

全員がノートに5つ以上の疑問が書けた

1.なぜ調べ学習なのか

「小学校学習指導要領 総則」より抜粋する

第3 総合的な学習の時間の取り扱い

2. 総合的な学習の時間においては、次のようなねらいをもって指導を行うものとする。

(1) 自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てること。

(2) 学び方やものの考え方を身に付け、問題の解決や探求活動に主体的、創造的に取り組む態度を育て…（以下略）

「総合的な学習の時間」でエネルギー学習を行う。正しい事実を教えるとともに、課題を見つける力、学び方も身につけさせることが総合的な学習の時間には必要である。以下、単元計画25時限と、エネルギー学習における調べ学習7つの条件を提案する。

2.調べ活動を中心においたエネルギー単元25時限（4年生実践）

- 第1単元 「地球温暖化ってなあに？」……………2時限
- 第2単元 「私たちの身のまわりの電気」………6時限
- 第3単元 「エネルギーの自由調べ」……………5時限
- 第4単元 「あなたが選ぶ発電方法」……………6時限
- 第5単元 「新エネルギーと未来エネルギープラン」…5時限

3.エネルギー学習における調べ学習の活性化 7つの条件

- 条件1 具体的な教材・教具資料による内部情報の蓄積
- 条件2 たくさん疑問を出させ、問いを絞らせる
- 条件3 できるだけたくさんの資料を準備する
- 条件4 一斉授業の中で、調べ方・ノートのまとめかたを教える
- 条件5 ノートに見合う活動を入れる
- 条件6 インターネットを使う
- 条件7 「あなたが発電所を選ぶなら、火力・水力・原子力発電所のうちどれ？」の課題で討論を仕組む

条件1 具体的な教材・教具・資料による内部情報の蓄積（第1時限～8時限まで）

内部情報の蓄積には、授業の中で具体的な教材・教具・資料を使うことが必要である。それら教材・教具・資料の具体的な事実、数字、体験を通して子どもはエネルギーの正しい情報を内部蓄積することができる。本単元では、以下のような具体的な教材・教具・資料を扱った。

第1時限	地球温暖化ってなあに？	<ul style="list-style-type: none"> ・「東京都の1月の平均気温」グラフ（学研） ・「地球の気温上昇」グラフ（エネルギー情報センター）
第2時限	なにが地球温暖化を起こさせるの？	<ul style="list-style-type: none"> ・「地球温暖化の仕組み」の図 ・「国別二酸化炭素の排出量」グラフ ・「温室効果ガスの内訳」グラフ（以上 旧経済企画庁）
第3時限	「夜の地球」のポスターから	<ul style="list-style-type: none"> ・「夜の地球」ポスター（NASA）
第4時限	身のまわりの電化製品	<ul style="list-style-type: none"> ・1枚の家庭の中の絵（電化製品が多数使われている絵） ・「家庭で使う電力の伸び」 ・「日本の電力使用の変化」グラフ（エネルギー情報センター）
第5時限 第6時限	関西電力のおじさんの電気の話	<ul style="list-style-type: none"> ・「月別電力の使われ方」グラフ ・電気の旅の図 ・電線の実物 ・簡易発電装置 ・発電機実験セット（以上 関西電力提供）
第7時限	みんなで考えよう省エネ	<ul style="list-style-type: none"> ・ビデオ「みんなで考えよう省エネルギー」（省エネルギーセンター企画） ・「家庭でできる省エネルギー行動」一覧表
第8時限	省エネルギーの限界	<ul style="list-style-type: none"> ・「家庭電気製品の省エネルギー」グラフ（家電製品協会）

特に省エネルギーや温暖化は、風潮に流されることなく事実を重視することに留意した。安易な省エネルギーに逃げることなく、省エネルギーの限界についての事実も扱った。

条件2 たくさん疑問を出させ、問いを絞らせる。(指導計画第9時限)

エネルギーや電気のこと、調べたいことやわからないことをパンフレットを見ながらできるだけたくさん書きなさい。3つ書いたら持っていらっしやい。(約15分)
(持ってきた子から教師が問いを1つ選び、どんどん板書させていく。)

