



南投縣 112 學年度 十二年國民基本教育

「學習功能輕微缺損領域課程調整」

增能研習

數學領域場次



南投縣 112 學年度十二年國民基本教育 「學習功能輕微缺損領域課程調整」增能研習實施計畫

壹、依據

- 一、十二年國民基本教育課程綱要總綱及特殊教育課程實施規範。
- 二、教育部國民及學前教育署108年6月4日臺教國署原字第1080062040號函。
- 三、教育部推動十二年國民基本教育特殊類型教育配套計畫推動小組第4次會議決議。

貳、目的

- 一、為使普通教育各領域教師能瞭解特殊教育學生個別差異、課程調整內涵與差異化教學，落實特殊教育學生適性教育，強化教師課程調整能力，以提升學生學習成效。
- 二、強化普通教育教師對於課程調整的能力，並重視課程與教材的鬆綁，以加深、加廣、重整、簡化、減量、分解或替代等方式彈性調整普通教育課程目標，以規劃及調整課程，提升課程調整與教學設計之專業知能。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署
- 二、主辦單位：南投縣政府教育處
- 三、承辦單位：南投縣特殊教育資源中心
- 四、協辦單位：南投縣特殊教育輔導團

肆、參加對象與資格

- 一、各校務必推薦至少一名班級中有身心障礙學生且任課領域為數學領域之普通班教師參加。
- 二、班級中有身心障礙學生之普通班教師。
- 三、對本議題有興趣之教師。

伍、實施方式

- 一、辦理時間：112年8月24日（週四）上午8時50分至下午4時20分。
- 二、辦理地點：本縣旭光高中科學館演講廳（54243南投縣草屯鎮中正路568-23號，旭光高中）。

- 三、線上報名：即日起至活動開始前1日，逕至全國特殊教育資訊網 (<https://special.moe.gov.tw/index.php>) 報名，進入【全國特殊教育資訊網】首頁→點選下方「研習報名」→進入後於網頁上方找到「縣市教育局特教研習活動」→下拉式選單選擇【南投縣】→出現研習列表後即可至本研習欄位點選【報名】。
- 四、錄取人數：150名，若報名超過預定人數，則以各校一名並依報名先後順序錄取。
- 五、本案申請研習時數共計8小時，全程參與教師核予8小時研習時數，遲到或早退者，依實核予研習時數。
- 六、承辦人：蔣昇翰中心主任；聯絡電話：049-2562609、049-2566501；傳真：049-2567936。

陸、注意事項

- 一、請準時入場。
- 二、參加人員請由所屬單位惠予公（差）假登記。
- 三、請參加教師或承辦人員務必於研習結束後，轉知校內相關教師研習重要事項。
- 四、辦理場地車位有限，請參加人員於校外停車。
- 五、考量因突發狀況導致說明會時間臨時變動，請學員們於活動前一天務必確認報名介面之緊急公告，以了解相關最新訊息，實施計畫如有未盡事宜，得隨時補充及修正之。

柒、其他

- 一、工作人員於活動結束後，依公立高級中等以下學校教師成績考核辦法辦理敘獎。
- 二、本案經費由本府特殊教育相關經費項下支應。
- 三、本案奉核後公布實施，如有未盡事宜修正時亦同。

南投縣 112 學年度十二年國民基本教育

「學習功能輕微缺損領域課程調整」增能研習課程內容

日期	時間	課程名稱及內容	主持人/講師/助理講師	
112 年 8 月 24 日 (週 四)	08:50 09:00	報到及長官致詞	教育處長官	
	09:00 10:30	課程調整概論	講師 國立彰化師範大學特殊教育學系 詹孟琦 教授	
	10:40 12:10	課程調整應用實例	講師 國立彰化師範大學特殊教育學系 詹孟琦 教授	
	12:10 13:00	午餐	南投縣特殊教育資源中心	
	13:00 14:30	《分組實務研討》 各領域課程綱要分析說明與 課程調整	數學領域—國中場 (特教資源中心會議室)	數學領域—國小場 (科學館演講廳)
			講師 桃園市平鎮國中 劉建成 老師 助理講師 南投縣竹山國中 林恩歆 老師	講師 桃園市成功國小 呂美玲 老師 助理講師 南投縣雙冬國小 許瑞玲 主任
	14:40 16:10	《分組實務研討》 各領域課程調整實作與回饋		
	16:10 16:20	綜合座談	教育處長官	



上午課程

- | | |
|---|---|
| 一 | 二 |
| 、 | 、 |
| 課 | 課 |
| 程 | 程 |
| 調 | 調 |
| 整 | 整 |
| 概 | 實 |
| 論 | 例 |



身心障礙學生課程調整

日期：112.08.24

主講：詹孟琦 meng@cc.ncue.edu.tw

Part I: 課程調整的必要性

- 身心障礙學生課程的變革
- 課程調整的規定

Part II: 課程調整的實施

- 調整的原則、向度和方式

Part III: 常見身障生之特質與調整舉例

- 學障、自閉症、情障、視障、聽障

PART I

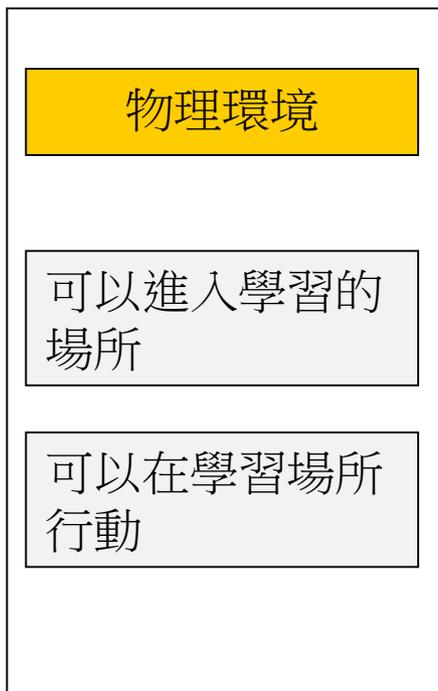
課程調整的必要性

1. 身心障礙學生課程之變革
2. 課程調整的規定

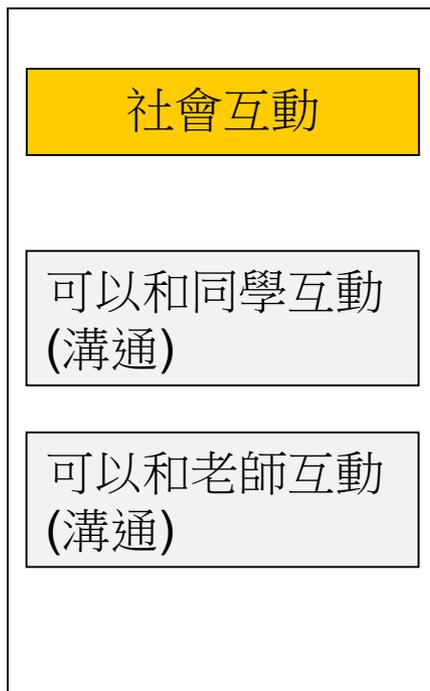
1. 身心障礙學生課程的變革

1-1. 落實融合教育

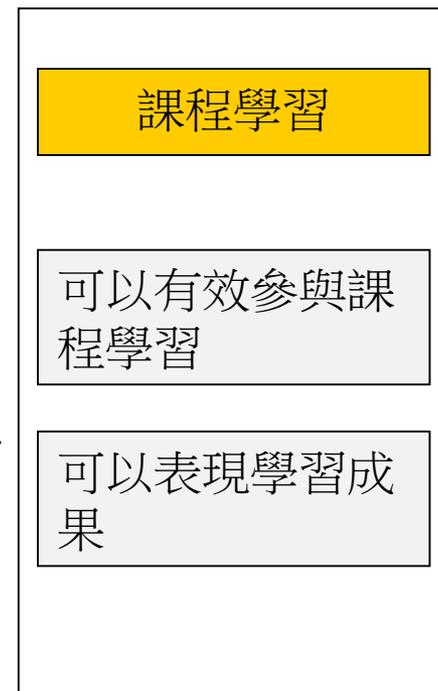
安置



接納



課程學習



1. 身心障礙學生課程的變革

1-2. 為何要進行課程調整？

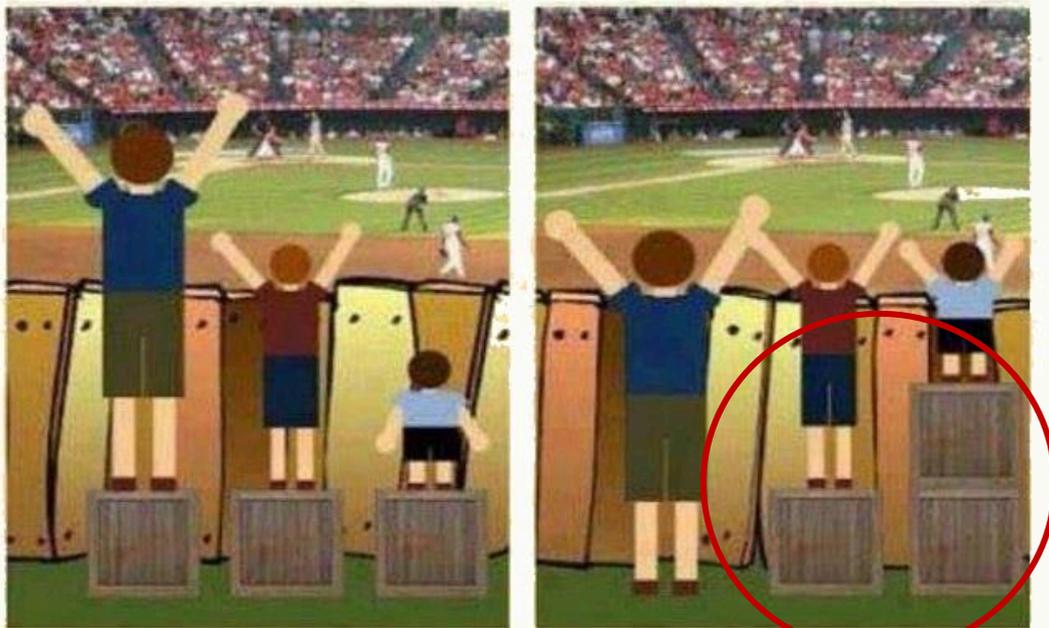
融合教室情境中，學生……

個別差異大



- 如何使班上個別差異大的學生均能參與學習
- 特殊教育學生學習普通教育課程需要支持與協助
- 適性揚才的教育理念與法令政策

相同並不等於公正



這是相同。 這是公正。

融合教室中的
課程調整

資料來源：陳美芳、洪儷瑜(2013). 差異化教學策略 (國民小學與國民中學補救教學平台)，取自 priori.moe.gov.tw/download/1-5.ppt

2.課程調整的規定

〈特殊教育法〉第19條

- 課程、教材、教法及評量方式應保持彈性
- 適合特殊教育學生身心特性及需求

〈特殊教育課程教材教法及評量方式實施辦法〉第3條

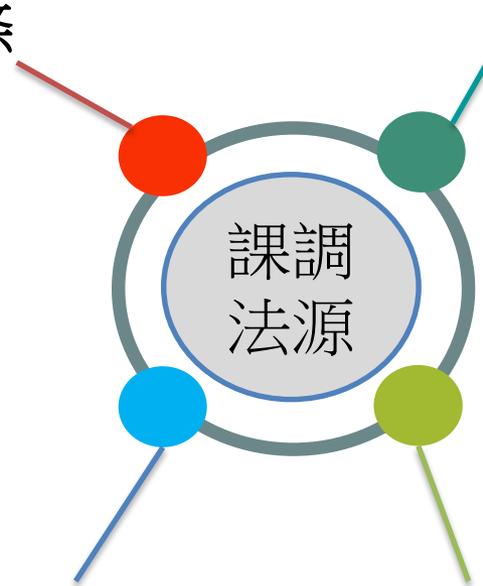
- 身障教育適性課程：
學業學習+特殊需求領域課程。
- 資優教育適性課程：
專長領域之加深、加廣或加速
+特殊需求領域課程。

〈特殊教育課程教材教法及評量方式實施辦法〉第2條

- 設計適性的課程、教材、教法及評量方式
- 並融入IEP/IGP實施

〈特殊教育課程教材教法及評量方式實施辦法〉第4條

- 依學生個別需求彈性調整課程及學習時數，經學校特推會審議通過後為之
- 課程調整包含學習內容、歷程、環境及評量方式



2.課程調整的規定：總綱

柒、實施要點

• 一、課程發展〉〉（二）課程設計與發展

- 應提供支持性輔助、特殊需求領域課程及實施課程調整。
- 特殊教育學生的課程，必要時得調整部定必修課程，並實施教學。
- 學校與教師應提供適當之評量調整措施

• 八、附則

- 特殊教育學生之部定及校訂課程均得彈性調整（包含學習節數/學分數配置比例與學習內容），並得於校訂課程開設特殊需求領域課程，惟不應減少學習總節數。
- 特殊教育班課程規劃需經學校特殊教育推行委員會審議通過，並送學校課程發展委員會通過後實施。

總綱→提出課程調整之規定

十二年國民基本教育**特殊教育課程實施規範**→課程調整的項目和具體做法

2.課程調整的規定：實施規範

課程調整適用對象

身心障礙學生

通過鑑定而有特殊教育與相關服務措施之需求的各類身心障礙學生，包括：學障、智能障礙、自閉症、情障、視障、聽障、腦性麻痺、肢體障礙、多重障礙、語言障礙、身體病弱、其他。

