

(概要版)

科学的な思考力や表現力を高める 理科学習の工夫

一問題解決的な学習の各場面に「比較して検討する活動」を取り入れて一

長期研修員 諸田 弘美

主題設定の理由

学習指導要領 (小学校理科)

- 「児童が自ら問題を見だし、見通しをもった観察・実験を行う」
- 「学習内容を実生活と関連付けて実感を伴った理解を図る」



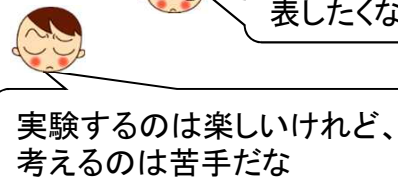
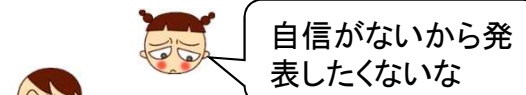
平成24年度 群馬県学校教育の指針

- 「予想では、既習の知識や生活経験を根拠に自分の考えを表現する」
- 「考察では、結果を予想と照らし合わせて見いだしたことを表現する」



児童の実態

- 自分で筋道立てて考える力が不十分
- 考えたことを表現する力が不十分



科学的な思考力や表現力を高めるための手だてが必要

そこで

「比較して検討する活動」を取り入れました

研究構想図

科学的な思考力や表現力が高まった児童

「比較して検討する活動」

集団の活動: 自分の考えを深める

個人の活動: 自分の考えをもつ

○単元の学習と自分の生活をつなぐ

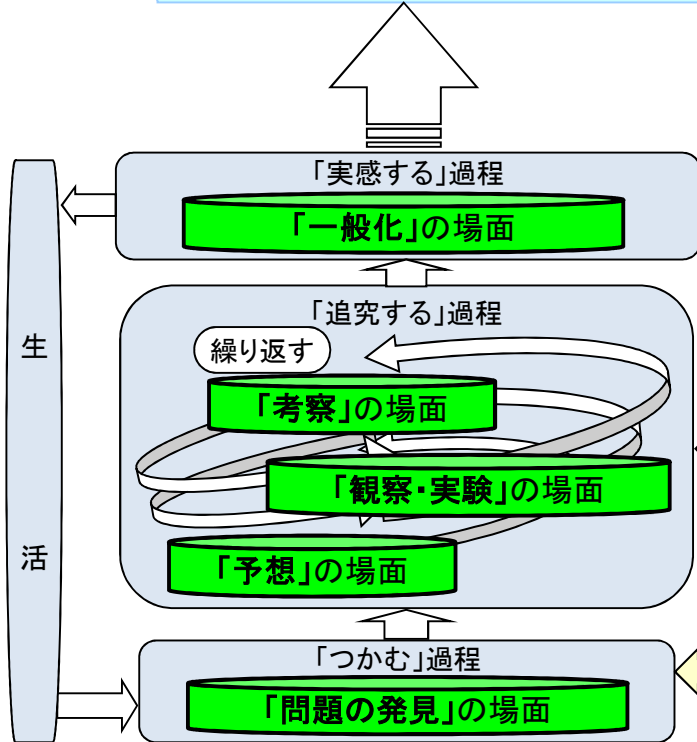
- ・ものづくり: 図や立体, 言語化
- ・振り返り: 言語化

