

プログラム名	脱炭素とSDGs 3Rとごみ・マイクロプラスチック・食品ロス
団 体 名	3R推進プロジェクト
<授業のねらい> 川崎市のごみの現状を知ってもらうとともに、適切な分別を実践することでごみではなく資源に生まれ変わることやごみを減らす生活が地球温暖化防止・脱炭素につながることを学びます。さらに、今問題となっているマイクロプラスチックや、「食品ロス」について、SDGsの目標とともに学びます。 川崎市内で行われている3Rの最新の取組などの紹介も行います。 希望により、分別体験ゲームなども組み合わせ、子どもたちに適切な分別とごみ減量の重要さを考え、環境問題に関心をもつきっかけづくりとなるような授業をめざしています。	
<授業の進め方> ① 3Rとは何か、川崎市のごみ減量に向けた取り組みや分別の事情について（8分） ② 今大きな課題となっている「食品ロス」と「マイクロプラスチック」の説明（各8分） ③ 事業者の取組むさまざまなリサイクル（8分） プラをリサイクルしてアンモニア製品にするほか、水素を生成する事業者のほか、家電製品のリサイクル、ミックスペーパーからトイレットペーパーにリサイクルする工場、食品ロスを飼料にする工場等 ④ 3Rカードゲーム（10分） リデュース・リユース・リサイクルの日常生活での大切さをカードゲームで3Rを体感。脱炭素を目指す第1歩として、身近な生活の中で使うものが不要になったときに、どうするか？3つのRのどれに分類していくのかを、グループ又は個々に考えた上で、環境とのつながりを簡単にみんなで確認します。	
<先生の声> 分別の重要性についてわかりやすく説明いただきありがとうございます。生徒たちにとっても、普段使っている品物を、使わなくなった後にどのように処理をすればいいのか、考えるきっかけになったと思います。	
<この授業のアピールポイント> 脱炭素を目指すには、限りある資源を大事に使い、今の社会を循環型社会に変えていく必要があります。循環型社会を作るためには、まず私たち一人一人が3Rに取り組むことが大切です。3Rの取り組みの大切さを、クイズ形式などを取り入れることで楽しみながら環境問題に関心を持つ学習の機会を提供できます。	
授業実施対象：小学校4年生～6年生、中学生、高校生 1回の対象人数は、1クラスぐらいまでが適当。	
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にける思い 等> 温暖化と3Rは密接につながっています。私たちは、温暖化との関係を分かりやすく伝えることや、3Rの中でも廃棄物の発生抑制が最も大事だということを伝えています。 また、現代の課題を分かりやすく伝えながら、SDGsとの関わりを一緒に考えていきます。 私たちは、子ども達が自分たちで解決策を見つけようとする姿勢やその過程が大切だと考えています。「自分に出来る事を今日からしたい」という子ども達の感想を聞くことができると、大変嬉しいです。	



プログラム名	SDGs 地球温暖化とは ー見て、触れて、感じてー
団 体 名	省エネグループ
<授業のねらい> 地球温暖化で今、世界・日本・川崎市内で何が起こっているのか、その温暖化がどうして起こるのかを知り、普段の自分たちの行動が温暖化を進めていることを理解してもらう。その上で、自分たちで取り組めることは何かを考え、SDGs とどう関係しているのか、いかに省エネの生活や行動が大切なことを学習・体験してもらい、行動に取り組むキッカケを与える。	
<内容・授業の進め方> ①20 分程度で、パワーポイントで温暖化の仕組み、発電方式と二酸化炭素の排出の関係、温暖化で進んでいる世界の異常現象などを知る。説明は、質疑応答形式で進め、理解を深めてもらう。 ②20 分程度で、二酸化炭素が温度を上げる実証実験、更に手回し発電体験などを通して、節電の大切さ、電球の種類でも二酸化炭素の排出量が違うことなどを知る。 ③5 分程度で、質問・感想コーナー	
<先生の声> ・こちらの要望に柔軟に対応して下さり、とても充実した学習をすることができました。学んだことをその後の学習にいかし、学びを深めている子どもたちの様子がたくさん見られました。 ・分かり易い体験が有って非常に良い。子どもたちも興味をもって学習に取り組めました。発電体験など実際に体感できたことで、授業内容の一層の理解につながり、環境問題がより身近になったようです。 ・出前授業でのお話と豊富な資料は、私どもでは、とてもできない授業です。子どもたちが目を輝かせていたことは、なによりでした。	
<この授業のアピールポイント> ・分かり易く説明すると共に、子ども達が「見て、触れて、感じて」、気づくことから初めて行動に移せるプログラム構成としている。特に一方的な説明ではなく、質疑応答形式を取り入れ、一緒に考え、理解を深めてもらう工夫を取り入れています。 ・手回し発電などの体験を多く取り入れています。二酸化炭素の有無での気温上昇の差の実験の確認、更に、電気見える化装置で白熱電球・電球型蛍光灯・LED 電球の二酸化炭素の排出量、電気代の比較ができ、理解し易く記憶に残る授業としています。	
授業実施対象：小学生、中学生、高校生 全員に体験して頂くためにクラス別の実施が適当です。	
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にける思い 等> 環境問題は、単に教え込むのではなく、体験を通して地球温暖化について学び、子ども達が無理せずに取り組む方法を自ら考え行動に繋げて行くキッカケとする。	