資賦優異學生

通過鑑定而有特殊教育與相關服務措施之需求的各類資賦優異學生，包括：一般性向、學術性向、藝術才能、創造能力、領導能力、其他特殊才能。

身障+資優學生

同時通過身障和資優鑑定而有特殊教育與相關服務措施之需求的雙重殊異學生，例如：學術性向資優+學障、藝術才能+自閉症。

PART II

課程調整的實施

1. 課程調整原則
2. IEP/IGP與課程規劃
3. 課程調整之向度

1. 課程調整原則

依學生在各領域的學習表現，分別決定學生該領域學習功能之缺損程度

- 調整原則之決定

- 根據學生學習需要與各領綱間之差異

- 調整歷程

- Step 1: 評估學生之身心特質與學習需求

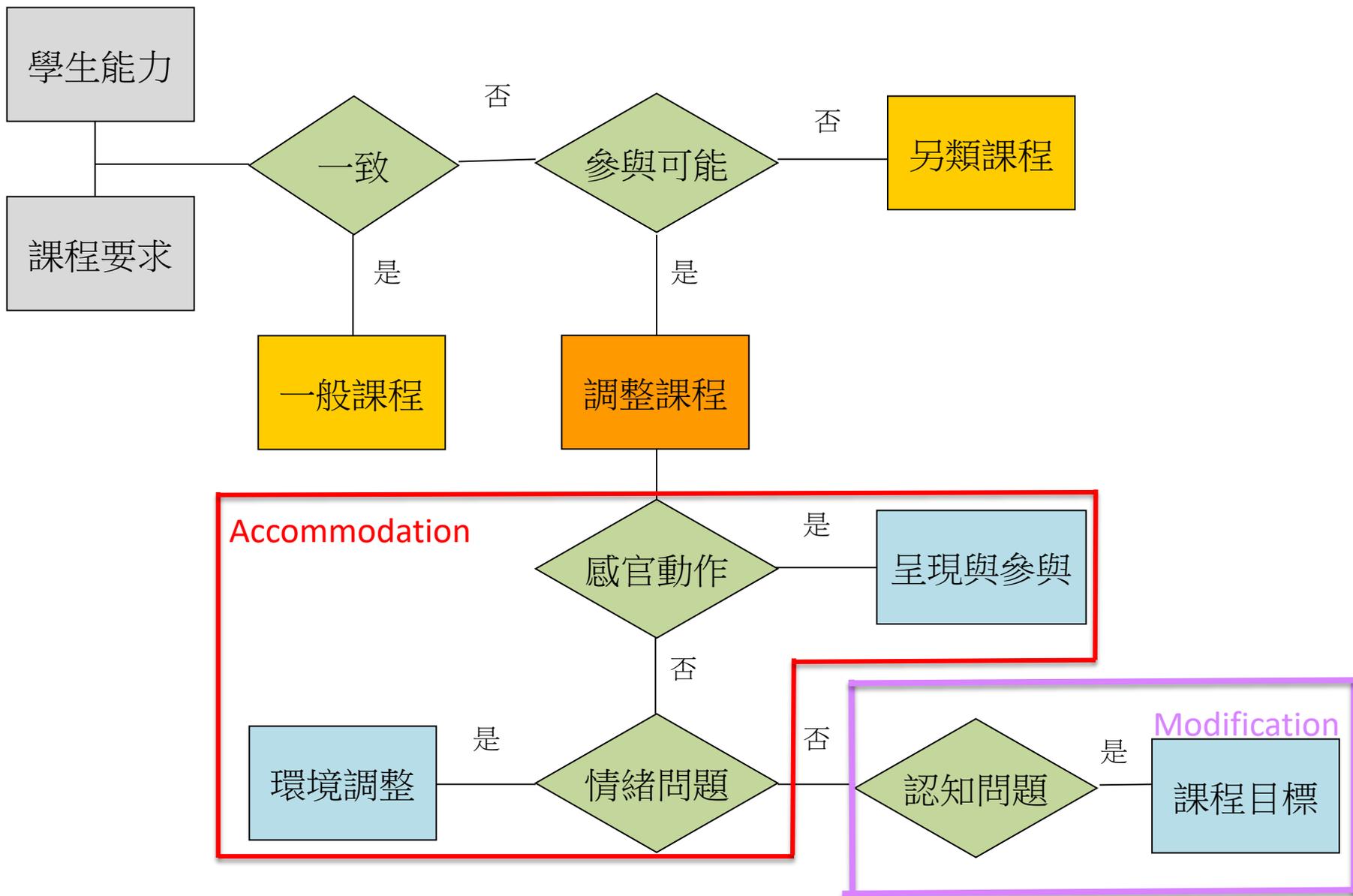
- Step 2: 了解學生的起點行為和先備能力

- Step 3: 分析各領域/科目之核心素養/學習重點與學生需求/能力之適配性

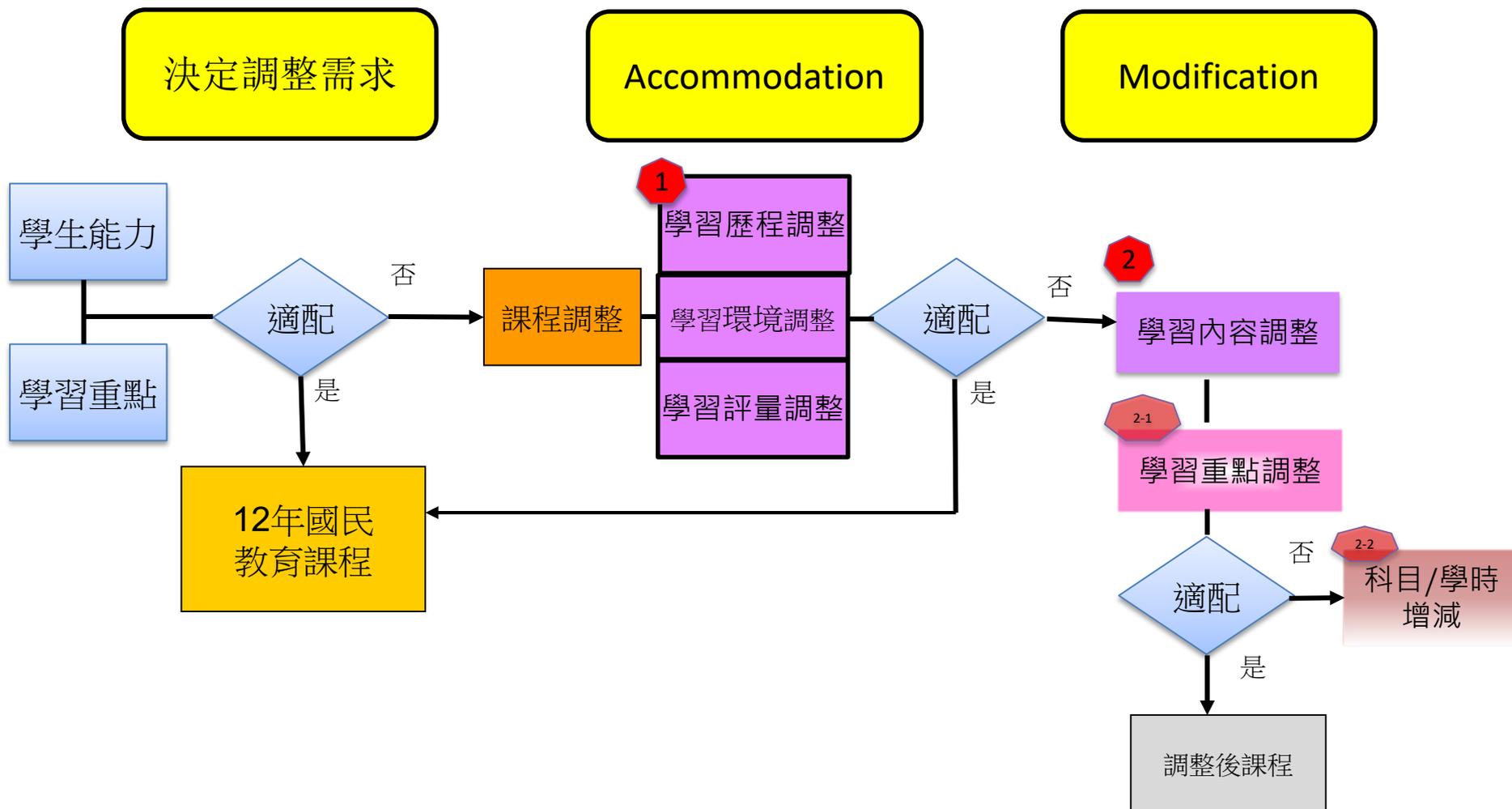
- Step 4: 依學生的個別需求，進行四大向度之調整

- 學習內容、學習歷程、學習環境及學習評量

1-1. 課程調整決定流程



1-2. 課程調整決定流程~轉化至12年國教課綱

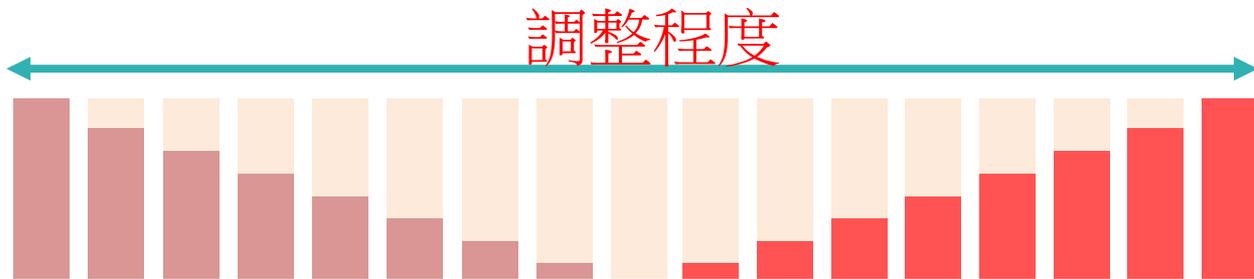


2. IEP/IGP與課程規劃～依學習功能

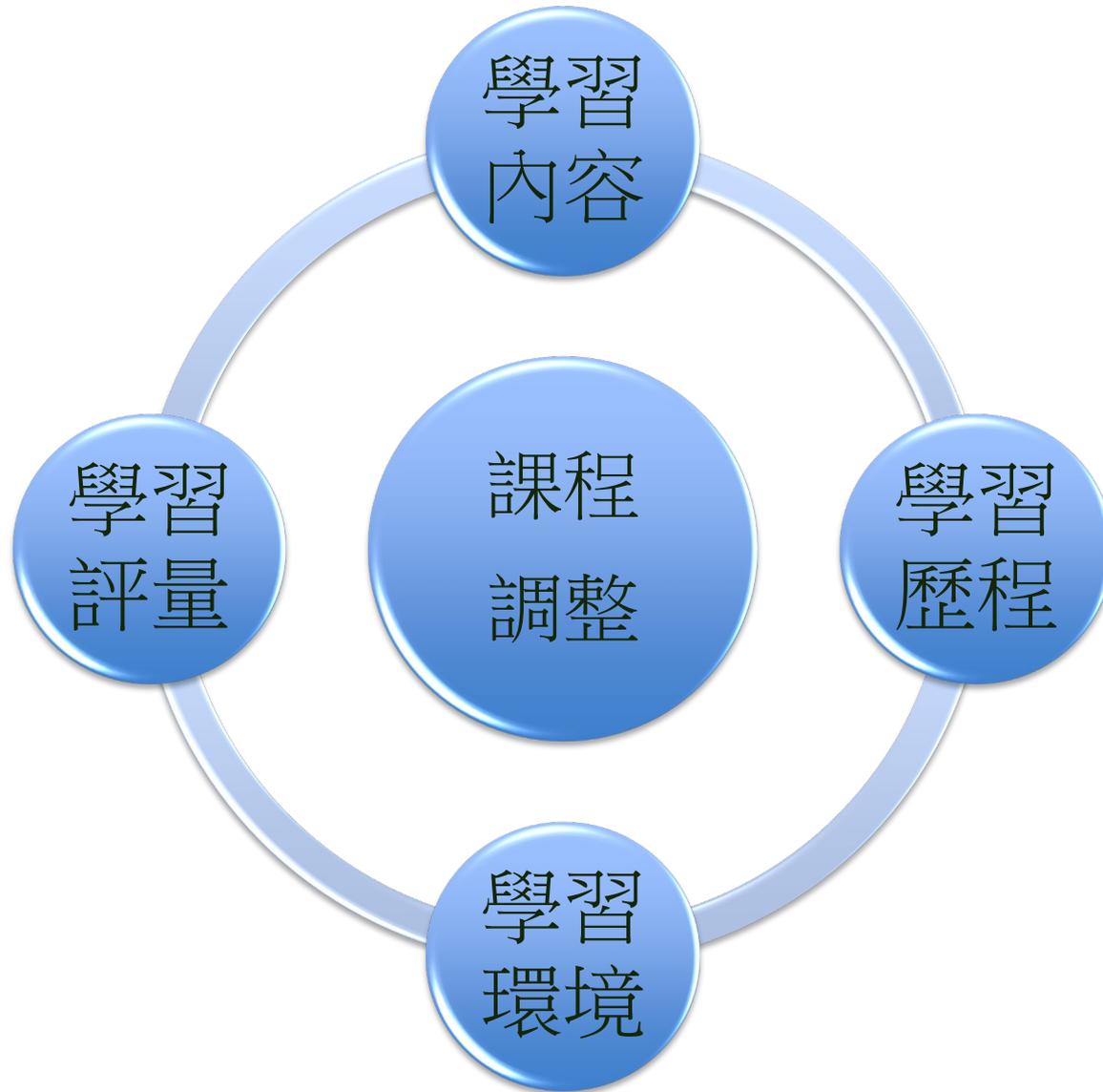
程度	定義	需求
無缺損	某領域/科目之學習功能與一般 <u>同齡/年級</u> 學生 <u>相近</u>	學習輔具、環境與評量調整、其他 <u>支持策略</u> 或 <u>相關服務</u> 等協助+ <u>特需課程</u>
輕微缺損	某領域/科目的學習成就因 <u>身障限制</u> ，造成與一般 <u>同齡/年級</u> 學生有 <u>部分落差</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1.同上 2.<u>原班課程調整</u>or<u>外加式課程</u>(學科補救/特需) 3.普通班/社區/職場之融合教育
嚴重缺損	某領域/科目的學習成就因 <u>身障限制</u> ，造成與一般 <u>同齡/年級</u> 學生有 <u>嚴重落差</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1.同上 2.彈性調整<u>課程內容</u> 3.<u>抽離式教學</u> or原<u>集中式特教班</u>的教學 4.增減<u>節數/學分數</u>

領域/科目

學習功能與一般同年齡
或同年級學生相較



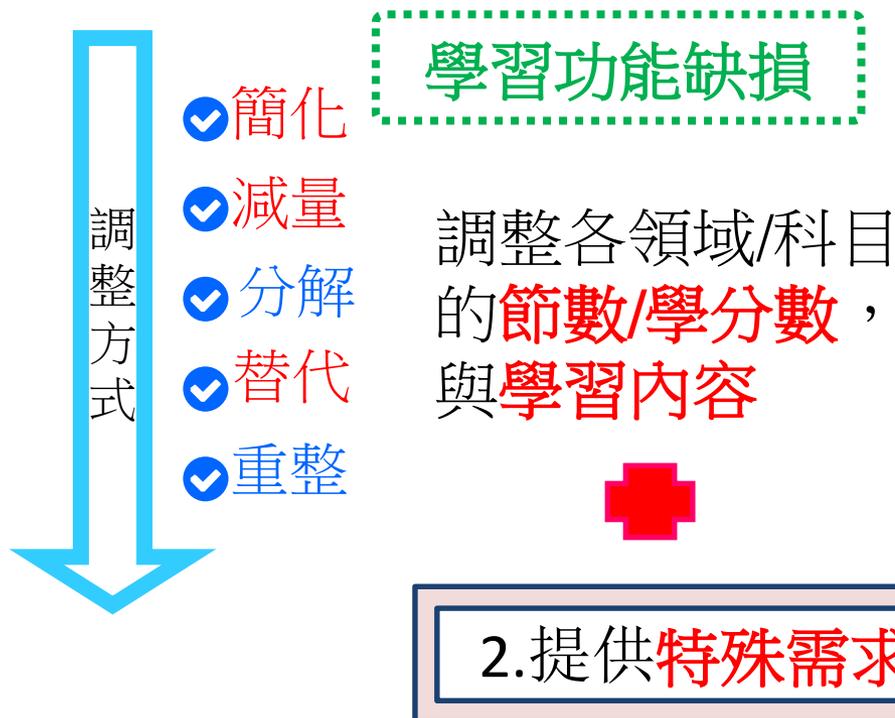
3. 課程調整之向度



3-1. 學習歷程調整

學習內容調整

1. 調整各領域/科目的**學習重點**(含**學習表現**與**學習內容**)



