

新北市中平國中各領域教學研究會增能研習紀錄表

領 域：自然	研習日期：2020 年 05 月 19 日
討論地點：第二會議室	紀錄者：林方庭
研習主題：新課綱教材內容編配—以八年級為例	
主講者：教科書出版商	

附註：1. 每學期第 1、2 次段考後之教學研究會討論教學相關議題並記錄，主題分享可列入討論題綱。

2. 討論題綱由領域內教師自行擬定，就教學現場實務需求共同研討，以提升教學品質為目標。

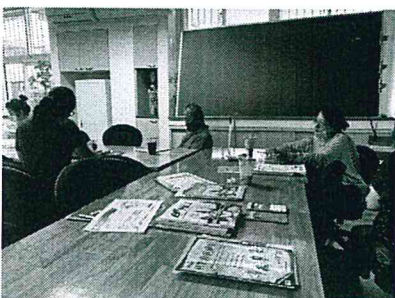
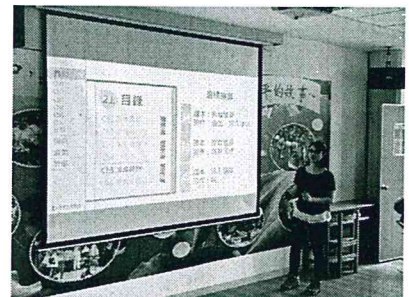
內容記錄

一、緣起：

由於 108 課綱的八年級教材即將餘下學年上路，新課綱中除增加探究與實作的精神之外，與過去不同地，增加了許多負面表列的學習內容。故此舉辦本次研習，邀請送審的三家出版商，分開與老師們進行討論、交換意見，並且可以藉此機會讓老師了解各家教材的設計精神、教材教法、教具輔助…等等狀況，提供給老師在新學年上課時的參考。

二、過程剪影：

各家出版商先用 15 分鐘進行主題說明，接下來在與老師們進行對談，包含課綱內含、編審委員的看法、學習內容的增刪討論…等課程相關問題進行意見交換。



三、討論比較：

經過出版商的說明與老師們的討論與參閱，發現各個版本皆有其獨立的特色與優缺點，隨後老師們採用目前教授的康軒版（舊課綱版本）作為基底，初步列表如下：

	翰林	康軒	南一
Ch 1 ~ Ch 2	學習內容： Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。 Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。 Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。 Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。 Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。 Ca-IV-1 實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。 Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。 Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度（P%）、百萬分點的表示法（ppm）。 學習內容說明~： 1-1 例如測量長度可以進而計算面積與體積，測量重量可以得知質量，將質量除以體積可以得到描述物質特性的物理量-密度。 2-1 認識不同的尺度，從原子分子、奈米尺度到生物的細胞、日常生活的物體到地球、星系、宇宙的尺度，知道量測的意義。 3-1 了解測量會有誤差；能說明減少誤差的方法以及知道估計值的意義。 3-1 連結國民小學階段所學知識對物質的諸多性質進行分類。 4-1 認識常用物質的性質，將物質區分為混合物與純物質，做有系統的整理與歸納。 1-1 實際操作混合物分離的技術，例如：過濾法、結晶法與簡易的濾紙層析法，並從分離混合物的過程中，探討純物質與混合物的差異，以及純化物質的技術在生活上的應用。 1-2 混合物分離部分，著重在技術操作。目標是讓學生能夠正確運用器材，將混合物分離，不涉及層析原理。 4-1 在不同的教學主題皆可引進物質鑑定的實作，例如：以實作的方式辨認化合物的酸鹼性或導電性。 4-2 不涉及溶液混合與稀釋等濃度變化之計算。 以日常用品的濃度表示法為重點，例如：飲料中溶質以重量或體積百分濃度表示；空氣汙染、水汙染則以百萬分點濃度來表示；環境汙染的議題可結合次主題科學在生活上的應用、環境汙染與防治。 備註： 可以以粒子觀點描述生物課程中提到的擴散現象。 ● 有時間的測量（Ch1）。 ● 溶解度僅在課文內說明，沒有實驗。 ● 氣體備製的實驗與傳統不同。 金針菇+雙氧水製氧；小蘇打+食醋製二氧化碳。 排水集氣法在課文內說明，為列入實驗內施作。 ● 缺溶解度全部內容（說明+實驗、與溫度的對應關係、飽和與非飽和的介紹） ● 自製濾水器，需另行取得材料。（p.50） ● 其他實驗與過去相同。 ● 包含所有溶解度的內容。 ● 其他實驗幾乎與國編板相同。		
Ch 3	學習內容： Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。 Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。 Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。 Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。 Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低和音色，但人耳聽不到超聲波。 學習內容說明： 1-1 觀察波的產生與移動，了解波動的振幅、頻率、波長及波速。 2-1 歸納實驗結果，知道橫波與縱波的定義與區別。 3-1 利用音叉、聲帶的振動現象或其他實驗，說明聲音是因為物體快速振動所產生，以及聽覺是如何產生在空氣中傳播的聲波，其速率與密度、溫度及濕度等因素有關。 4-1 介紹聲波反射的意義和回聲對生活的影響，例如：能利用聲音的反射測量距離、如何消除回聲等。 5-1 經由自製樂器或樂器表演，知道聲音可由音量、音調及音色來描述。亦可以自由軟體讓學生看到不同的音色和波形的關係。了解弦的鬆緊、空氣柱的長短、鼓的大小如何影響波形。 5-2 說明超聲波的定義，並比較各種動物的聽覺範圍，知道人耳的聽覺範圍比大多數動物要少很多。 ● 有特色的活動（p.64）：利用敲擊試管與對試管吹氣，比 ● 利用 Phyphox 作為工具的活動。（p.102）		

