

小学校理科における指導のポイント

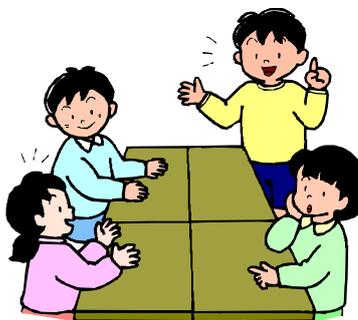
第10号 「理科における言語活動」

平成23年11月24日
山口県教育庁義務教育課

1 はじめに

新しい学習指導要領では、生きる力を育むことをめざし、基礎的・基本的な知識及び技能を習得させ、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等を育むとともに、主体的に学習に取り組む態度を養うため、言語活動を充実することとしています。

言語活動については、国語科で培った能力を基本に、すべての教科等において充実する必要がある、児童の発達段階を考慮した上で、各教科等の特質を踏まえて取り組むことが必要となってきます。



2 理科における言語活動

「観察、実験の結果を整理し考察する学習活動や、科学的な言葉や概念を使用して考えたり説明したりするなどの学習活動」の充実

(小学校学習指導要領解説総則編より)



→新学習指導要領実施上の手引き p 35, 36 参照

理科学習の6つの過程

- ① 問題の見出し (課題設定)
- ② 問題を解決するための予想や仮説の設定
- ③ 予想や仮説を検証するための実験、観察の計画
- ④ 実験、観察の実施と、実験、観察結果の整理
- ⑤ 考察(結果と予想や仮説との対照)
- ⑥ 予想や仮説の確証(修正による結論の導出)

ここが
ポイント!

具体的には、「小学校理科における指導のポイント第8号」の中でも触れた「理科学習の6つの過程」において、以下のような学習活動を取り入れることが大切です。

問題解決の過程において、科学的な言葉や概念を使用して考え**表現する**。

予想や仮説を立てる場面では、問題に対する考えを**記述**したり、児童相互の**話し合い**を適宜行うことにより、条件に着目したり視点を明確にしたりして自らの考えを**顕在化**させる。

結果を整理し、考察し、結論をまとめる場面では、観察、実験の結果を表やグラフに整理し、予想や仮説と関係付けながら考察を**言語化し、表現する**。

* 科学的な用語は「言語活動」の基盤となります。意味や使い方を正しく理解させましょう。

* 諸感覚を通じて感じ取ったことを、図や言葉で表現させる指導を継続的に行いましょう。

3 言語活動の指導に当たっての留意点

① クラスの人間関係づくりを土台として、グループ学習を行いましょ。

→新学習指導要領実施上の手引き p 9, 10 参照

② 仲間に頼りすぎないように、個人で考えさせた後に話し合い活動を行いましょ。

③ 仮説(予想)、結果の表現の仕方、結果と考察の違い等、個別指導を繰り返しましょ。

4 言語活動の充実に関する指導事例

以下の指導事例は、文部科学省ホームページ「言語活動の充実に関する指導事例集【小学校版】」に掲載されているものの一部です。他にもたくさん掲載されていますので、ご活用ください。http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/genngo/1301088.htm

事例1～データを解釈し、集団で協議する事例 (3年「風やゴムの働き」)

【目標】 車をゴールラインにできる限り近づけて止めるゲーム「ゴムカーびったり名人ゲーム」大会を上手に行うために、ゴムの伸び量を横軸に、車が進む距離を縦軸とした分布図で比較し調整しながら、ゴムの性質や規則性をとらえることができるようにする。

【言語活動の充実の工夫】 実験のデータを解釈させたり、そのデータを基に作戦を協議させたりして、児童のチームでの話し合いに意味や必然性をもたせるように工夫しています。



事例2～モデル図を活用しながら考察し表現する事例 (4年「人の体のつくりと運動」)

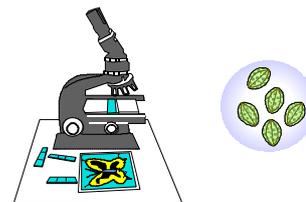
【目標】 骨と筋肉の動きを関係付けて考察し、自分の考えを表現することができる。

【言語活動の充実の工夫】 関節が曲がるときの骨と筋肉の付き方をモデル図で表したり立体モデルを操作したりする段階を経由することにより、「筋肉は縮んだり緩んだりして、関節の部分で骨を動かしている。」というように、骨と筋肉の動きと腕の動きを関係付けて言葉で整理し、理解を深めています。

事例3～討論により実験を構想し、協同で追究する事例 (5年「植物の発芽、成長、結実」)

【目標】 しぼんだ子葉に養分がないことから、インゲンマメの成長の条件(養分)に着目し、実験の計画を立てることができる。

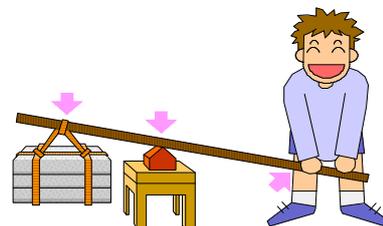
【言語活動の充実の工夫】 「もしも…」と仮定法を用いて結果を予想させることで、条件を焦点化させ、計画的に追究する力を高めることができます。ワークシート等に明らかにしたい実験方法を記述させ、その妥当性について他者と討論させることで、条件制御の必要性が、児童の中に位置付き、理解を深めています。



事例4～きまりや法則を日常生活の中で見直し、解釈し、説明する事例 (6年「てこの規則性」)

【目標】 日常生活に使われている、てこの働きを利用した道具を見直すことができる。

【言語活動の充実の工夫】 単元を通して学習したてこのきまりや法則について、「支点」などの科学的な言葉や概念を使いながら、身の回りの道具を見直し、解釈し説明していく活動は、日常生活と学習とをつなげ、学習の有用感を高める上でも大切な活動となっています。



5 おわりに

言語活動は、それを行うこと自体が目的ではなく、あくまでも思考力・表現力等を高める方法の一つです。基礎的・基本的な知識・技能の習得を図るための繰り返し学習等を軽視したり、話し合いの時間をいわずらに増やしたり、新たに言語活動のための単元を特設したりするということではありません。

言語活動の充実により、基礎的・基本的な知識及び技能の習得、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力、その他の能力を育むことをめざし、教科の目標を達成することのできる、分かる授業をつくっていきましょう。