

企業人講師の 授業概要とポイント

経済産業省では、「社会人講師活用型教育支援プロジェクト」を通じて、文部科学省の「理科支援員等配置事業」に協力しています。子どもたちが学んだ「理科」が企業の技術力を通し、身近な家庭や実社会での利用、あるいは様々な仕事につながっていることに気付かせ、理科への興味・関心がさらに広がる授業を支援します。

弊社（キャリアバンク株式会社）は経済産業省からの委託により、道内産業界の講師企業の発掘、実験を含む授業案の作成と企業との内容調整、学校と企業とのスケジュール調整などを行っています。

本資料は「社会人講師活用型教育支援プロジェクト」を通して登録された企業人講師の授業内容を抜粋してとりまとめたものです。ぜひ、ご活用ください。

授業の申し込みにあたっては、札幌市理科支援員等配置事業事務局(SCOT事務局)へ所定の書面にてお願いいたします。

各授業は90分(45分×2コマ)の実施となります。

5年・6年で、それぞれ別の授業を実施することもできます。

本資料に関するお問い合わせは・・・

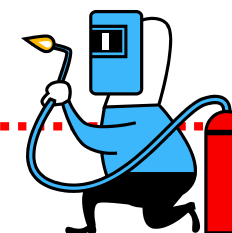
未来につながる理科実験 北海道サイエンスキッズアカデミー事務局
西田・佐野まで

札幌市中央区北5条西5丁目sapporo55ビル キャリアバンク(株)
TEL: 011-251-3353

授業概要

「ものの燃え方」と空気との関係をふり返りながら、ガスの種類と生産、性質について学びます。

燃焼実験(比較)を通し、燃える力にはいろいろあり、社会では用途に合わせて利用していることを学びます。



特別講師の授業 ここがポイント！

- ・生活や産業の中でどのような場面にどのような規模でガスが活用されているか、ガスの燃え方や火力の比較実験を通して、「燃えること」と「空気」の関係をより深く理解することができます。
- ・ガスの性質を知ることで、安全対策・管理方法などについて理解します。
- ・鉄の溶接をとおし、「ものの燃え方」で学んだ基礎が社会に応用されていることがわかります。

普段なかなか
みられません

札幌市理科支援員等配置事業 平成21年度特別講師リスト 講師番号 A-1

協力企業:エア・ウォーターグループ～産業ガス、医療ガス等、様々な分野のガスや関連機器の製造販売

授業概要

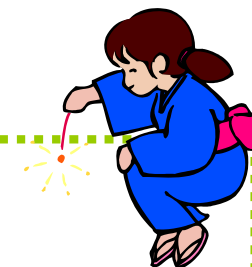
「ものが燃える」ための3条件をふり返りながら、金属が燃えるためにはどうすればよいのかを考えます。

金属が燃える時の色の違いを実験・観察し、花火にどのように利用されているのか、花火の仕組みなどを学びます。

特別講師の授業 ここがポイント！

・線香花火をつくる～鉄の塊は燃えないけれど、スチールウールは燃えることを踏まえ、鉄粉をつかって線香花火をつくります。実験をとおして、綺麗に燃えるために大切なことは？(空気の通り道が必要)などを児童に考察させ、ものの燃える3条件への理解が深まります。

・導火線を水中で燃やし、どうして消えないのか？を考えさせます。講師による水中花火実験では児童から大きな歓声があがります。



6年

水道水も水溶液！水道水を調べてみよう ～「水よう液のはたらき」「生き物とかんきょう」の発展授業として～

授業概要

5年生もOK

いろいろな水溶液の大元である「水」について、生活や食料とのかかわりをふまえ「仮想水」という考え方とおして、水の大切さを理解します。

簡易な浄水装置を作り、浄水場で実際に行われている大規模な工程を体験。また、実験を通して、安全な水について考えます。



特別講師の授業 ここがポイント！

- ・あたりまえに使っている水道水が、どのような苦勞を経て届けられているかを実験をとおして学びます。校庭の粘土などを用いて作った濁水を、実際にきれいにして(講師が)飲む場面では、どよめきがかかります。ろ過した水と消毒した水の違い(=安全な水とは?)についても理解が深まります。
- ・水の不思議な性質や環境について、広い視点をもって考えることができます。

札幌市理科支援員等配置事業 平成21年度特別講師リスト 講師番号 A-3

協力企業：株式会社 長岡新貴工業～建設業：水道工事、土木工事、環境関連事業

6年

めっき技術と水溶液の関係を学ぼう
～「水よう液のはたらき」「電流の生み出す力」の発展授業として

人気!

