



EdVenture

教育探索雙週報



封面照片取自Freepik

複式教育

課堂當中的混齡教學如何進行?
日本複式教育在課堂中的實踐(上)
課堂規劃篇

課堂當中的混齡教學如何進行？

日本複式教育在課堂當中的實踐(上)－課堂規劃篇



取自 [Freepik](#)

混齡教學 (mixed-age teaching) 是許多實驗教育會採用的教學方法，如耶拿與蒙特梭利教育中，皆運用混齡教學幫助學生學習。日本偏鄉小規模學校當中的混齡教學法，稱為「複式教育」。複式教育是指將兩個或多個年級的學生，安排在同一個班級裡，由同一位教師進行教學。而將兩個年級的學生，放在同一班內，組織為一個班級，則稱為「複式學級」。現有的複式學級編制方式，大多是將兩個年級的學生編整為一個學級，例如 1、2 年級組成 1 個學級，3、4 年級組成 1 個學級（北海道教育大学へき地・小規模校教育研究センター，2024）。

複式教育的優點在於，能增加不同年級學生間的互動，由於班級人數少，教師較容易提供個別化指導，也能讓學生在課堂中擔任協作者與領導者的角色，促進自主學習。然而，複式教育存在班級中各年級學生人數與組成結構不均、交流對象有限，以及孩子的個別能力差異明顯等挑戰（北海道教育大学へき地・小規模校教育研究センター，2024）。日本的老師們如何克服這些問題，進行複式學級的課程規劃呢？以下介紹立法仙志小學校 3、4 年級的複式教育課程規劃的例子。

立仙法志小學校 3、4 年級的理科實驗課程規劃

複式教學可以分為四個階段，分別是：掌握學習主題、解決問題、交流討論、反思與自我評量。教師在教學當中，會將四個階段的學習內容針對兩個不同年級進行順序調整，課堂當中則會輪流對兩個年級進行教學（北海道教育大学へき地・小規模校教育研究センター，2024）。

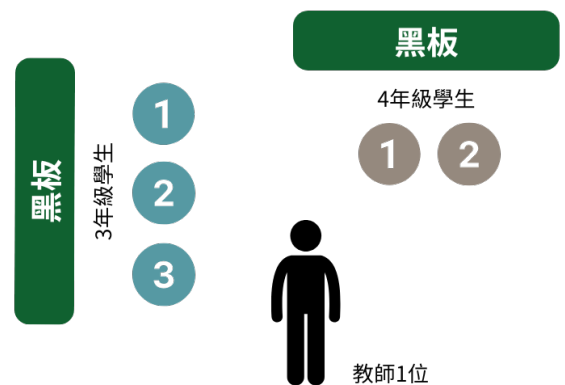
以下案例是立仙法志小學校的大島玲老師設計給 3、4 年級混齡班級的理科實驗課程教案中的學習活動規畫表，班級裡有 3 個 3 年級學童和 2 個 4 年級學童。3 年級要學習的單元是「電路」實驗，學生需使用不同的物品連接電路，判斷哪些東西可以導電，並了解電流的流動，掌握基本的電路知識與技能，培養表達與問題解決的能力。4 年級要學習的單元則是「水和空氣的體積變化」實驗，學習目標是掌握實驗的技巧，並根據生活經驗和現有知識，預測和提出實驗假說，藉由實驗了解空氣和水在壓力不同時的體積變化。

教學環境配置

學生會在同一個教室裡學習，教室環境的配置如右圖所示。教室內配有兩個黑板，3 年級和 4 年級學生分別被安排在兩個不同的區塊進行學習，老師則在教室中來回走動，同時指導兩個年級的學生。



複式教育實驗課程示意圖
取自 [Freepik](https://www.freepik.com)



教學環境配置
撰稿者自行繪製

課程階段規劃

在這堂課當中，3、4 年級學生分頭進行各年級的實驗活動，以下用學習活動規畫表，說明課堂中學習階段的安排以及學習任務的規劃。表格當中的★代表在這個學習活動當中，老師會對該年級學生進行指導。

