2015 年海峽兩岸教學觀摩研討會

呂春玲 老師教學設計

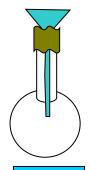
教學主題	《空氣佔據空間嗎》	教學年級	三年	F級	
設計者	呂春玲	教學者	呂春		
教學目標	科學概念: 知道空氣和其他物質一樣: 質的空間,即空氣也可以自動空間,即空氣也可以自動之之。 此利用實驗體驗空氣可以自動。 實驗,實驗體驗空氣的。 對於研究空氣佔據空間的 對於研究空氣佔據空間的	占據空間。 占據空間,並分相 間的過程視覺化	听空氣如何佔 ; 。	據空間;會用	
設計理念	1. 維果茨基說:如 發展會更有成果 新的教學模式 之來 致新的教學轉移 程內 容教師需 內容教師 有 內容教 的 我 一 內容 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	。建構主義者 一支架式教學 指通支架(表 指學生自己整學 不好地適合學生 使學生掌握。	艮據這一理論 一理論 影師的幫助之 養改養 養改發展 大學 大學 大學 大學	發展 習 學 教 美 生 的 支 接 的 美 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多	
教材來源	書名:《科學》 出版社: 都出版日期: 2002 年 5 月	教育科學出版社			
教 學 活 動					
配合之教學目標	教學流程		教學資源	評量基準	
境,且使學生知道	一、創設情境,集中話題 "蘋果·水"遊戲 1. 教師出示裝滿水的燒杯 設,如果往裏面加入蘋果			學生能夠發 現蘋果和水	
	2. 學生回答:水會流出來			可以佔據空	

