

小学校理科における指導のポイント

第14号「やまぐち学習支援プログラム」基本問題等研究協議会

平成24年3月27日
山口県教育庁義務教育課

はじめに

2月23日(木)やまぐち総合教育支援センターにおいて、「やまぐち学習支援プログラム」基本問題等研究協議会を開催しました。協議会では、文部科学省初等中等教育局教育課程課の理科の教科調査官、村山哲哉教科調査官と清原洋一教科調査官にお越しいただき、講話をしていただきました。参加された先生方は、教科調査官から学習指導要領改訂の趣旨など直接話を聞くことができ、今後の理科の授業づくりの参考になったことと思います。各学校では、参加された先生から講演の内容も復伝されていると思いますが、今回は小学校会場で行われた村山教科調査官の講話のポイントを紹介します。

I 小学校学習指導要領の全面实施

●「理数教育の充実」(特定の教科の充実という方向性は初)

課題

日本の子どもたちの現状(「PISA調査」より)

- ・科学を学ぶ意義を感じますか。→ 世界最下位
- ・科学技術に関する職業に就きたいですか。→ 2割弱

※10年後、20年後を見据えた中で、知識・技術・情報をいかに駆使できる人間を育てるかが先進国の課題である。この思いが「理数教育の充実」に込められている。

※目の前の子どもたちに何を託すか考えてほしい。

※子どもたちが理科が好きな理由は実験があるから、実験が楽しいから、教科の強みをスポイルしては理科が嫌いになる。



●言語活動の充実・・・体験とセットで考える！

- ・理科は、具体(体験)→抽象(言葉)に向かう教科である。

体験活動(観察、実験、栽培、飼育、ものづくり)の充実を通して言語活動の充実を図ることが重要である。

- ・連続型テキストと非連続型テキスト(図、表、写真など)を有効に活用する。
理科では、両方のテキストを活用する力が求められている。

※言語活動の充実

- ・予想や仮説をもつ場面・・・しっかりと子どもに発言させる、書かせる。
- ・結果から何が言えるか・・・しっかり時間をとる。

比較、関係付け、条件制御、推論など付けたい能力やスキルに焦点をあてた言語活動を充実させること。

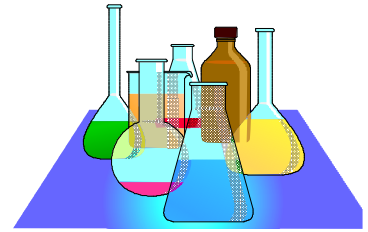
II 理科の教科特性

○3つのキーワード

この3つを意識して授業を考えよう。

- ・自然とのかかわり・・・視覚だけでなく、聴覚、嗅覚や触覚などの諸感覚を働かせる指導が大切である。(体験の不足が課題)
- ・科学的なかわり・・・実証性、再現性、客観性の3つの側面を考える。
→ 科学として法則などが成立する。
- ・生活とのかかわり・・・実際の自然や生活の中で、規則性などを適用させる指導が大切である。

Ⅲ 自分事の問題解決



- 1 子どもが主体となって問題を見出しているか。
 - ・理科は教材が命である。教材の工夫をしてほしい。
 - ・認知的葛藤（おや？、あれ？）を誘発する教材を提供する。
- 2 問題に正対した予想や仮説を設定しているか。
 - ・子どもの考えを引き出し、顕在化させる。
(例：昆虫の体のつくりはどのようになっているのだろうか？ という課題にする。)
- 3 予想や仮説を検証できそうな観察、実験の計画を立てているか。
 - ・結果を見通す力、想定する力、構想する力を育てる。
- 4 目的に応じて適切に観察、実験を行っているか。
 - ・なぜ、実験をしているのか、実験の目的、意図などが子どもたち伝わっているか。
 - ・技能を習得させるには時間が必要である。
 - ・実験を複数回行うなどデータの信憑性を図る。
- 5 観察、実験の結果を適切に処理しているか。
 - ・グラフ等を活用し、規則性や関係性を視覚的にとらえやすくする工夫をする。
 - ・自分でデータを作れる子どもは、データを読めるようになる。このことから観察、実験は大切である。
- 6 観察、実験の結果と予想や仮説を照らし合わせて考察し、自分の考えを表現しているか。
 - ・自分の言葉で説明できることが大切である。
- 7 問題解決を通して、科学的な言葉や概念として知識や技能を獲得しているか。
 - ・問題解決のプロセスを通して、習得させることが大切である。
- 8 獲得した知識や技能を活用して、実際の自然や日常生活の中で、適用したり、分析・判断したり、批判的に考察したりしているか。
 - ・実際の自然や日常生活に着目し、獲得した知識や技能を実生活の中で結び付ける。

問題解決のプロセスを大切に！（観察、実験が最も大切です。）

Ⅳ 理科教師に求められること

1 自然科学の理解

2 子どもの理解

3 問題解決の理解



2と3が大切です。この2と3の具体が、上記Ⅲの自分事の問題解決にあたります。3では、子どもの考えを生かしながら問題解決をすること、子どもの考えと問題解決のプロセスをどうマッチングさせながら授業を構築するかが重要です。

村山調査官には「理数教育の充実」、理科の授業に対してなど、熱意あふれる話をしていただきました。この講話を生かし、各学校の理科教育を充実させてください。

- 4月17日（火）全国学力・学習状況調査が行われます。
「やまぐち学習支援プログラム」等を活用し、しっかり対応をしておきましょう。