

平成30年度

先駆けの地における 再生可能エネルギー教育推進事業

(福島特定原子力施設地域振興交付金事業)

推進校指導事例

具体的!

☆ 年間指導計画

☆ 学習指導プラン

☆ ワークシート

☆ 見学・体験学習プログラム

“できることから再エネ教育”

実践的!

〔推進校〕

福島市立森合小学校

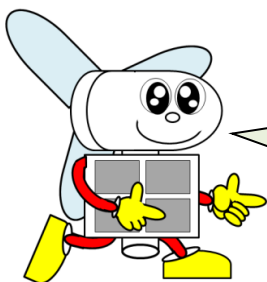
福島県立福島高等学校

猪苗代町立吾妻中学校

福島県立会津農林高等学校

いわき市立中央台東小学校

浅川町立浅川中学校



当事業マスコットキャラクター
“さきがっけ”

上記6校の推進校がそれぞれの課題・テーマを掲げて取り組んだ実践事例や成果がデータベース化されています。詳しくはこちら!

福島県教育庁 高校教育課 再生可能エネルギー

検索

関連する教科・科目等でひと工夫！



年間指導計画

再エネ学習が教育課程にどのように組み込まれたのかを紹介

●年間指導計画								
課題・テーマ	未来へつなぐ福島のエネルギー							
作成推進校	浅川町立浅川中学校							
対象生徒	第1学年～第3学年（200名）							
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
理科					・エネルギーの理解	・身近なエネルギー		
技術・家庭（家庭分野）							・持続可能な社会	
学級活動	・見学に向けた事前学習	・見学に向けた事前学習	・福島認定書参加への準備（生徒会）	・福島認定書参加の周知（生徒会）	・エコ活動実践	・エコ活動実践	・福島認定書への取組の報告	
総合的な学習の時間	・ふくしまさいえねパーク、四季の里見学 ・見学学習のまとめ	・福島空港メガソーラー、福島再生可能エネルギー研究所見学 ・福島駅エコステ・福島駅再生可能エネルギー情報館、福島市産業交流プラザ展示室見学 ・見学学習のまとめ	・見学学習のまとめ		・学校祭、町文化祭発表、展示準備	・学校祭での発表、展示 ・課題、テーマのまとめ	・町文化祭での展示 ・課題、テーマのまとめ	