研究這個問題。 本課難點之一就是 二、探究與分析 理解什麼叫 "佔 活動 1 搶椅子 I. 教師談話,引導學生用近義詞解詞法理 里知道,這個詞面。 兩重含義:一是用 語力保持(自己的 空間);一是用強力 3. 教師請名同學和老師合作搶椅子,一次 取得(其他物質的 老師搶到:一次讓同學搶到,但又被老師 空間)。但僅從字面 意思理解,對於學 4. 教師請同學結合觀察到的解釋 "佔據" 一詞的 變重含義 生來說過於抽象。 所以借助搶椅子活 動智助學生突破難 嗎?想不想實驗看看? 點。 活動 2 讓水出發 I. 教師出示漏斗、燒瓶、介紹名稱用途 可見可觸模到的 2. 學生預測,將水倒入裝置 A. 會怎樣? 歌樂生完成 "佔據" 第一 是完成 "佔據" 第一 是完成 "佔據" 第一 是完成 "佔據" 第一 是常義的內水出發,借助漏 個、水 分組材料:平 底燒瓶一 個、水 分組材料:平 底燒瓶一 個、水 分組材料:平 底燒瓶一 個、水 分組材料:平 底燒瓶一 個、水 小 經費之後的分析解 釋工作,有助於學 生將形象思維與抽				
色、透明的空氣是 4. 教師做深呼吸,談話:水和蘋果可以佔據空間 1, 從而進入下一環節的探究。	可以佔據空間。進	3. 教師提問:你的回答很有道理,你是怎		間,並提出
否也可以佔據空間,看不見、模不著的空氣可以佔據 空間嗎? 5. 教師板書課題,並談話:這節課我們就來 研究這個問題。 本課難點之一就是 理解什麼叫 "估據"這個詞。 雨重含義:一是用 2. 教師出示課件:百度百科對 "估據"一 強力保持(自己的) 空間);一是用強力。 我師請名同學和老師合作搶椅子,一次 老師搶到;一次讓同學搶到,但又被老師 空間);一是用強力 的解釋 空間)。但僅從公內 空間)。但僅從從公內 定思理解,對於學生來說過於抽象。 所以借助搶椅子活動。 意思理解,對於學生來說過於抽象。 所以借助搶椅子活動。 5. 教師所名為 5. 教師所不結:空氣真的有這樣兩種本事 動幫助學生突破難 馬力嗎不想實驗看看? 點。 活動 2 讓水出發 1. 教師出示漏斗、烧瓶、介紹名稱用途 可見可解模型氣 4. 教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏 可見可觸模型氣 4. 教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏 中屋含義的理解,即空氣可以用強力 保持自己的空間。 體驗之後的分析解 釋工作,有助於學生生態形象思維與抽	而提出問題,無	麼想的?		質疑,空氣
問,從而進入下一空間嗎? 「教師板書課題,並談話:這節課我們就來 研究這個問題。 本課難點之一就是 本課解片壓 "估話動 1 搶椅子 「一天物 1 搶椅子 「一天物 1 搶椅子 「一天物 1 搶槓子 「一天物 1 搶槓子 「一大物 1 搶槓子 「一大水 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	色、透明的空氣是	4. 教師做深呼吸,談話:水和蘋果可以佔		是否可以佔
環節的探究。 5. 教師板書課題,並談話:這節課我們就來 研究這個問題。 本課難點之一就是 二、探究與分析 理解什麼叫 "佔活動 1 搶椅子 據",從百度百寇 1. 教師談話,引導學生用近義詞解詞法理 里知道,這個詞有解 "佔據"這個詞。 學生通過和 兩重含義:一是用 詞的解釋 空間;一是用強力 3. 教師請名同學和老師合作搶椅子,一次 整定間;一是用強力 (自己的) 3. 教師請名同學和老師合作搶椅子,他 致容問;一是用強力 (表表特) (自己的解釋 "佔據"一 空間,他僅從字面 (表表特) (也是從字一人,教師請名同學和老師合作搶椅子,一次 老師搶到;一次讓同學搶到,但又被老師 空間,他僅從字內 (也是從字一人,我都請為一人,他不能 意思理解解對外緣。 (表表) (表表) (表表) (表表) (表表) (表表) (表表) (表表	否也可以佔據空	據空間,看不見、摸不著的空氣可以佔據		據空間
研究這個問題。 本课難點之一就是 二、探究與分析 活動 1 搶椅子 據",從百度百寇 解 "佔據",這個詞。 兩重含義:一是用 沒力保持(自己的 空間);一是用強力 3. 教師請名同學和老師合作搶椅子,一次 取得(其他物質的 之師搶到:一次讓同學給到,但又被老師 空間)。但僅從字面 意思理解,對於學 生來說過於抽象。 5. 教師小結:空氣真的有這樣兩種本事 動幫助學生突破難 嗎?想不想實驗看看? 點。 活動 2 讓水出發 這個活動意在借助 1. 教師出示漏斗、燒瓶、介紹名稱用途 可見可觸模到的 2. 學生預測,將水倒入裝置 A,會怎樣? 熟定可見可觸模到的 3. 請同學說說是怎麼想的。 的空間,從而使氣空氣量,從而使不完,一次 或燒瓶一個、水水中,無法佔據空氣 4. 教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏 個、水 分組材料:平底燒瓶一個、水水 學生能夠從 學生能夠從	間,從而進入下一	空間嗎?		
