

| 授業案情報              |          |  |      |     |  |
|--------------------|----------|--|------|-----|--|
| 学年                 | 単元       | 授業名  | 授業概要 |     |  |
| 5年                 | 物の溶け方    | ビート糖をつくろう  | 発展   | 90分 | ビートを観察し、原料からどのようにして砂糖を取り出すのか学ぶ。砂糖の精製実験を行う。 |
| 授業のねらい<br>単元とのかかわり |          | 水に溶ける性質を利用して溶けないものを取り除き、溶けた砂糖を水から取り出すという製糖技術について、実験・観察することで、授業での学びと社会のつながりを実感する。   |      |     |  |
| 企業講師だから<br>できること   |          | 製糖技術について工場技術者の立場で日々実践していることや心がけていることを伝える。  |      |     |  |
| 実験概要               |          | ビート糖を煮詰めて糖度を高め、糖度計ではかる。結晶化したビート液をさらしで包み、ビニール袋に入れ、砂糖を取り出す。  |      |     |  |
| 用意するもの             | 学校       | ※ない場合は用途に応じ代替物を用意または、地域の他校より借りてください。<br>まな板、包丁、500ml. ビーカー、ガスコンロ(カセットコンロ可)4、鍋2、やかん2、お玉、木ベラ<br>温度計2本、200ml. ビーカー4、シャーレ班数×2、台秤 |      |     |  |
|                    | 企業       | ビート、ビートジュース、糖度計、粉砂糖、上白糖、グラニュー糖など<br>さらし、ビニール袋、洗浄ビン1、配布資料   |      |     |  |
| 実施条件               | 実施地域     | 北見市 近郊市町村(車で片道1時間圏内)   |      |     |  |
|                    | 年間実施可能回数 | 年2回まで  |      |     |  |
|                    | 実施可能時期   | 10月～2月(原料のビート確保のため)<br>授業開始は2時間目以降   |      |     |  |
|                    | 事前確認事項   | 理科室の確保、関連する単元の学習進度   |      |     |  |
|                    | 授業前準備    | 学校:鍋2、やかん2でお湯を沸かしておく。各班に学校用意の材料を配置<br>企業:器材の搬入・設置、ビートジュースを湯煎にかける   |      |     |  |
|                    | 授業後片付け   | 特になし   |      |     |  |
|                    | その他      | 授業実施希望日の1ヶ月前までに申込みのこと  |      |     |  |
| 過去の実績              | 実施回数     | 平成20年度 1回、平成21年度 1回、平成22年度 1回  |      |     |  |
|                    | 児童の声     | 自分達で作った砂糖は黒砂糖みたいだった。回すのが楽しかった。<br>もっと回したら白くなるとおもうので後でやってみたい。<br>人間だけで作ったのより、機械の方がおいしかった。作る大変さがわかった。                          |      |     |  |
|                    | 教員の声     | 地元の産業(ビート生産)とつながったよい授業だった。<br>製糖についてDVDなどで知識はあったが、実際にやっている方のお話を聞くことが出来て、より具体的にイメージできたと思う。                                    |      |     |  |
|                    | その他      |  |      |     |  |

【お願い】児童への接し方等で、何か注意が必要な場合は事前に講師へお伝え下さい。

【お願い】企業講師の授業では『担任の先生のかかわり』こそ、「学校でまなぶ理科」と「社会」とをむすびつけるものになります。  
 ◆部、既習内容のふり返し及び授業最後のまとめについては担任の先生に実施をお願いしております。また、それ以外の授業中のかかわり方(企業講師への質問、児童への誘導、意見の拾い上げ等)については、企業講師と事前にお打合せ願います。

| 時間               | 授業の内容・流れ<br>◆教員が実施 ◇企業講師が実施 ●児童の活動  | 学習のねらい                                  | 教具・教材<br>★留意点  |
|------------------|---|---|--|
| 導入<br>10分        | ◆教員:授業の振り返り<br>・どんなものが水に溶けたか<br>・水を温めたとき、溶ける様子に変化はあったか<br>・もののとけ方で学んだことが社会では色々なところで利用されている<br>・講師の紹介<br>◇企業講師:自己紹介  | ・これまでの学習を想起<br><br>・もののとけ方と製糖技術の関係を意識する |  |
| 展開<br>I<br>20分   | ～ビート(甜菜)ってなんだろう～<br>◇企業講師:ビートについて解説<br>・ビートは北海道を代表する作物のひとつ<br>・含まれる糖分は17%前後でハウレンソウの仲間<br>～工場における砂糖の製造工程～<br>◇企業講師:資料に基づき工程説明  | ・どうやってビートから糖分だけを取り出すのか                  |  |
| 展開<br>II<br>20分  | ～砂糖をつくろう～<br>◇企業講師:手作業で行う場合の説明および実演<br>・ビートを1cm.の拍子切りにする →舐めて甘さを確認(甘くない)<br>・ビーカーにいれお湯(70℃位)を注ぐ<br>(ビートの糖をお湯に取り出す=ビートジュース)<br>●児童:糖度計でビートジュースの糖度を各自計る<br>煮詰めたビートジュースの糖度を計り比較する<br>◇企業講師:結晶化について説明 (休憩5分)  | ・原料に含まれる糖分を水に溶かして取り出したことを糖度計を用いて確認する    | ・まな板<br>・包丁<br>・ビーカー<br><br>・ビート(現物)<br>・ビートジュース<br>・糖度計                     |
| 展開<br>III<br>30分 | ～砂糖をとりだそう～<br>◇企業講師:結晶化したビートジュースの説明と実験準備<br>●児童:実験<br>結晶をお玉に一杯分、さらしにのせ軽く包み、さらにビニール袋をかぶせる→洗浄ビンで湯をかける→袋ごと手に持ちぐるぐる回し、手作業で遠心分離する→湯をかける→遠心分離(数回繰り返す)<br>●児童:比較<br>・自分達で生成した砂糖と上白糖の違いを比較<br>色・味<br>・グラニュー糖と上白糖の比較<br>甘さ・粒の大きさ<br>・グループごとに比較結果を発表<br>◇企業講師:茶色い不純物を取り除いて砂糖が出来る<br>結晶の大きさの違いが甘さの違いであることを説明 | ・溶けたものを取り出せることが製糖技術につながることを実感           | ・やかん(40～50℃)<br>・洗浄ビン<br><br>各班に<br>・さらし<br>・ビニール袋<br><br>・シャーレ<br>・砂糖各種サンプル |
| まとめ<br>10分       | ◆教員:振り返り 溶けたものを取り出すことで砂糖が出来ている<br>●児童:質問<br>◇企業講師:補足説明<br>●児童:お礼  |   |  |