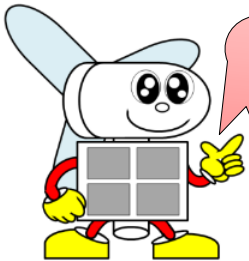
再エネ学習に係る課題・テーマごとに年間指導計画を作成

年間を通した指導計画の参考に（事業としては5月～12月に実施）

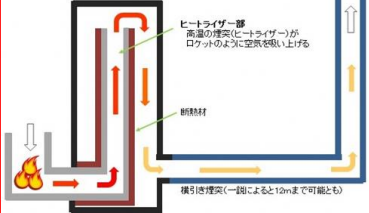
教育課程に組み込まれた教科・科目等ごとの実践成果報告

●実践成果	
理科	<ul style="list-style-type: none"> 3年生の「エネルギーと仕事」の単元では、「エネルギーをもつ」とはどのようなことを学び、物体がエネルギーをもっているときの様子や、化学エネルギーや電気エネルギー他にも多様なエネルギーがあることを知ることができた。 エネルギーは様々な姿に移り変わることや、その時にエネルギー量の全てを目的のエネルギーに変換することが容易ではないことを学んだ。 電気エネルギーを生み出す場として、火力発電所と原子力発電所について長所と短所を学び、地球環境を考える上では、火力や原子力に頼るばかりではなく、再生可能エネルギーの必要性を考えることができた。
技術・家庭（家庭分野）	<ul style="list-style-type: none"> 家庭分野では4つの領域において、持続可能な社会に向かってできることを考える場が設定されている。衣生活の学習では、衣服の生産には多くの資源やエネルギーが費やされていることを確認し、不要になった衣服を資源と考えて有効に活用する方法を考えたり、洗濯の実習課題を通して、環境について考えたりする場を設定した。洗濯実習では、洗剤容器に記載された使用量を確認して、洗剤や水を使いすぎないように注意する生徒が多く見られた。また、製作活動では、環境に配慮して生活できるように、コンパクトバック（エコバック）を製作している。 各学習を通して、環境やエネルギーについて考え、意識して生活できる生徒が増えてきていると感じる。今後は、食生活における日常的な実践力を高め、食糧生産と輸送、食品ロスなどの問題について考えさせたい。また、食生活においては、環境に配慮した食生活について自分自身のことを振り返り、さらに、社会全体のことを考えて、持続可能な社会を作る担い手となれることを期待している。
学級活動	<ul style="list-style-type: none"> 見学学習の事前指導として再生可能エネルギーについて基礎的・基本的な知識を学習することで、今後の見学学習に課題意識をもって取り組む態度を育成することができた。また、再生可能エネルギーについて自分なりの考えをもって説明したり、他の意見を聞いたりすることができた。 生徒会が中心となり、福島認定書事業に参加することで、エコに対する意識の醸成を図ることができた。これまでの自分たちの生活を見直し、節電や節水に取り組むことはもちろんのこと、未来の地球環境についても具体的な事例を通して目を向けることができた。
総合的な学習の時間	<ul style="list-style-type: none"> ふくしまさいえねパークの見学学習では、太陽光発電について学ぶとともに同社が進める水素ステーションについても知ることができた。再生可能エネルギーをさらに利用した最先端のエネルギーについて知ることができた。また、四季の里小水力発電設備では、福島市環境課職員と連携し、福島市が取り組む環境事業についても学習できた。 福島空港メガソーラーの見学学習では、ソーラーパネルの巡視点検を通して再生可能エネルギーを身近に感じることができた。福島再生可能エネルギー研究所では、タブレット端末を利用した課題解決型学習を通してより具体的な再生可能エネルギーについて学ぶことができた。 福島駅エコステ・福島駅再生可能エネルギーについて基礎的・基本的な知識を学習することで、今後の見学学習に課題意識をもって取り組む態度を育成することができた。また、再生可能エネルギーについて自分なりの考えをもって説明したり、他の意見を聞いたりすることができた。 福島駅エコステ・福島駅再生可能エネルギー情報館や福島市産業交流プラザ展示室の見学学習では、3つのグループに分かれて福島駅構内等の施設を見学させていただいた。有機薄膜太陽電池など最先端の技術に触れることができ、理解が深まった。 学校祭では、各学年がこれまでの学習や見学学習から学んだことを発表した。1学年では、学習旅行で見学した他県の東日本大震災の被害や復興と合わせて再生可能エネルギーの可能性について触れ、全校生や来校した保護者へ発表することができた。2、3年生は学習内容を模造紙等にまとめその成果を披露するとともに、展示物は町の文化祭でも掲示し町民全体に福島県で取り組んでいる再生可能エネルギー事業や私たちが身近にできる取組等について紹介することができた。

関連する教科・科目や総合的な学習の時間、特別活動などで、年数回の実施計画が立てられるかも？



2 研究の経緯



その役割は大きい。そのためふくしま環境フェスタなどに出品し、ロケットス展開してきたが、今度は学校に設置し



を加工し組み立てた。

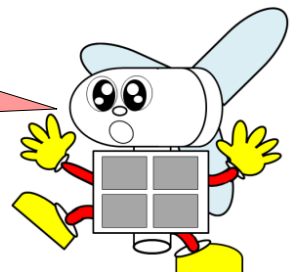
響雨なト木で能るき面

○ 保護者と一緒に制作する。



○ 羽の折り方や風の当て方を変えて遊び、気づきをもとにして工夫したり、友だちと互いの風力発電機の回り方や点灯するLEDの色の違いを考えさせる。

児童・生徒の学習活動の様子や成果を写真とともに報告



関連する学習単元等でひと工夫!



学習指導プラン

明確な「学習内容」と「ねらい」

「問題把握」「問題追究」「まとめ」の3段階

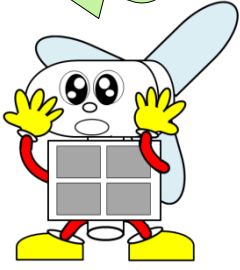
社会、理科、生活、技術・家庭、学校設定科目、総合的な学習の時間、特別活動等でのバラエティに富んだ指導プラン