本课難點之一就是 二、探究與分析 據",從百度百窓 1. 教師談話,引導學生用近義詞解詞法理 里知道,這個詞有 解 "佔據" 這個詞。 兩重含義:一是用 2. 教師請名同學和老師合作搶椅子,一次 強力保持(自己的 取得(其他物質的 老師搶到:一次讓同學給到,但又被老師空間);一是用強力 老師搶到:一次讓同學給到,但又被老師空間)。但僅從字面搶走椅子 意思理解,對於學生來說過於抽象。 5. 教師小結:空氣真的有這樣兩種本事動幫助學生突破難 嗎?想不想實驗看看? 點。 活動 2 讓水出發 這個活動意在借助 1. 教師出示漏斗、燒瓶,介紹名稱用途 可見可觸摸到的。 2. 學生預測,將水倒入裝置 A,會怎樣? 水,無法佔據空氣 4. 教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏 這個活動意在借助,從而使學 第一次,無法佔據空氣 4. 教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏 是完成 "佔據" 解, 中學完成 "佔據"解, 中學完成 "佔據"解, 中學完成 "化據"解, 中學完成 "化據"和 《表 2. 學生預測,將水倒入裝置 A 個、水 學生完成 "化據"解, 中學完成 "化據"解, 中國人裝置 A 個、水 學生能夠從	環節的探究。	5. 教師板書課題,並談話:這節課我們就來		
理解什麼叫 "佔 活動 1 推椅子 排",從百度百窓 1. 教師談話,引導學生用近義詞解詞法理 即知道,這個詞有解 "佔據"這個詞。 兩重含義:一是用 2. 教師出示課件:百度百科對 "佔據"一 強力保持(自己的詞的解釋 空間):一是用強力 3. 教師請名同學和老師合作搶椅子,一次 取得(其他物質的 2 整定椅子 意思理解,對於學生來說過於抽象。		研究這個問題。		
據",從百度百寇 1. 教師談話,引導學生用近義詞解詞法理 里知道義:一是用 2. 教師出示課件:百度百科對 "佔據" 一 強力保持(自己的 詞的解釋 空間);一是用強力 3. 教師請名同學和老師合作搶椅子,一次 取得(其他物質的 2 老師搶到;一次讓同學搶到,但又被老師 空間)。但僅從字面	本課難點之一就是	二、探究與分析		
里知道,這個詞有解"佔據"這個詞。 兩重含義:一是用沒力。 我的解釋 空間);一是用強力。 表教師請名同學和老師合作搶椅子,一次 取得(其他物質的 空間)。但僅從字面 意思理解,對於學生來說過於抽象。 的兩層含義,並板書 5. 教師所以借助搶椅子活。 數幫助學生突破難 嗎?想不想實驗看看? 點。 活動2 讓水出發 1. 教師出示漏斗、燒瓶,介紹名稱用途 定學生預測,將水倒入裝置 A,會怎樣? 點。 活動2 讓水出發 1. 教師出示漏斗、燒瓶,介紹名稱用途 可見可觸摸到的 水,無法佔據空氣 3. 請同學說說是怎麼想的。 的空間,從而使學 生完成"佔據"第一層含義的理解, 即空氣可以用強力 保持自己的空間。 體驗之後的分析解釋工作,有助於學生生形象思維與抽	理解什麼叫"佔	活動 1 搶椅子		
雨重含義:一是用 強力保持(自己的 取得(其他物質的 空間);一是用強力 表的維持子 之之 之之 之之 之之 之之 之之 之之 之之 之之 之	據",從百度百寇	1. 教師談話,引導學生用近義詞解詞法理		
強力保持(自己的	里知道,這個詞有	解"佔據"這個詞。		學生通過和
空間);一是用強力 3. 教師請名同學和老師合作搶椅子,一次 取得 (其他物質的 空間)。但僅從字面 意思理解,對於學 生來說過於抽象。 的兩層含義,並板書 5. 教師小結:空氣真的有這樣兩種本事 動幫助學生突破難 嗎?想不想實驗看看? 點。	兩重含義:一是用	2. 教師出示課件:百度百科對"佔據"一		老師搶椅子
取得(其他物質的 老師搶到;一次讓同學搶到,但又被老師 空間)。但僅從字面 意思理解,對於學生來說過於抽象。 的兩層含義,並板書 5. 教師小結:空氣真的有這樣兩種本事 動幫助學生突破難 嗎?想不想實驗看看?	強力保持(自己的	詞的解釋		的過程,能
空間)。但僅從字面 意思理解,對於學 生來說過於抽象。 的兩層含義,並板書 5.教師小結:空氣真的有這樣兩種本事 動幫助學生突破難 嗎?想不想實驗看看? 點。 活動 2 讓水出發 1.教師出示漏斗、燒瓶,介紹名稱用途 可見可觸摸到的 水,無法佔據空氣 3.請同學說說是怎麼想的。 4.教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏 的空間,從而使學 生完成 "佔據"第 中空氣可以用強力 保持自己的空間。 體驗之後的分析解 釋工作,有助於學 生將形象思維與抽	空間);一是用強力	3. 教師請名同學和老師合作搶椅子,一次		夠瞭解"佔
意思理解,對於學生來說過於抽象。的兩層含義,並板書的兩層含義,並板書的兩層含義,並板書的兩個合義,並板書的兩個的學生突破難嗎?想不想實驗看看?	取得(其他物質的	老師搶到;一次讓同學搶到,但又被老師		據"一詞的