學習階段	學習活動		學習階段
	三年級	四年級	
掌握學習主題	★教師先向學生說明實驗主題和方法，然後引導學生思考物品的導電性。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 實驗主題：將物品連接到電路兩端，測試哪些物品可以導電。 (實驗物品有：鐵湯匙、塑膠湯匙、一元及五元硬幣(日圓)、竹筷、紙、橡皮筋、膠帶、玻璃珠、鋁箔紙、剪刀) ✓ 學生任務：選出幾樣物品，藉由自己過去的生活經驗判斷哪些物品可以導電，提出你的想法，並告訴大家原因。 	學生自己進行實驗前的準備工作。 材料工具： <ol style="list-style-type: none"> 1. 塑膠軟墊 2. 不帶針頭的針筒 2 支 3. 裝水的燒杯 	實驗準備
解決問題	學生自己進行實驗、記錄實驗結果與問題思考。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 實驗進行：使用不同的物品連接電路，並記錄是否導電。 ✓ 整理實驗結果：將實驗結果進行分類：電流通過、電流不可通過。 ✓ 問題思考：根據實驗結果，思考可導電物品的共通性為何。 	★教師向學生說明實驗主題和做法，引導學生思考，當利用針筒壓縮空氣和水時，兩者可能會有什麼樣的差異。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 實驗主題：觀察空氣和水被壓縮時的體積變化。 ✓ 學生任務：請思考並預測，當針筒當中的空氣和水受到壓力時，體積會產生什麼變化，並說明預測的理由。 	掌握學習主題
交流討論	★教師引導學生進行討論，解釋金屬的特性，並幫助學生總結學習成果。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 實驗結果發表與討論：根據實驗結果討論，並下結論。 ✓ 實驗結果：任何由金屬製成的物品，例如鐵、鋁等，都可以導電 	學生自己進行實驗，測試不同壓力下，水和空氣的體積變化，並記錄觀測結果。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 實驗進行：使用針筒分別抽取空氣和水，將針筒出氣口對準軟墊，將針筒置於上方，用手壓針筒，觀察針筒當中的空氣和水的變化，並將針筒上的刻度數字記錄下來。 ✓ 問題思考：根據實驗結果，思考空氣和水被壓縮後的體積變化與針筒被壓縮後，回彈力量的強度差異。 	解決問題
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 完成課後習題 	★教師引導學生思考，壓力造成水和空氣體積變化的關聯性，並說明彈力是指物體發生形變後，要回復原狀時所產生的力。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 實驗結果發表與討論：根據實驗結果討論，並下結論。 ✓ 實驗結果：當壓縮封閉針筒當中的水時，水的體積不會產生變化；但壓縮封閉的空氣時，空氣體積會變小，體積被壓縮的越小，回彈力越強，手感受到的回彈力會越大。 	交流討論
反思與自我評量	★老師帶兩個年級的學生一起回顧今天的學習內容，讓學生反思課堂收穫，並和大家分享。		反思與自我評量

孩子的學習狀況

老師觀察到，三、四年級的孩子在這樣的學習環境中，都可以主動積極的投入實驗課程活動，並且根據日常生活中的經驗，預測實驗結果，針對假設提出解釋，展現出自主思考的能力。對於三年級的學生來說，要統整實驗紀錄及推論實驗結果較為困難，需要老師適時的給予提示和鼓勵，從孩子的論述中找出關鍵字，引導他們自己對實驗結果進行總結；而四年級的學生可以藉由同儕合作歸納出結論，但是較缺乏信心，仍然需要透過教師共同參與討論，幫助孩子理清思緒，並彙整出實驗結論。

小結

在混齡課堂當中，依據學生學習與教學需要，教師可以採用多元化的實踐方式。本篇介紹了日本複式教育，理科實驗課程當中的教學規劃方法。藉由學習階段的交錯安排，老師可以同時帶領兩個年級的學生進行實驗，課堂中的交流討論也可以幫助孩子加深學習印象，促進自主學習與思考。

在同個教室當中的混齡教學可以這樣進行，科技發達的現代，ICT 可以為混齡教學帶來什麼樣的創新發展呢？在下一期中，我們將進一步探討 ICT 在混齡教學中的應用，並說明日本的教師如何運用科技工具進行複式教育。

參考資料

- [1] 北海道教育大学へき地・小規模校教育研究センター
(2024)。へき地・複式・小規模校教育の手引-学習指導の新たな展開（改訂版）。
<https://www.hokkyodai.ac.jp/files/00005800/00005864/R06%E6%89%8B%E5%BC%95%E3%81%8D.pdf>
- [2] 大畠 玲 (2023)。第3・4学年理科学習指導案。利尻町立仙法志小学校。
https://sofuku.sakura.ne.jp/hp/wp-content/uploads/2023/09/7c812f_f430af51dd254158a54bdd96feb54d2-3.pdf
- [3] 理科の実験観察 science experiments, [理科の実験観察 science experiments] (2019) 閉じ込められた空気と水注射器。YouTube。
https://www.youtube.com/watch?v=uLf3Yq5P_-g&ab_channel=%E7%90%86%E7%A7%91%E3%81%AE%E5%AE%9F%E9%A8%93%E8%A6%B3%E5%AF%9Fscienceexperiments

第四期編輯群

發行人/湯志民局長

總編輯/陳榮政教授

責任編輯/康杏鎂

編輯委員/臺北市實驗教育創新發展中心

國立政治大學教育系陳榮政教授研究室