調整方式-簡化



降低各領域/科目學習重點的難度

學習表現 舉例

◆ 2- I -1 能以正確發音流利的說出語意完整的話



- 能以正確發音說出語意完整的話。
- 能說出語意完整的話。

學習內容 舉例

◆ Be-IV-2 在人際溝通方面，以書信、便條、對聯等之慣用語彙與書寫格式為主。



- 在人際溝通方面，如書信、便條的簡易慣用語彙及書寫格式。
- 簡單書信之慣用語彙及書寫格式。

調整方式-減量



減少領域/科目學習重點的部分內容。

學習表現 舉例

◆ 4-II-1 認識常用國字
至少1800字，使用
1200字



- 認識常用國字至少
1200字
- 能使用常用國字至少
500字

學習內容 舉例

◆ Ad-III-3 故事、童詩、
現代散文、少年小說
及兒童劇。



- 故事、短劇。

調整方式-分解



將各領域/科目學習重點**分解**為數個小目標或學習內容，在同一階段或不同學習階段**分段學習**。

學習表現

舉例

◆ 1-III-3 判斷聆聽內容的合理性，並分辨事實或意見。



- 判斷聆聽內容的合理性。
- 聆聽時，能分辨事實或意見。
- 學習內容

學習內容

舉例

◆ Ad-II-2 篇章的大意、主旨與簡單結構。



- 篇章的大意。
- 篇章的主旨。
- 篇章的簡單結構

調整方式-替代



以另外一種方式達成原來的領域/科目之

學習表現舉例

◆5-II-9 能透過大量閱讀，體會閱讀的樂趣。



➤能透過報讀軟體進行閱讀，體會閱讀的樂趣。

調整方式-重整



將該學習階段或跨學習階段之學習重點重新詮釋或轉化成生活化或功能化的學習目標與學習內容

學習表現舉例

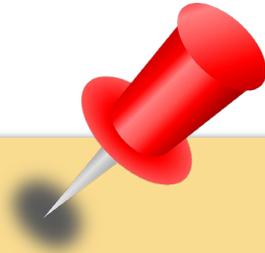
◆ 1-II-3 聽懂適合程度的詩歌、戲劇，並說出聆聽內容的要點。



➤ 聽懂適合程度的日常生活短文、故事、短劇。

簡化	降低各教育階段之各領域/科目核心素養及學習重點的難度 EX: <u>分析</u> 作品 <u>優缺</u> → <u>欣賞</u> 作品特色
減量	減少各階段之各領域/科目部分核心素養及學習重點的內容 EX: 運用 <u>改寫</u> 、 <u>敘寫</u> 、 <u>縮寫</u> 等方式寫作→運用 <u>敘寫</u> 方式寫作
分解	將各教育階段之各領域/科目核心素養及學習重點分解成幾個小目標，不同階段或同一階段分開學習
替代	以其他方式達成各階段之各領域/科目核心素養及學習重點 EX: <u>寫出</u> 大意→ <u>說出</u> 大意/ <u>運用電腦輔具</u> (電腦+語音輸入軟體) <u>打出</u> 大意
重整	將各教育階段之各領域/科目核心素養及學習重點重新詮釋或轉化成生活化或功能化 EX: <u>等差數列</u> → <u>對號入座</u>

學習內容之調整原則與作法



- 1) 可視學生個別差異情形及需要採一種或多種調整方式。
- 2) 各領域/科目之節數/學分數之調整需經IEP/IGP會議決議並由學校特推會同意後執行。
- 3) 根據學生需求得參考《領域課程應用手冊》進行調整。
- 4) 若學生因障礙限制較大而無法學習之學習重點可採**重整**方式調整，甚至將部分較難的內容刪除（**刪除要謹慎**）。

~學習內容之調整策略列舉~

(附件1)

調整向度	調整策略
<p>學習內容</p> <p>1.學習重點</p> <p>2.課堂內容/ 學習目標</p>	<p>1.學習重點(學習表現/學嚟內容)</p> <p><input type="checkbox"/>簡化: 降低難度。</p> <p><input type="checkbox"/>減量: 減少部分內容。</p> <p><input type="checkbox"/>分解: 將能力指標分解為幾個小目標。</p> <p><input type="checkbox"/>替代: 原來的學習表現適用，但須以另一種方式展現、達成。</p> <p><input type="checkbox"/>重整: 原指標重新詮釋或轉化成生活化或功能性的目標。</p> <p>2.課堂學習內容/學習目標</p> <p><input type="checkbox"/>同一課程：相同的課程主題、活動和目標</p> <p><input type="checkbox"/>調整性課程：<input type="checkbox"/>相同的課程主題和活動但調整原目標(難度、數量) <input type="checkbox"/>相同的課程主題和活動但不同目標</p> <p><input type="checkbox"/>替代性課程：不同的課程主題、活動和目標</p>

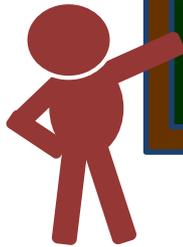
3-2. 學習歷程調整

身心障礙生

Teaching

教學方法

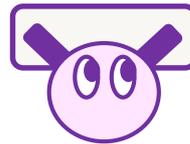
如工作分析、多元感官、直接教學、合作學習、合作教學、多層次教學或區分性教學等



Teaching

教學策略/活動

如講述、示範、發問、圖解、操作、實驗、運用多媒體、角色扮演等



Learning 學習策略

如畫重點、關鍵字、提供閱讀指引、組織圖等



提供**適性教材**與**教育輔助器材**協助學習

彈性調整教學地點和情境

- 依學生的個別需要，善用各種**學習策略**；採多元教學方法和策略及活動。
 - 如：協助學生畫重點、關鍵字、提供閱讀指引、組織圖等
 - 如：採工作分析、多元感官、直接教學、合作學習、合作教學、多層次教學或區分性教學
- 提供**適性教材調整**與**教育輔助器材**協助學習。
 - 如：點字版本、放大版本、電子版本、有聲版本
 - 如：擴視機、點字機、盲用電腦、閱讀輔具、電腦輔具等
- 必要時得供助理人力、課堂手語翻譯等，確保學生在最有利於學業及社會發展的環境中學習。
- 穿插一些遊戲活動或將教學活動分段進行，並多安排學生練習與表現的機會，提供適度讚美、足夠的包容，並施以有效的行為改變策略和積極回饋的方式調整；
- **調整教學地點和情境**，以激發並維持學生的學習興趣與動機。

~ 學習歷程之調整策略列舉 ~

(附件1)

調整向度	調整策略
學習歷程 1.教材形式 2.概念傳遞方式 3.反應/參與方式 4.教學安排 5.教學策略 6.學習策略	1.教材形式 <i>說明：依據學生特性，調整文本的呈現方式，以利學生汲取 (access) 與理解課程內容。請選擇適用的方式，並具體說明調整策略。</i> (1)文本呈現方式的調整策略 <input type="checkbox"/> 其他形式(語音、點字…)： <input type="checkbox"/> 另類的呈現方式(文言文的白話/兒童版、卡通、漫畫…)： <input type="checkbox"/> 變化教材(如：縮短課文、摘要)： (2)有助於了解的調整策略 <input type="checkbox"/> 講義： <input type="checkbox"/> 支持性協助： <input type="checkbox"/> 前導組織： <input type="checkbox"/> 學習指引： <input type="checkbox"/> 圖表組織圖： <input type="checkbox"/> 事先標示教材重點： 2.概念傳遞方式的調整 <input type="checkbox"/> 使用視覺輔助： <input type="checkbox"/> 安排具體舉例： <input type="checkbox"/> 提供實作活動： <input type="checkbox"/> 小組合作學習：

~學習歷程之調整策略列舉~

(附件1)

3.回應/參與方式的調整

口頭/書面：

選擇(2 選 1 vs. 4 選 1)vs. 填充/問答：

問題難度(Bloom 認知目標)：

時間(分多次完成、延長時間、步調)：

課堂練習/作業 (減少份量、調整形式)：

4. 教學安排

全班講述 小組教學 配對練習 合作學習 同儕指導

5.教學策略

善用提示 多感官教學 直接教學法 小步驟教學

6. 學習策略的教導

數學解題策略 閱讀策略 識字策略 記憶策略 組織策略

專注策略 考試策略 後設認知策略

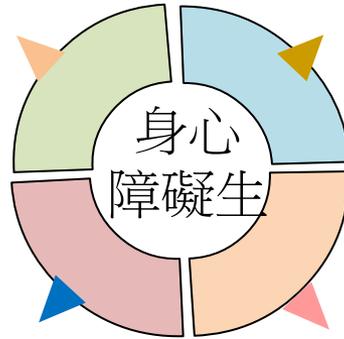
3-3. 學習環境調整

校園環境

- ★通用設計
- ★合理調整

物理環境

採光、通風、溫度、教室布置、教學設備資源、教室位置、動線規劃、學習區、座位安排



心理與社會環境

教師、同儕等自然支持

人力協助與行政支援

- ★志工、教師助理員或特教學生助理人員
- ★縣市特殊教育資源中心、學校各處室

~學習環境之調整策略列舉~

(附件1)

調整向度	調整策略
學習環境 1.物理環境 2.心理環境 3.輔助科技 4.人力支持 5.行為管理	1.物理環境 <input type="checkbox"/> 優先座位安排 <input type="checkbox"/> 坐在正向角色楷模旁邊 <input type="checkbox"/> 工作區要排除干擾-視覺、聽覺、其他 <input type="checkbox"/> 降低壓力的環境-音樂、燈光、顏色、氣味 <input type="checkbox"/> 無障礙空間設計 <input type="checkbox"/> 運用個人讀書座位 <input type="checkbox"/> 運用學習中心 2.心理環境 <input type="checkbox"/> 入班宣導 <input type="checkbox"/> 導師輔導知能 <input type="checkbox"/> 表彰非學業之表現(張貼學生作品…) 3.輔助科技 <input type="checkbox"/> 提供輔助科技 <input type="checkbox"/> 鼓勵輔助科技的使用 <input type="checkbox"/> 支持輔助科技的使用 4.人力支持 <input type="checkbox"/> TA <input type="checkbox"/> 學伴 <input type="checkbox"/> 小老師 <input type="checkbox"/> 義工媽媽 <input type="checkbox"/> 替代役 5.行為管理 <input type="checkbox"/> 班級經營/教室常規： <input type="checkbox"/> 增強制度： <input type="checkbox"/> 行為介入策略：

3-4. 學習評量調整

01

依IEP/IGP實施多元評量

- 動態評量、檔案評量、實作評量、生態評量、課程本位評量、同儕評量、自我評量

02

調整評量形式/服務

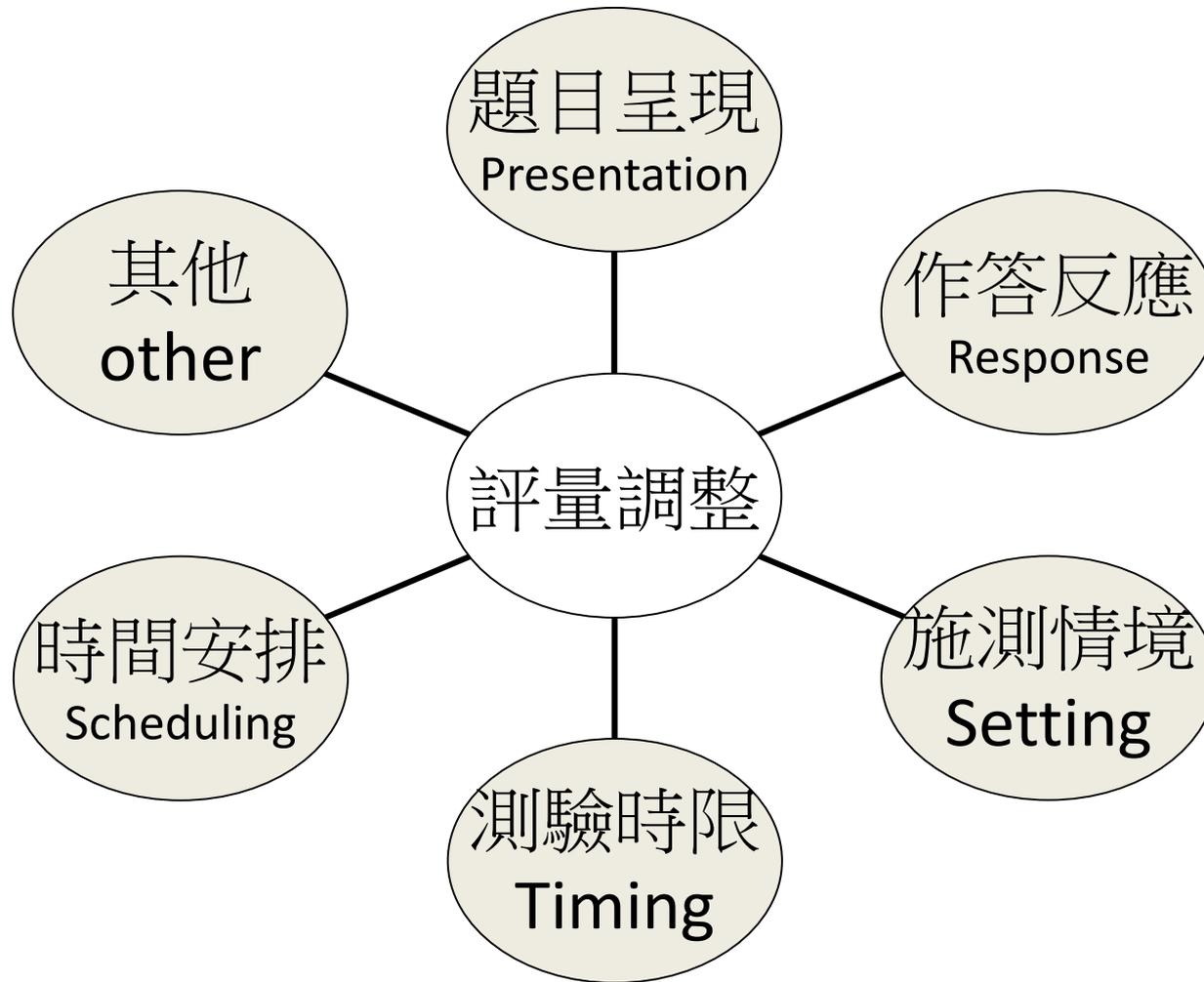
- A. 評量時間調整
- B. 評量環境調整
- C. 評量方式調整
- D. 其他評量調整