●学習指導プラン【中学校 全校理科】		
学習内容	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーが必要とされている理由や、現在実際に活用や開発が進められているいろいろなエネルギーの特色について学ぶ。 猪苗代町役場から講師を招聘し、地元にある再生可能エネルギー施設の現状や今後の課題について学ぶ。 太陽電池パネルなどいくつかの実験器具を用いて、実際に発電体験を行う。 いろいろな再生可能エネルギーの特色や地元における活用状況などを知る。 発電実験の体験を通して、再生可能エネルギーに対する興味関心を高めるとともに、太陽電池の特性について理解を深める。 	時間
ねらい	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーの必要性や具体的な発電方法などについて、教師の話聞く。 本時のめあてを理解する。 再生可能エネルギーについて、実験などを通して興味関心を高め、理解を深めよう。 	指導上の留意点
段階	<ul style="list-style-type: none"> 1 再生可能エネルギーの必要性や具体的な発電方法などについて、教師の話聞く。 2 本時のめあてを理解する。 3 猪苗代町にある再生可能エネルギー施設の様子を知り、その特色や疑問点などについて話し合う。 4 (1)町内に複数箇所設置されている太陽電池パネルの様子や小水力発電所の施設をP Pで知る。(2)先日見学した「秋元発電所」の特色を復習する。<ul style="list-style-type: none">・水の行方、最大出力、風力発電との比較等 5 太陽電池パネルや手回し発電機を用いて発電実験を行う。<ul style="list-style-type: none">(1)少人数の班に分かれて実験を行う。(2)体験を通して気付いたことや疑問点について話し合う。 6 再生可能エネルギーに関する現状や今後の課題などについてまとめる。<ul style="list-style-type: none">(1)P Pを使った教師の話聞く。 	評価(評価方法)
問題把握	7	<ul style="list-style-type: none"> ○本時の流れや日本におけるエネルギー利用の歴史などをパワーポイント(P P)で分かりやすく紹介することで、再生可能エネルギーの特性や特色について興味関心を高める。
問題追究	8	<ul style="list-style-type: none"> ○学区内の通学路から見える太陽電池パネルや全校生で見学した秋元発電所の様子などをワーポイント(P P)で提示することで、身近なところで実際に発電が行われていることに気付かせるとともに、感謝の気持ちを持たせたい。 秋元発電所における発電の仕組みや最大出力などの特色を理解できたか。(記述分析) ○行政職としての立場から具体的なお話をいただくことで、再生可能エネルギーに関する視野を広げるとともに、現状と課題について学びにつなげたい。 ○太陽電池パネルは光が弱いと発電量が少なくなることや、手回し発電機を回すと手が疲れることなどを実際に体験することで、光量による影響や蓄電器の必要性などに気付かせ、さらに深く学習したいという意欲喚起につなげたい。
まとめ	5	<ul style="list-style-type: none"> ○再生可能エネルギーの発電量が、昼と夜、天候変動などによって左右される点にも触れ、これからの学習を深めていこうとする態度を養う。 いろいろな再生可能エネルギーについて、その特色や課題などを知り、興味関心や理解を深めることができたか。(記述分析)
作成推進校 猪苗代町立吾妻中学校		

再エネ学習に関わる授業の1時間分のプランを紹介

「学習活動・内容」「指導上の留意点」「評価(評価方法)」などが記載

関連する学習単元や、総合的な学習の時間、特別活動などで、取り組むこともできるんだ!



学習のまとめ等にひと工夫!



ワークシート

2040年 福島県の電源構成

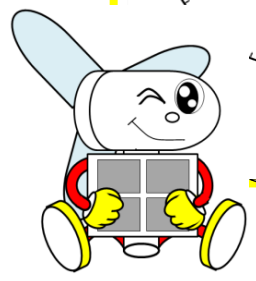
100(%)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90

番号前

2040年の電源構成が左の円グラフようになる理由

★各発電のメリットやデメリットを考えて

(今日の学習の振り返り)



再エネ学習の様々な場面で利用できるワークシートも掲載

フィールドワーク事前調査への心構え

- ・個人で最低1つは疑問点をもって研修に臨もう
興味・関心は空から降ってくるものではありません。自分が主体的に関わることで見いだせるものです。どんな些細なことも構いませんので、質問する内容を一人ひとりが考えておくことが、フィールドワークの面白さにつながります。
- ・ネットからの情報だけで満足するな
インターネットでコピー(これは、パソコンでコピー&ペーストだけではなく、ただ書き写すのも同じコピーです)をして、その企業(業界)の社会とかかわりを知ったつもりになるのが最悪です。しっかりと情報を読み込み、精査・整理をしましょう。また、インターネットの情報のみでは偏った情報だったり、ひどい場合だと間違った情報だったりすることがあります。昼休みや放課後等も利用して、インターネット以外の情報(本や新聞など)にも、目を向けてみてください。
- ・研修を見据えた事前調査にしよう
授業と同じです。「なんとなく」話を聞いているのと、予習をし、疑問点をリストアップして話を聞いたのでは、得られる成果に大きな差があります。研修先の業務内容に対して自分の考えを持てるレベルまで予習できるのがベストです。