授業の風景



手回し発電体験



電気見える化体験



CO₂の有無での温度影響確認

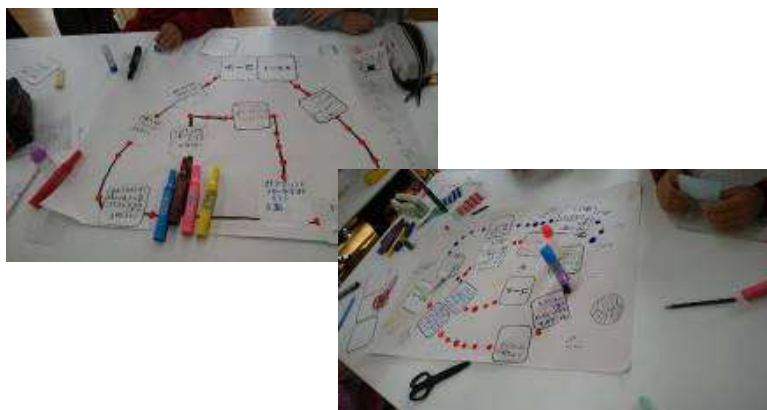
川崎市地球温暖化防止活動推進センター環境出前授業・プログラム3

プログラム名	脱炭素とSDGsを具体的に衣食住についてゲームやワークショップで学ぼう！
団体名	グリーンコンシューマーグループかわさき
<授業のねらい> エコライフの必要性を地球温暖化とSDGsの関連で理解し、日常の生活のなかで取り組める買いものを通して、脱炭素社会、循環型社会、プラスチックフリー実践へと導く。	
<授業の進め方> それぞれの学校の先生方の要望に応じて、衣食住全体について説明したり、それぞれの分野に特化したり、ワークショップ形式やゲーム形式、すごろく作りなど、内容をカスタマイズする。具体的には衣食住のそれぞれの分野から、サステナブルファッション、食品ロス、地産地消、国産材活用など、自分たちが取り組める脱炭素やSDGsの取組の実践につなげていく。	
<先生の声> 環境を守る身近な手立てを教えていただいております。ひとりひとりの意識の変化が環境を守る大きな力になると思います。私もこれから子どもたちとともに環境への意識を広げていきます。	
<この授業のアピールポイント> 先生がたのご要望に応じて、さまざまな授業の組み立てが可能です。授業から、具体的な取組への実践につながります。	
授業実施対象：小学校低学年・中学年・高学年、中学生、高校生 1回の対象人数は、1クラスぐらいまでが適当。	
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にける思い 等> グリーンコンシューマーになってSTOP!地球温暖化を合言葉に活動しています。私たちひとりひとりのライフスタイルの見直しが環境を守ることに繋がります。子どもたちが環境問題を考え、自ら学べるきっかけづくりを目指した授業を目指しています。「これからは環境のことを考えて買い物したい」「授業の内容を家族に伝えたい」という感想を聞くと、ほんとうにうれしいです。	

授業風景

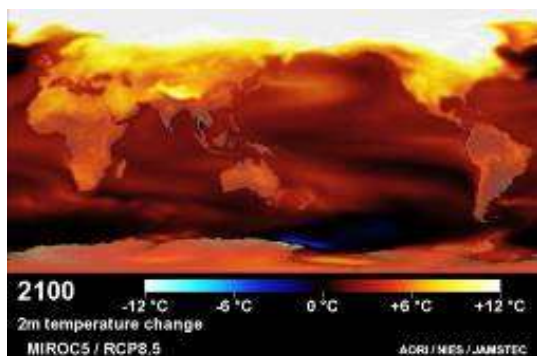


すごろく作り



プログラム名	カーボンフットプリント・ゲームで学ぶ「かわさきカーボンゼロチャレンジ 2050」		
団 体 名	環境教育学習プロジェクト 監修・資料提供： I G E S （公益財団法人地球環境戦略研究機関）		
<授業のねらい> ・ 普段の生活でしていること、食べる、買う、住む、移動などから、二酸化炭素が発生している。どういう活動が二酸化炭素をたくさん出しているか、理解を深め、日々の生活の中での活動、あるいは、社会・経済の仕組みを変えることで、2030年、2050年に向けて、どうしたら、地球温暖化を止めることができるか、ゲームを通して学ぶ。 ・ 総合的な学習の時間の導入として、生活の中での様々な分野の取り組みを学ぶ。			
<授業の進め方> ①地球温暖化の仕組み、課題を学ぶ。 ②「二酸化炭素排出ゲーム」、カーボンフットプリント（二酸化炭素の足跡）手法を使いながら、毎日の生活の中で、二酸化炭素（CO2）を減らし、温暖化を止める方法について、理解を深める。 ③感想などを発表してもらい、全体で学んだことを共有する。 ※45分×2時限授業の場合 ④国毎のCO2排出量、カーボン・フットプリント（二酸化炭素の足跡）を学びながら、世界の国々の社会・経済状況を知る。また、様々な国の地球温暖化防止への取り組みを学ぶ。			
<先生の声>生活の全てが二酸化炭素を増やすことにつながっていることが分かった。			
<この授業のアピールポイント> 普段の生活で何気なくやっていること、一つ一つが、実は二酸化炭素（CO2）を増やすことにつながっていることが、ゲームを通して、分かります。反対に、減らすことも、日頃の生活習慣、ライフスタイルを見直すことで実現できることが分かります。他国のCO2排出量の違い、環境意識の差を学びながら、日本社会・経済について、新たな気付きも得られます。			 内容問合せ先
授業実施対象：小学校（社会5年：未来を支える食料生産・未来をつくり出す工業生産、6年理科：発電と電気の利用・自然とともに生きる） 中学校（3年理科：科学、人間と環境、技術・家庭）、高等学校			
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にかける思い 等> ・ この授業を通して、一人一人のライフスタイルが変わっていくことを期待しています。			

活動分野	カーボンフットプリント(温室効果ガス/1人・1年)	割合
食べるもの	1. 4トン	18%
住むところ（建物、暖房、調理など）	2. 4トン	32%
移動（自動車、飛行機、バスなど）	1. 6トン	20%
買い物（日用品、家電、家具など）	1. 0トン	13%
そのほか（レジャーなど）	1. 2トン	17%



