

# OBSAH

ÚVOD . . . . .	5
1. MODEL A MODELOVÁNÍ VE FYZICE . . . . .	7
1.1. Pojem modelu . . . . .	7
1.2. Pojem izomorfismu a homomorfismu fyzikálních systémů . . . . .	10
1.3. Klasifikace modelů, stručná charakteristika jednotlivých typů . . . . .	14
1.4. Hypotéza, teorie, model . . . . .	19
1.5. Funkce a užití fyzikálních modelů . . . . .	22
1.6. Fyzikální modely z hlediska gnozeologického	25
2. POJEM MODELU Z HLEDISKA DIDAKTIKY FYZIKY . . . . .	32
2.1. Modelování z hlediska pedagogicko- psychologického . . . . .	32
2.2. Gnozeologická funkce modelu ve vyučování fyzice . . . . .	41
2.3. Modelování a výchova k logickému myšlení . . . . .	46
3. IDEÁLNÍ MODELY A JEJICH MÍSTO VE VYUČOVÁNÍ FYZICE . . . . .	50
3.1. Modely — idealizace . . . . .	50
3.2. Modely — analogie . . . . .	54
3.3. Grafické modely . . . . .	64
3.4. Znakové modely . . . . .	73
3.5. Myšlenkový experiment . . . . .	92
4. MODEL JAKO VYUČOVACÍ PROSTŘEDEK . . . . .	97
4.1. Model v soustavě vyučovacích prostředků . . . . .	97
4.2. Model jako předmětová učební pomůcka . . . . .	100
4.3. Model jako obrazová učební pomůcka . . . . .	111
4.4. Modelování fyzikálních dějů školním experimentem . . . . .	118

5. MODELOVÁNÍ A SOUSTAVA UČIVA FYZIKY . . . . .	126
5.1. Systémový přístup k soustavě učiva fyziky . . . . .	126
5.2. Didaktická soustava fyziky jako systém . . . . .	129
5.3. Modely didaktických soustav fyziky . . . . .	134
6. K ZAVÁDĚNÍ POJMU MODEL DO VYUČOVÁNÍ FYZIKY . . . . .	148
6.1. Možnosti a podmínky zavádění pojmu model . . . . .	148
6.2. Vyučování a modely . . . . .	153
6.3. Nebezpečí chyb a omylů při zavádění a užívání modelů a modelování ve vyučování fyzice . . . . .	157
7. MODEL Y V UČIVU FYZIKY . . . . .	160
7.1. Statická fyzikální pole a jejich modelování . . . . .	160
7.2. Modely molekulové fyziky . . . . .	169
7.3. Elektrický proud a modely elektrické vodivosti . . . . .	180
7.4. Modelování nestacionárních dějů . . . . .	188
7.5. Modely atomu . . . . .	205