

理科学習指導案

大阪教育大学附属池田中学校：平田豊誠

1. 学校種・学年・科目名・単元名・小単元

中学校第2学年 理科第2分野 天気とその変化 空気中の水蒸気の変化
2年A組 4限目 11:45～12:35 第2理科室

2. 小単元(活動)の目標

- 霧, 雲, 雨のでき方を, 大気中の水蒸気量や飽和水蒸気量と関連させて理解する。
 - 気温と飽和水蒸気量, 湿度が関連して変化していくことをモデル化して表すことができる。
【科学的な思考】
 - 気象現象を説明するための種々の実験を行い, 気象現象の原理を他者に説明することができる。【観察・実験の技能・表現】
 - 水の循環について, 様々な表現を用いて説明できる。【観察・実験の技能・表現】
 - 水蒸気の凝結現象や断熱膨張, 雲や霧の発生の成因, 前線の通過の際の気象要素や天候の変化などを理解し, 知識を身に付けている。【自然事象についての知識・理解】

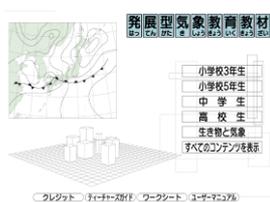
3. 理科ねっとわーく「活用のポイント

【実験後の概念理解の補完】

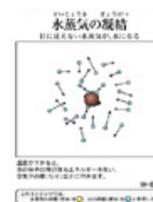
凝結核の働き, 空気の上昇することについてデジタルコンテンツを用いて紹介し, 概念理解の補完を行う。

<利用コンテンツ名>

発展型気象教育教材 (雲の発生)



台風 気象のしくみとその観測 (雲や霧の発生)



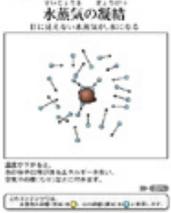
4. 指導計画(4時間扱い 3/4)

水蒸気が水に変化するのとはどのようなときか (2時間)
雲はどのようなところでできるのか (2時間・本時1/2)

5. 本時の目標

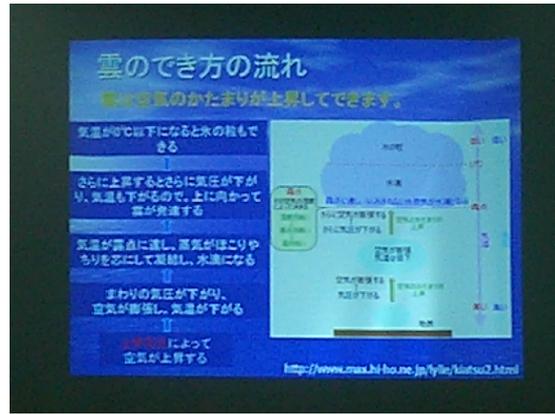
- 簡易雲発生装置を用いて, 気圧を下げることにより雲ができることを実感する。
- 水蒸気が水滴になるには, 凝結核が必要であるということを実験を通して知る。
- 雲ができるには空気の上昇が必要であり, 空気の上昇する主な現象として四つあることを知り, 自分の言葉で説明できる。

6. 本時の展開

児童生徒の思考と活動の流れ	教師の支援・使用コンテンツ
<ul style="list-style-type: none"> 水蒸気の凝結と飽和水蒸気量，露点の関係について思い出す。 雲の発生についての演示実験を観察し，雲のできるメカニズムを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 空気の温度が下がると飽和水蒸気量に達し，水蒸気が水滴になることを確認する。 演示の際に，雲のできるメカニズムを口頭で説明する。
<p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">簡易雲発生装置を用いて，雲を作る実験。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> 実験の目的説明を聞く。 <p style="padding-left: 20px;">簡易雲発生装置を用いて雲を作る実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 線香の煙を入れたほうが何も入れなかったときよりも雲ができやすいことに気付く。 水蒸気が水滴になるには凝結核が必要であるということを知る。 雲の発生と湿度との関係を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 実験の説明を行い，手順と注意点を確認する。 <p>【理】(雲や霧の発生)</p> 
<p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">雲（水滴）ができるプロセスを知る。 水滴ができるには空気の温度が下がり，露点に達する必要がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 空気が上昇する。膨張する。温度が下がる。露点に達する。水滴ができる。雲ができる。
<ul style="list-style-type: none"> 雲ができるまでのプロセスを学習する。 <p style="padding-left: 20px;">空気が上昇する4つの主な現象例をワークシートに記載する。</p>	<p>【理】(雲の発生)</p> 
<ul style="list-style-type: none"> 次回への課題の説明を聞く。 <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">与えられた課題について進んで調べようとする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本時の内容を踏まえた課題の説明を行う。

7. 授業風景





8. 研究協議

< 授業者より >

- ・ 本時の目標の言葉尻を捕らえることをねらいとした。
- ・ 本時の目標を受けたワークシートを作った。
- ・ 自分の言葉で説明できるところまではできなかった。
- ・ デジタル教材と実験・観察の融合を考えている。
- ・ デジタル教材によって凝結核などをおさえた。
- ・ 雲の種類 10 種類を覚えている子どもが少なかったので時間がかかった。
- ・ 実験で、各班の取り組みをしっかりとさせた。

< 参観者より >

- ・ 授業のつかみがよかった。
- ・ 身近な素材として、缶ジュースから雲のでき方を説明してくれたのがよかった。
- ・ 導入で演じ実験を行っていたので子どもたちの興味・関心を高めていた。
- ・ 演習実験で 2 回目で説明しているところがよかった。
- ・ デジタルコンテンツで目に見えないものを説明していたのがよかった。
- ・ 先生が何もしていない時間がない（机間指導など）。
- ・ 実験を失敗させるのも大切であるということを実感した。
- ・ デジタルコンテンツを使って視覚的に理解できている。
- ・ 実験の片付けを手早くやる意識付けがよく見てとれた。
- ・ 実験器具の工夫（炭酸のペットボトル）があった。
- ・ 授業の内容がぎっしり詰まっていた。
- ・ 実験への移り変わりが早い。
- ・ 机間指導をしっかりとしていた。
- ・ デジタルコンテンツの使い方（ポインター、三択クイズ）で子どもたちが興味をもった。
- ・ 凝結核の具体例がよい（グラウンドの委員）。
- ・ 実験の説明（マッチの擦り方）がよかった。
- ・ デジタルコンテンツの図の解説が的確であった。（4つの上昇気流の解説など）。
- ・ 子ども疑問を引き起こしてそれにこたえる授業（なんで線香の煙りを入れると曇るの？）。
- ・ 授業の目的を子どもに伝える「なぜくもができるの？」ワークシートの中に示している。
- ・ デジタル教材で授業のテンポがよかった。
- ・ クイズの時に子どもによい意味でのざわつきがあり、そのことを踏まえて、デジタル教材でテンポ良く進めていた。
- ・ 実験の時に、目当てが分かりやすい説明で子ども実感しながら進めていた。
- ・ デジタル教材を用いることでのテンポのよさが見て取れた。（雲を出すところ）。
- ・ 凝結核の絵が出る中で、最後で用語が出ることで分かりやすくなる。
- ・ クイズ形式、プレゼンの方法などに工夫が見られた（遊びがあった）。
- ・ 机間指導ができる機器の配置を行っていた。