授業概要

水溶液に溶けている金属をめっき技術で取り出す実験を行います。溶けているものを取り出すには、教科書で学ぶ「蒸発乾固」や「冷却結晶」以外の方法があることを学習します。

溶けている目に見えないものを「電気の力を借りて取り出す」工夫、その仕組みを理解します。



特別講師の授業 ここがポイント!

・身の回りの製品にも活用されているめっきの技術が、水にものを溶かし、取り出すという、授業で学んだことの応用であることを体感します。とくに、めっき後、希塩酸を用いてめっきをはがす「逆の反応」実験を通し、何が起きたのかを、児童に考えさせ、明示することができます。

・めっきされたカニの甲羅など、普段みることのない「なんだ、これ？」が児童の理科への興味を引き出します。

札幌市理科支援員等配置事業 平成21年度特別講師リスト 講師番号 A-4

協力企業：札幌エレクトロプレイング工業株式会社～電気めっき、精密機械部品加工等

授業概要

水溶液のはたらきについてふり返った後、美容室では染毛やパーマに様々な水溶液が使われていることを比較実験を通して確認します。

毛束を用いた染毛体験を通じて、アルカリ性・酸性のカラー剤の染毛方法の違いを理解します。



特別講師の授業 ここがポイント!

- ・「毛を染める」というひとつの事象に対し、異なるアプローチがあること、アルカリ性と酸性の水溶液の違いが結果にどのような差を生むのかなど、大人も知らない「なるほど!」が飛び出します。
- ・講師手製の模造紙教材が、科学的な事象を児童にわかりやすく伝えます。
- ・「いかにも理科」ではない実験(作業)は理科の苦手な児童にも取り組みやすくまた、男女の区別なく楽しめます。

授業概要

なぜ空気のない宇宙で、ロケット燃料は燃えるのか？ということから、燃料の形状と空気の関係について学びます。パワーポイントによる授業に加え、講師のロケット開発にかける情熱・自分が小学生だった頃の理科に対する姿勢など貴重な話も聞くことができます。ロケット開発について伺った後、作製したモデルロケットを校庭で打ち上げます。



特別講師の授業 ここがポイント！

- ・実際にロケットをつくり、飛ばし、ものの燃える力を推進力に変えていることを確認します。代用品ではなく、スペースシャトルと同じ固形燃料を使用し、その爆発的な力を体感します。
- ・『おもうは招く』～失敗することの大切さ、諦めないこと、わからないことを自分で調べるなど講師の体験を交えたお話は、理科に限らず物事に取り組む際に大切な姿勢を児童に伝えるものです。

札幌市理科支援員等配置事業 平成21年度特別講師リスト 講師番号 A-9

協力企業：株式会社 植松電機～リサイクル用マグネットシステムの開発、製造宇宙航空関連機器開発及び制作

5年

植物の生命の継承 ~ 品種改良をとおして ~ ~ 「花から実へ」の発展授業として ~

授業概要

お勧めです



自分たちが普段食べている野菜や穀物は「実」なのか・・・？比較観察をとおし、花の役割、実の役割、なぜ花が咲き実がなるのか？について理解を深めます。

私たちの豊かな食生活が、植物のライフサイクルを基礎とし、それを応用した「品種改良」によって支えられていることを学びます。

6年生もOK

生きていくための
体の仕組み

特別講師の授業 ここがポイント！

・講師は日本ではただ1人、企業としてシクラメンの品種改良をしている方です。シクラメンは児童になじみは薄いかもしれませんが、「なぜシクラメンの品種改良を北海道で行っているのか？」シクラメンの生態と北海道の気候との関係について伺うと、植物全般の成長とメカニズムの正確さを、感動とともに深く理解することができるでしょう。