※全員がノートに5個以上書いた。8時限の一斉授業で内部情報を蓄積したからこそその結果である。

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. エネルギーの作り方で、もっと違う作り方はないのか？ 2. 電気は1年にどれくらい使うのか？ 3. 電気を最初に使ったのは誰か？ 4. 一番多く電気を使ったのは何年？ 5. 原子力でどうやって電気をつくるのか調べたい。 6. 電気はどうやってつくるのか？ 7. 電気代は1年で何円？ 8. 今までどれくらいの電気を使ったの？ 9. 石油は最初どういうふうに使われたのか？ 10. 果物で電気がつくのは、なぜか？ 11. 電気が使えなくなる日はくるのか？ 12. 電気は1日どれくらい使うのか？ 13. 石油は1年にどれくらい使うのか？ 14. 二酸化炭素をやっつけるものはできないのか？ 15. 1日に日本はどれくらい電気を使うのか？ 16. 電気をつくったのは誰？ 17. 今までに、どれくらいエネルギーを使っているのか？ 18. 電気が流れなくなったら、どうするのか？ 19. 化石エネルギーとは何か？ 20. 温暖化で地球はどれくらいの温度になるのか？ | <ol style="list-style-type: none"> 21. 米粒にもエネルギーがあるって？ 22. 誰が自然エネルギーを思いついたのか？ 23. 二酸化炭素は今地球にどれくらい広がっているのか？ 24. 電気は火力・水力・原子力のほかにつくれないのか？ 25. エネルギーをつくるとき、二酸化炭素を出さないようにものをあつかえないのか？ 26. 石油はあと何年くらいでなくなるのか？ 27. リンゴにもエネルギーが含まれている意味は？ 28. レモンにもエネルギーが含まれている意味は？ 29. 北アメリカが一番電気を使うのか？ 30. 電気を使い続けると、地球はどうなるのか？ 31. 電球はどうしてきれるのか？ 32. 水力や火力で、どうして電気ができるのか？ 33. 火力を開発したのは誰か？ 34. エネルギーは再利用(リサイクル)できるのか？ 35. 電気はどこから流れてくるのか？ |
|--|--|

----- (中略) -----

条件7 討論を仕組む。(第16時限、20時限)

課題 「10年後、あなたが発電所を選ぶなら、火力・水力・原子力発電所のうち、どれを選びますか？」

同じ課題で、2回討論を行う。

1回目は、パンフレットでそれぞれの長所、短所を調べ、表にまとめたあとに行う。
結果は次とおり。

①水力(20人) ②火力(2人) ③原子力(3人)

それぞれの理由を言わせたあと、指名なし討論。
主な理由と反論は次のとおりである。

水力

- ・クリーンだから。
- ・リサイクルできる。
- ・温暖化にならない。
- ・水だから、原料費がほかに比べて安い。
- ・安全。

原子力

- ・発電量がむちゃくちゃ多い。
- ・少ない燃料でたくさんの電気ができるから。
- ・発電所の数が少なくても、たくさんの電気がつくれるから。
- ・CO₂を出さないから。地球温暖化にならない。

反論

- ・水力は、もう開発されつくしているからこれ以上できない。
- ・原子力は、とにかく核だから危険である。
- ・原子力のウランは輸入に頼っている。
- ・水力は建設費が高いし、つくられる電気の量が少ないじゃないか。
- ・火力は環境に悪い。地球温暖化。

このあと、一斉授業、再度の調べを行い、2回目の討論を行った。

「コスト」「CO₂排出量」「可採年数」「安全性」それぞれを授業し、同じ意見どうし、資料やインターネットで調べさせる。特にインターネットで原子力は調べやすく、次のことを子どもが調べた。

- ①放射線量（自然放射線と比べた資料）が、決められている。
- ②原子力発電所の様々な安全への工夫
- ③CO₂排出量の少なさ
- ④プルサーマル計画での可採年数の増加

2回目の話し合いでは、「水力」への反論として、発電量やコストの問題を取り上げる子が多数出た。プルサーマル計画での年数の増加も、多くの子が意見を出した。2回目の話し合い最終結果は、次の結果である。

- ①水力（11人）
- ②火力（0人）
- ③原子力（14人）

2回話し合いをすることで、途中調べる準備時間ができ、調べ活動も活発になった。原子力への正しい知識も得られたのである。