

A Intuïtieve ideeën, preconcepten en misconcepten (paragraaf 3.1):

- A1 Leerlingen hebben eigen begrippen en beelden over aanleg, erfelijkheid, lijken op ouders enzovoorts. Wanneer de beelden en begrippen van de leerling niet expliciet gemaakt worden kunnen die gemakkelijk verwarring geven (voor activiteiten: hoofdstuk 4).

B Abstracte aard en formeel redeneren (paragraaf 3.2)

- B1 Leerlingen moeten zich voorstellingen maken van structuren en processen waar ze geen directe ervaring mee kunnen opdoen (voor activiteiten: hoofdstuk 5-9).
- B2 Er worden abstracte notaties gebruikt die geen directe visuele relatie hebben met het verschijnsel wat ze voorstellen: symbolen voor genen en allelen, allelenfrequenties en genotypenfrequenties (voor activiteiten: hoofdstuk 6-9).
- B3 Kansrekening: problemen in de Mendelgenetica gaan om berekening van kansen dat geslachtscellen, genotypen of fenotypen worden gevormd; het maken van kruisingsschema's (vierkant van Punnett); verkorting van berekeningen via het vermenigvuldigen van kansen; problemen in de populatiegenetica gaan om berekening van kansen van allelenfrequenties of genotypenfrequenties via wiskundige vergelijkingen (voor activiteiten: hoofdstuk 6-9).

C. Complexiteit en systeemdenken (paragraaf 3.3)

- C1 Erfelijkheid is een organisatieniveaudoorsnijdend thema: heen-en-weer kunnen denken tussen moleculair, cellulair, organisme- en populatieniveau is nodig voor een adequaat begrip. Zie ook het schema op p.15 (voor activiteiten: hoofdstuk 5-9)
- C2 Er zijn veel begrippen in de genetica. Er zijn veel niet-Nederlandse termen bij, die soms veel op elkaar lijken (voor activiteiten: zie hoofdstuk 5-9).

D. Problemen oplossen (paragraaf 3.4)

- D1 Leerlingen hebben moeite met een systematische probleemaanpak: het systematisch nagaan wat is gegeven en wat wordt gevraagd; het vertalen van de beschrijving in gegevens die ze voor de oplossing kunnen gebruiken; het systematisch nagaan van mogelijke verklaringen of oplossingen. Tijd kan een beperkende factor zijn.