・植物の「実」だと思っているものが茎や根・花であったり、「花びら」だと思っているものが、「ガク」であったりと、驚きの連続です。

札幌市理科支援員等配置事業 平成21年度特別講師リスト 講師番号 B-4

協力企業：雪印種苗 株式会社 ~ 植物の品種改良

授業概要

土地のつくりのふり返りから、「石灰」に焦点をあて、その成り立ちや採掘方法、多岐にわたる利用方法について学びます。土にも酸性・アルカリ性があること、植物の発育に悪影響を及ぼす「土の酸性化」と石灰をつかった改善・改良について、実験を通して確認します。



特別講師の授業 ここがポイント！

- ・北海道でも生産され100%国内自給している石灰。その優れた特徴・得意技について専門家から話を伺い、見えないところでも様々な恩恵を受けていることに気づきます。
- ・「中和」というちょっと背伸びをした内容にも触れますが、自分たちが学んだ理科の知識が、中学高校とつながっていく、社会に役立っていくことがわかります。
- ・石灰が食品や工業製品、環境の浄化にまで利用されていることは、余り知られていません。石灰は“太古の自然からの贈り物”であることが実感できます。

札幌市理科支援員等配置事業 平成21年度特別講師リスト 講師番号 B-13

協力企業：北海道炭酸カルシウム協会

農地改良用資材の開発・生産、炭酸カルシウム肥料(原料：石灰石)の製造販売



授業概要

砂・粘土・黒土を比較し違いを探るとともに、微生物の分解作業が黒土をつくり、そのおかげで豊かな緑・豊かな食料が存在することを学びます。工作用の粘土とは異なり、純粋な粘土の感触は、意外性を秘めています。

学校給食の残飯を土に混ぜ微生物を利用して堆肥をつくり野菜の種を植えます。
(継続して育て、生徒みんなで食べましょう)

特別講師の授業 ここがポイント！

- ・「地層」という「大きな視点」から「土」という「足元の小さな視点」への転換で、土ができるまでの時間の広がり・自然の巧妙な仕組みを理解します。
- ・自然の力では200年～500年かかる「土づくり」。微生物の力をうまく活用し、時間短縮を行って生き物にとって有益な土壌を作ります。おいしい食べ物は良い土から

少し時間(日数)がかかりますが、比較実験を通して土の大切さを体感できます。そしておいしいお野菜が食べられます。

5年・6年

風力発電

～「電流のちから」「生き物と環境」の発展授業として～

授業概要 (予定です)

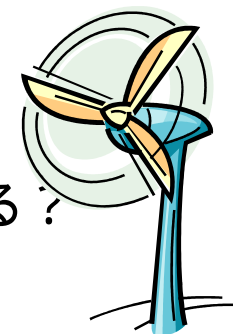
- ・電流と磁力(磁気)の発生の関係
- ・電磁石を利用したモーターと発電機は、実は、表裏の関係！
- ・(1歩進んで)電波とは電磁波 テレビも携帯電話も電波を利用している
- ・自然の力を利用した発電にはどんなものがあるのかな？

2学期以降の実施に向け
講師企業と内容のつめ
を行ってまいります♪



特別講師の授業 ここがポイント！

- ・実際に使われている小型の風力発電装置を持ち込み、風力発電のしくみを学習します。
- ・電流と磁気の不思議な関係と社会での利用について
- ・モーターが発電機に変身！電波(電磁波)を遮断するためにはどうする？
- ・電気を作ることと環境とのかかわり(風や日光)



札幌市理科支援員等配置事業 平成21年度特別講師リスト 講師番号 未定

協力企業: ウィンドエコー ～ 風力・太陽光発電機

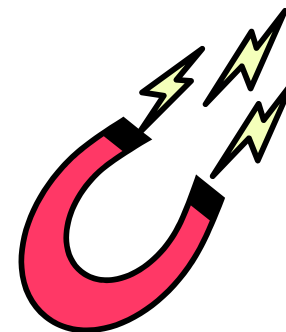
授業概要 (予定です)