○思考を関連付け、科学的な根拠に基づく筋道立てた自分の考えをもつ

- ・言語化

○既存の知識と学習対象となる自然の事物や現象とのずれや矛盾から問題を見いだす

- ・言語化, 図表化

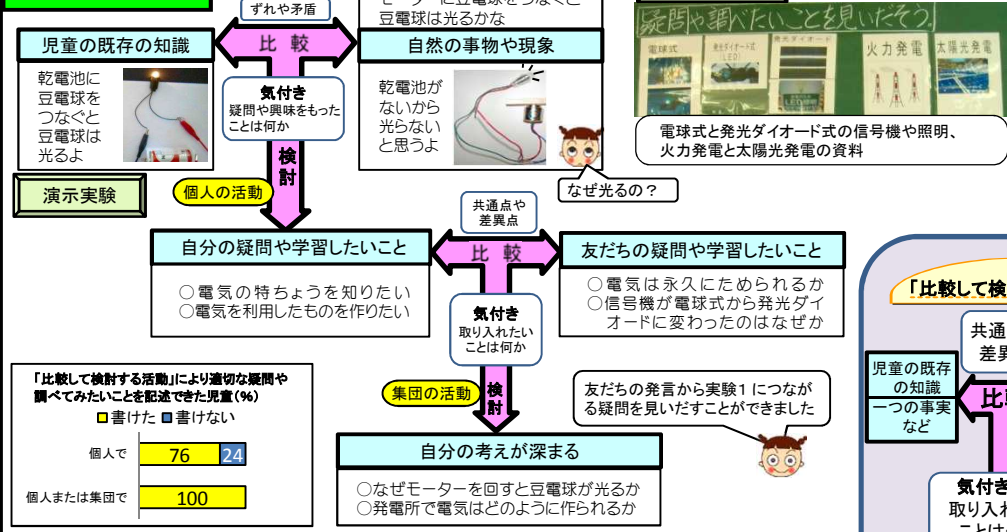


児童の実態 ○問題を見いだす、予想を立てる、考察するなど自分で考えたり表現したりすることは苦手

授業実践

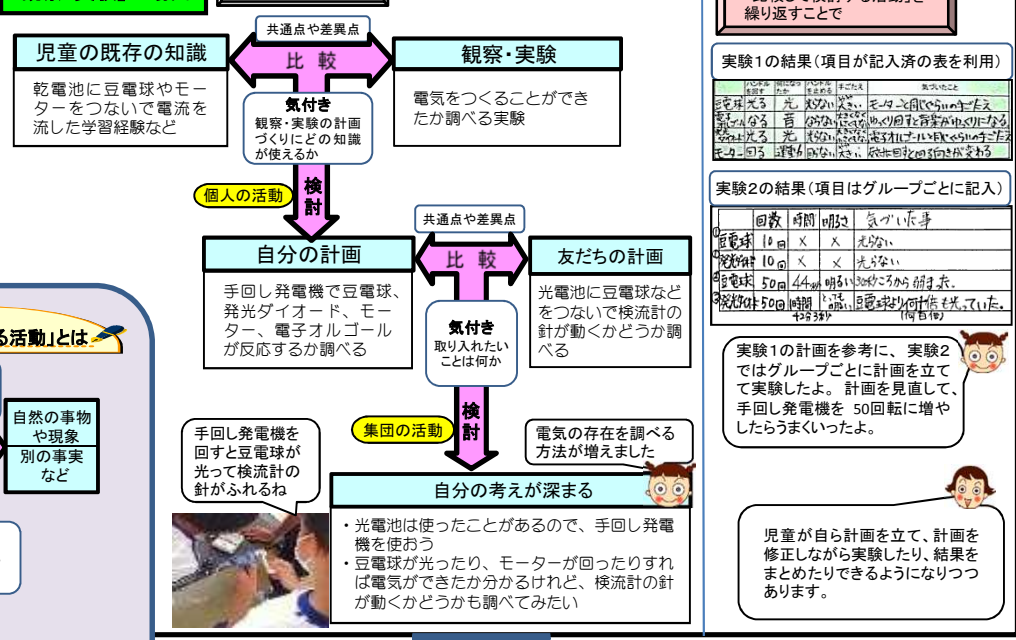
小学校第6学年 理科「電気とわたしたちの暮らし」 15時間

「問題の見出し」の場面

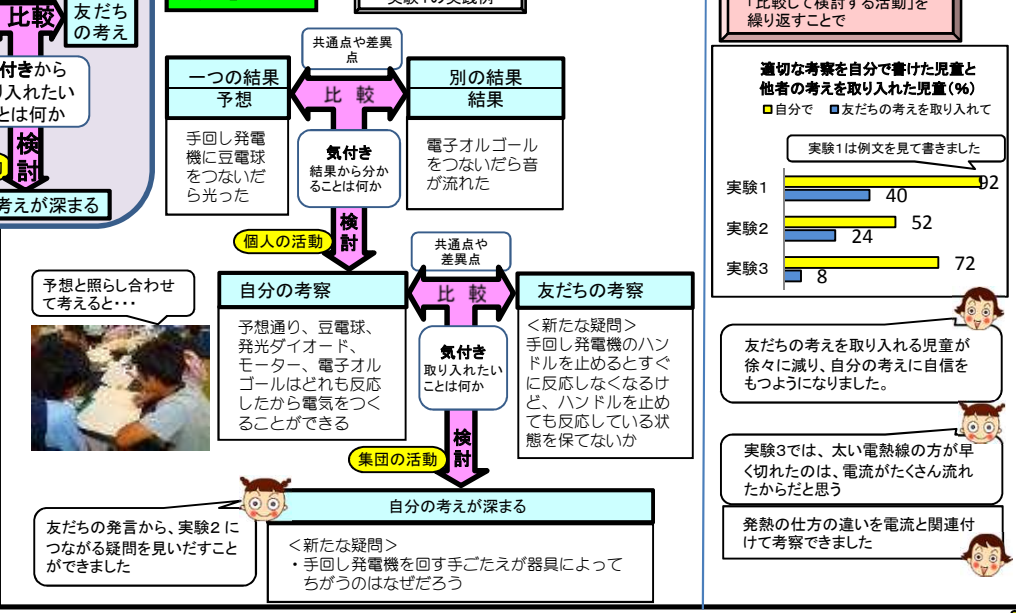


児童の既存の知識とのずれや矛盾がはつきりした演示実験や資料を基に、単元の学習事項に関する学習問題を見だし、学習の見通しをもつことができました。

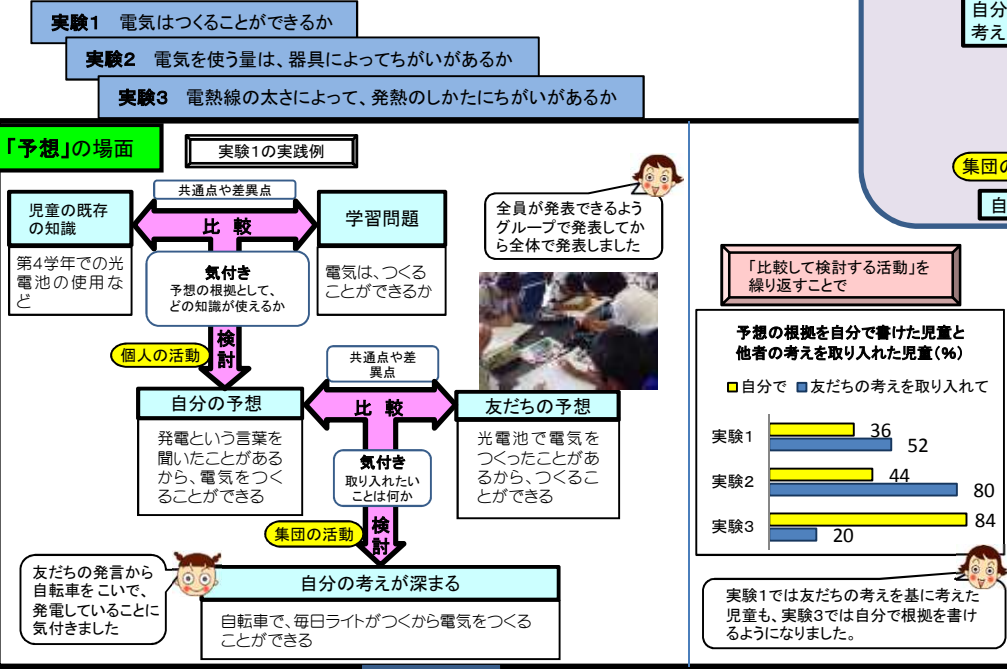
「観察・実験」の場面



「考察」の場面

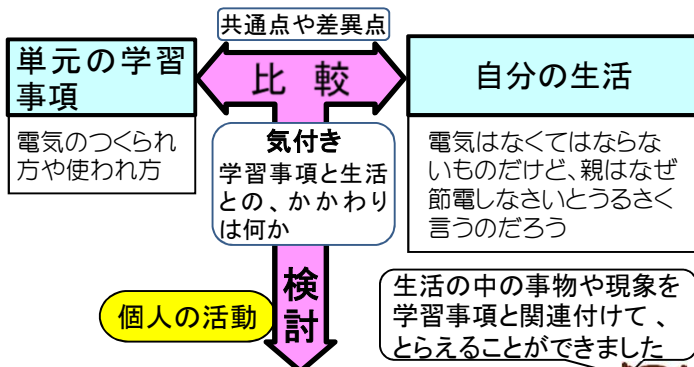


観察・実験を繰り返す中で、思考を関連付け、科学的な根拠に基づいて筋道立てて考えることができるようになってきました。



「一般化」の場面

学習の振り返りの実践例



自分の考え

