

3

単元名：地球温暖化①

学年：小学校6年生

※プログラム①～⑥は、一連の流れで実施しており、本プログラムはそのうちのひとつである

1. 単元のねらい

- ・地球温暖化のメカニズムやその影響について理解する。
- ・人類の生存が地球に与える影響について考える。
- ・世界とわたしたちがつながっていることを理解する。
- ・環境保全や資源循環の必要性を学ぶ。

2. 準備物・教材

- ・第6学年理科教科書上「ものが燃えるとき」「生物とかんきょう（二酸化炭素の割合と地球環境）」（啓林館）
- ・「青い地球の物語－地球温暖化をとめるために－」（全国地球温暖化防止活動推進センター）

3. 学習の流れ

学習活動	指導上の留意点
<p>1. 地球温暖化のメカニズムを知る。</p> <p>①温室効果ガスについて 二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素など</p> <p>②地球温暖化について 温室効果ガスの大気中の濃度が高まること が原因</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>地球が放出する赤外線が宇宙に放出されず、温室効果ガスに吸収され、吸収された熱は再び地表面へ放出される。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">地球温暖化</p> <p>1990年→2100年 地球の平均気温1.4～5.8℃上昇？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地球は温室効果ガスによって、太陽からの日射エネルギー（太陽放射）と、地球から宇宙に向けて放出される赤外線（熱放射）とのバランスを保っていることをおさえる。 ・産業革命後に石炭や石油、天然ガスなどの化石燃料の使用増加により、二酸化炭素が増えてきていることにふれる。「大気中の二酸化炭素の濃度の変化」のグラフを活用する。 ・二酸化炭素の4分の3は人間が作り出している。 ・地球誕生時には21%であった二酸化炭素が、植物の誕生により二酸化炭素を吸収し酸素を出したこと。そして、さまざまな生物を生み出し、空気を通して動物と植物が関わり合っていることもあわせて押さえる。 ・広島の平均気温の推移（1900～2003年）のグラフを活用し、身近な問題としてとらえるようにする。
<p>2. 地球温暖化の影響を知る。</p> <p>①海面水位の上昇 1990年→2100年：9～88cm上昇？</p> <p>②異常気象と自然災害の激化 気温上昇、干ばつや洪水、高潮、熱波エルニーニョなど</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・冰山：北極1/4が海面上, 3/4が海面下南極氷が大陸の上を覆っている ・平成17年、日本に10の台風が上陸

資源

ごみ

3R

エネルギー

地球環境

温暖化

その他

小学校
3・4年生

学年
小学校
5・6年生

中学校

資源

ごみ

3R

エネルギー

地球環境

テーマ

温暖化

その他

小学校
3・4年生小学校
5・6年生

中学校

学年

学習活動

指導上の留意点

- ③植生の変化
平均気温3℃上昇
→日本の植生：北へ500km移動
標高の高い方へ500m移動絶滅種
が出てくるなど生態系に影響
- ④感染症の発生
亜熱帯に見られるマラリア感染症拡大
- ⑤食料生産への影響
農業：ジャポニカ米→インディカ米
高温による障害、害虫など
漁業：水温の上昇、赤潮など

- ・ナガサキアゲハの北上、桜の開花の早まり
- ・デング熱、黄熱病（熱中症）
- ・日本の食料自給率は40%
広島県の食料自給率は25%

3. 「ふしぎ？・びっくり！・やってみたい☆」
をまとめる。

- ・「ふしぎ？・びっくり！・やってみたい☆」
の視点で感想を自由に書き、次時へつなぐ
ようにする。

4. 評価の観点

- ・地球温暖化のメカニズムを知り、地球温暖化の影響に気づくことができる。
- ・人間の社会活動が地球環境に大きな影響を及ぼす可能性に気づく。
- ・世界とわたしたちがつながっていることを理解する。
- ・地球上に生きるものとして、未来のために何をなすべきか考えるきっかけとする。

5. 応用のための留意点

- ・本プログラムは、地球温暖化のメカニズムを知り、その影響について考えるプログラムである。絶妙なバランスが保たれていた地球が、産業革命以来人間の社会活動によって地球環境に大きな影響を及ぼす可能性に気づかせることが大切である。化石燃料の消費によって産み出される二酸化炭素は、温室効果ガスの中で、地球温暖化にもっとも大きな影響を与えていることに視点をあてた授業を展開していく。
- ・省資源による循環型社会形成や化石燃料の消費抑制による地球温暖化防止の学習へとつなげていく必要がある。
- ・第6学年理科「ものが燃えるとき」では二酸化炭素や酸素等の役割について学習する。また、「生物とかんきょう」では、人や動物が目に見えない空気を通して植物と深く関わっていることを学習する。二酸化炭素の割合と地球環境を考える上で、関連を図りながら展開することで効果が上がる。

学習活動の実際

1. 展開

「学習の流れ」に準ずる

2. プログラムの効果

- ・地球温暖化のメカニズムやその影響を知ること、私たち人類の存在が地球に与える影響について考えることができた。
- ・世界とわたしたちがつながっていることをより実感できた。
- ・省資源による循環型社会形成や化石燃料の消費抑制による地球温暖化防止の学習へとつなげていくことができた。

