .....	148
9.9	Programy, vyučovací automaty, aplikace na tablety, iPad, iPhone .....	149
9.10	Přístroje .....	150
<b>10.</b>	<b>Didaktické zásady pro přírodovědné vyučování pro předškolní děti a žáky prvního stupně .....</b>	<b>151</b>
10.1	Zásada výchovného a dílčího vzdělávacího působení .....	151
10.2	Zásada vědeckosti .....	151
10.3	Zásada přiměřenosti .....	152
10.4	Zásada srozumitelnosti .....	153
10.5	Zásada správné komunikace, včetně neverbální .....	154
10.6	Zásada individuálního přístupu .....	154
10.7	Zásada názornosti .....	155
10.8	Zásada poskytování podnětů pro všechny smysly .....	155
10.9	Zásada využívání prostředí .....	156
10.10	Zásada těsného propojení se životem .....	156
10.11	Zásada aktivity .....	157
10.12	Zásada bezprostřední zpětné vazby .....	158
10.13	Zásada posloupnosti .....	158
10.14	Zásada systematičnosti .....	159
10.15	Zásada komplexního rozvoje .....	159
10.16	Zásada trvalosti .....	159
10.17	Zásada opakování .....	160
10.18	Zásada neporovnávání .....	160

10.19 Zásada hygieny a bezpečnosti, a to včetně emocionální.....	160
<b>11. Speciální cíle přírodovědného vzdělávání .....</b>	<b>163</b>
<b>12. Závěrem .....</b>	<b>165</b>
Literatura .....	169
Rejstřík věcný .....	181
Rejstřík jmenný.....	187