	較不同振動源的音調。		● 加入地震相關的知識，包含P波、S波，作為加深探究課程。(p.106~p.119)
Ch 4	學習內容： Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。 Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。 Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。 學習內容說明： 6-1 經由簡易的針孔成像教具、影子活動，讓學生實際操作，討論出成像大小與光源、針孔紙屏三者間相對距離的關係，驗證與說明光的直進性質。 7-1 說明光速的大小和影響光速的因素。 8-1 透過雷射光教師示範實驗，使學生看到光路徑，強調光在任何表面發生反射時，均會遵守反射定律，不同介質會產生折射，且光具有可逆性。 8-2 學生能正確畫出入射線、法線和反射線的位置，以及說明入射角與反射角的關係。 8-3 透過實驗觀察面鏡的成像情形與物體到面鏡距離有關；透過實驗操作凸透鏡與凹透鏡，觀察物體與間的距離會影響像的大小、正倒立與位置，了解成像原理。 8-4 利用圖片說明視深與實際深度的成因與差異。 9-1 以人的眼睛構造說明和透鏡的關係，了解近視和遠視的成因，並知道配戴何種透鏡矯正視力。 9-2 以生活中常見儀器，說明透鏡的應用。 10- 觀察光線經三稜鏡折射後分散成各種色光。 1 操作色光與顏色的實驗，觀察並了解色光對物體顏色變化的影響，說明顏色是光進入眼睛後所引發 11- 種視覺感受，知道不透明物體所顯示的顏色，與物體表面吸收與反射光的特性有關。知道透明物體 1 色由透射光決定。		
	● 增加「凹面鏡成倒立的像」的現象，未涉及原理說明。(p.91)	● 增加「凹面鏡成倒立的像」的現象，未涉及原理說明。(p.109)	● 增加「凹面鏡成倒立的像」的現象，未涉及原理說明。(p.135)
Ch 5	● 近、遠視沒有說明。 學習內容： Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。 Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描述。 Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。 Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。 Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。 從粒子觀點來描述物質三態與變化。 以水的三態變化為例，描述溫度會影響物質的狀態。 學習內容說明： 1-1 溫度可以量化物體的冷熱表現。 1-2 介紹常用的溫標，例如：攝氏、華氏等溫標，但不應將重點放在溫度之換算。 1-3 介紹熱是兩物體或系統因溫度不同而傳遞的能量。 2-1 以水加熱等燃燒實驗引入，介紹熱量常用單位。 2-2 利用水加熱實驗討論熱量變化和水的質量、水溫變化的關係。 3-1 透過比熱實驗，讓學生能觀察對相同質量的不同物質加熱，各物質的溫度變化情形，以了解比熱對物質溫度變化的影響，不涉及複雜計算。 4-1 透過熱的傳播實驗，觀察熱的三種傳播方式。 5-1 以對物質加熱為例，可參考化學之【物質的形態、性質及分類】次主題之2-1以水的三態變化為例，描述溫度會影響物質的狀態。 5-2 可透過製作簡易溫度計實驗，觀察水與玻璃熱脹冷縮的現象。 1-1 從粒子觀點來描述物質三態與變化。 2-1 以水的三態變化為例，描述溫度會影響物質的狀態。 備註： 1. 從生物課程之「生物體內的能量與代謝」單元，例如：以水加熱等燃燒實驗，引入熱量的介紹。 2. 以生物課程之森林溫度穩定、沙漠日夜溫差大為例，說明比熱的影響，或解釋海風與陸風的成因。 3. 說明維持體溫恆定的方法。		