03

調整評量內容

- 評量的內容或通過標準需依特推會所議決之IEP執行
 - A.內容難易度、題型、題數增刪等
 - B.依試題與考生之適配性調整計分比重

～評量形式之調整～



- 應依學生之個別化教育計畫實施多元評量
 - 動態評量、檔案評量、實作評量、生態評量、課程本位評量、同儕評量、自我評量等
- 評量調整或服務
 - 評量時間調整：提早入場或延長測驗時間
 - 評量環境調整：隔離角、資源教室、個別教室、個人或少數人考場，或提供設有空調設備、靠近地面樓層、設有昇降設備或無障礙廁所之評量環境。必要時，需提供相關教育輔助器材
 - 評量方式調整：採紙筆、口試、指認、實作、點字試卷、放大試卷、電子試題、有聲試題、觸覺圖形試題、提供試卷並報讀或專人協助書寫等。
- 特定領域/科目具有學習功能缺損的學生，該領域/科目評量的內容或通過之標準需依據特推會所議決之IEP執行，包括得進行內容難易度、題型、題數增刪等調整方式，或是根據試題與考生之適配性調整計分比重

~ 學習評量之調整策略列舉 ~

(附件1)

調整向度	調整策略
<p>學習評量</p> <p>1.評量方式</p> <p>2.評分標準</p> <p>3.多元評量</p>	<p>1.調整評量方式</p> <p><input type="checkbox"/>題目呈現方式(報讀、點字、標示關鍵字、放大字體…)</p> <p><input type="checkbox"/>學生作答方式(口頭回答、電腦作答…)</p> <p><input type="checkbox"/>時間(延長時間、分段進行…)</p> <p><input type="checkbox"/>時程(調整考科順序、考試日期、節次)</p> <p><input type="checkbox"/>情境(個別考場、資源班)</p> <p><input type="checkbox"/>輔助(計算機、字典…)</p> <p>2.調整評分標準</p> <p><input type="checkbox"/>非語文之科目，錯字不扣分</p> <p><input type="checkbox"/>解題步驟/列式正確，計算錯誤不扣分</p> <p>3.使用多元評量</p> <p><input type="checkbox"/>檔案評量 <input type="checkbox"/>實作評量 <input type="checkbox"/>口頭評量 <input type="checkbox"/>直接觀察</p>

4. 課程調整之參考策略

- 附件1：課程調整策略
- 附件2：課程調整九宮格

課程調整 九宮格

教材呈現/教學傳遞

調整教學之傳遞方式
(學習內容/歷程/評量)

舉例：

使用不同的視覺輔助
規劃較多的具體舉例
提供實作活動
安置學生於合作式小組

反應方式

調整對教學的反應方式
(學習內容/歷程/評量)

舉例：

允許以口說取代書寫
允許藉由實作展現所學

學習步調/時間

調整任務/考試完成的時間
(學習歷程/評量)

舉例：

個別化作業完成之期程
學習步調變慢 or 變快

內容/目標調整

使用相同教材但調整目標
(學習內容)

舉例：

在社會課，只要找出各州的位置，而其他學生同時還要找出各州首府

人力支持

增加個別協助的量
(學習環境)

舉例：

指派學伴、TA、同儕小老師 or 跨年級的小老師

降低難度

調整技能水準、問題類型 or 任務完成之規定
(學習內容/歷程)

舉例：

使用計算機於數學解題
簡化任務說明
改變規定以因應需求

參與方式

調整成學生能積極參與任務之程度
(學習歷程)

舉例：

在地理課，要學生拿著地球儀，讓其他學生指認地點

內容/作業減量

調整學習/作業的量
(學習內容/學習歷程)

舉例：

減少每次學習專有名詞之數量

替代性課程

提供不同的教學&教材，以達成學生之個別目標
(學習內容)

舉例：

在同學做拼字練習時，老師指導某生 or 一小組學生認讀英文字母

小結

- 不是依學生的障礙程度或資優，是依學生在特定領域/科目的學習表現
- 要分析學生在學習內容、學習歷程、學習環境和學習評量調整的需求
- 學習內容的調整是指領綱的學習重點，而非教學設計中的教學或學習內容
- 特定領域/科目學習功能之缺損程度雖分成輕微和嚴重，但每位學生程度可能都不一樣，領域課程調整手冊之學習重點調整建議只供參考，而非選擇學習重點之依據。
- 調整部定及校訂課程（包含學習節數/學分數配置比例與學習內容）
- IEP中的教育目標是經一學年或一學期特殊教育後要學會的重要目標，不等於學習的課程內容

PART III

常見身障生的學習特質 與調整策略

1. 學習障礙
2. 自閉症
3. 情障
4. 視障
5. 聽障

1-1. 學習障礙~學習特質

面向	問題	特徵
聽知覺	聽覺理解	難以記住字音or聽辨音相近的字→聽覺處理速度慢→聽到片段資訊→有聽沒有懂
視知覺	識字	難以辨識字形 &使用注音符號→易讀錯or不流暢
知覺動作	書寫	字跡潦草or握筆方式怪異
心理認知能力	口語表達	無法立即組織想法或想出適當語詞/答案
	閱讀理解	無法摘要/組織讀過之資訊or依事件發生順序來重述故事→無法理解所讀之內容
	寫作	字彙/文法/標點符號等寫作表達有困難→難以藉寫作表達想法
	數學運算	易混淆數學符號/概念、抽象概念理解/運算/列式有困難

1-2. 學習障礙~調整策略

調整策略

- 多感官取向的教學 (ex: 多媒體、有聲書、實際操作)
- 分段式與條理化的教學步驟
- 簡短而具體的口語指令+解釋和圖示
- 給予較多的等待時間, 以有充分時間思考如何回答or完成板書抄寫
- 不專心可能是不小心分心or一時沒聽懂→適時提醒or再講解一次
- 有閱讀困難→提供報讀軟體or有助於理解的圖像組織
- 有聆聽困難→向同學借筆記或錄音
- 有書寫困難→使用電腦or有語音輸入功能之輔助科技
- 有運算困難→使用計算機or其他輔助工具(ex: EXCEL)
- 提供考試調整(ex: 報讀、延長考試時間、上機考試)
- 給較多的時間去完成學校作業

技能教學

- 社會技巧 (ex: 社交線索的覺察、互動技巧、合作技巧)
- 學習策略(ex: 記憶術, 考試技巧, 組織/理解策略, 輔具應用)
- 發展優勢能力

2. 情緒行為障礙~常見特質

面向	特質
外顯行為	<ul style="list-style-type: none">• 不遵從指令 (不理會, 抱怨, 爭論)• 違反規定 (離座, 大聲說話, 干擾同學)• 容易分心• 爆衝行為 (暴怒, 偷竊, 暴力言行, 毀壞財務)
內隱行為	<ul style="list-style-type: none">• 緘默or退縮行為• 憂鬱、焦慮之癥兆• 少有社會互動 (沒有交友技巧, 少與同儕嬉戲)
影響	<ul style="list-style-type: none">• 學業成就: 低於同儕一個年級以上• 社會技巧/人際關係: 難以結交朋友/維持友誼、少參與課外活動、與同學關係不佳• 青少年犯罪: 犯罪率高於一般同儕; 累犯率高

2-2. 情緒行為障礙~調整策略

調整策略	<ul style="list-style-type: none">• 結構化之教學情境有助於減少干擾、有效的組織資訊• 不專心可能是不小心分心or一時沒聽懂→適時提醒or再講解一次• 給予口頭鼓勵並適時關心• 給予明確指令or觀摩表現良好同學之示範• 因病情or過度敏感而情緒失控時→適時協助離開當時情境、私下教導適當處理方法or關心用藥情形• 因服藥而精神不濟or情緒失控時→協助冷靜/聯繫醫療人員、私下了解用藥情形• 提供考試調整(ex: 延長考試時間、單獨考場、給予額外協助)• 因情緒問題而缺席or遲交作業→給予彈性處理
技能教學	<ul style="list-style-type: none">• 學業技能• 社交技巧: 察覺/控制情緒; 對話/合作/表達情緒; 遵從指令/參與教學/轉換活動
相關服務	<ul style="list-style-type: none">• 正向行為介入和支持• 心理/諮商• 定期就醫&服藥

3-1. 自閉症 ~ 常見特質

面向	特徵
社會互動 & 溝通	<ul style="list-style-type: none"> • 難以表達情緒/覺察他人情緒 • 難以理解社交線索 • 無法從他人的角度看事情 • 出現不當的互動行為 • 只理解口語字面意義, 難以了解俚語/玩笑/嘲諷/隱喻 • 只談自己感興趣的主題 • 只有黑白, 沒有灰色地帶
侷限興趣及重複行為	<ul style="list-style-type: none"> • 固定而侷限的興趣(材質、物品) • 有固定作息/習慣/行為模式 • 不喜突然的改變
感官敏感/遲鈍	<ul style="list-style-type: none"> • 無法忍受特定聲光/質感/口感/味道/碰觸 • 對疼痛、溫度不太有感受
情緒	<ul style="list-style-type: none"> • 由溫和/內向/孤僻/容易被忽略 → 衝動/具攻擊性/破壞/干擾皆有 • 普遍易於焦慮、憂鬱, 為精神疾患的高危險群

3-2. 自閉症 ~ 調整策略

調整策略

- 給予視覺提示(ex: 講義、圖片、視聽媒體), 有助於理解
- 結構化之教學情境有助於減少干擾、有效的組織資訊
- 具體實例說明示範&反覆練習→以深入了解學習內容
- 對事物有過度選擇性注意的特質, 以致於注意某些細節而忽略重點→適時引導學生注意重要資訊
- 需要較長時間來適應新環境→給多一點時間去了解課堂要求與規則
- 為了抒發不舒服的情緒而有情緒失控行為→協助冷靜/私下聆聽感受
- 若過度談論特定主題而不自知→適時提醒
- 明確而有結構的學習計畫, 有助於做好心理準備、降低焦慮、跟上進度
- 課程or教室環境有變動→事先告知, 以做好心理準備
- 提供作業/評量的調整(ex: 明確步驟提示、延長時間)

技能教學

- 學業技能&學習策略
- 社會技巧&溝通技能

4-1. 視覺障礙 ~ 常見特質

面向	特徵
視覺	<ul style="list-style-type: none">• 容易疲勞• 畏光• 夜視能力較差• 看不到or看不清楚• 眼睛調節光線能力差• 視野較小, 漏看學習資訊/跳行
動作能力	受限於視力or缺乏活動機會, 影響以下能力: <ul style="list-style-type: none">• 手眼協調、身體協調性和精細動作
社會發展	<ul style="list-style-type: none">• 較依賴、缺乏自信• 無法模仿社交行為or了解非口語之社交線索, 社交能力受限
日常生活	<ul style="list-style-type: none">• 全盲生or夜視能力差的低視力生需要定向行動的訓練

4-2. 視覺障礙 ~ 調整策略

調整策略	<ul style="list-style-type: none">• 看不到/不清楚→多用口頭陳述/說明(ex: 板書+要點說明)• 允許課堂錄音, 以利課後複習• 看外語影片時, 請同學轉譯/口述影片內容or課後借閱• 使用肯定的方向指示詞和口語指示來取代肢體語言, 以利理解指令• 提供全盲生點字/有聲書, 允許課堂使用盲用電腦/輔具• 校外教學時, 請同學幫忙簡單口述眼前事物(ex: 展覽品), 以利理解• 事前提供講義電子檔or放大字體之紙本教材• 提供考試調整(ex: 放大字體、盲用電腦作答+包容錯字、口試、延長時間)
技能教學	<ul style="list-style-type: none">• 社會技巧&學習策略(ex: 科技輔具之應用)• 獨立生活技能(ex: 洗衣服、料理三餐)&休閒技能• 聆聽技巧• 定向行動or殘餘視力之運用

5-1. 聽覺障礙~常見特質

面向	特徵
說話	<ul style="list-style-type: none"> • 詞彙量少於同儕 • 具體詞彙的學習易於抽象詞彙 • 口語表達異常(字彙/文法/句法) • 無法監控自己的話語(音量/音調/重音/節律)
聽覺理解	<ul style="list-style-type: none"> • 反應會較慢 • 有時會點頭裝懂 • 較無法理解抽象字眼or概念 • 需要視覺輔助(讀唇/表情/肢體動作/板書)
學業表現	<ul style="list-style-type: none"> • 各科之學業成就不佳, 尤其是閱讀 & 數學 • 學業成就明顯落後於同儕 • 理解/溝通能力不足以應付學習時的口語&書寫要求
社交技巧	<ul style="list-style-type: none"> • 行為問題會比同儕多, 尤其是學習表現不佳的學生 • 感到沮喪、退縮&孤獨

5-2. 聽覺障礙~調整策略

調整策略

- 讓學生看到老師正面+說話速度稍慢+唇形清楚
- 講解抽象概念時(專有名詞/理論、新詞彙), 用較為具體之方式解說or舉實例說明
- 學生表情茫然or沒有和同學出現一致反映時, 請用簡單句子/肢體動作/寫字等其他方式解說, 並確認學生是否理解
- 配戴FM系統時, 置於離下巴 15cm處, 以辨清楚收音
- 口頭報告時, 讓學生使用PPT、書面or電腦語音輔助軟體, 做為輔助
- 善用學生之視覺優勢, 多利用板書、講義、書籍&多媒體等視覺性教材
- 事前提供上課講義/協助借閱同學的筆記, 以利預習
- 宣布重要事項時, 請寫在黑板上or請同學提醒
- 提供評量調整(ex: 以紙筆測驗/實作取代聽寫式評量)

技能教學

- 溝通訓練: 口語/手語/其他方式之溝通 + 聽能訓練
- 社交技巧(ex: 基本互動禮儀、情緒/社交線索之觀察) 48

* 個案舉例：

- 大雄的語文理解能力相對優於圖象的理解，工作記憶能力不佳，處理速度慢

→ 學習歷程的調整 ~ 教學傳遞方式的調整

- 於圖表加註文字解釋或提供口語說明
- 小步驟教學
 - 把複雜的學習內容拆成幾個部分，分段教學
- 教學速度放慢
- 教導記憶策略

- 上音樂和體育課時，胖虎幾乎無法參與，經常會尖叫並摀住耳朵而干擾上課，有時候也會撕毀音樂課本，或在體育課推擠同學。每當出現這些行為時，老師會要求他離開教室，但是行為沒有改善，反而變本加厲。

→ 學習環境的調整 ~ 降低環境中的壓力源

- 減少不必要的噪音
- 在聲音刺激過大時，允許學生戴耳機聽音樂

- 小花只有國小五年級的閱讀程度，書寫能力亦不佳。他的聽覺理解能力和專注力優於一般同學，常常會提出有創意的點子，也會說出個人想法，但是讀寫能力讓他無法完成課堂上的作業要求。

