

理科

1 カリキュラム作成のためのコンセプト

教科の本質

現在の小・中学校における理科の課題

〈指導内容・方法・評価等の課題〉

〈実態からの課題〉

○理科は自然の事物・現象を学習対象とし、自然を追究する能力や態度、自然についての科学的な概念を形成する教科である。観察や実験を重視し、論理的思考や科学的な見方や考え方を養う。児童生徒にとっては、興味関心の高い教科の一つである。

○小学校では、学習過程が予想—検証—まとめ、と形式化していて、児童自らが問題解決するという成就感に乏しい実態がある。
○中学校では、観察、実験はよく行っているものの生徒にとって目的意識をもった観察、実験、主体的な学習活動になっていない面がある。
○実感が伴わない知識理解の詰め込みが見られ、学びと日常生活とが遊離している。

○学年が進むにつれて理科が嫌いという児童生徒が増える傾向があることが指摘されている。その理由として、「観察や実験を面倒だ」、「生物分野や地学分野など暗記しなければならない内容が多いと感じている」、「自然事象を論理的に理解することが苦手」などがあげられる。中学校では物理、生物、化学、地学と学習内容も広範囲にわたり、興味の水準を維持するのは困難な面もある。

課題を克服するための基本的な考え方

- 自然の事物、現象を的確に捉え、目的を明確にして観察、実験を重視した授業を展開し、問題解決能力を養う。
 - 自然についての興味関心から既存の知識や技能、学び方などを活用し、科学的な見方や考え方を再構築できるようにする。
 - 直接観察、実験が難しい内容についても模型やモデルなどを活用して理解できるように指導する。
 - 学んだことが生活に生きて働くよう、理科の学習と日常生活との関連を図った内容や方法を工夫する。
 - 事物・現象を科学的に調べる能力、科学的なものの見方や考え方を体得させるため、物質の性質等を集中的に調べる学習を意図的・系統的に設定する。
 - 科学館・博物館など地域施設との連携や専門家から指導を受けるなど、地域の活用を積極的に図る。
 - 科学技術や進路に対する意識を高めるため、地域企業との連携を図った学習やテーマ学習等を積極的に取り入れる。
 - 各学年で取り扱う内容について改めて学習内容を精査し、重複するものについては整理・統合する。
 - 9年間を通して科学的知識・理解に裏付けられた生命観、自然観、科学・技術観、人間観をはぐくむ。
- ※ねらいや内容をより明確にした理科学習とするため、3～9年生までの内容を「いのち」、「もの」、「ちきゅう」の3領域で再構成する。また、3領域とは別に「環境」という領域を指導計画に位置付け、身の回りの生活および環境保全、資源、防災、生命尊重に関する学習内容を横断的・系統的に設定する。

小中一貫教育のコンセプトから考える理科のねらいと育てたい力

〔3年生～4年生〕

- ・理科は3年生から学習するが、1・2年生の生活科との関連が深い。1・2年生での豊かな自然体験ができるようにする。
- ・3・4年生では、身近な自然に対する興味関心や基礎的な知識、技能を養い、学習の楽しさを実感できるようにする。
- ・観察・実験・飼育・栽培などの直接体験を重視し、自然をありのままにとらえる力、基礎的な知識・理解、技能の習得の定着を図る。

〔5年生～7年生〕

- ・3・4年生で学習してきた理科に関する基本的な概念や基礎的な観察・実験の技能をさらに深める。
- ・設定されたコースや課題のなかから選択し、追究・まとめをするような自ら課題をもって学んでいく姿勢を育てる問題解決的な学習を充実させる。

〔8年生～9年生〕

- ・課題意識をもって自然の事象や現象を観察し、問題解決の力を養うとともに、科学的な思考力・判断力、知的探究力等を身に付けさせる。
- ・問題解決の過程を通して人間と自然との関係科学や科学技術に対する考え方を身に付けさせ、生命観、自然観、人間観を育む。
- ・習得した基礎的な知識、技能を活用して生きて働く科学的な知を構成する力や創造力を養う。
- ・現行の内容を整理、統合することで生み出した時間を、基礎・基本の定着と発展的な内容の学習の充実を図る時間に活用する。