2100年温度予測

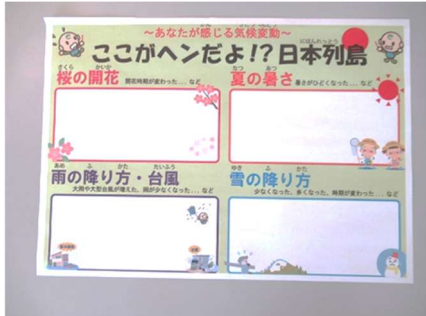


カーボンフットプリント（二酸化炭素の足跡）ゲーム

プログラム名	気候変動適応＜影響に備える＞のミステリー（探求学習）
団 体 名	環境教育学習プロジェクト 資料提供：A－P L A T（国立環境研究所気候変動適応センター） 神奈川県気候変動適応センター、川崎市環境局環境総合研究所
＜授業のねらい＞ ・台風の大型化、水害等自然災害の増加、農作物への影響・被害、熱中症等の健康被害など、目に見える様々な気候変動、地球温暖化の影響に気づきます。 ・その問題に対応するには、気候変動を防ぐ取り組み（緩和策）、気候変動の影響に対応する取り組み（適応策）があることを学びます。 ・気候変動の謎（ミステリー）を解きながら、じっくりと気候変動の影響や適応策について、探究し、地域や学校で取り組み可能な適応策について考えます。	
＜授業の進め方＞ ① 「ミステリーカードに書かれていることは本当に起こっているの？」という問いをワークシートを基に、学習を行います。 ② 選んだミステリーカードに書かれている問題について、学校や地域で同じような問題があるか話し合います。 ③ 「世の中ではどのような対策が行われているか」、ワークシートを基に学習を行います。 ④ 学校や地域で出来そうな適応策を話し合い、発表します。 ⑤ まとめ、授業の振り返り	
＜授業実施対象＞ ※初級編：小学校高学年、中学生、高校生。人数は1クラス、授業時間45分から。 希望する内容により、時間数、期間など、相談に応じます。 ※応用編：中学年～高校生にすすめ！ 総合的な学習（探求）の時間、地理歴史科（地理総合、地理探究）など、複数回のワークショップ実施にも対応していきます。 ＜内容＞小学校（理科5年：台風と気象情報・流れる水のはたらき・水のじゅんかん・自然とともに生きる、社会6年：環境問題） 中学理科：気象、地理公民：国際社会の諸課題	
＜この授業のアピールポイント＞ ・大規模な水害、熱波、干ばつなどの気候変動の影響、被害が、身近なところにも起こるだろうことに気づき、健康に注意したり、起こるだろう自然災害に対応するため、日頃からの減災、防災への取り組みの大切さについて、学びます。 ・防災教育、避難所運営訓練等への対応も可能です。	
＜団体の代表者（担当者）の環境教育にける思い 等＞ ・「適応策」はまだ、なじみがなく、難しいのではないかと思いますがいちですが、昔から、気候変化への対応をしてきたことの延長線上にあると考えています。少しずつでも、広がっていくことを期待しています。	内容問い合わせ先 



気候変動・適応策



地域の気候変化



昔の暮らし

プログラム名	脱炭素・温暖化を SDGs 環境カードから学ぶ
団 体 名	3 R 推進プロジェクト
<授業のねらい> 脱炭素につながる将来の豊かな暮らしの全体像、暮らしが豊かになり、かつ脱炭素等に貢献する事、私たち一人ひとりが地球温暖化の阻止に行動できる具体的な行動のヒントを提供し学びます。さらに、社会のありかたや経済問題とのつながりがあることや、SDGs の目標がどのように環境とつながっているかを学びます。 また、クイズに挑戦することで、自分の日常と世界とのつながりを理解したり、各目標が互いにつながっていることを知り、毎日の生活の中で自分に出来る事の実践につなげることが出来ます。(ワークシートを使うことで、学習の過程を残し、学習を深めます。)	
<授業の進め方> ①脱炭素・SDGs、3R (10分) ②環境に関する目標6・7・12・13・14・15の説明 (13分) ③ ワークシートの説明 (2分) ④グループワーク (SDGs カードを手元に置きワークシート記入 (9分)) ⑤グループの発表 (9分) ⑥まとめ (2分)	
<先生の声>	
<この授業のアピールポイント> 環境に関連する SDGs カードを通して、SDGs を身近に感じ、未来を描きながら、自分たちでできることを考えていきます。 カードとワークシートで、ポイントを絞って脱炭素・温暖化・SDGs に親しむことが出来ます。 授業後、カードセットをクラスに数セットプレゼントします。	
授業実施対象：小学校4年生～6年生、中学生 高校生 1回の対象人数は、1クラスぐらいまでが適当。	
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にける思い 等> 脱炭素・温暖化と3Rは密接につながっています。私たちは、脱炭素・温暖化との関係性を分かりやすく伝えることや、3Rの中でも廃棄物の発生抑制が最も大事だということを伝えていきます。 「デコ活」まだ聞き慣れない言葉ですが、環境省が「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後」を描いた脱炭素運動です。分かりやすく伝えながら、SDGs との関わりを一緒に考えていきます。 私たちは、子ども達が自分たちで解決策を見つけようとする姿勢やその過程が大切だと考えています。「自分に出来る事を今日からしたい」という子ども達の感想を聞くことができると、大変嬉しいです。	



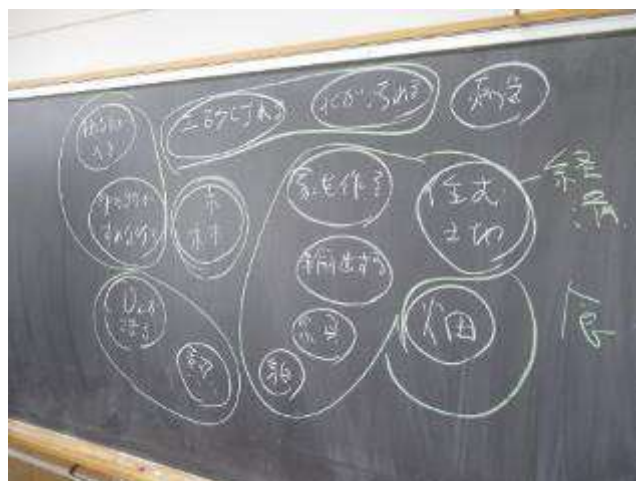
プログラム名	カードで学ぶSDGsと3R
団 体 名	3R推進プロジェクト
<授業のねらい> SDGsカードを使い、ワークシートを使い、学習の過程を残し、学習を深めます。 プラスチック(プラスチック資源循環促進法含む)や食品ロスを知ることを通して、廃棄物削減や資源の有効利用が地球温暖化防止・脱炭素にとって大切なことを学びます。さらに、これらのことが気候変動や環境破壊問題などにとどまらず、社会のありかたや経済問題とのつながりがあることや、SDGsの目標がどのように環境とつながっているかを学びます。 またSDGsカードのクイズに挑戦することで、自分の日常と世界とのつながりを理解したり、各目標が互いにつながっていることを知り、毎日の生活の中で自分に出来る事の実践につなげることができます。(ワークシートを使うことで、学習の過程を残し、学習を深めます。)	
<授業の進め方> ① 3Rとは何か、脱炭素とは何か、川崎市の取り組みやその必要性について(10分) ② プラスチックについて(8分) ③ 食品ロスについて(8分) ④ SDGsカードから気になる目標を選んでクイズに挑戦!(10分) ⑤ 発表しよう(5分) ⑥ まとめ(3分)	
<先生の声>	
<この授業のアピールポイント> SDGsカードを通して、SDGsを身近に感じ、自分でできる事を考えてもらいます。 カードとワークシートで、ポイントを絞ってSDGsに親しむことができます。 授業後、カードセットをクラスに数セットプレゼントします。	
授業実施対象：小学校4年生～6年生、中学生 高校生 1回の対象人数は、1クラスぐらいまでが適当。	
<団体の代表者(ご担当者)の環境教育にける思い 等> 温暖化と3Rは密接につながっています。私たちは、温暖化との関係を分かりやすく伝えることや、3Rの中でも廃棄物の発生抑制が最も大事だということを伝えています。 また、現代の課題を分かりやすく伝えながら、SDGsとの関わりを一緒に考えていきます。 私たちは、子ども達が自分たちで解決策を見つけようとする姿勢やその過程が大切だと考えています。「自分に出来る事を今日からしたい」という子ども達の感想を聞くことができると、大変嬉しいです。	