- ・産業用電磁石の仕組みと観察、必要性
- ・産業用電磁石の開発秘話
- ・電磁石がなかったら、どれだけ不便だろう？

2学期以降の実施に向け
講師企業と内容のつめ
を行っています♪

特別講師の授業 ここがポイント！

- ・電磁石を応用した物が生活のなかにどのくらいあるのか考え、小さな電磁石から巨大なモーターまで、日常目にしないいろいろな分野で電流の働きが活用されていることを理解する
- ・トラックに取り付けられた産業用電磁石を持ち込みます。
- ・産業用電磁石と競争しよう！（空き缶などの仕分け作業）



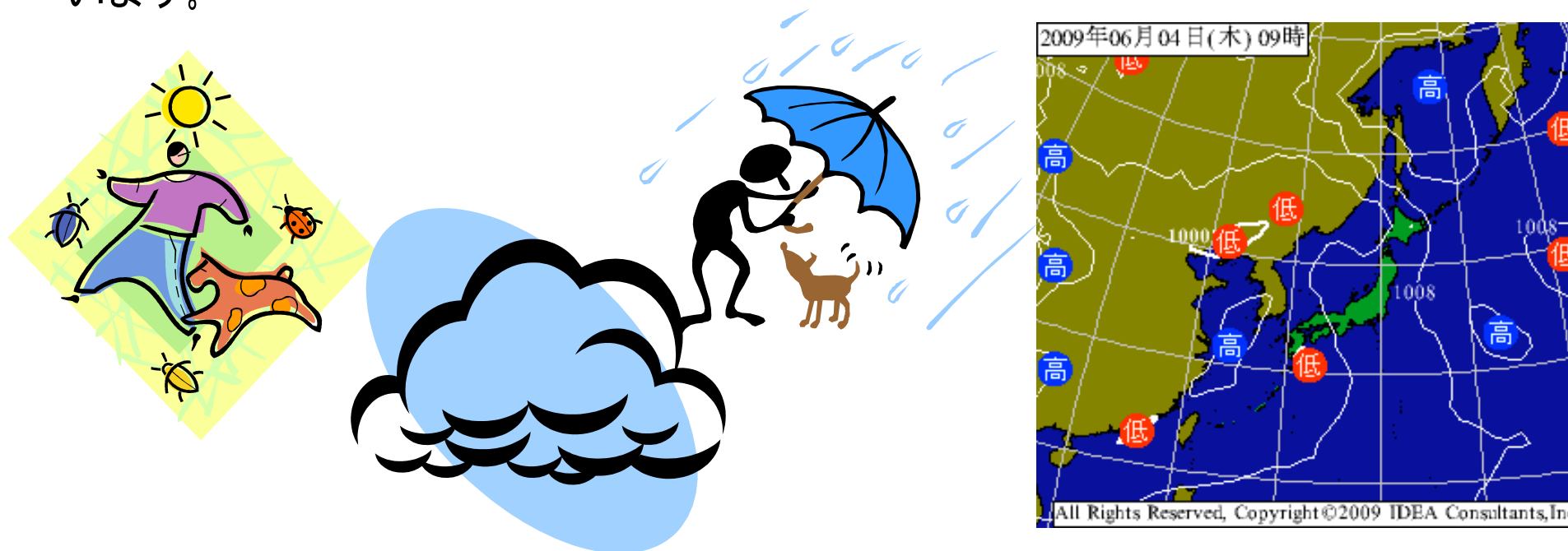
5年

きみも気象予報士！（仮） ～「天気の変化」の発展授業として～

授業概要（現在、実施検討中です）

毎日テレビを通して身近な存在の天気予報。気象予報士さんを講師に、授業で学んだ気象の知識を更に深めていきます。北海道の特徴的な気象～降雪・台風がほとんど来ない～についても触れます。

普段目にする事のない「プロ仕様」の情報を使って、グループワークで予報を行います。



札幌市理科支援員等配置事業 平成21年度特別講師リスト 講師番号
協力企業：未定～札幌圏の天気予報