→學習歷程的調整

- 教學傳遞方式：對書面資料提供口頭說明
- 表現方式：書寫作業→口頭回答

→學習評量的調整

- 電腦作答、語音輸入軟體、錯字/標點不扣分

資料及圖片來源



教育部國民及學前教育署
K-12 Education Administration, Ministry of Education



國家教育研究院

National Academy for Educational Research

www.naer.edu.tw

課程調整策略

說明：針對**指定領域**與**個案在普通班之學習**，對於有調整必要之向度與項目，規劃調整策略。表列之調整策略並未窮盡，僅供參考，可自行增列其他有效做法。

調整向度	調整策略
學習內容 1.學習重點 2.課堂內容/ 學習目標	1.學習重點(學習表現/學習內容) <input type="checkbox"/> 簡化: 降低難度。 <input type="checkbox"/> 減量: 減少部分內容。 <input type="checkbox"/> 分解: 將能力指標分解為幾個小目標。 <input type="checkbox"/> 替代: 原來的學習表現適用，但須以另一種方式展現、達成。 <input type="checkbox"/> 重整: 原指標重新詮釋或轉化成生活化或功能性的目標。 2.課堂學習內容/學習目標 <input type="checkbox"/> 同一課程：相同的課程主題、活動和目標 <input type="checkbox"/> 調整性課程： <input type="checkbox"/> 相同的課程主題和活動但 調整 原目標(難度、數量) <input type="checkbox"/> 相同的課程主題和活動但 不同 目標 <input type="checkbox"/> 替代性課程：不同的課程主題、活動和目標
學習歷程 1.教材形式 2.概念傳遞 方式 3.反應/參與 方式 4.教學安排 5.教學策略 6.學習策略	1.教材形式 <i style="color: red;">說明：依據學生特性，調整文本的呈現方式，以利學生汲取 (access) 與理解課程內容。請選擇適用的方式，並具體說明調整策略。</i> (1)文本呈現方式的調整策略 <input type="checkbox"/> 其他形式(語音、點字…)： <input type="checkbox"/> 另類的呈現方式(文言文的白話/兒童版、卡通、漫畫…)： <input type="checkbox"/> 變化教材(如：縮短課文、摘要)： (2)有助於了解的調整策略 <input type="checkbox"/> 講義： <input type="checkbox"/> 支持性協助： <input type="checkbox"/> 前導組織： <input type="checkbox"/> 學習指引： <input type="checkbox"/> 圖表組織圖： <input type="checkbox"/> 事先標示教材重點： 2.概念傳遞方式的調整 <input type="checkbox"/> 使用視覺輔助： <input type="checkbox"/> 安排具體舉例： <input type="checkbox"/> 提供實作活動： <input type="checkbox"/> 小組合作學習： 3.回應/參與方式的調整 <input type="checkbox"/> 口頭/書面： <input type="checkbox"/> 選擇(2 選 1 vs. 4 選 1)vs. 填充/問答： <input type="checkbox"/> 問題難度(Bloom 認知目標)： <input type="checkbox"/> 時間(分多次完成、延長時間、步調)： <input type="checkbox"/> 課堂練習/作業 (減少份量、調整形式)：

調整向度	調整策略
	<p>4. 教學安排 <input type="checkbox"/>全班講述 <input type="checkbox"/>小組教學 <input type="checkbox"/>配對練習 <input type="checkbox"/>合作學習 <input type="checkbox"/>同儕指導</p> <p>5. 教學策略 <input type="checkbox"/>善用提示 <input type="checkbox"/>多感官教學 <input type="checkbox"/>直接教學法 <input type="checkbox"/>小步驟教學</p> <p>6. 學習策略的教導 <input type="checkbox"/>數學解題策略 <input type="checkbox"/>閱讀策略 <input type="checkbox"/>識字策略 <input type="checkbox"/>記憶策略 <input type="checkbox"/>組織策略 <input type="checkbox"/>專注策略 <input type="checkbox"/>考試策略 <input type="checkbox"/>後設認知策略</p>
<p>學習環境</p> <p>1. 物理環境</p> <p>2. 心理環境</p> <p>3. 輔助科技</p> <p>4. 人力支持</p> <p>5. 行為管理</p>	<p>1. 物理環境 <input type="checkbox"/>優先座位安排 <input type="checkbox"/>坐在正向角色楷模旁邊</p> <p>2. 心理環境 <input type="checkbox"/>工作區要排除干擾-視覺、聽覺、其他 <input type="checkbox"/>降低壓力的環境-音樂、燈光、顏色、氣味 <input type="checkbox"/>無障礙空間設計 <input type="checkbox"/>運用個人讀書座位 <input type="checkbox"/>運用學習中心</p> <p>3. 輔助科技 <input type="checkbox"/>人班宣導 <input type="checkbox"/>導師輔導知能 <input type="checkbox"/>表彰非學業之表現(張貼學生作品...)</p> <p>4. 人力支持 <input type="checkbox"/>提供輔助科技 <input type="checkbox"/>鼓勵輔助科技的使用 <input type="checkbox"/>支持輔助科技的使用</p> <p>5. 行為管理 <input type="checkbox"/>TA <input type="checkbox"/>學伴 <input type="checkbox"/>小老師 <input type="checkbox"/>義工媽媽 <input type="checkbox"/>替代役 <input type="checkbox"/>班級經營/教室常規： <input type="checkbox"/>增強制度： <input type="checkbox"/>行為介入策略：</p>
<p>學習評量</p> <p>1. 評量方式</p> <p>2. 評分標準</p> <p>3. 多元評量</p>	<p>1. 調整評量方式 <input type="checkbox"/>題目呈現方式(報讀、點字、標示關鍵字、放大字體...) <input type="checkbox"/>學生作答方式(口頭回答、電腦作答...) <input type="checkbox"/>時間(延長時間、分段進行...) <input type="checkbox"/>時程(調整考科順序、考試日期、節次) <input type="checkbox"/>情境(個別考場、資源班) <input type="checkbox"/>輔助(計算機、字典...)</p> <p>2. 調整評分標準 <input type="checkbox"/>非語文之科目，錯字不扣分 <input type="checkbox"/>解題步驟/列式正確，計算錯誤不扣分</p> <p>3. 使用多元評量 <input type="checkbox"/>檔案評量 <input type="checkbox"/>實作評量 <input type="checkbox"/>口頭評量 <input type="checkbox"/>直接觀察</p>

9 種調整方式 (9 Types of Adaptations)

<p>教材呈現/教學傳遞</p> <p>調整教學之傳遞方式 (學習內容/歷程/評量)</p> <p>舉例： 使用不同的視覺輔助 規劃較多的具體舉例 提供實作活動 安置學生於合作式小組</p>	<p>反應方式</p> <p>調整對教學的反應方式 (學習內容/歷程/評量)</p> <p>舉例： 允許以口說取代書寫 允許藉由實作展現所學</p>	<p>學習步調/時間</p> <p>調整任務/考試完成的時間 (學習歷程/評量)</p> <p>舉例： 個別化作業完成之期程 學習步調變慢 or 變快</p>
<p>內容/目標調整</p> <p>使用相同教材但調整目標 (學習內容)</p> <p>舉例： 在社會課，只要找出各州的位置，而其他學生同時還要找出各州首府</p>	<p>人力支持</p> <p>增加個別協助的量 (學習環境)</p> <p>舉例： 指派學伴、TA、同儕小老師 or 跨年級的小老師</p>	<p>降低難度</p> <p>調整技能水準、問題類型 or 任務完成之規定 (學習內容/歷程)</p> <p>舉例： 使用計算機於數學解題 簡化任務說明 改變規定以因應需求</p>
<p>參與方式</p> <p>調整成學生能積極參與任務之程度 (學習歷程)</p> <p>舉例： 在地理課，要學生拿著地球儀，讓其他學生指認地點</p>	<p>內容/作業減量</p> <p>調整學習/作業的量 (學習內容/學習歷程)</p> <p>舉例： 減少每次學習專有名詞之數量</p>	<p>替代性課程</p> <p>提供不同的教學&教材，以達成學生之個別目標 (學習內容)</p> <p>舉例： 在同學做拼字練習時，老師指導某生 or 一小組學生認讀英文字母</p>

特殊需求學生普通班課程調整原則及示例

(摘要/整理自 12 年國教特殊教育課程規範 P.16-18、國教署公告之特殊教育學生課程調整 PPT、融合環境教學調整檢核表-廖芳玫老師翻譯 Iowa City Community School District 之相關表件)

課程調整向度	課程調整原則	課程調整方式參考檢核表	課程調整示例
1. 學習內容調整	<p>各類身心障礙學生學習內容的調整，得採「簡化」、「減量」、「分解」、「替代」、及「重整」的方式調整各教育階段之各領域/科目之學習重點，再根據調整過後之學習表現及學習內容，以課程與教材鬆綁的方式安排學習節數/學分數與決定學習內容。</p>	<p>1-1 簡化（降低各領域/科目學習重點的難度）</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 與同儕進行同樣活動，僅調整難易度。 <input type="checkbox"/> 降低學習內容的語文難度。 <p>1-2.減量（減少領域/科目學習重點的部分內容）</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 選取重要概念進行教學，減少訊息負荷量。 <input type="checkbox"/> 減少作業量或練習題的題數。 <p>1-3.分解(將各領域/科目學習重點分解為數個小目標或學習內容，在不同的學習階段或雖在同一個學習階段但予以分段學習)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 將長篇教材或作業切割成數個較短的段落。 <p>1-4.替代(以另外一種方式達成原來的領域/科目之學習表現及學習內容)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 在同樣的學習目標下，以學生能力可及的另一種方式來達成。 <p>1-5.重整（將該學習階段或跨學習階段之學習重點重新詮釋或轉化成生活化、功能化的目標與學習內容）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 使學習內容生活化、實用性。 	<ul style="list-style-type: none"> • 家政課：縫紉課將回針縫簡化為平針縫，讓學生也能完成和同學相同的作品。 • 數學課：體積單元若複合形體的體積計算對學生而言太難，只學習基礎的正方體和長方體的體積計算方式。 • 體育課：練習投籃時若籃框對輪椅生而言太高，可改為投地上的籃子，但目的都在訓練相同部位的肌肉群。 • 音樂課：直笛吹奏校歌調整為敲木琴演奏校歌。 • 自然課：將化學反應、氧化與還原、酸鹼鹽等幾個單元，轉化成生活中調製清潔劑和製作手工皂。 • 資訊課：教導學生透過應用程式規劃自己的活動和作息。

課程調整向度	課程調整原則	課程調整方式參考檢核表	課程調整示例
2. 學習歷程調整	2-1.善用各種能引發其學習潛能之學習策略，並適度提供各種線索及提示(如：協助學生畫重點、關鍵字、提供閱讀指引、組織圖等)；採工作分析、多元感官、直接教學、合作學習、合作教學、多層次教學或區分性教學(個別化教學)等教學方法，並配合講述、示範、發問、運用多媒體、圖解、操作、實驗、角色扮演等不同的策略及活動進行教學。	<p>提供學習策略：</p> <p>2-1-1.畫重點 <input type="checkbox"/> 教導區分重要概念、詞句或段落。</p> <p>2-1-2.關鍵字 <input type="checkbox"/> 找出傳達重要概念的字詞，如定義或專有名詞。</p> <p>2-1-3.提供閱讀指引 <input type="checkbox"/> 提供導讀或閱讀的方式。</p> <p>2-1-4.組織圖 <input type="checkbox"/> 將學習內容以圖表方式組織，幫助理解與記憶。</p> <p>教學方法：</p> <p>2-1-5.工作分析 <input type="checkbox"/> 將一連串動作分解成小步驟。</p> <p>2-1-6.多元感官 <input type="checkbox"/> 透過多感官模式教學，如視覺、聽覺、味覺、嗅覺、觸覺和動覺。</p> <p>2-1-7.直接教學 <input type="checkbox"/> 直接講解學習內容或教導實作。</p> <p>2-1-8.合作學習 <input type="checkbox"/> 採取協作及分工模式。</p> <p>2-1-9.合作教學 <input type="checkbox"/> 兩位以上教師共同設計課程並進行教學。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 語文課：閱讀故事時，指導學生如何找出主角的心情轉折，畫線或圈選。 • 地科課：將板塊運動、地質作用標示出，指引學生留意該段描述的重要概念。 • 社會課：教導朝代時，協助學生列出建國緣起、重要君主、盛衰發展、典章制度、文物發明等標題，並在閱讀中掌握這些重點。 • 美術課：紙雕單元，特教教師與美術老師討論，瞭解作品內容及完成方式，將製作過程步驟化分解，切割線和折疊線以不同顏色標記，提供學生視覺線索參考。 • 數學課：透過具體操作了解數學概念。 • 語文課：學習飲食相關主題時，呈現真實食材讓學生透過嗅覺、視覺、觸覺和味覺驗證文章中作者的描述。 <p>所有課程：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 透過分組合作學習，安排適合特教生的學習任務，讓他也能共同參與。 • 在其他同學書寫學習單時，教師個別指導特教生。 • 給全班指令後再重複對特教生說一次，請他複述和解釋指令內容。 • 教師或同學先做示範，再請特殊需求學生

課程調整向度	課程調整原則	課程調整方式參考檢核表	課程調整示例
		<p>2-1-10.多層次教學或區分性教學（個別化教學）</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>調整指導語的用詞難易度。 <input type="checkbox"/>調整提問的方式。 <input type="checkbox"/>教師個別指導。 <p>教學策略/活動：</p> <p>2-1-11.配合講述、示範、發問、運用多媒體、圖解、操作、實驗、角色扮演等</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>複雜的指令簡化。 <input type="checkbox"/>提供學習對象。 <input type="checkbox"/>增加視覺提示。 <input type="checkbox"/>提供上課大綱。 <input type="checkbox"/>使用科技輔助教學。 	<p>上台練習。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 每上完一個段落請學生試著說出重點。 • 無法回答問題時，提供幾個選項讓學生選擇。 • 將課本進度的頁碼、關鍵字詞或重要訊息寫在黑板上。 • 對於書寫困難的學生，允許他用電腦打字做筆記和完成作業，亦可用口述方式完成作業。
	<p>2-2.提供適性教材調整（如：點字版本、放大版本、電子版本、有聲版本等）與教育輔助器材（如：擴視機、放大鏡、點字機、盲用算盤、盲用電腦、調頻輔具、特殊桌椅或其他相關輔具等）協助學習。必要時得提供助理人力、課堂手語翻譯等，確保以最適合其個人情況之語言與傳播方法、模式，在最有利於學業及社會發展的環境中學習。</p> <p>2-3.針對特定領域/科目具有學習功能缺損的學生，必要時得穿插一些遊戲活動或將</p>	<p>適性教材調整：</p> <p>2-2-1.提供點字版本、放大版本、電子版本或有聲版本等</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>提供視覺輔助，如：加大字體、補充圖片影像。 <p>教育輔助器材：</p> <p>2-2-2.擴視機、放大鏡、點字機、盲用算盤、盲用電腦、調頻輔具、特殊桌椅或其他相關輔具等</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>提供個人工作用的輔具。 <input type="checkbox"/>提供教材朗讀語音檔。 	<ul style="list-style-type: none"> • 將學習單和試卷影印放大，或字體加大加粗，讓視障學生容易閱讀。 • 教師上課時配戴 FM 調頻系統，讓戴助聽器的聽障生能聽得更清楚。 • 使用計時器提醒學生在設定的時間內完成工作。 • 給予個人用的黑板或白板，做多次練習。 • 提供有聲書或課文朗讀的語音檔，讓特教生可以在課後複習。 • 課堂點到特教生回答，如無法回答時，可給予具體的引導和示範，並允許延宕時間

