

Spis treści

WSTĘP: KOOPERATYWNE NAUCZANIE I UCZENIE SIĘ WSPOMAGANE KOMPUTEREM – OTWARTE PYTANIA I BRAKI W ZAKRESIE DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ..... 7

1. PODSTAWY CSCL: TEORIE NAUKOWE, MODELE, BADANIA	13
1.1. Podstawowe koncepcje poznawcze	14
1.1.1. Teoria Shannona	14
1.1.2. Behawioryzm	17
1.1.3. Kognitywizm	21
1.1.4. Konstruktywizm	29
1.1.5. Konektywizm	39
1.2. Procesy grupowe	41
1.2.1. Grupy i ich rodzaje	41
1.2.2. Ewolucja grup	49
1.2.3. Oddziaływania w grupie	54
1.2.4. Oddziaływania pomiędzy grupami	55
1.2.5. Konflikty i ich rozwiązywanie	56
1.3. Komputerowe wsparcie pracy grupowej	58
1.3.1. CSCW	59
1.3.2. CSCL	61
1.4. Wnioski dla kształcenia kooperatywnego	68
2. KOOPERATYWNE PROCESY W EDUKACJI PRZYRODNICZEJ	73
2.1. Modele pracy kooperatywnej	74
2.1.1. Model 3K	75
2.1.2. Model 4K	78
2.2. Komunikacja w grupach kooperatywnych	80
2.2.1. Cechy komunikacji sieciowej	80
2.2.2. Komunikacja człowiek – komputer	81
2.2.3. Komunikacja człowiek – komputer – człowiek	86
2.2.4. Komunikacja multimedialna	88
2.3. Koordynacja nauczania i uczenia się	93
2.3.1. Koordynacja działań grupowych	94
2.3.2. Synchroniczne metody koordynacji	101
2.3.3. Asynchroniczne metody koordynacji	108
2.4. Kooperacja w działaniach grupowych	116
2.4.1. Istota kooperacji	116
2.4.2. Współpraca grupowa	119
2.5. Konstrukcja dydaktyczna	123
2.5.1. Konstruowanie wiedzy	124

2.5.2.	Konstruowanie procesu dydaktycznego.....	127
2.5.3.	Kooperatywny proces kształcenia przyrodniczego.....	134
2.6.	Wnioski wynikające z modelu 4K.....	140
3.	PRZYGOTOWANIE ŚRODOWISKA KSZTAŁCENIA KOOPERATYWNEGO.....	143
3.1.	Organizacja środowiska CVE.....	143
3.1.1.	Model warstwowy CVE.....	146
3.1.2.	Środowisko kształcenia przyrodniczego.....	153
3.2.	Obiekty uczące i moduły eksperymentów w środowisku CVE.....	155
3.2.1.	Rozwój kształcenia problemowego i eksperymentalnego.....	155
3.2.2.	Rodzaje eksperymentów.....	157
3.2.3.	Integrowanie środowiska eksperymentu.....	162
3.2.4.	Ocena środowiska.....	170
3.3.	Wnioski w zakresie konstrukcji środowiska pracy kooperatywnej.....	171
4.	REALIZACJA KOOPERATYWNEGO KSZTAŁCENIA PRZYRODNICZEGO.....	175
4.1.	Przebieg kształcenia kooperatywnego.....	175
4.1.1.	Faza wstępna.....	176
4.1.2.	Faza główna – uczenie się.....	183
4.1.3.	Faza końcowa i ewaluacja.....	190
4.1.4.	Role nauczyciela.....	192
4.2.	Eksperymenty przyrodnicze w środowisku grupowym.....	195
4.2.1.	Przygotowanie eksperymentów.....	196
4.2.2.	Eksperymenty zdalne a naturalne.....	198
4.2.3.	Interaktywne eksperymenty ekranowe.....	203
4.2.4.	Eksperymenty w przestrzeni 3D i AR.....	207
4.2.5.	Symulacje komputerowe.....	210
4.2.6.	Wsparcie eksperymentów w grupach kooperatywnych.....	213
4.3.	Szczególne przypadki kooperacji.....	216
4.3.1.	Metody rozszerzające.....	217
4.3.2.	Blended Learning.....	221
4.3.3.	Concept mapping.....	223
4.3.4.	Gry dydaktyczne.....	225
4.3.5.	Wykorzystanie portali społecznościowych.....	228
4.4.	Wnioski w zakresie kooperatywnego procesu edukacji przyrodniczej.....	232
	ZAKOŃCZENIE.....	235
	BIBLIOGRAFIA.....	239
	SUMMARY.....	271