

1. プログラムの指導概要

①テーマ	WARM BOX 大作戦！！(冬にエネルギーを極力使わず暖かく過ごす工夫の学習)				
②対象学年	4年生				
③学習のねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・冬は建物内で暖かくする工夫を具体的に学び、太陽との付き合い方への理解を深める。 ・冬の授業では、エネルギーを極力使わずに快適に過ごすには、日中太陽の光を室内に「とりこみ」、その熱を外に「にがさない」、また内に「ためる」ようにする工夫が大切である。 ・特に「熱をにがさない」と「熱をためる」の2つを取り上げ、8種類のパーツを使って熱を逃がさない工夫を実験する。 				
④教科との関係	<p>※4年生プログラムフォルダ内の「4-3 関係科目一覧表 4年生」ファイルをご覧ください。</p> <p>本プログラムは新学習指導要領で示される「自ら考え主体的に学習し、問題を解決する資質や能力を育てること」にも対応するものであります。</p> <p>1)理科:4年生の単元である「ものの温まり方の違い」を念頭に置いています。</p> <p>2)算数:4年生の単元である「小数の計算(小数の加減)」「資料の分類・整理(折れ線グラフの書き方)」を含む内容となっています。</p> <p>3)その他:創意工夫を生かした教育活動を行う機会につながります。</p>				
⑤指導のポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・児童が各自実験を行う前に、教員が実験を行いながら手順を説明し実験の方法を理解させると、児童が実験を円滑に行うことができます。 ・授業で学んだ冬を涼しく過ごす工夫の実験結果について発表し、自宅で実践することが難しい工夫はどのようにすれば実践しやすくなるか、他にどんな工夫があるか話し合うとよいでしょう。 				
⑥実施のためのヒント	<ul style="list-style-type: none"> ・2学期の終了前や3学期に実施するとよいです。 ・クラス別に実施すると空間・時間のゆとりをもって実験できます。 ・2名1組のグループに分け、実験を行います。 ・実験の授業が始まる前に、実験用具を机に準備しておくといいです。 ・実験結果を OHP シートに記入し、視覚的わかりやすくします。 				
⑦プログラムのながれ【全2校時】	ながれ	時間目安	使用教材番号	実施上の注意	おすすめの実施体制
	<ul style="list-style-type: none"> 1)冬を暖かく過ごす工夫・実験内容を学ぶ。 ・冬を暖かく過ごす工夫は「にがさない」「ためる」の効果を用いることを学ぶ。(パワーポイント使用) ・実験の流れ・実験用具を説明する。 	1校時	<p>【教員参考資料】</p> <p>①WARM BOX 大作戦!!使用教材一覧</p> <p>②WARM BOX 大作戦!!実験パーツ表</p> <p>【使用教材】</p> <p>③導入・まとめ用パワーポイント</p>		・普通教室で行う。

	<p>2-1) 教員が実験の趣旨・実験で使用する道具(パーツ)・注意事項を説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本実験は、箱を建築物、ランプを太陽とみたて、箱の内部の温度が下がらないよう工夫する(箱にパーツを付ける)ということを見童に伝える。 <p>2-2) 見童が実験・ワークシート記入を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・箱の内部の温度下降を防ぐパーツにおいて、最も効果のあるものを予想する。効果が大きいと予想した上位3つをワークシート設問①に書き込む。 ・休み時間の間に理科室へ移動する。 		<p>【見童配布資料】 ④ WARM BOX 大作戦!! ワークシート</p>	<p>ランプは非常に熱くなるので気をつける 実験が始まったら箱やパーツには触らないこと 温度差を計算すること 折れ線グラフを書き、OHPシートに色ペンで書きうつすことなどを見童に伝える</p>	
	<p>3-1) 担当するパーツの決定。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート設問②に担当するパーツを書き込む <p>3-2) 教員がデモ実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パーツが付いていない箱を用いて実験し、実験方法を見童に理解させる。 ・結果を黒板に書き残しておく。 <p>3-3) 見童の実験を開始する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パーツを取り付け、箱内温度が50℃に達するまで待つ。 ・達したらランプを消し1分毎に温度を記録、数値をワークシート設問③に書き込む。 ・5分後まで記録したら、ワークシート設問④の計算をする。 ・温度変化のグラフを OHP シートに記入する。 <p>3-4) 教員が結果発表・授業の総括を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・OHP シートをスライドにうつし結果発表する。 ・どのパーツが最も温度下降を防ぐ効果があったか発表する。 <p>3-5) 実験のまとめを行う。(パワーポイント使用)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見童が実験の感想を発表し、実験結果を再確認する。 ・教員が実験で使用したパーツと温度変化の関係性について説明する。 <p>3-6) 実験に関するアンケートを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業の感想、理解度を把握するため見童を対象にアンケートを行う。 	<p>1 校時</p>	<p>【見童配布資料】 ⑤ WARM BOX 大作戦!! OHP 用ワークシート</p> <p>【使用教材】 ③ 導入まとめ用パワーポイント</p>	<p>2 グループのうち、どちらかが先に 50℃に達したら、実験箱を光の当たらないところまで静かに動かす。</p>	<p>・理科室で行う。</p>
<p>⑧ 相談 & 関連リンク</p>	<p>・問い合わせ先: suginami.ecoschool@gmail.com</p>				

2. 指導事例

実施校	荻窪小学校 4 年生	実施時期	2010 年 12 月
総時間数	2 時間		
単元名	WARM BOX 大作戦！！		
実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ・担任がクラス別に実施。 ・授業のながれ、実験方法について担任・理科専科の教員と数回相談。 		
内容	時間/教科	活動項目	実施の様子
	1 校時	<p>冬を暖かく過ごす工夫・実験内容を学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冬を暖かく過ごす工夫は「にがさない」「ためる」の効果を用いることを学ぶ。 ・実験で使用する箱の内部の温度下降を防ぐパーツを見ながら実験の説明を受ける。 ・用意されたパーツの中でも最も箱の中の温度が下がらないものを予想し、効果が大きいと予想した上位 3 つをワークシートに書き込む ・なぜそのパーツが下がらないと予想したのか児童に問う。 	 
1 校時	<p>実験を通して、冬を暖かく過ごす工夫の理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教員によるパーツが付いていない箱を用いた実験を見て、実験方法理解する。 ・温度計を読む係と温度をワークシートに記入する係にわかれる。 ・児童が OHP シートと色ペン(同じパーツを担当している班には同じ色の色ペンを配る)を取りに行き席に戻る。 ・全員同時に実験を開始する。(教卓に置いてある時計を用いて、時間を計る) ・ハロゲンランプを箱に当てて箱内が50°Cに達するのを待つ。 ・50°Cに達したらランプを止め、1分毎に箱の中の温度の数値を記録する。 ・温度の数値をグラフにうつし折れ線グラフを作成する。 ・グループのどちらかの児童のワークシートのグラフ欄に OHP シートを重ねずれないように固定し、OHP シートに色ペンでグラフを写す。 ・児童は完成したら OHP シートのみを教員に持っていく。 ・教員が OHP シートをスライドにうつし結果発表し、最も効果があったパーツを発表する。 ・児童は予想したものと照らし合わせ、実験結果を確認する。 <p>実験のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・児童が実験の感想を発表し、実験結果を再確認する。 ・教員が実験で使用したパーツと温度変化の関係性について説明する。 ・児童が自宅で涼しく過ごす工夫を考え発表する。 ・児童は授業後アンケートを記入する。 ・授業を活かして夏休みの宿題をやることを児童に伝える。 	   	