プログラム名	気候変動対策からSDGsを学び、SDGsへの取り組み実践を考える
団 体 名	環境教育学習プロジェクト
<授業のねらい> 市内の様々な地球温暖化・気候変動対策の取り組みを知ること、SDGsの視点～複雑性、関係性、統合性～を学ぶ。また、カーボンフットプリントからの25の脱炭素への提案から、一人一人がSDGsのゴールを目指して、出来ることを考える。	
<授業の進め方> ①導入：・地球規模で起こっている地球温暖化・気候変動の原因、自然災害などの影響、このままだと2050年、2100年、どうなっていくかを学ぶ。 ・市内の市民団体、企業、役所などの様々な地球温暖化・気候変動対策を知る。 ・カーボンフットプリントを学び、住む、食べる、移動する、買う・使う、遊ぶなど、普段の生活を変えることで、二酸化炭素削減につながることを知る。 ・2030年のSDGsゴールに向けて、より良い社会を作るために、私たちが取り組んでいく課題、個人、家庭、地域で出来ることを考える。 ②発展：・SDGs (Sustainable Development Goals／持続可能な開発目標) ワークにより、自分たちの活動と世界への関わりへ理解を深める。 ・気候変動、地球温暖化に対する、世界の国々、日本の取り組みを学ぶ。 ※2時限の場合：SDGs 17の目標の個別紹介、目標間の関係を考えるグループワークを行う。	
<先生の声> ・いろいろな情報が、整理されていて、理解しやすい。	
<この授業のアピールポイント> 日頃の生活をしていると、世界中で起こっている気候変動、地球温暖化のことは、なかなか伝わってこない。世界の人々が困っていることを知り、その原因が自分たちの毎日の生活から起こっていることを学ぶ。その上で、自分たちで何ができるかを考える。	
実施対象：小学校(社会5年：自然災害とともに生きる、社会6年：SDGsとつなげて考えよう・地球の環境とともに生きる)、中学校(3年理科：科学と生活、地理・公民)、高等学校 ※1クラス～4クラス程度まで、同時に実施することも可能	
<団体の代表者(ご担当者)の環境教育にける思い 等> ・分かっていても、なかなか、行動には移せない、そんな状況もありますが、少しずつでも一步一步、みんなで行き進んでいくしかないと思っています。	内容問合せ先 



SDGs マーク



陸の豊かさ・森林との関係

プログラム名	おひさまエネルギーを体験しよう。地球温暖化と自然エネルギー
団 体 名	ソーラーチーム
<授業のねらい> 地球温暖化を止めるには化石エネルギーを再生可能エネルギーに変える必要があることを知る。災害時、停電時にも役立つ太陽光発電、太陽熱利用を紹介する。	
<授業の進め方> ① パソコン、モニターで「地球温暖化とエネルギー」の話をする。地球温暖化の現状、2050 年までに CO₂を実質ゼロにする必要があることを説明する。 ② 屋外での体験（2 グループに分けて、以下の2 つを体験） ・ 太陽光発電 ソーラーパネル 1 枚で扇風機を動かす。バッテリー付きなので、雨天時の屋内でも体験可能。発電の仕組みを説明する。他にソーラーおもちゃで遊びソーラーエネルギーを実感、面白さを知る（屋内の場合、おひさまの代わりとして白熱電球使用）。 ・ ソーラークッキングで目玉焼き、ソーセージ焼き実験（試食可能。天気が悪い場合は説明のみ）。ソーラークッキングの仕組みを説明。太陽熱利用の事例を写真で紹介する。 ・ 太陽光発電は CO₂が出ないし、停電時も発電でき蓄電池を組み合わせれば夜でも電気が使えて防災に役立つこと、ソーラークッキングで災害時も温かい食事ができることを話す。 ③ 川崎市や実施区の自然エネルギー活用例を紹介する。世界には日本よりもずっと多く自然エネルギーを増やしている国があり、日本でももっと増やせることを知る。太陽光発電を設置している学校の場合、学校で使う電気がどれくらい太陽光で作られているのかを説明する。	
<先生の声> 子どもたちはいろいろな体験ができたと思います。環境を守るために自分が何をしたらいいか、その行動が身につくためには、繰り返し学ぶことが必要だと思います。今日の学びもその一つになります。	
<この授業のアピールポイント> 実物の太陽光発電とソーラークッカーを使って実験するので、おひさまエネルギーを体感できる。	
授業実施対象：小学校高学年、中学生、高校生 1 時限の対象人数は、1 クラスぐらいまでが適当。	
<団体の代表者（担当者）の環境教育にける思い 等> 太陽エネルギーが川崎ではもっとも身近に存在する自然エネルギーであり、太陽光、太陽熱のエネルギーを実感してもらうことによって、化石燃料に依存した社会を持続可能な社会に変えることができること、これ以上の温暖化を防止できることを知ってほしい。温暖化防止対策は苦しいこと、我慢することばかりでなく、生活や環境を良くしていく前向きな活動であることを知ってほしい。太陽エネルギーは今すぐには自宅で利用できなくても、将来取り組むきっかけになることを願っています。	



プログラム名	節電にみんなで取り組もう！
団 体 名	省エネグループ
<授業のねらい> 温暖化の仕組みを理解し、日常何気なく便利に使っている電気を使うことで多くの二酸化炭素の排出があり自分たちで地球温暖化を進めている一因であることを知る。家庭や学校で取り組める節電の方法などを学び、温暖化防止につながる節電・省エネに継続的に取り組むキッカケを与える。	
<授業の内容・進め方> ① 20分程度で、温暖化と電気を知り、身近な電気機器の節電の方法を考えて、実践できるようにする。 ② 20分程度で、二酸化炭素が温度を上げる実証実験、更に手回し発電体験などを通して、節電の大切さ、電球の種類でも二酸化炭素の排出量が違うことなどを知る。 ③ 5分程度で質問・感想コーナー	
<先生の声> ・充実した内容の学習をありがとうございました。はじめて知った事も多かった様で大変勉強になりました。 ・子どもたちがとても楽しそうに体験していました。身近な題材やパワーポイントを使った授業がわかりやすく、熱心に聞いていました。 ・この度は、こちらのわがままに丁寧に対応して頂き、ありがとうございました。子どもたちにとっても、また我々、教員にとっても、貴重な時間になりました。 ・先日は、素晴らしい授業をしていただきありがとうございました。ただ、知識だけを伝えられる授業とは違い、発電等の体験もすることによって、子どもたちはエネルギーについてより真剣に、そして身近なものとしてとらえ、考えることができました。 ・わかりやすい省エネの学習をさせてもらいありがとうございました。エコライフ教室が終わってから、子どもたちは教室の電気をこまめに消す、出しっぱなしの水を止めるなど、少しずつ、行動に出ています。	
<この授業のアピールポイント> 普段何気なく使っている電気、スイッチを入れると使える便利な電気機器、蛇口を捻ると水が使えるが、ムダに使うと、温暖化を進めていること、電気をつくるのは疲れることなどを知って、節電・省エネの大切さを知ってもらえる楽しい授業です。	
授業実施対象：小学生、中学生、高校生 全員に体験して頂くためにクラス別の実施が適当です。	
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にける思い 等> 環境問題は、単に教え込むのではなく、体験を通して地球温暖化について学び、子ども達が無理せずに取り組む方法を自ら考え行動に繋げて行くキッカケとする。	