生來說過於抽象。 所以借助搶椅子活 5. 教師小結:空氣真的有這樣兩種本事 動幫助學生突破難 嗎?想不想實驗看看? 點。 活動 2 讓水出發 1. 教師出示漏斗、燒瓶,介紹名稱用途 可見可觸摸到的 水,無法佔據空氣 3. 請同學說說是怎麼想的。 4. 教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏 的空間,從而使學生完成 "佔據"第一層含義的理解,即空氣可以用強力保持自己的空間。 體驗之後的分析解 釋工作,有助於學生將形象思維與抽	空間)。但僅從字面	搶走椅子		雙重含義
所以借助搶椅子活 5. 教師小結:空氣真的有這樣兩種本事 嗎?想不想實驗看看?	意思理解,對於學	4. 教師請同學結合觀察到的解釋"佔據"		
動幫助學生突破難 嗎?想不想實驗看看? 點。 活動 2 讓水出發 1. 教師出示漏斗、燒瓶,介紹名稱用途 可見可觸摸到的 水,無法佔據空氣 3. 請同學說說是怎麼想的。 4. 教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏 件完成 "佔據"第一層含義的理解,即空氣可以用強力保持自己的空間。體驗之後的分析解釋工作,有助於學生將形象思維與抽	生來說過於抽象。	的雨層含義,並板書		
點。 活動2 讓水出發 這個活動意在借助 1. 教師出示漏斗、燒瓶,介紹名稱用途 可見可觸摸到的 水,無法佔據空氣 3. 請同學說說是怎麼想的。 的空間,從而使學 生完成 "佔據"第一層含義的理解, 即空氣可以用強力 保持自己的空間。 體驗之後的分析解 釋工作,有助於學 生將形象思維與抽	所以借助搶椅子活	5. 教師小結:空氣真的有這樣兩種本事		
活動 2 讓水出發 這個活動意在借助 1. 教師出示漏斗、燒瓶,介紹名稱用途 可見可觸摸到的 水,無法佔據空氣 3. 請同學說說是怎麼想的。 的空間,從而使學 生完成 "佔據"第 一層含義的理解, 即空氣可以用強力 保持自己的空間。 體驗之後的分析解 釋工作,有助於學 生將形象思維與抽	動幫助學生突破難	嗎?想不想實驗看看?		
這個活動意在借助 1. 教師出示漏斗、燒瓶,介紹名稱用途 可見可觸摸到的 水,無法佔據空氣 3. 請同學說說是怎麼想的。 的空間,從而使學 生完成 "佔據" 第 一層含義的理解, 即空氣可以用強力 保持自己的空間。 體驗之後的分析解 釋工作,有助於學 生將形象思維與抽	點。			
可見可觸摸到的 2. 學生預測,將水倒入裝置 A,會怎樣? 水,無法佔據空氣 3. 請同學說說是怎麼想的。 的空間,從而使學 4. 教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏 生完成 "佔據"第一層含義的理解,即空氣可以用強力保持自己的空間。 體驗之後的分析解釋工作,有助於學生將形象思維與抽 裝置 A		活動 2 讓水出發		
可見可觸摸到的 2. 學生預測,將水倒入裝置 A, 會怎樣? 水,無法佔據空氣 3. 請同學說說是怎麼想的。 的空間,從而使學 4. 教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏 4. 教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏 一個、水 一個 人名	這個活動意在借助	1. 教師出示漏斗、燒瓶,介紹名稱用途	海云材料:亚	
水,無法佔據空氣 3. 請同學說說是怎麼想的。 的空間,從而使學 生完成 "佔據" 第 一層含義的理解, 即空氣可以用強力 保持自己的空間。 體驗之後的分析解 釋工作,有助於學 生將形象思維與抽	可見可觸摸到的	2. 學生預測,將水倒入裝置 A,會怎樣?		
的空間,從而使學 生完成"佔據"第 一層含義的理解, 即空氣可以用強力 保持自己的空間。 體驗之後的分析解 釋工作,有助於學 生將形象思維與抽	水,無法佔據空氣	3. 請同學說說是怎麼想的。		
生完成"佔據"第 一層含義的理解, 即空氣可以用強力 保持自己的空間。 體驗之後的分析解 釋工作,有助於學 生將形象思維與抽	的空間,從而使學	4. 教師演示:讓燒杯裏的水出發,借助漏		
即空氣可以用強力保持自己的空間。	生完成"佔據"第	斗進入裝置 A		
即空氣可以用強力保持自己的空間。體驗之後的分析解釋工作,有助於學生將形象思維與抽 装置 A	一層含義的理解,		公组材料:亚	
保持自己的空間。 體驗之後的分析解 釋工作,有助於學 生將形象思維與抽	即空氣可以用強力			
體驗之後的分析解 釋工作,有助於學 生將形象思維與抽 裝置 A 個、橡皮泥、 水 學生能夠從	保持自己的空間。			
釋工作,有助於學 生將形象思維與抽 裝置 A 學生能夠從	體驗之後的分析解			
生將形象思維與抽 學生能夠從 學生能夠從	釋工作,有助於學			
	生將形象思維與抽	装置 A	. 4 ~	學生能夠從
象思維結合。第一 教師的裝置	象思維結合。第一			教師的裝置