3. 児童・生徒の感想・変化

「ふしぎ？」

- ・なぜ日本では、ぜんたいの食料の40%しか作れないのだろうか。もし、温暖化が進み、外国から輸入できなくなったら、日本はたいへんなことになると思いました。

「びっくり！」

- ・地球温暖化について勉強してびっくりしたことは、「感染症も発生する」ということです。感染症がカから発生するとは思わなかったからです。これからもずっと地球をきれいにしていかななくてはならないなと思いました。
- ・地球温暖化が進むと、氷山がとけて海面が上昇するということは知っていたけど、感染症も広まるということは知らなかったのびっくりしました。そして、日本はいろいろなどころから輸入してもらっていて、約60%も輸入していることが分かってとてもびっくりしました。
- ・100年後には、1.4~5.8℃も気温が上昇して、海面が9~88cmも上昇して…。地球温暖化が進むことで、今までと違う地球になってしまうことにびっくりしました。私たちが温暖化を止めていかないといけないなと思いました。
- ・日本ではまだ砂漠化しているところはないけれど、もしかしたら、あと何十年か後に砂漠化してしまうところがあるかもしれないからびっくりしました。このまま温暖化が進めば、他の国だけじゃなくて、わたしたちの国まで被害が出てくるところがたいへんだなと思いました。
- ・このまま日本が温暖化が進んでいくと、たくさんのおそろしいことが起こることにびっくりしています。氷がとけて水となり、水が増えたら、島が沈んでしまうと知ってびっくりしました。
- ・びっくりしたことは、温暖化が進むと氷などがとけて海面が上昇すると、町など全体が水にうもれてしまうことと、温暖化で温かくなると、水不足や食料生産の変化が出てくることです。温暖化にならないために、環境を大切にしたいです。
- ・地球温暖化で、世界の暮らしにさまざまな影響をもたらしているということがびっくりしました。感染症が温暖化によって西日本まで発生するかもしれないということが特にびっくりしました。早く解決しないとたいへんなことが分かりました。
- ・ぼくたちがふつうに生活しているときに、世界でこんなに被害が起きていると知ってびっくりしました。これから温暖化がもっと進行すれば、もっとたいへんなことになるので、できることはやりたいです。
- ・ふだん生活していて、地球が温室効果ガスに包まれていることにびっくりしました。自動車やバイクなどいろいろなものが排気ガスを出して包まれています。川や牛なども温室効果ガスを出しています。ぼくは、長い移動距離を自転車や歩いていくことにしようと思いました。

資源

ごみ

3R

エネルギー

地球環境

温暖化

その他

小学校
3・4年生

学年
小学校
5・6年生

中学校

資源

ごみ

3R

エネルギー

地球環境

温暖化

その他

小学校
3・4年生

小学校
5・6年生

中学校

テーマ

学年

・温暖化がこんなにも進んでいることがびっくりしました。

「やってみたい☆」

- ・地球温暖化が進んでいることを知り、石油製品をむだにしないようにしたり（買い物に行くときには自分の袋を持って行くなど）、冷房の設定で温度を高くしたり、暖房の設定で温度を低くしたり、小さなことからでもいいから取り組んでみたいと思いました。
- ・地球温暖化が進まないようにするために、エアコンなど電気を使うものをあまり使わないようにしないといけないと思いました。おとなの人に「アイドリングストップをしよう。」と、言おうと思います。
- ・地球の温暖化を防ぐために石油をあまり使わないようにしたいと思いました。
- ・このままだと地球はたいへんなことになってしまうので、空気中の温室効果ガスを減らせばいいと思いました。温室効果ガスを減らすには、二酸化炭素を減らせばいいと思いました。石炭や石油、天然ガスをできるだけ燃やさなくすればいいと思いました。
- ・ガスをたくさん出さず、石油をむだにしないようにしたいです。
- ・空気中の二酸化炭素がふえると、温暖化が進んで地球の温度が上がってたいへんなことになってしまうので、二酸化炭素を出さず、きれいな空気にしたいです。
- ・地球温暖化が進んでいることを知って、これからはできるかぎり自家用車ではなく、公共の交通機関を利用しようと思いました。電車はあまり排気ガスを出さないので、環境にいいんだと思います。これからは植物を大切に、地球のすべての生物や植物が過ごしやすい「地球」をつくりあげていかなければならないと思いました。
- ・2100年には気温が5.8℃も上がるかもしれないので、今まで、自然が残っているうちに、この地球温暖化をくい止めなければならないと思いました。電気や水のむだづかいをなくし、リサイクルやリユースなどをしようと思いました。これからの地球はぼくたちがくい止めないといけないんだと思いました。

4. プログラムの課題と改良点

- ・今回は、教師が資料を提示する授業展開であったが、児童が調べる活動を通して地球温暖化について考える授業展開にすることもできる。

5. その他考察等

- ・地球年表の作成、地球モデルの作成と段階をおって進めてきたので、思考がスムーズに流れているように思われる。
- ・前時までに、石油や石炭の採可年数、水の循環を取り上げていたので、身近な問題として受け止めることができた。
- ・理科との関連を図ることで、相互に深まりを増すことができた。