授業風景



手回し発電体験



電気の見える化体験

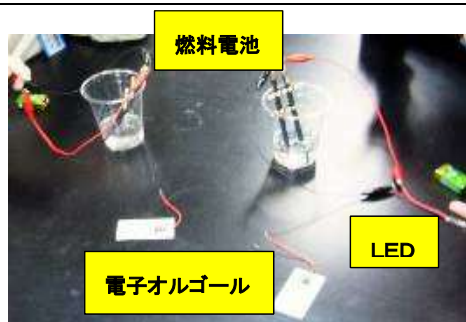


CO₂の有無での温度影響確認

プログラム名	水素が地球をすくう！ ―燃料電池とは― ～見て・触れて・感じて～
団 体 名	省エネグループ
<授業のねらい> 燃料電池とはどんなものか、その燃料電池の応用例から、燃料電池に使う水素は、なぜ地球を救うことになるのか、未来を変えてくれる新しい技術なのかを知り、新しいエネルギーの可能性を考えるキッカケとする。	
<授業の内容・進め方> ①20 分程度で、燃料電池とはどんなものか、地球温暖化防止との関係を知り、なぜ水素が地球を救うことになるのか、川崎市や国が取り組もうとしている水素の活用、燃料電池の内容・事例を知ること、身近な環境・省エネについて考えて、実践できるようにする。 ②20 分程度で、鉛筆を使って水を電気分解し、発生した水素を電気エネルギーとして活用して LED 電球を点灯し、電子オルゴールを鳴らすことが出来る体験をする。この燃料電池を直列につなぐと発電量が増し、光が強く、音が大きくなることも知る。更に、実際の燃料電池のデモで、自分たちが体験した鉛筆の燃料電池と比較をして、一層燃料電池を理解し、水素が地球を救うエネルギーになることを体験する。 ③5 分程度で質問・感想コーナー	
<先生の声> ・先日は、出前講座をしていただき、ありがとうございました。やはり、子どもたちは、体験学習から様々なことを感じ、学ぶのだと実感しました。 ・とても興味深い内容で、これからの環境の学習に役立てていこうと思います。 ・子ども達は、体験させていただいたことで、少しずつイメージをもち、未来に明るい可能性があることを知り、意欲をもってエコ活動に取り組んでいます。	
<この授業のアピールポイント> 地球温暖化を進めているのが二酸化炭素であることを知って、いかに二酸化炭素の排出を抑えて地球に優しい近未来の新しいエネルギーについて勉強し、地球環境について考えてもらう。更に、体験を通して、環境の大切さと節電・省エネを考え、行動してもらう楽しい授業です。	
授業実施対象：小学生、中学生、高校生 全員に体験して頂くためにクラス別の実施が適当です。	
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にける思い 等> 環境問題は、教え込むのではなく、地球温暖化について学び、子ども達が無理せずに取り組む方法を自ら考え行動に繋げて行くキッカケとする。	



授業風景



鉛筆での水素製造と発電で燃料電池体験
(水から水素を作り、水素から電気を作る)



燃料電池デモ機での発電体験

川崎市地球温暖化防止活動推進センター環境出前授業・プログラム 12

プログラム名	脱炭素とエネルギー
団 体 名	川崎市地球温暖化防止活動推進センター
<授業のねらい> ・地球温暖化と脱炭素について学び、特に脱炭素のカギとなるエネルギーについて学ぶ機会をつくる。 ・市民の出したごみを焼却して出る熱・蒸気で発電した電気を販売する「川崎未来エネルギー株式会社」の川崎市での役割と市民生活との関わりについて学ぶ。	
<授業の進め方> ① 気候変動・脱炭素について 20分 (川崎市地球温暖化防止活動推進センター) ② 電気のいろいろ・再生可能エネルギー電気とは何か? 10分 川崎未来エネルギーのめざす脱炭素社会 10分 (川崎未来エネルギー) ③ 質問の時間 5分 (共同でお答えします) ※時間・内容についてもご相談に応じます。	
<連携団体> 川崎市地球温暖化防止活動推進センター 川崎未来エネルギー株式会社	
<この授業のアピールポイント> 川崎未来エネルギー株式会社とは、川崎市役所や地元金融機関など8社が合同で設立した会社で、再エネ電力の小売、太陽光発電設備等の電源開発、エネルギーマネジメント技術の活用、3つの事業を柱とし、市域への再エネ普及や再エネ電力の地産地消を通じたこれまでにない川崎モデルで脱炭素社会を目指しています。	
授業実施対象：小学校5年生、6年生、中学生、高校生 クラス毎の授業でも全クラス同時の授業も可能	