学習を通してどんなに電気が大切かを知った。これからは、電気のむだづかいをしないようにして、発光ダイオードなど少ない電気の量で長持ちするものを使いたい

◇学習の振り返り

学習前の記述

○電気は私たちの生活にとって欠かせない、なくてはならないもの
○電気は、動くもの、車にも使われている


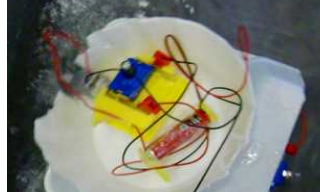


学習後の記述

私は、電気とは、わたしたちの生活にとってなくてはならない欠かせないものだと思います。また、実験したことによって電気は、音、光、熱、運動に変えて利用されていることが分かりました。そして、生活に生かしたいことは、電気を大切に使うことです。大切に使うことで、自然やかん境にもよいいきょうを与えようと思ったからです。私は、電気というものは、身のまわりや生活にとって大事なものと改めて分かりました。また、考えることや想像することが前は苦手だったけど、苦手ではなくなったので、考えることや想像することがいろいろなことに役立ちました。(後略)

学習前と比べ、電気と生活とのかかわりについての考えが深まり、電気に対する記述量が増えました

◇ものづくり

学習で獲得した知識を生活で用いられるどんなものに生かすか考えてつくりました

<p>車 (電気をためる・運動に変える)</p>	<p>船 (電気をためる・運動に変える)</p>	<p>ランタン (電熱線の太さにより発熱のしかたが違う、電気を光に変える)</p>	<p>リコーダーをふく人 (電気を音に変える、電子オルゴールは電気を使う量が少ない)</p>
			
<p>電気をコンデンサーのため、運動に変えて走るよ</p>	<p>モーターからコンデンサーを外して、いつも充電できるんだ</p>	<p>太い方の電熱線で早く切ったよ。目と口が豆電球で光るんだ</p>	<p>電流を電子オルゴールに流してリコーダーをふいているように見せたよ</p>

電気と生活とのかかわりが分かり、学習事項をものづくりに生かしたり、今後の生活に生かしたいという意識をもったりできました。

成果と課題

成果

- 「予想」「観察・実験」「考察」の場面で、「比較して検討する活動」を取り入れて繰り返し学習することを通して、他者の考えに頼ることなく自力で考えることができるようになり意見を交流して自分の考えを深めることができました。
- 問題解決的な学習の各場面に「比較して検討する活動」を取り入れたことで主体的に問題を解決することができました。この「比較して検討する活動」は、他教科などにおいても活用できると考えます。

課題

- 検討の前後で児童のノートの記述に変化が見られない場合があり、検討したかどうかとらえにくいいため、自己評価を取り入れるなど検証の方法を見直す必要があります。
- 単元ごとに「比較して検討する活動」を行うための時間を確保した授業構成を考える必要があると考えます。