次色 後 時 樣 生 程 錄 的研究提供依據 單 這 學 過 記 報 學 過 記 操 條 概 同 明 建 為 科 供 依 爾 究 提 供 依 據

色筆,全班交流5.教師談話:你們想不想試試?

後,修改報告單6.學生試驗,裝置為:



装置 B

- 7. 學生觀察教師的裝置和自己的裝置有什麼不同,找出現象不一致的關鍵點。
- 8. 教師出示 PPT 課件,展示裝置 A 和裝置 B 同時存在於畫面的一張照片
- 9. 教師引導學生分析:水和空氣在裝置 A 裏的存在和流動情況
- 10. 學生完成裝置 B 的實驗報告
- 11. 全班交流,修改實驗報告
- 12. 教師小結學生的解釋,並上升到科學概

念:空氣可以保持自己的空間不被侵入。

和的的到保空入小實不空持間無局氣自不可己被

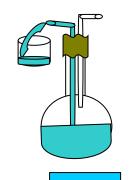
在活動 2 的基礎上 活動 3 讓水回家

稍作調整,改進活 1. 教師談話:剛才大家的分析很棒!更具 動 2 中裝置為 B 的 挑戰性的任務來了。

小組的裝置,使每 2. 教師指導學生想辦法將燒杯裏剩下的水 個小組燒杯裏的水 全部倒入燒瓶中,取下漏斗放回材料盒 都借助漏斗進入燒 3. 教師提問:你能否想辦法在不傾斜燒瓶 瓶,順勢提出有挑|的情況下,讓水再次回到燒杯中,送水回 戰性的問題,能否 家?需要什麼材料,告訴我,也許能幫到 不傾斜燒瓶,取下你。