<川崎未来エネルギー株式会社>



KAWASAKI
MIRAI
ENERGY

プログラム名	脱炭素を目指そう！3Rカードゲーム
団 体 名	3R推進プロジェクト
<授業のねらい> 脱炭素を目指すための第1歩として、身近な生活の中で使うものが不要になったときに、どうするか？3つのRのどれに分類していくのかを、グループ又は個々に考えた上で、環境とのつながりをみんなで確認します。 3Rの中で何を大切にしていけばいいのかなども考える力を育てます。 分別体験ゲームをして、子どもたちに適切な分別とごみ減量の重要性を考え、環境問題に関心をもつきっかけづくりとなるような授業をめざしています。	
<授業の進め方> ① 3Rとは何か、川崎市の脱炭素やごみ減量に向けた取り組みや分別の事情について（5分） ② 3Rカードゲーム（25分） 3Rカードには、日常生活から出る廃棄物の絵が載っている。それを3Rのどれにわけるかグループ又は児童のひとり一人が考え、あてはまるところに置く。一つひとつの3Rカードについて、みんなで考えながら分類していく。 ③ 分別体験ゲーム（10分） 普通ごみ、プラスチック製容器包装、ミックスペーパー、缶・ペットボトル、ビン、資源集団回収の6つに分け、それぞれがどこに出せばいいか、子ども達が実際に分別する。その後で、スタッフが適切な分別について理由を交えながら解説する。	
<先生の声> 分別の重要性についてわかりやすく説明いただきありがとうございます。生徒たちにとっても、普段使っている品物を、使わなくなった後にどのように処理をすればいいのか、考えるきっかけになったと思います。実物を使うので、子ども達にも親しみやすく分かりやすかったと思います。	
<この授業のアピールポイント> 脱炭素を進める上で、毎日の生活から出るごみ・資源等、3Rの視点は大切です。 3Rカードゲームは、児童のひとり一人が3Rについて主体的に考える場として有効です。 分別ゲームも、楽しみながら学べると子ども達に好評です。また、スタッフが作成した「かわさきスマートリサイクル」を活用することで、今後子ども達が復習や発展学習の機会も提供できます。	
授業実施対象：小学校4年生～6年生、中学生、高校生 1回の対象人数は、1クラスぐらいまでが適当。	
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にける思い 等> 温暖化と3Rは密接につながっています。私たちは、温暖化との関係を分かりやすく伝えることや、3Rの中でも廃棄物の発生抑制が最も大事だということを伝えています。 また、現代の課題を分かりやすく伝えながら、SDGsとの関わりを一緒に考えていきます。 私たちは、子ども達が自分たちで解決策を見つけようとする姿勢やその過程が大切だと考えています。「自分に出来る事を今日からしたい」という子ども達の感想を聞くことができると、大変嬉しいです。	



プログラム名	S D G s はっぱはえらい＝樹木と二酸化炭素＝
団 体 名	省エネグループ
<授業のねらい> 地球温暖化の仕組みを理解し、木が二酸化炭素を吸収して、地球温暖化を抑制していることを理解し、自然を大切にする行動・心を養う楽しい授業です。	
<授業の進め方> ① 地球温暖化の仕組みを学ぶ。 ② 木や森の働きを学ぶ。 ③ 場所：教室と校庭（樹木のあるところ） ④ 校庭の木の中から「わたしの木」を決めて幹回りを測定する。 ⑤ その木のはっぱが二酸化炭素をどれくらい吸収しているかを幹の太さから計算する。 ⑥ 計算した二酸化炭素の量を、家電や自動車などが排出する二酸化炭素の量と比較して、はっぱの働きを理解してもらう。 ⑦ 更に蒸散の確認、日当り木陰の温湿度差を測定し、はっぱの働きも知る。	
<先生の声> ・活動的な体験学習もあり、楽しく学んでいた。 ・子ども達の総合学習で取り組んでいた学習に合わせて、プログラムの内容を変えていただき、より身近なものとして、学ぶことができてよかった。 ・教師も良い勉強になりました。	
<この授業のアピールポイント> 地球温暖化の仕組みを理解してもらい、樹木等の緑の働きで二酸化炭素を吸収（光合成）して温暖化の抑制に貢献していることを理解してもらい、樹木等の自然を大切にする心を育てる楽しい授業です。	
授業実施対象：小学校高学年、中学校、高校 全員に体験して頂くためにクラス別の実施が適当です。	
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にける思い 等> 環境問題は、教え込むのではなく、地球温暖化について学び、子ども達が無理せずに取り組む方法を自ら考え行動に繋げて行くキッカケとする。	



授業風景



幹の太さの測定



蒸散の観察



温湿度測定



木の CO2 吸収量の計算中



調べたことのまとめ&発表

プログラム名	五感を使って、生きものと緑に親しみ、 「フィールド・ビンゴ」で見つけるネーチャーゲーム		
団 体 名	環境教育学習プロジェクト		
<授業のねらい> 学校敷地内や近くの森にいる、いろいろな生きものと緑を見て、聞いて、匂いを嗅いで、触って、探して、普段気づかない豊かな生態系を五感で楽しみます。			
<授業の進め方> ①ガイダンス、進め方、注意事項の説明(10分) ②学校敷地内、または近くの公園や森で、様々な生きもの、緑を探して、五感を通した「フィールド・ビンゴ」への記録を行う(40分) まきつくもの チクチクするもの ざらざらしたもの すべすべのもの 赤いもの 青いもの 白いもの 黄色いもの 鳥の声 虫の声 良い匂い 嫌な匂い 飛ぶ(はねる)もの 地面や草の上で動くもの ③それぞれの五感を通して見つけた様々な、生きもの・緑を知り、多様な生態系を学ぶ。 また、学校周辺の地域の緑、自然への気づきにつなげる(10分)			
<先生の声> ふだん、気づかない、見ていない、身近な生きもの、緑を見つけることができた。			
<この授業のアピールポイント> 生きもの、緑を見る、聞く、匂いを嗅ぐ、触ることにより、新鮮な自然体験を得られる。また、身近なところ、まちの中にも、自然がいっぱいあることに気づくことができる。			内容問合せ先 
授業実施対象：小学校(理科3年:生き物を探そう・こん虫のかんさつ、4年:春夏秋冬の生き物、生活科1年2年:いきものとなかよし・たのしいあきいっぱい)			



(フィールド・ビンゴ)



(何を見つけたかな?)



プログラム名	生物多様性が危ない！
団 体 名	川崎サバイバル
<授業のねらい> ・身近な里山の豊かさについて知り、地域の緑の現状とこれからについて学ぶ ・自然環境の中での森や木の役割を知って、生物多様性を守ることの大切さを学ぶ ・生物多様性の危機の原因を考えて、私たちの暮らしを見直す	
<授業の進め方> ① 自然環境の中で森や木の役割についてスライドで学ぶ（20分） ～生物多様性とは何か～ ～集中豪雨や熱海の土砂災害などから森や木の役割を知る～ ～生田緑地などでドングリの木の一つであるコナラに「ナラ枯れ」が起きている～ ～人間や地球温暖化の影響による生物多様性の危機とその原因を知る～ ② 「生物多様性クイズ」で生物多様性の危機の原因について考えてみる（10分） ③ 緑地や里山の森や木の異変で生物多様性にどんな影響があるかをみんなで話しあう（15分）	
<関連のあるSDGs> 15 （陸の豊かさを守ろう）	
<この授業のアピールポイント> ・生物多様性という日常的でないことばを、身近な事柄と結び付けて考えてみる ・人間は生物多様性の一部でありながら、生物多様性の危機の大きな原因になっている私たちの暮らしを見直してみる ・日本は食料自給率が低く、世界の生物多様性の危機が食料危機に直結することを理解し、解決策をみんなで考える	
授業実施対象：小学校高学年以上	
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にける思い 等> 子どもたちの自然を見る目は子どもの頃の体験や学びから養われる。身近な自然と触れ合う体験を日頃からたくさんしてもらいたい	