〈発達のみとまりによる主な指導内容・指導形態〉

3年生・4年生		5年生～7年生			8年生・9年生		
<ul style="list-style-type: none"> ・自然の事物・現象の違いに気付いたり比較したりする資質や能力、また、変化とその要因について調べ規則性や関係をとらえる能力、態度の育成を重視する。 ・自然観察の楽しさを体得できるよう、観察指導に十分な時間を充てる。 		<ul style="list-style-type: none"> ・条件を制御する等目的に適った観察や実験方法を考え計画的に学習する力を養う。 ・観察、実験によって得られた結果を的確に表し、科学的に考察する力を養う。 			<ul style="list-style-type: none"> ・多面的な視点から観察、実験を行い、また必要な科学的資料を収集し、結論を導く能力の育成を重視する。 ・発展的な学習、課題研究の個別指導を実施する。 		
○理科専科による授業を実施する。		○ステップアップ学習では、反復による基礎的な内容の習得の指導を徹底する。			○生徒の実態に応じて高等学校へ統合された内容などを一部追加して指導する。		
3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生	学年 1単位 45分
70	90	95	95	105	105	80	現学習指導要領
70	90	95	95	120	120	95	小中一貫教育

〈・主な重点的内容／○追加内容〉

<ul style="list-style-type: none"> ・観察、実験の基礎を重視し、現行の内容をそのまま学習し融合、統合はしない。 ・特に、身近な動物、植物のスケッチ、記録の取り方を重点的に指導する。 ・物質概念の基礎（いろいろなもの） 	<ul style="list-style-type: none"> ・条件を制御して目的にあった観察や実験を行うことへの理解や技能の習得の徹底を図る。 ・物質概念の基礎（物質と変化） ・観察、実験技能の習得の徹底 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然、科学や科学技術などに対する総合的な見方や考え方のまとめを行う。 ・物質概念の基礎（粒子概念） ○高校進学のための基礎基本の徹底と、発展的な学習内容の充実を図る。
--	--	--

2 指導計画

※下線は新しい単元または現在他学年で指導している単元

	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8・9年生
領域1 生命	○植物を育てよう(18) ○チョウを育てよう(10) ○こん虫を調べよう(5)	○季節と生き物(29)	○生命のつながり(30)	○生き物と養分(植物)(10) ○生き物と養分(動物)(7) ○からだのつくりとはたらき(14) ○環境と生活(10)	○身近な生物(6) ○植物のからだのつくりとはたらき(12) ○植物の分類(4) ○動物の生活の観察(5) ○感覚と運動のしくみ(5) ○生命を維持するはたらき(8) ○動物の分類(4) ○進化(2)	○細胞と生物のふえ方(16) ○生物のつながり(6) ○身近な自然(4)
領域2 物質	○ものの種類(6)	○ものの温度とかさ(14) ○とじこめた空気と水(7) ○いろいろなもの(金属の種類)(2)	○ものの溶け方(14)	○気体の性質(12) ○空気の重さ(2) ○水溶液の性質(11)	○物質の性質(7) ○状態変化(6) ○気体(6) ○水溶液(7)	○溶解・状態変化と粒子(2) ○物質のなりたち(12) ○化学変化と質量(12) ○酸化還元(5) ○化学変化とエネルギー(4) ○自然と人間(4) or ○科学技術と人間(4)
領域3 エネルギー	○日なた・日かげと光のはたらき(8) ○豆電球にあかりをつけよう(9) ○磁石でしらべよう(12)	○電池のはたらき(12)	○てこものの重さ(13) ○ふりこの動きとおもりのはたらき(8)	○電磁石のはたらき(11)	○光(8) ○音(5) ○力・圧力(11)	○静電気(6) ○電流回路(14) ○電気の利用(10) ○運動(4) ○力(6) ○エネルギー(5) ○エネルギー資源(4) ○地域(上級学校・企業や科学館等)との連携による学習(20) ○上級学校進学を見すえた補充・発展的な内容の学習(20) ・エネルギー概念(5) ・原子・分子と物質概念(5) ・生命の多様性と遺伝(5) ・地球のすがた・宇宙のすがた(5)
領域4 地球	○太陽のうごきとかげのうごき(5)	○星や月(13) ○自然の中の水(12)	○天気の変化(14) ○気象要素の変化と天気(3) ○流れる水のはたらき(13)	○土地のつくりと変化(13)	○地層と化石(7) ○火山(6) ○地震(6) ○進化(2)	○気象要素の変化と天気(3) ○雲と雨(5) ○前線と天気変化(6) ○日周運動(6) ○年周運動(6) ○太陽系(6)