

電気は、どこを通過して家に来るのか

— 小学校4年 社会「飲料水・電気・ガスの供給」—

対象 小学校4年

時間 50分×2コマ

置きどころ 「健康な暮らしとまちづくり」等の単元のうち、**電気の供給**を扱う時間

使う教材 マインクラフト(教育版／統合版) + 無料アドオン**エネクラ・エネクラライフ**

無料でお使いいただけます。印刷・改変・校内での共有も自由です

1. この2コマのねらい

電気は、スイッチの向こうから急に現れるものではない。**発電所から家まで、いくつもの設備を通過して運ばれてくる**。その経路を自分の足でたどり、途中に何があるのかを知る。

そのうえで、**現実の自分たちのまちはどうなっているのか**を調べる。ゲームで経路の形が分かっていると、調べたことが入りやすくなります。

2. 学習指導要領とのつながり

小学校学習指導要領(平成29年告示) 社会 第4学年。飲料水、電気、ガスの供給のための事業を扱う内容にあたります。

指導要領が求めていること	この2コマでの扱い
供給の仕組みや経路に着目する	1コマ目。発電所→送電→変電所→家、をたどる(ゲーム内)
事業が果たす役割を考える	2コマ目。止まったら何が困るかを体験してから、役割を言葉にする
県内外の人々の協力に着目する	2コマ目。 現実の調べ学習 で扱います(ゲームには人が出てきません)
安全で安定的に供給できるよう進められていること	2コマ目。「止まらないようにする工夫」として調べる

この教材だけでは社会科になりません。ゲームの中には、働いている人も、会社も、地域の協力も出てきません。

エネクラは「経路の形」を見せる役、現実の調べ学習が「人と仕事」を見る役、という分担で組んでください。2コマ目の後半をまるごと調べ学習にしてあるのは、そのためです。

3. 通り道にあるもの(ゲームの中で実際に置かれています)

順番	出てくるもの	はたらき
1	発電所(太陽光・風力・水力・原子力)	電気をつくる
2	ケーブル	電気を運ぶ道。1か所でも切れていると届かない
3	変電所	送電線から受けて、まちや電車へ配る
4	柱上変圧器・がいし	電柱の上にある設備
5	引込盤・ブレーカー	家に入るところ。入れられる量に上限がある
6	家のあかり	電気が来ると光る

ゲームの中では、**ケーブルが長いほど、届く電気が少し減ります**(1マスごとに1%)。遠くの家ほど不利になる、ということが画面で分かります。

ただし「だから変電所がある」とは、この教材からは言えません。現実はどうしてその設備があるのかは、2コマ目の調べ学習で確かめてください。

4. 準備するもの

- 1人1台の端末とマイクラフト、アドオン**エネクラ**と**エネクラライフ**(どちらも無料) — ukabu.world/enecra。2つとも入れます
- 大型提示装置
- **あらかじめ完成させたワールド**(発電所・送電線・変電所・家が、つながっている状態)
- 経路を書く用紙(発電所から家まで、通ったものを順に書ける形)
- 2コマ目の調べ学習の手立て(教科書・地域の資料・電力会社の子ども向けページ など)

4年生では**作らせないでください**。この2コマは「たどる」ことに時間を使います。作る学習は[指導案①\(小6理科\)](#)以降で扱えます。

5. 展開

1コマ目 経路をたどる

過程	時間	学習活動	教師の指導・援助
つかむ	7分	家のあかりを見る。スイッチを切ると消える。 「この電気は、どこから来ているのだろう」	板書： 電気は、どこを 通って 家に来るのか 。 「電線」という言葉が出たら拾う。
調べる	25分	家から 逆にたどって歩く 。通ったものを順に用紙へ書く。 家 → 引込盤 → 電柱 → 変電所 → 送電線 → 発電所 ・「思ったより遠い」 ・「途中にいろいろある」	歩かせる 。画面で見ただけにしない。 迷う班には「ケーブルから目を離さない」と助言する。 早く着いた班には、 別の家からもたどらせる （同じ経路に合流することに気づく）。
整理する	13分	班ごとに、通ったものを黒板で並べる。 順番がそろっていることを確かめる。	順番を全体で1本にまとめる。 この図が2コマ目の土台 になる。
まとめる	5分	分かったことを書く。 ・電気は遠くから運ばれてくる ・途中にいくつも設備がある	次の時間の問いを予告する： 途中の設備は、何のためにあるのだろう 。