プログラム名	給食の牛乳パックは今どうなっているの？
団 体 名	３Ｒ推進プロジェクト & グリーンコンシューマーグループかわさき
<授業のねらい> 毎日給食で飲んでいる牛乳パックがどうなっているか？また、リサイクルするためにはどうしたらよいのかを専門家の情報を交え伝えます。リサイクルに向く洗い方や開き方、乾かし方、さらにたくさん集まったらどうするか、リサイクルしたら何になるかなどを知ること、身近な生活の中でリサイクルを考えるきっかけになります。 川崎市が進める脱炭素・SDGs の取組としても、有効な取組となります。１学年、１クラスからでも取り組むことができます。子どもたちが、学乳パックの適切なリサイクルの方法を知り実践する中で、環境問題に自信をもって取り組めるように考えてみませんか。	
<授業の進め方> ① ３Ｒとは何か、脱炭素とは何か、川崎市の取り組みやその必要性について（１０分） ② 学乳パックは今どうなっているか？（５分） ③ 牛乳パックはどのように作られるか？（６分） ④ 学乳パックのリサイクルとその流れ（１０分） ⑤ みんなで考えてみよう（１０分） ⑥ まとめ（３分）	
<先生の声> なぜリサイクルが必要なのか、や他の地域での取り組みなどを紹介していただくほか、子ども達は自分たちでも出来ると思ったようです。やってみると、思ったより簡単にできると言っています。	
<この授業のアピールポイント> 川崎市環境局や全国牛乳容器環境協会など、専門家と一緒に授業を行う場合もあります。他地区の状況や取組などもお伝えしています。 話を聞いた後に、子ども達が考える時間を取り、自主的な動きを見守り、必要があればサポートします。	
授業実施対象：小学校４年生～６年生、中学生 １回の対象人数は、１クラスぐらいまでが適当。	
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にける思い 等> 温暖化と３Ｒは密接につながっています。私たちは、温暖化との関係を分かりやすく伝えることや、３Ｒの中でも廃棄物の発生抑制が最も大事だということを伝えています。 また、現代の課題を分かりやすく伝えながら、SDGsとの関わりを一緒に考えていきます。私たちは、子ども達が自分たちで解決策を見つけようとする姿勢やその過程が大切だと考えています。「自分に出来る事を今日からしたい」という子ども達の感想を聞くことができると、大変嬉しいです。	



プログラム名	川崎の環境・エコへの取り組みを学ぶ（キャリア在り方生き方教育）		
団 体 名	環境教育学習プロジェクト		
<授業のねらい> 川崎における公害克服、川の汚染、環境対策、地球温暖化防止への市民、事業者、行政の共生、協働の取り組みを学び、郷土を大切にすることを考える。			
<授業の進め方> ①川崎における環境への取り組みの歴史、これからを学ぶ。 ②市民活動団体、企業、学校、市役所など、様々な環境に関わる取り組みを知り、自分たち、家族で出来ることを考える。 ③「二酸化炭素排出」のミニゲームあり。 ※実際に地域で環境に取り組む市民から、話を聞くことも可（調整が必要） ※参考：環境副読本「わたしたちのくらしと環境」			
<先生の声> ・とても良い内容でした。なかなか知る機会の少ない、いろいろな取り組みの話しも貴重です。			
<この授業のアピールポイント> 市内とはいえ、なかなか、他の地域、他の組織、他の人々が、取り組んでいる内容を知る機会はありません。いろんなことを知ることが、視野を拓け、地球規模のことも考えながら、身近なことをやっていくことにつながります。また、知ること、地域、地域の人のことが気になり、愛着を持つことにつながることを期待しています。			
授業実施対象：小学校（社会４年：ごみはどこへ・水はどこから、５年：環境をともに守る・公害、新しい家庭６年：あなたは家庭や地域の宝物） 中学校（３年公民：国際社会の諸課題、国民生活と政府）、高等学校 ※１クラス～４クラス程度まで、同時に実施可能。			
<団体の代表者（ご担当者）の環境教育にける思い 等> ・川崎市の人口は１５５万人。大企業から、中小企業、商店など、事業者もたくさんあります。また、昔から、産業が発達してきたし、北部には緑地、農地も多く残っている多様な町。その中で、市民団体、事業者、他の学校、市役所などの取り組みを知り、自分たちで何かできるかを考え、郷土に愛着を持つきっかけになればと思います。			内容問合せ先 



プログラム名	「総合的な学習の時間」、「探究学習」への支援
団 体 名	環境教育学習プロジェクト
<授業のねらい> 「総合的な学習の時間」導入のきっかけ作り、調べ学習・展開となる種々のプログラムを提供するとともに、地域における市民・企業の環境活動・社会貢献等の取り組み情報の提供、学習進行への支援、SDGsへの取り組み支援なども行っています。どうぞ、お気軽に、お相談ながいます。	
<ESDへの取り組み>ESD:「Education for Sustainable Development/持続可能な開発のための教育」 総合的な学習の時間や環境教育において「持続可能な開発のための教育(ESD)を」を導入することにより、「人」「もの」「こと」「自然」とのつながりや関わりをより一層深く、実感し得る新しい学びの在り方を創出する可能性があります。そんな取り組みもしています。	
<テーマ> 1)「水、川、地域の取り組み」<考えられるキーワード> ・地域の取り組み紹介 ・世界の水、塩水と淡水 ・水の循環 ・水不足 ・気候の変化、海面上昇、洪水 ・飲用水、公衆衛生、家庭用水、疫病と水 ・農業、エネルギー、漁業 ・水質汚染、生態系の中の水 ・飲み水、硬い水と柔らかい水、おいしい水 ・水道の値段、水道水はどこから来るか ・水を使うと電力を使う ・農業用水、工業用水、使える雨の量、雨水タンク ・水を調べる ・川において、色、にごり ・pH、COD (Chemical Oxygen Demand) 2)「緑化の効用、地域の取り組み」<考えられるキーワード> ・気持ちよい風景 ・お花を飾ることで生活を豊かにする ・森林浴、健康の元、森の匂い ・水は森林からやってくる、おいしい水 ・森林、緑は生きものの生きる場所 ・森林の土、落ち葉、腐葉土、堆肥 ・森林が魚を育む ・木材、木工品、紙製品 ・森林に降った雨のゆくえ、森林が、水を蓄え、山を守る ・海からの風や砂をささげる ・森林が、私たちの生活環境を守る、自動車排気ガス対策 ・地域の取り組み、里山活動 ・二酸化炭素を吸収し、酸素を出す ・温暖化対策 ・ヒートアイランド防止 3)「生きもの、生物多様性」<考えられるキーワード> ・生きものの豊かな個性とつながり ・生態系の多様性、種の多様性、遺伝子の多様性、ごみの歴史 4)「学校施設の適正利用、省エネ」<考えられるキーワード> ・断熱 ・二重窓 ・昼光利用 ・両面採光 ・気密性向上 ・自然通風 ・ナイトパージ ・教室のオープン化 ・緑のカーテン、植物の涼しさの秘密 ・葉の蒸散作用 ・日光遮断 ・機器の効率化(冷暖房、照明、トイレ) ・創エネ(太陽光発電)、蓄エネ 5)「学校給食のSDGsへの取り組み」<考えられるキーワード> ・牛乳のストロー選択制、大豆ミートを使ったメニュー ・食品ロスへの取り組み、生ごみの堆肥・飼料づくり、使用済油から作った石けん使用 6) 環境保全への市民、企業等の取り組みを学び、将来の進路を考える (キャリア教育)	
授業実施対象：小学校(社会4年:ごみ・水道、5年:農業、工業、林業、漁業、環境、公害、理科4年:水のすがた、6年:生物どうしのつながり・発電と電気の利用) 中学校(2年理科:気象、2年理科:自然環境の科学、技術家庭:エネルギー変換、消費生活環境)	