漏斗,再給兩根吸4.學生小組討論方法,彙報交流 管的情況下,讓水 5. 教師提供兩根吸管,幫助學生完善實驗 再次回到燒杯中。|設計

這個有難度的任6.學生實驗



装置 C

樣做,可以清晰學│7.學生討論分析原因,完成裝置С實驗報 生概念建立的過告

程,同時為科學記 8. 全班交流,修改實驗報告

錄的研究提供依□9.教師小結學生的解釋,並上升到科學概 據。可見的現象---|念:空氣可以取得其他物質的空間。

水的運動情況用實 線箭頭表示,而推

務,在於引導學生

理解空氣可以取得

其他物質的空間這

一科學概念。第一

次記錄讓學生用黑

色筆,修改報告單

時,用紅色筆。這

想的現象---空氣 的運動情況則用虛 線箭頭表示。空氣 分子用笑脸表示, 這種細節的處理, 有助於學生科學概

念的形成。

啟發下,能

學生在教師

夠在增加兩 分組材料:在根吸管的條 活動 2 材料 件下,讓水 基礎上增加回 到 燒 瓶 中,從而能 夠理解空氣 可以取得其 他物質的空 間

兩根吸管

	三、回顧與反思			
在實驗探究的基礎	1. 請學生小結			
上,由學生小結今	2. 教師引導上升到本節課科學概念:空氣		學生能夠總	
天所學。教師引導	和其他物質(固體、液體)一樣,也可以		結出結論	
學生將其上升為科	佔據空間			
學概念:空氣和其				
他物質(固體、液				
體)一樣,也可以				
佔據空間				
	四、拓展延伸			
在前面學習的基礎	活動1 聽話的水			
上,提出新的問	1. 教師提問:水已經"回家",你有沒有			
題,由學生利用所	辦法利用今天學的知識,在不破壞裝置的			
學解決新問題,有	情況下,再讓燒杯裏的水回到燒瓶裏?		學生能夠應	
利於概念鞏固	2. 學生回答,動手試一試(機動)		用課上所	
	3. 解釋原因		學,解決問	
			題	
在前面學習的基礎	活動 2 神奇的收納袋			
上,提出新的問	1. 教師談話,講述如何用神奇的收納袋解			
題,由學生利用所	决生活中的難題			
學解決新問題,有	2. 教師演示,打開壓縮好的收納袋			
利於概念鞏固	3. 學生觀察,解釋看到的現象。			
本節結束				

課名《空氣佔據空間嗎》

6

空气占据空间吗

我们已经知道空气确实存在,那么它能不能像水、石头等物体 那样占据空间呢?

空气占据空间吗

在乌鸦喝水的童话故事里, 乌鸦 为了喝到又细又高的瓶子里的水, 衔 来许多小石子放入瓶中, 瓶子中的水 面不断上升, 它就喝到水了。





在瓶子里装一些水,用几根吸管和一块橡皮泥,在不倾斜瓶子的情况下,我们能不能利用空气把水 从瓶中挤出来?

我平时在喝盒装饮料时,有时通过吸管能将空气吹进去,就发现……

空气能不能像石 头一样把瓶子中 的水挤出来呢? 我还有可以让空气 把水不断地从瓶中 挤出来的方法。

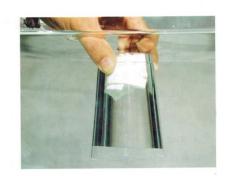


我们如何解释实验中发 生的现象呢?



再来做一个实验。把一团 纸巾放在一个杯子的杯底,然 后将杯子竖直倒扣入水中。预 测一下,纸巾会被水浸湿吗? 为什么?

实验的结果和我们的预测一致吗?说说其中的原因。



空气占据空间的变化

我们现在已经知道,空气和水、石头等一样,可以占据空间。 可空气和水比较,又有什么不同呢?

用两只注射器,分别抽进同样多的水和空气,然后用手指堵住管口,用同样大小的力向下压活塞。我们观察到什么?它们有什么不同?

用同样大小的力向上拉注射器活塞,我们又观察到什么?它们有什么不同?