2コマ目 役割を考える／現実を調べる

過程	時間	学習活動	教師の指導・援助
ゆさぶる	10分	先生が経路の途中を 1か所だけ止める 。 まちのあかりが消える 。 ・「全部消えた」 ・「1つ止まっただけなのに」	説明せずに、まず止めて見せる。 「どこが止まると、どこまで消えるか」を数か所で試すと、経路の意味が見えてくる。
考える	10分	止まったら何が困るかを出し合う。 ・「夜、真っ暗になる」 ・「冷蔵庫が止まる」 ・「信号も消えるのかな」	くらしの場面に引きつける。 学校・病院・お店 など、家の外にも広げる。
調べる (現実)	20分	自分たちのまちの電気を調べる 。 ・電気はどこから来ているか ・途中にどんな設備があるか ・止まらないように、どんな工夫をしているか ・ 誰が、どんな仕事をしているか	教師は答えを用意せず、 調べ方を示す 。 ゲームで作った経路の図と、調べたことを 並べて書かせる と、違いにも気づける。 可能なら電力会社の見学・出前授業に接続する。

過程	時間	学習活動	教師の指導・援助
まとめる	10分	分かったことを書く。 ・電気は、たくさんの設備と人の仕事で届いている ・止まらないようにする工夫がされている ・自分たちのくらしは、それに支えられている	板書：電気が届くのは、あたりまえではない。 ゲームで見た「経路」と、調べた「人の仕事」を結びつけて終わる。

6. 評価

観点	評価規準
知識・技能	電気が発電所から家まで、いくつもの設備を通して供給されていることを理解し、経路を図や言葉で表している。
思考・判断・表現	供給が止まった場合に生活にどのような影響が出るかを考え、供給の事業が果たす役割を説明している。
主体的に学習に取り組む態度	自分たちのまちの電気について進んで調べ、くらしとのつながりを考えようとしている。

7. うまくいかないときは

- **たどっている途中で迷う** 「ケーブルから目を離さない」と伝えてください。上から見る視点に切り替えると分かりやすくなります。
- **調べても地域の情報が出てこない** 「出てこなかった」も結果です。教科書の一般的な図と、ゲームの経路を比べるだけでも成立します。
- **あかりがつかない(最初から)** エネクラとエネクラライフの2つを入れて、両方をオンにしてください。
- **1コマに縮めたい** 1コマ目の「調べる」を15分に短縮し、2コマ目の「ゆさぶる」だけを足してください。現実の調べ学習は宿題に回せます。
- それでも動かないときは hello@ukabu.world までご連絡ください。

8. 前後につながる指導案

学年	指導案	関係
小3 理科	⑤ あかりは、どこから来るのか	前。通り道がつながっていないと通らない、を先にやっておくと入りやすい
小6 理科	① 限られた電気で、暮らしをつくる	後。届いた電気の量(W)と、家の上限を扱う
総合	③-2 このまちの電気を決める(5コマ・地域とつなぐ)	調べ学習をさらに広げたい場合

9. 先生方へ

この指導案は無料で公開しています。印刷・改変・校内での共有に、許可の申請は要りません。

ゲームの中に、社名・ロゴ・製品名・型番は入れません。形と仕組みの再現は行います。

賛否のあるテーマは、両方の立場を体験できる形で扱います。教材の中身の決定権は当社が持ちます——学校にも公共の場にも置ける状態を保つためです。

エネクラ | マインクラフトのエネルギー教育教材

UKABU株式会社 福井県敦賀市山泉45-2-9 hello@ukabu.world

本指導案および当社の制作物は、公式の Minecraft 製品・サービスではなく、Mojang Synergies AB および Microsoft Corporation が承認・関与するものではありません。Minecraft® は Mojang Synergies AB (Microsoft) の商標です。