内容問合せ先



川のごみ拾い



緑のカーテン・赤外線画像

プログラム名	「総合的な学習の時間」のSDGs活用支援
団体名	川崎市地球温暖化防止活動推進センター
SDGsの17のゴールを提示しつつ、学校や地域の様々な課題を解決するために参考となる情報の提供と学習支援を行います。市内事業者・団体のSDGsの取り組み紹介、SDGs学習の支援を行います。 なお、当センターは、川崎市の「かわさきSDGsゴールドパートナー」の認証を受けています。 右図は、SDGsを理解するために17のゴールを立体的に構成し直したヨハン・ロックストローム博士（スウェーデン）の「ウェディングケーキモデル」です。 この3つの階層の並び方はそれぞれ意味があり、上段にある「経済」の発展は、「社会」は生活や教育などの社会条件によって成り立ち、さらには最下層の「環境（生物圏）」は人々が生活するために必要な自然の環境によって支えられていることを表しています。 一番下にある「環境」は全ての土台です。この土台の「環境」から、平和・人権・まちづくりなど多様な視点を通じて、持続可能な社会作りを学習します。	
＜テーマ＞ SDGsのゴール目標の分野をかけあわせることで、理解を深める学習支援を行います。 1) ゴール6（安全な水とトイレを世界中に）×ゴール13（気候変動に具体的な対策を） ・世界の水事情（旱魃、集中豪雨） ・淡水の不足 ・貧困と水（公衆衛生） ・海面上昇、洪水 ・水道水とペットボトル 2) ゴール7（エネルギーをみんなに、そしてクリーンに）×ゴール13（気候変動に具体的な対策を） ・エネルギーと暮らし ・電気の作り方 ・太陽光発電 ・エネルギーと仕事 ・電気自動車と環境 ・電柱と蓄電池から考える電気 3) ゴール11（住み続けられる街づくり）×ゴール13（気候変動に具体的な対策を） ・多摩川の洪水 ・スーパー台風 ・防災と気候変動 ・ごみの分別リサイクル ・消費と環境 ・ファッションとエコ 4) ゴール14（海の豊かさを守ろう）×ゴール13（気候変動に具体的な対策を） ・生態系の多様性 ・マイクロプラスチックと海洋汚染 ・漁業と海の豊かさ 5) その他 複数ゴールの掛け合わせ ・様々な組み合わせについては、一緒に考えてご提案いたします。	



川崎市は持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています。



プログラム名	動画で学ぶ地球温暖化 2050 年の気候変化から考える
団 体 名	川崎市地球温暖化防止活動推進センター
UNDP(国連開発計画)が製作した動画(2~3分)を見て、感想を共有しながら、2050年の「自分」から地球温暖化問題を考える。 ■UNDP(国連開発計画)が製作した動画 恐竜が「絶滅を選ばな」と問いかける作品 https://www.undp.org/ja/japan/press-releases/konglongkaguoliantejuemiewoxuanfuna-toshijienihuhikake 2050年の気候変化を踏まえた「未来の天気予報」 https://www.undp.org/ja/japan/press-releases/weather-kids-japan	
<テーマ> 1) みんな知っている「恐竜の絶滅」、その恐竜が人間に対して「地球温暖化」の現状を踏まえ、「絶滅するな」と問いかける作品を見て、地球温暖の課題の大きさを実感する。 2) 2050年の自分の年齢を考え、2050年の気候の変化を伝える「未来の天気予報」を見て、自分ごととして気候危機を考えるきっかけを作る。 3) YouTubeなどを一人で見てることが多いが、みんなで動画を見て、その感想を共有する機会を作ることで、知識を共有し、共感する感性の発達に寄与する。 4) 太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーが増えることが、地球温暖化対策も進むとともに、仕事も増えることを知る。 5) 2050年の気候と自分の暮らしや仕事を結びつけることで、自分ごと化する機会を提供する。 6) UNDP(国連開発計画)が製作した動画	
 「絶滅を選ばな」  「未来の天気予報」	



川崎市地球温暖化防止活動推進センター環境出前授業・プログラム 22

プログラム名	気候危機・防災にスイッチオン！
団 体 名	川崎市地球温暖化防止活動推進センター & 3R推進プロジェクト
<授業のねらい> ・地球温暖化とその影響を学び、ジブンゴトとしてとらえる体験を行う。 ・ハザードマップを見ながら自宅周辺と地域の状況を知る ・防災に対する備えを知り、災害時役立つ行動につながる体験をする。 ・防災対策の体験を通して、気候危機と防災の知識と意識を高める。	
<授業の内容> ①気候危機の話 15分 日常からの災害への備えを学ぶ 20分 ハザードマップの見方や地域の話 15分 ②ワークショップ 防災リュックに何入れる？ 20～40分 新聞紙やラップの活用法・新聞紙工作 20～40分 ローリングストックについて 15分 時間・内容についてもご相談に応じます。	
<講座時間> 45分×2コマ 推奨 1コマずつ別日程で時間をおいて行うのが望ましい。 ※具体的な相談に応じます。	
<連携団体> 川崎市地球温暖化防止活動推進センター・3R推進プロジェクト・机上防災訓練研究会	
<この授業のアピールポイント> 各家庭でも意識が高まっている時期でもあり、気候変動と災害について意識を高める機会となります。	
授業実施対象：小学校4・5・6年生 中学生	



「防災リュックに何入れる？」ワークショップ風景