課程調整向度	課程調整原則	課程調整方式參考檢核表	課程調整示例
	<p>教學活動分段進行，並多安排學生練習與表現的機會，提供適度的讚美、足夠的包容，再施以有效的行為改變策略和積極性的回饋方式調整；亦得調整教學地點和情境，以激發並維持學生的學習興趣與動機。</p>	<p><input type="checkbox"/>運用科技輔具輔助教學。</p> <p>教材傳播方式：</p> <p>2-2-3.助理人員</p> <p>2-2-4.課堂手語翻譯</p> <p>其他：</p> <p>2-3-1.穿插遊戲活動、或將教學活動分段進行</p> <p><input type="checkbox"/>每節課盡可能包含多種活動，以提高學習興趣。</p> <p>2-3-2.多安排學生練習與表現的機會</p> <p><input type="checkbox"/>提供能力可及的練習活動。</p> <p><input type="checkbox"/>依學生優勢給予適當任務。</p> <p>2-3-3.提供適度的讚美、足夠的包容</p> <p><input type="checkbox"/>給予稱讚和鼓勵。</p> <p><input type="checkbox"/>提供安心接納的環境。</p> <p>2-3-4.有效的行為改變策略</p> <p><input type="checkbox"/>教導學生使用自我管理策略。</p> <p><input type="checkbox"/>訂定有系統的增強方式。</p> <p>2-3-5.積極性的回饋方式</p> <p><input type="checkbox"/>提供立即的回饋。</p> <p>2-3-6.調整教學地點和情境</p> <p><input type="checkbox"/>允許活動過程中適時休息。</p> <p><input type="checkbox"/>調整學習場所或學習活動。</p>	<p>回應，耐心等待。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 和學生約定一個只有老師和他看得懂的手勢，提醒他表現良好行為。 • 不要求特教生在同學面前做難以勝任的工作。 • 設計檢核表，指導學生自我觀察和記錄。 • 每次上課都提供回答問題的機會，可以事先告知問題內容，讓他提前準備。 • 每當學生參與討論或發表想法，就給予稱讚鼓勵。 • 讓特教生擔任小老師，負責喊起立、敬禮等教室指令。 • 只要學生盡力了，無論進步多少，都肯定他的努力。 • 對於坐不住的學生賦予任務，讓他有機會離座，並允許合理的活動。 • 表現好行為時給予獎勵增強，視情況忽略不適當行為。 • 對於專注力或體力耐力不好的學生，允許工作中間可以短暫休息。 • 若輪椅生無法到達上課地點，更換至他能到達的場所，讓他能夠參與課程。 • 全班進行小組遊戲時，若特教生能力難以

課程調整向度	課程調整原則	課程調整方式參考檢核表	課程調整示例
			跟著競賽，則讓其擔任小幫手，如：幫忙拿/回收槌子道具，讓同學順利比賽。
3. 學習環境調整	<p>3-1.提供符合通用設計之校園環境，並針對個別身心障礙學生需求合理調整其學習環境。</p> <p>3-2.學校得依據個別學生之身心狀況與需求，進行教室採光、通風、溫度、教室布置、教學設備資源、教室位置、動線規劃、學習區、座位安排等物理環境的調整。</p> <p>3-3.學校應提供所需的志工、教師助理員或特教學生助理人員等人力協助；並得由縣市特殊教育資源中心、學校各處室等提供各項行政支援，以及提供教師、同儕等自然支持等心理與社會環境的調整。</p>	<p>3-2-1.教室內物理環境的調整</p> <p><input type="checkbox"/>調整座位安排。</p> <p><input type="checkbox"/>避免會分散注意力的刺激。</p> <p>3-3-1.提供志工、教師助理員或助理人員等人力協助</p> <p><input type="checkbox"/>視學生需求安排助理老師協助。</p> <p>3-3-2.得由縣市特殊教育資源中心、學校各處室等提供各項行政支援</p> <p>3-3-3.提供教師、同儕等自然支持</p> <p><input type="checkbox"/>提供同儕輔導和同儕協助。</p> <p><input type="checkbox"/>增加同儕互動的機會。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 座位安排在教師便於提醒和指導的位置。 • 將視障生的座位安排在視野較佳的位置。 • 依聽障生優耳調整座位，讓他聽得較清楚。 • 為容易分心的學生提供一個較不受干擾的座位或學習區。 • 呈現教材時，教師站得靠近特教生一些。 • 減少聲音刺激對特教生的干擾，如避免坐在窗戶旁或冷氣機附近。 • 安排助理老師協助肢障學生進行體育課的活動。 • 在特教生旁邊安排協助同學，提醒上課的進度，並一起討論閱讀的資料。 • 請同學協助特教生做筆記或借他筆記。 • 安排幾位同學下課時間和特教生聊天、一起玩。 • 請特教生幫忙收發全班同學的聯絡簿和通知單回條。

課程調整向度	課程調整原則	課程調整方式參考檢核表	課程調整示例
4. 學習評量調整	4-1.評量得採動態評量、檔案評量、實作評量、生態評量、課程本位評量、同儕評量、自我評量等多元評量方式。	4-1-1.採多元評量方式進行評量 <input type="checkbox"/> 透過各種評量方式檢視學習成效。	<ul style="list-style-type: none"> • 著重學習態度，不以書寫內容多寡或字跡美醜評定成績。 • 作業適當減量、但可以要求特定品質(如：寫完 5 行代替 10 行)，以減少挫折感。 • 對於筆劃錯誤或數字倒置予以指導，但不一定扣分。
	4-2.提供適當之評量調整或服務： <p>A. 評量時間調整指學生得提早入場或延長測驗時間。</p> <p>B. 評量環境調整指學生接受評量的地點除得於隔離角、資源教室或個別教室之外，必要時亦得視需求提供個人或少數人考場，或提供設有空調設備、靠近地面樓層、設有昇降設備或無障礙廁所之評量環境。必要時，需提供擴視機、放大鏡、點字機、盲用算盤、盲用電腦及印表機、檯燈、特殊桌椅或其他相關輔具等服務，俾利學生順利作答。</p> <p>C. 評量方式調整指得採紙筆、口試、指認、實作、點字試卷、放大試卷、電子試題、有聲試題、觸覺圖形試題，提供試卷並報讀或專人協助書寫等。</p> <p>D.其他評量調整包括教師在評量時給予必要的視覺或聽覺提示，手語翻譯或板書注意事項說明等調整措施。</p>	4-2-1.評量時間調整 <input type="checkbox"/> 提供額外的作答時間。 <input type="checkbox"/> 允許分段時間考試。 4-2-2.評量環境調整 <input type="checkbox"/> 安排不易受到干擾的座位或空間。 4-2-3.評量時提供相關輔具 <input type="checkbox"/> 提供查詢用的公式表、字辭典、平板或電腦網路。 4-2-4.評量方式調整 <input type="checkbox"/> 允許學生以錄音帶或口頭作答。 <input type="checkbox"/> 教師報讀題目，或使用輔具報讀。 4-2-5.評量時給予必要的視覺或聽覺提示，手語翻譯或板書注意事項說明等調整措施 <input type="checkbox"/> 教師說明作答方式，或提供視覺提示。	<ul style="list-style-type: none"> • 可以多次小考，但每次的時間縮短，避免冗長的測驗。 • 對於書寫有困難的特教生，造句時，以口頭作答代替書寫；或減少紙筆作業，改以錄音或操作方式完成。 • 對於手部肢體障礙的學生，提供延長時間，讓其有更多時間完成。 • 學習基本運算有困難的學生，數學小考時提供計算機。 • 適當減少紙筆測驗，部分改以錄音或操作方式代替。 • 對於識字困難的學生，小考時教師或同學可以報讀題目給他聽。 • 教師在黑板上示範作答方式，或呈現文字、圖示說明。 • 可以事先告知特教生測驗的範圍或項目，讓他能充分準備。

課程調整向度	課程調整原則	課程調整方式參考檢核表	課程調整示例
	<p>4-3.特定領域/科目具有學習功能缺損的學生，該領域/科目評量的內容或通過之標準需依據學校特殊教育推行委員會所議決之個別化教育計畫執行，包括得進行內容難易度、題型、題數增刪等調整方式，或是根據試題與考生之適配性調整計分比重。</p>	<p>4-3-1.依 IEP 進行評量內容難易度、題型、題數增刪等調整</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>減少自發性書寫的試題比例。 <input type="checkbox"/>將自發性書寫改為選擇題、配合題或口試。 <input type="checkbox"/>視學生能力適當減少題數。 <p>4-3-2.根據試題與考生之適配性調整計分比重</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>降低得分標準或調整配分比重。 <input type="checkbox"/>配合學生優勢管道和能力調整計分比重。 	<ul style="list-style-type: none"> • 書寫有困難的學生將自發性書寫改為選擇題、配合題或口試。 • 聽寫字詞和英文單字有困難的學生，改為選擇題或配合題。 • 只讓特教生作答適合其能力的題目，不必寫完整張考卷。 • 對於聽障學生，刪減聽力測驗，將配分移至閱讀或其他題型。 • 口語優勢的特教生，口頭回答問題的題型配分可以多一些。



下午課程

國
中
場



數學領域 學習功能輕微缺損 課程調整

中央課程與教學輔導諮詢教師
桃園市平鎮國中 劉建成

劉建成

特殊表現

學歷

- 台南一中
- 國立台灣師範大學數學學系
- 元智大學管理研究所EMBA

經歷

- 中央課程與教學輔導諮詢教師
- 中原大學兼任講師
- 桃園市數學科兼任輔導員
- 師大心測中心諮詢委員
- 台灣數學教師期刊編輯委員
- 國中教育會考數學科非選擇題核心委員
計分組數學科委員

- 105教育部師鐸獎
- 104桃園市師鐸獎
- 103補救教學活動設計暨影片錄製第一名
- 103班級經營創意獎優等獎
- 103、107桃園市輔導團傑出貢獻獎
- 102桃園市補救教學績優人員
- 106、102、101、100桃園市教學優良示例獎-特優
- 102桃園縣數學微電影徵選第一名
- 101、95桃園縣特殊優良教師
- 96 全國技藝教育績優人員



2

How much do you agree with these statements about mathematics?

	Agree a lot	Agree a little	Disagree a little	Disagree a lot
1) I think learning mathematics will help me in my daily life -----	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) I need mathematics to learn other school subjects -----	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) I need to do well in mathematics to get into the university of my choice -----	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) I need to do well in mathematics to get the job I want --	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) I would like a job that involves using mathematics -----	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) It is important to learn about mathematics to get ahead in the world -----	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Learning mathematics will give me more job opportunities when I am an adult -----	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8) My parents think that it is important that I do well in mathematics -----	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9) It is important to do well in mathematics -----	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

數學的價值

- 1) 學習數學能幫助我的日常生活
- 2) 需要數學來學習其他學科
- 3) 需要把數學學好以便進入我所選擇的大學
- 4) 需要把數學學好以便找到我要的工作
- 5) 我想要一份與數學有關的工作
- 6) 學習數學居於世界之首是重要的
- 7) 學好數學會讓我成人時找工作有更多機會
- 8) 我爸媽認為把數學學好是重要的
- 9) 數學表現好是重要的

4

學習內容的調整原則與作法

- ◆採「簡化」、「減量」、「分解」、「替代」、「重整」、「加深」、「加廣」及「濃縮」的方式調整各教育階段之各領域/科目核心素養及學習重點(含學習表現與學習內容)，再根據調整過後之核心素養及學習重點，以課程與教材鬆綁的方式安排學習節數/學分數與決定學習內容。
- ◆採上述一種或多種方式進行，並經個別化教育計畫或個別輔導計畫會議討論決議是否需彈性增減各學習領域/科目之節數/學分數，再由學校特殊教育推行委員會同意後執行。

5

學習內容的調整原則與作法

- ◆該領域/科目學習功能輕微或嚴重缺損的學生需依身心狀況及能力可採用原各教育階段之該領域/科目的核心素養及學習重點，或採簡化、減量、分解、替代或重整等方式進行調整，得參考《認知/行為學習功能輕微缺損學生的課程調整應用手冊》或《認知/行為學習功能嚴重缺損學生的課程調整應用手冊》進行相關調整，再根據調整過後之核心素養與學習重點編選教材。

6

學習表現調整建議

- 在數學領域學習功能輕微缺損學生的課程，應依據學生學習需求與《十二年國民基本教育課程綱要》數學領域課綱間的差異決定課程調整方式。
- 課程調整前應先評估學生之現況能力；接著需分析數學領域核心素養及學習重點與學生需求及能力之間的適配性；然後再依學生的個別需求以簡化、減量、分解、替代等方式進行學習內容與學習表現兩大向度的調整。
- 若原學習表現適用則保留原學習表現。若本調整建議不適用，教師可依據學生實際需求，自行調整。

7

《十二年國民基本教育課程綱要》 數學領域學習表現

n-IV-1	理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-2	理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-3	理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-4	理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-5	理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-6	應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。
n-IV-7	辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。
n-IV-8	理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。
s-IV-2	理解角的各種性質，三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-3	理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-4	理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-5	理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-6	理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-7	理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。

8

學習表現調整建議

編碼	學習表現(依學習階段排序)	調整方式	學習表現調整建議
n-IV-5	理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	分解	◎n-IV-5-1 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算。 ◎n-IV-5-2 將二次方根的意義、符號與根式的四則運算概念運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-6	應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。	分解	◎n-IV-6-1 應用十分逼近法估算二次方根的近似值。 ◎n-IV-6-2 使用計算機求出二次方根近似值、驗證或估算二次方根近似值。
n-IV-7	辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。	分解	◎n-IV-7-1 辨識數列規律性並以數學符號表徵生活中的數量關係與規律。 ◎n-IV-7-2 認識等差數列並能依據首項與公差計算其他各項。 ◎n-IV-7-3 認識等比數列並能依據首項與公比計算其他各項。

9

數學課程學習內容之說明與編碼方式

- 「數學領域學習功能輕微缺損學生」數學課程學習內容之說明與編碼方式如下：
- 1. 第一碼數字為學習內容主題類別的序號：
- 2. 第二碼數字為「年級階段」別：
- 3. 第三碼數字為流水號，表示該次類別學習內容之數字代碼。
- 4. 第四碼數字為採用分解策略調整後所增加的該主題類別學習內容之流水號。