遠足や校外学習等の計画の際にひと工夫！

☆ 見学・体験学習プログラム

関連施設別の学習プログラムをデータベース化！

- 郡山布引高原風力発電所
- ガーデンホテル喜多方
- 柳津西山地熱発電所
- グリーン発電会津
- 会津若松ウィンドファーム
- 会津若松市下水浄化工場
- 秋元発電所
- 北芝電機株式会社
- 産総研福島再生可能エネルギー研究所
- 福島県環境創造センター
- 福島空港メガソーラー
- 四季の里小水力発電設備
- 南相馬ソーラー・アグリパーク
- 勿来発電所
- いわき市南部清掃センター

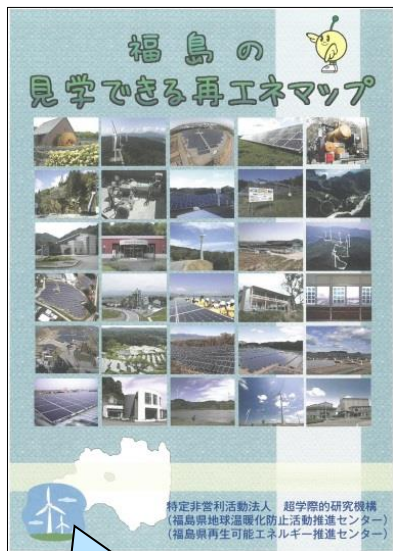


その他、県内外の関連施設について、豊富なラインナップ

関連施設について、
見学・体験前の
「事前学習」
現地での
「見学・体験学習」
帰ってきてからの
「事後学習」
の3つの学習過程が
ワンセット

柳津西山地熱発電所・第二沼沢発電所に係る見学・体験学習プログラム		
作成推進校	いわき市立中央台東小学校	
対象児童・生徒	第5学年 76名	
事前学習	計画	地熱発電・水力発電についてDVD視聴により発電のしくみや目的、工夫について把握する。
	期待できる成果	地熱発電施設や蒸気タービンで発電機を回すしくみ、揚水力発電などについての関心を高め、見学学習に対する意欲付けを行うことができる。
見学・体験学習	計画	柳津西山地熱発電所では、地熱発電所PR館において地熱発電のしくみ、地質構造、発電所の稼働状況について担当者から地熱発電モデルによる説明を受け、展示物やパネルを見学する。 第二沼沢発電所において説明を聞き、沼沢湖の水を揚げるという場所の見学を行う。
	期待できる成果	西山地熱発電所では、100℃～350℃の熱水をタービンで回して発電することを学習し、タービンを回し終わった蒸気は冷やされて別の井戸（還元井）から地下深くに戻り循環するため、「純国産エネルギー」であることを理解することができる。 第二沼沢発電所は沼沢湖を上池、只見川の宮下調整池を下池とし、その間の落差214mを利用して発電と揚水を行う揚水式発電所であり、揚水式発電所は、電気の使用量が少ない時間帯を利用して、下池の水を上池に汲みあげ、電気の使用量が多い時間帯には、その水を下池に落として発電し、いわば大きな「蓄電池」の役割をしていることを理解することができる。
事後学習	計画	見学体験学習記録ノートに、学習内容や疑問点、さらに調べてみたいこと、感想などをまとめる。
	期待できる成果	学習のまとめとして新聞を製作し、限りあるエネルギーの有効活用に対する考え方を広げ学んだことや興味・関心が高まったことなどから、費用対効果を検討し、次年度以降のカリキュラムについての改善を行うことができる。

3つの学習過程それぞれに、「計画」と「期待できる成果」を掲載



県内の小・中・高等学校、特別支援学校に配付された「福島の見学できる再エネマップ」

遠足などの行事で、途中にある関連施設を見学するだけでなく、再エネ学習のきっかけになるんだね！