	● 缺熱的化學變化。(氯化亞 鉍、硫酸銅+水)		● 順序與其他版本不同： 5-3 熱的傳播； 5-4 熱產生的變化。
Ch 6	學習內容： Aa-IV-1 原子模型的發展。 Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。 Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。 Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 學習內容說明： 1-1 原子模型的發展，宜引進科學史來解說，同時結合次主題科學發展的歷史(Mb)。 2-1 原子量可在介紹元素規律性和週期性時引進。原子量和分子量的介紹，不涉及亞佛加厥數、莫耳相關 3-1 莫耳的觀念僅止於名詞的認識，不涉及莫耳數和原子、分子數量轉換的計算。 4-1 可從「水電解」的實驗，說明元素與化合物的差異。 4-2 可從一些實驗現象認識元素的規律性與週期性。 5-1 週期表的課程中，不需要學生記憶週期表，只需要讓學生知道元素是有規律性與週期性的。知道元素符號及化合物命名的簡單規則，並以日常生活中常出現的簡單物質為限。 2-1 以湯姆森發現電子、拉瓦節提出質量守恆定律、拉塞福提出原子模型等，說明科學史上重要發現的		
	● 保留常見元素介紹。(p.146~p.149) ● Henry Moseley→莫士勒 ● 直接提出原子結構與分子理論的說明，科學史部份放在旁邊的小方塊。	● 缺常見元素的介紹，僅用小方塊與插圖說明。(p.188) ● Henry Moseley→莫斯利。 ● 在課文中，利用科學史的敘述分別講授原子結構與分子理論，算是比較傳統的寫法。	● 保留常見元素介紹。 ● 在 p.214 中放入酚酞指示劑的介紹。 ● 關於週期表的發展沒有提到 Henry Moseley。 ● 在課文中，利用科學史的敘述分別講授原子結構與分子理論，算是比較傳統的寫法。

四、結語：

經過這次研習，多數老師對於新課綱的教材教法、教學內容衍生的學習表現、新課綱的內含與精神…等有一定的理解，也在過程中與出版商交換意見，知道這些教學內容存在的思維。會後的討論，更是展現老師們在教材上的熟悉度與專業，透過分享讓其他老師能在新課綱來臨之際，能夠心安、進而思考如何能呈現更好的教學品質！

召集人：林方良

教務主任：林玲伊

校長：

108 學年度第 2 學期 自然 領域 增能研習簽到表

地點：第二會議室

時間：2020 年 05 月 19 日 (13 時 00 分~15 時 00 分)

序號	學校	姓 名	簽 到	簽 退	備註
1	領域召集人	林方庭	林方庭	林方庭	理化
2	中平國中	蔡春義	春義	春義	理化
3	中平國中	林劍池	劍池	劍池	理化
4	中平國中	陳琦麗	琦麗	琦麗	理化
5	中平國中	何瑞鴻	何瑞鴻	何瑞鴻	理化
6	中平國中	吳麗美	吳麗美	吳麗美	理化
7	中平國中	沈娟娟	沈娟娟	沈娟娟	理化
8	中平國中	陳木林	陳木林	陳木林	理化
9	中平國中	陳柏在	陳柏在	陳柏在	理化
10	中平國中	戴秀媚		病假	生物
11	中平國中	李佟位	李佟位	李佟位	生物
12	中平國中	邵慶宇	邵慶宇	邵慶宇	地科
13	中平國中				
14	中平國中	陳重佑	陳重佑	陳重佑	理化代理
15	中平國中	謝俊祥	謝俊祥	謝俊祥	地科代理
16	中平國中	溫怡婷	溫怡婷	溫怡婷	生物代理