10

學習扶助基本學習內容

編碼	學習內容	基本學習內容
N-8-4	等差數列 ：等差數列；給定首項、公差計算等數列的一般項。 備註 ：不處理「已知等差數列不相鄰某兩項的值（不含首項），反求首項、項數或公差」，例如：給定 a_5 和 a_9 的值，求首項和公差。	NC-8-4-1 等差數列的意義。 NC-8-4-2 等差數列第 n 項公式。
A-7-5	二元一次聯立方程式的解法與應用 ：代入消去法；加減消去法；應用問題。	AC-7-5-1 代入消去法或加減消去法解二元一次聯立方程式。

11

108課綱學習內容調整建議

學習功能無缺損	學習功能輕微缺損調整建議
N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。	等差數列 ： N-8-4-1 等差數列。 N-8-4-2 給定首項、公差計算等差數列的一般項。
A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。	A-7-5-1 代入消去法解二元一次聯立方程式。 A-7-5-2 加減消去法解二元一次聯立方程式。 A-7-5-3 二元一次聯立方程式的應用問題求解

12

學習內容的調整原則與作法

身心障礙學生則需依個別學生的身心狀況及能力採用原指標，或採簡化、減量、分解、替代與重整方式進行調整

- **簡化**：指降低難度
- **減量**：減少部分內容
- **分解**：將分解為幾個小目標，在不同的階段或同一個階段分開學習
- **替代**：代表原來指標適用，但須以另一種方式達成
- **重整**：將該階段或跨階段重新詮釋或轉化成生活化或功能化的目標

13

學習內容的調整

1. 採用**分解**的調整方式

【A-7-1代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。】

需要做分解調整，將學習內容分解為三個步驟：

- 【**調**A-7-1-1代數符號與運算；以代數符號表徵交換律、分配律、結合律。】
- 【**調**A-7-1-2以代數符號處理一次式的化簡及同類項。】
- 【**調**A-7-1-3以代數符號記錄生活中的代數情境問題。】

14

學習內容的調整

2. 採用**簡化**的調整方式

【A-7-5二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。】

需要做**簡化**調整，將學習內容簡化分解為三個步驟

- 【**調**A-7-5-1代入消去法計算**整數解**之二元一次聯立方程式。】
- 【**調**A-7-5-2加減消去法計算**整數解**之二元一次聯立方程式。】
- 【**調**A-7-5-3二元一次方程式應用問題求解。】

15

學習內容的調整

3. 採用**減量**的調整方式

【N-8-2二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；**十分逼近法**。使用計算機√鍵。】

考量學生學習特性及需求後，調整為

- 【**調**N-8-2-1 二次方根的近似值。】
- 【**調**N-8-2-2 二次方根的整數部分。】
- 【**調**N-8-2-3使用計算機√鍵。】

數學領域學習功能輕微缺損的學生盡量不使用減量原則。

16

學習內容的調整

4. 採用替代的調整方式

【S-8-12尺規作圖與幾何推理：.....能寫出幾何推理所依據的幾何性質。】

針對有書寫困難的學生，可以調整為

【(調)S-8-12-3能使用電腦或其他輔具寫出幾何推理所依據的幾何性質。】

17

學習歷程的調整

1. 將數學概念與生活經驗連結

如：「S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。」

具體物品或教具教學→連結書面的圖像→純文字題的解題→生活經驗應用

日常生活經驗連結：

生活週邊可見的如餅乾盒、保溫杯
或著名建築物如金字塔等，抽象概念具體化。



應用思考連結：

- 1. 奧運舉辦在台灣，設計101版型礦泉水。
- 2. 傳愛情人節活動，手作禮物包裝應用

18

學習歷程的調整

2. 由具體→半具體→抽象的呈現內容

學習內容的呈現順序應循序漸進，且由具體→半具體→抽象。而抽象數學概念的學習應由觀察與操作具體事物開始，並應與學生的先前知識相配合。

如：S-9-1相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。

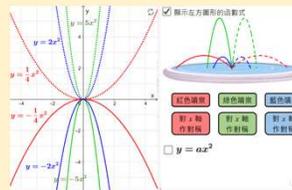


19

學習歷程的調整

3. 應用多媒體及資訊科技輔助工具

計算機、電腦及其他資訊科技輔助工具在數學教學上的應用，可以將複雜抽象的學習內容具體化、簡單化及趣味化，另透過多感官刺激提高學生的學習興趣，或透過重複演練達到學習的效果。



20

學習歷程的調整



4.教學活動趣味化

- 運用趣味化、遊戲化的方式來進行教學，**設計多感官經驗且生動有趣的教學活動**，讓學生實際動手操作教具學會解決數學問題。將抽象的數學概念具體化的，提高學生的學習興趣；設計遊戲式且互動性多的教學活動，透過對決、討論獲得策略，改變數學思考的路徑與增進數學概念的 formed。
- 如【D-9-3古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。】

21

學習歷程的調整

5.教學時間分段化

- 考量學習功能缺損輕微缺損學生可能伴有注意力缺陷，較難持續在單一活動上，**可將教學時間分為數個較短的時段**，將教學內容分成數個部份，一次呈現一個新概念。教師可根據學生注意力專注的時間設計每個活動的時間，並穿插交錯的安排動靜態活動，增加課程的豐富多變性，以利專注力的持續性。

22

學習歷程的調整

6.教學過程細步化

於教學過程中採用工作分析法將**學習步驟細分，分步驟進行教學**，由易而難的**漸進式學習**。同時可將題目簡化並給予提示，以增加學生的成功經驗，讓學生在享有學習成就感的情形下，持續學習動機，增進自信心。

23

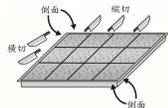
學習歷程的調整

7.有效運用學習策略

- 學習功能缺損輕微缺損學生容易在概念學習、理解題意的速度較緩慢，或是熟悉計算過程卻無法自行加以應用解題，若能搭配學習策略的運用，能使學習功能缺損輕微缺損學生更容易掌握學習內容。
- 如請學生閱讀題目時**圈出關鍵字**，加強題意理解以利數學應用問題之解答。

24

凱特平時常用底面為矩形的模具製作蛋糕，並以「平行於模具任一邊」的方式進行橫切或縱切，橫切都是從模具的左邊切割到模具的右邊，縱切都是從模具的上邊切割到模具的下邊。用這種方式，可以切出數個大小完全相同的小塊蛋糕。在切割後，他發現小塊蛋糕接觸模具的地方外皮比較酥脆。以圖(十四)為例，橫切2刀，縱切3刀，共計5刀，切出 $(2+1) \times (3+1) = 12$ 個小塊蛋糕，其中側面有酥脆的小塊蛋糕共有10個，所有側面都不酥脆的小塊蛋糕共有2個。



圖(十四)

B : Box

C : Circle

U : Underline

K : Knock out

請根據上述切割方式，回答下列問題，並詳細解釋或完整寫出你的解題過程：

- (1) 若對一塊蛋糕切了4刀，則可切出幾個小塊蛋糕？請寫出任意一種可能的蛋糕塊數即可。
- (2) 今凱特根據一場聚餐的需求，打算製作出恰好60個所有側面都不酥脆的小塊蛋糕，為了避免勞累並加快出餐速度，在不超過20刀的情況下，請問凱特需要切幾刀，才可以達成需求？請寫出所有可能的情形。

學習歷程的調整

8. 充分應用合作學習

- 以小組合作的方式來解題與發表，或利用同儕小老師協助學習，並藉由小組與個人獎勵制度，使學生在**合作學習情境下**互相幫助，共同學習，以提升個人的學習成效並達成團體的共同目標。



課程調整實作

五 觀

1. 數學是一種**語言**，宜由自然語言的題材導入學習
2. 數學是一種**實用**的**規律**科學，教學宜重視**跨領域**的統整
3. 數學是一種**人文素養**，宜培養學生的文化美感
4. 數學應提供每位學生**有感**的學習機會
5. 數學教學應培養學生**正確使用工具**的素養



29

$1.01^{365} \doteq$ $0.99^{365} \doteq$

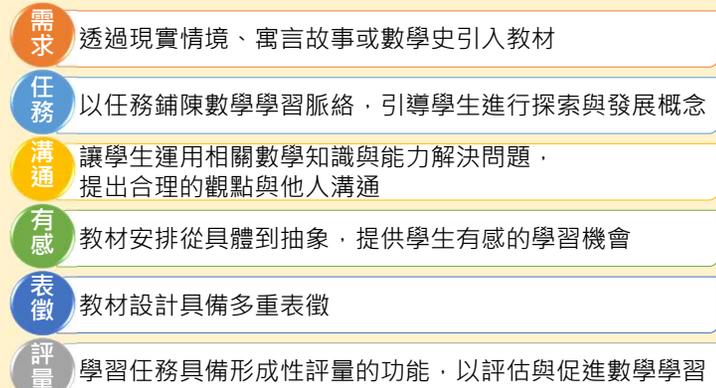
六 標

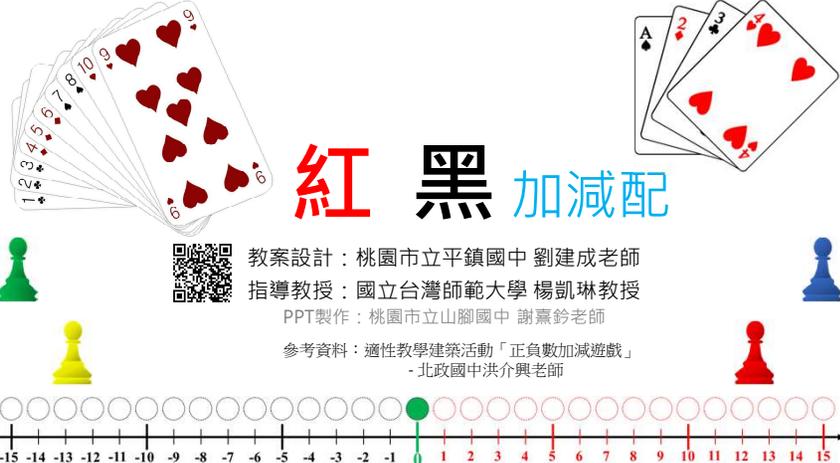
- 
1. 提供學生適性學習的機會，培育學生**探索數學**的信心與正向態度。
 2. 培養**好奇心**及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。
 3. 培養**使用工具**，運用於數學程序及解決問題的正確態度。
 4. 培養運用數學**思考問題**、**分析問題**和**解決問題**的能力。
 5. 培養**日常生活應用與學習**其他領域/科目所需的數學知能。
 6. 培養學生**欣賞數學**以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。
- 30

108課綱數學素養導向教材編寫原則



108課綱數學素養導向教材編寫原則

- 
- 需求** 透過現實情境、寓言故事或數學史引入教材
 - 任務** 以任務鋪陳數學學習脈絡，引導學生進行探索與發展概念
 - 溝通** 讓學生運用相關數學知識與能力解決問題，提出合理的觀點與他人溝通
 - 有感** 教材安排從具體到抽象，提供學生有感的學習機會
 - 表徵** 教材設計具備多重表徵
 - 評量** 學習任務具備形成性評量的功能，以評估與促進數學學習
- 32

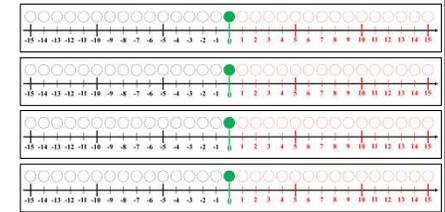


紅 黑 加減配

教案設計：桃園市立平鎮國中 劉建成老師
 指導教授：國立台灣師範大學 楊凱琳教授
 PPT製作：桃園市立山腳國中 謝熹鈞老師
 參考資料：適性教學建築活動「正負數加減遊戲」
 - 北政國中洪介興老師

教具材料 與 分組

- 1) 4人一組
- 2) 每組需求：



活動一 <配對>



活動一 <配對>

1. 每組一副撲克牌(只留A~10點，共40張)
2. 每人發10張，紅、黑點數一樣的配成一對
3. 可以和他人交換撲克牌5次(不可看牌下交換)
4. 比配對完成最多的人→

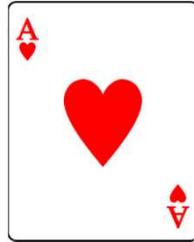
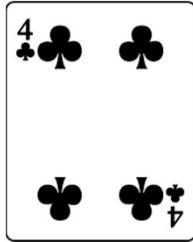


填寫 學習單(一)

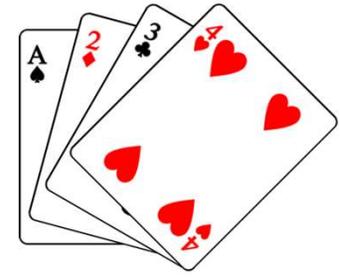
紅色撲克牌代表正的點數

黑色撲克牌代表負的點數

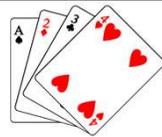
(5)



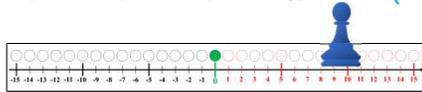
活動二 <抽牌>



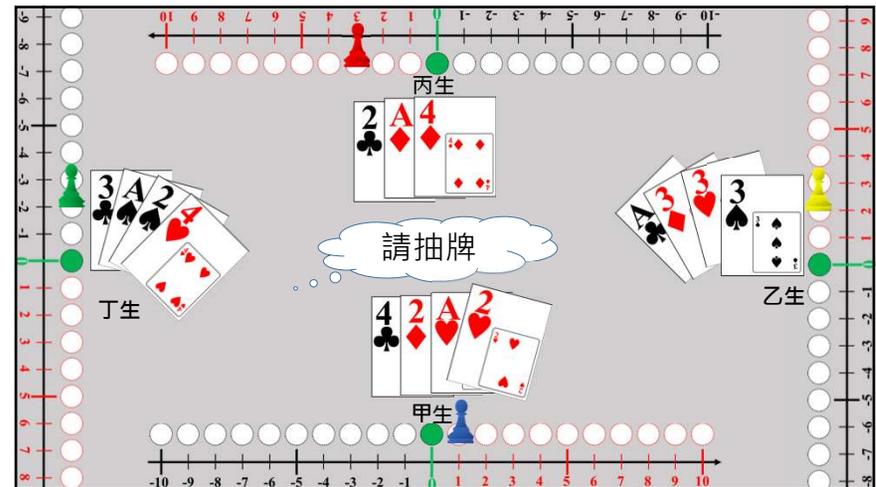
活動二 <抽牌>



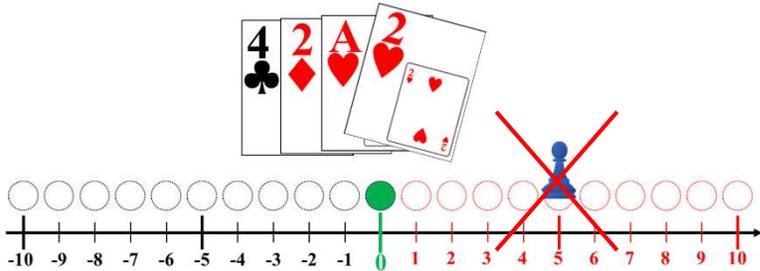
1. 每組一副撲克牌(只留A~4點, 共16張)
2. 每人一張數線、1顆跳棋(開始放在數線0的位置)



