

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
| プログラム名                | <b>電気と地球環境の話</b><br>～地球温暖化防止のために～  |   |
| 実施団体                  | ○団体名：Science エッグ<br>○代表者名：中村 俊哉 ○電話：022-374-5180 ○FAX：022-374-5180<br>○住所：仙台市泉区本田町 6-1<br>仙台白百合女子大学 人間学部 人間発達学科 初等教育コース 中村研究室気付<br>○E-Mail：nakamuratosiya2015@gmail.com                        |   |
| 対象者                   | 小学校 5～6年生  |   |
| 対象人数                  | 40人程度  |   |
| 学習場所                  | 教室・理科室   |   |
| 学習時間                  | 90分（45分に短縮可能）  |   |
| 実施時期                  | 通年（学習内容と関連付けることで、より効果的になる）   |   |
| 準備物品・費用等<br>（講師謝金を除く） | 実施団体側  | 実験用コンロ、フラスコなど   |
|                       | 利用者側   | プロジェクター、鉄製スタンドなど  |
| 事前打ち合わせ               | 実施の2週間前から1か月前程度  |   |
| 効果的な学習段階              | ○6年生：社会「世界の未来と日本の役割」<br>○6年生：理科「電気とわたしたちの暮らし」<br>○6年生：理科「地球と共に生きる」<br>○6年生：国語「未来に生かす自然のエネルギー」<br>○5年生：理科「電流がうみ出す力」<br>○5年生：理科「台風と気候の変化」<br>○5年生：社会「資源の確保」の一部でも活用可能<br>○5・6年生総合的な学習の時間「環境」、「防災」 |   |
| 学習概要                  | 1. 学習のねらい  |   |
|                       | 発電体験実験から発電の仕組みや宮城・仙台的電力の現状を理解する。東日本大震災時の様子や日本の発電の現状も踏まえ、地球温暖化の一因となる二酸化炭素の排出と日々の生活の関係を理解する。また、地球温暖化の影響や地球温暖化防止の対策から、自分の生活を振り返り、どのような生活をしていけばよいか考える。   |   |
|                       | 2. 学習する内容  | 3. 学習のポイント  |
|                       | (1) いろいろな発電体験<br>人の輪発電や火力発電を体験し、電気への興味・関心を持たせ、いろいろな発電方法があることを学ぶ。<br>①人の輪発電体験<br>子どもが塩水に手を浸し、アルミニウムとスプーンを持ち、輪になる。リード線をつなぎ、一か所を電子オルゴールにすると音が鳴る。  | ・人の輪発電で自らの力で電子オルゴールを鳴らす体験を行う。<br>・人数によって、グループで行ったり、クラスで一つの輪になったりして発電をする。<br>・実験①を食べ物電池や炭の電池、実験②を下記写真の温暖化実験に変えることもできる。 |



|      |   |   |
|------|---|---|
| 学習概要 | ②火力発電実験<br>アルミ箔などを利用して羽根車を作成し、蒸気の力で羽根車を回す体験をする。演習用実験機で水蒸気の力で羽根車が回ると発電できることを知る。  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・火力発電の仕組みを確認する。分からないときは、画像を使い説明する。</li> <li>・実際に蒸気の力で羽根車を回すことで蒸気の力を実感することができる。</li> <li>・羽根の形や蒸気のあて方で、羽根車の回り方が違うことを体験する。</li> <li>・この実験後、火力発電の羽根車を写真で見せ、実際の羽根車を確認する。</li> <li>・社会科の発展の場合は、発電から家庭まで届く送電の話も取り入れる。</li> </ul> |
|      |    |   |
|      | (2) 発電と地球温暖化の話  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・様々な発電方法が宮城・仙台でも行われていることを説明する。</li> <li>・火力発電は化石燃料を使うことにより、二酸化炭素が発生することを知る。</li> <li>・電気を使用することと地球温暖化が関係していることを知る。</li> </ul>  |
|      | ①いろいろな発電方法の話<br>・風力、水力、原子力などの発電も羽根車を利用して発電していることやその仕組み、メリット・デメリットを考える。<br>②東日本大震災時の日本の様子<br>・電力不足による停電を振り返り、日本の節電時の様子を知る。<br>・止まっていた火力発電を使い、発電量を増やしていた。<br>③地球温暖化の仕組みと影響<br>・二酸化炭素は熱を逃しにくくする性質がある。<br>・二酸化炭素は、一人一人が環境に配慮した行動をとることで排出量を減らせることを理解する。<br>・地球温暖化が進むと台風が多くなったり、生態系に影響を与えたりしてしまう。 |   |
|      | (3) 地球温暖化防止の行動(と防災対策)の話   |  <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球温暖化は、すぐに解決できるものではないことや人々が地球温暖化防止のために行動することが大切であることを知る。</li> <li>・仙台市教育委員会発行、新防災教育副読本「3.11から未来へ」を活用することも可能である。</li> </ul>           |
|      | 4. 学習のまとめ   |   |
|      | ○地球温暖化の影響はこれからも長く続いていくことが予想され、地球温暖化防止のための行動は長いスパンで考えていくことが必要である。<br>○台風増大などへの防災対策には、情報を的確に獲得し、停電などに対する準備を行い、外に出ないようにすることが大切であることを理解する。  |   |
|      | 追加・変更できる学習内容  | ・5年生社会「産業」、6年生社会「世界の中の日本」で行う場合は、世界からの資源確保の話からエネルギーの安定供給の話をすることもできる。(エネルギー自給率6%など)<br>・火力発電の話の際、東日本大震災時に停止していた火力発電を動かしたことや、日本全体で節電に取り組んだ話をすることも可能である。  |
|      | 事前・事後学習についての助言  | ・学習指導要領を基に作成しているので、学習指導要領どおりの内容が抑えてあればよい。<br>・事後学習については、普段のニュースなどから、気候変動について触れていくとよい。   |
|      | 雨天時の学習内容  | 変更なし  |