3. 每人發4張牌, 組長只發3張牌(剩餘牌放桌面)

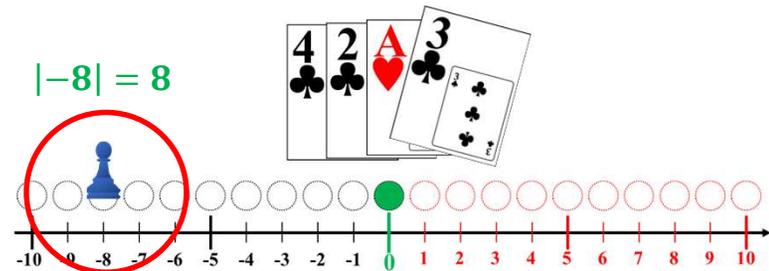


活動二 <抽牌> 結算得分



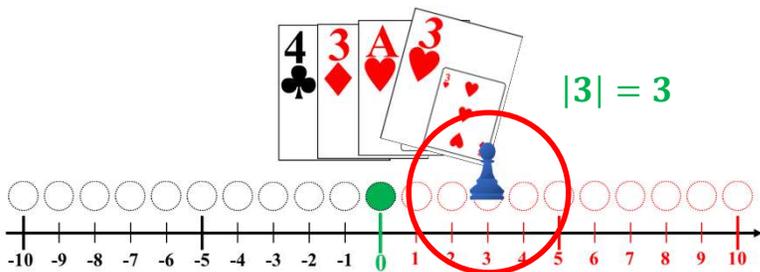
回合	一	二	三	四	合計
得分	-2					

活動二 <抽牌> 結算得分



回合	一	二	三	四	合計
得分	8					

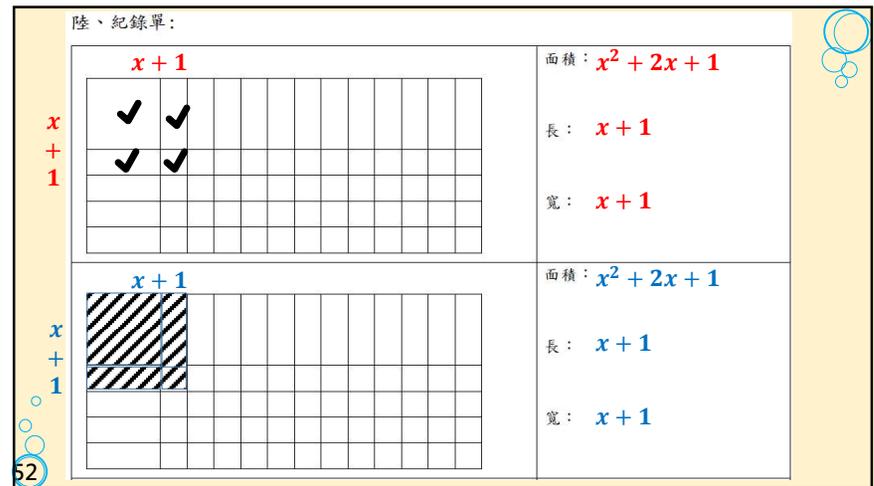
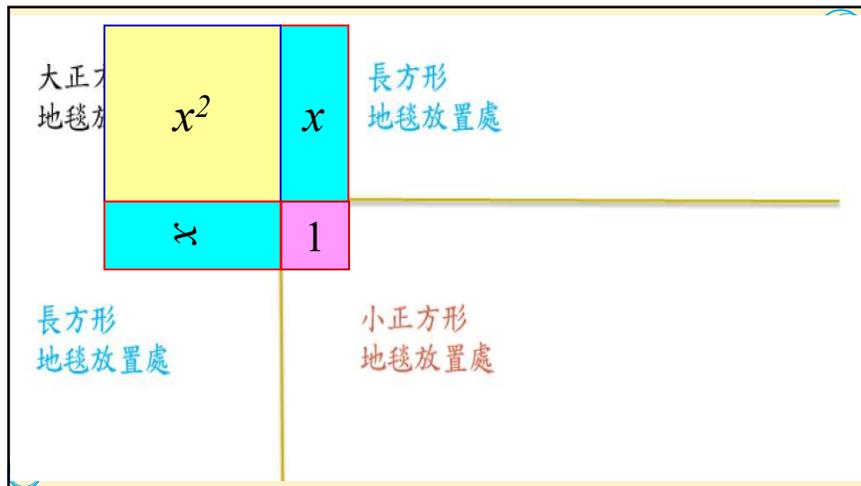
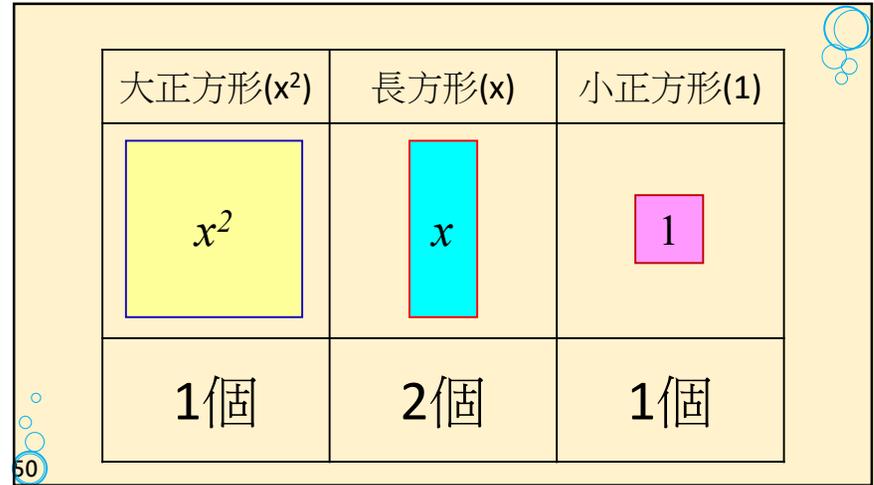
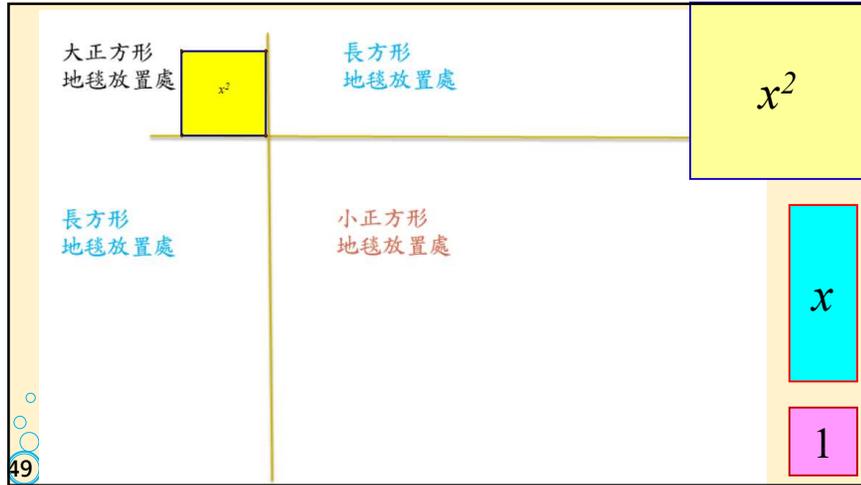
活動二 <抽牌> 結算得分



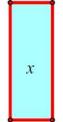
回合	一	二	三	四	合計
得分	3					

填寫 學習單(二)

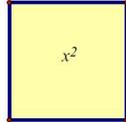
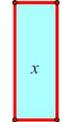
- 小明手中牌的點數總和為-4，他抽到一張 ，則跳棋應放在數線板的哪個位置上？____。請用數學的算式表示：_____。
- 小明手中牌的點數總和為-4，他抽到一張 ，則跳棋應放在數線板的哪個位置上？____。請用數學的算式表示：_____。
- 小明手中牌的點數總和為-4，他被抽走一張 ，則跳棋應放在數線板的哪個位置上？____。請用數學的算式表示：_____。
- 小明手中牌的點數總和為-4，他被抽走一張 ，則跳棋應放在數線板的哪個位置上？____。請用數學的算式表示：_____。



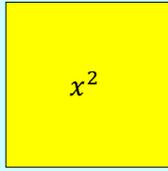
Q1 擺成直_豎的長方形(x)的地毯數目為P
擺放橫_橫的長方形(x)的地毯數目為Q。
P+Q 會和紀錄單中哪一欄的值相同？

甲欄	乙欄	丙欄			P 值	Q 值
			紀錄面積 例如： $x^2 + 2x + 1$	紀錄長寬相乘 例如： $(x+1)(x+1)$	擺成「直」的長方形地毯的個數	擺成「橫」的長方形地毯的個數
1	4	4	$x^2 + 4x + 4$	$(x+2)(x+2)$	2	2
1	8	7	$x^2 + 8x + 7$	$(x+1)(x+7)$	1	7
1	8	12	$x^2 + 8x + 12$	$(x+2)(x+6)$	2	6
1	13	12	$x^2 + 13x + 12$	$(x+1)(x+12)$	1	12

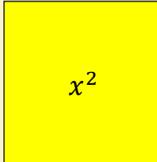
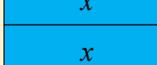
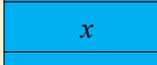
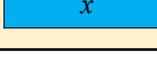
Q2 擺成直_豎的長方形(x)的地毯數目為P
擺放橫_橫的長方形(x)的地毯數目為Q。
P×Q 會和紀錄單中哪一欄的值相同？

甲欄	乙欄	丙欄			P 值	Q 值
			紀錄面積 例如： $x^2 + 2x + 1$	紀錄長寬相乘 例如： $(x+1)(x+1)$	擺成「直」的長方形地毯的個數	擺成「橫」的長方形地毯的個數
1	4	4	$x^2 + 4x + 4$	$(x+2)(x+2)$	2	2
1	8	7	$x^2 + 8x + 7$	$(x+1)(x+7)$	1	7
1	8	12	$x^2 + 8x + 12$	$(x+2)(x+6)$	2	6
1	13	12	$x^2 + 13x + 12$	$(x+1)(x+12)$	1	12

學生 A、B、C、D-練習

		
1	3	2

學生 A、B、C、D

		
1	3	2

➤ 面積用總和表示

➤ 面積用邊長X邊長表示

學生 A-2

x^2	x	1
1	9	8

學生 B-2

x^2	x	1
1	6	8

學生 C-2

x^2	x	1
1	6	5

學生 D-2

x^2	x	1
1	5	6

57

學生 A-3

x^2	x	1
1	11	28

學生 B-3

x^2	x	1
1	10	21

學生 C-3

x^2	x	1
1	8	15

學生 D-3

x^2	x	1
1	7	12

58

換你用平板操作看看



59

奠基進教室

脫形換骨 原形畢露

設計者：中興國中 李慧玲老師
山腳國中 謝熹鈴老師

中央課程與教學輔導諮詢教師
桃園市平鎮國中 劉建成



活動1：組裝大師-組裝四邊形

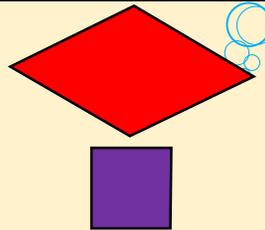
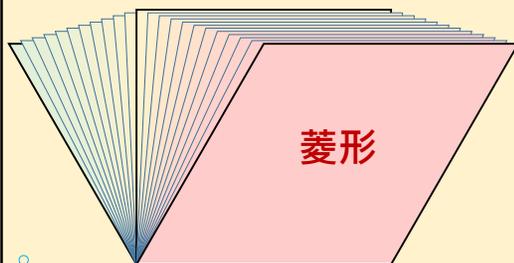
- 1) 寫出你印象中的**特殊四邊形**，
一張方格紙寫一種形狀名稱。
- 2) 每一組利用扣條**組裝**特殊四邊形，
每種特殊四邊形造出**2**個不同的，
並放在**方格紙**上。



活動2：整形計畫-搖一搖(3分)

- 老師請各組拿菱形的學生站起來，
把手中的菱形變成正方形，倒數三秒鐘3、2、1開始變...
- 請學生解釋手中的扣條是或不是正方形原因。
- **[期待]** 引導學生回答出
「菱形+內角90度就是正方形」

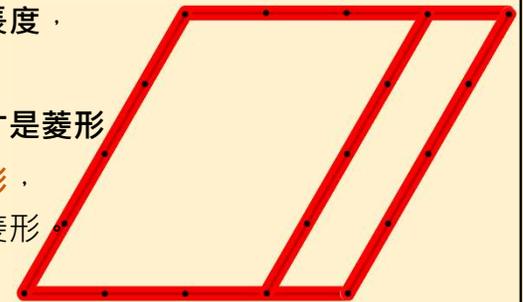
活動2：整形計畫-搖一搖



搖一搖 → 菱形擺正(內角90度) → 正方形

活動2：整形計畫-拉一拉(3分)

- 利用只拉動改變對邊長度，
都是平行四邊形。
- 只有拉到**四邊等長**時才是**菱形**
- 所以**菱形是平行四邊形**，
平行四邊形不一定是菱形。



活動2：整形計畫-統整邊角關係

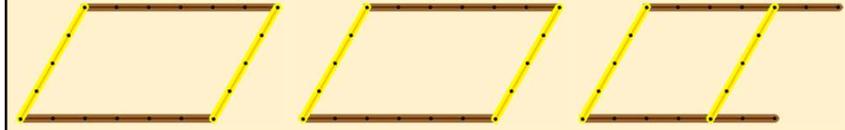
- 利用PPT動態變換，
- 提問讓學生接力**解釋說明**特殊四邊形邊長內角性質。
- 如果改成讓平行四邊形先整角(四個內角90度)再整邊(四邊等長)
- 推導出關係架構



平行四邊形

菱形

正方形



拉一拉
+ 四邊等長

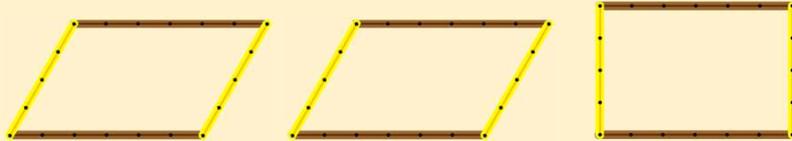
搖一搖
+ 四個角90°

66

平行四邊形

長方形

正方形



搖一搖
+ 四個角90°

拉一拉
+ 四個邊相等

67

平行四邊形

+ 四邊等長

菱形

+ 內角90°

正方形

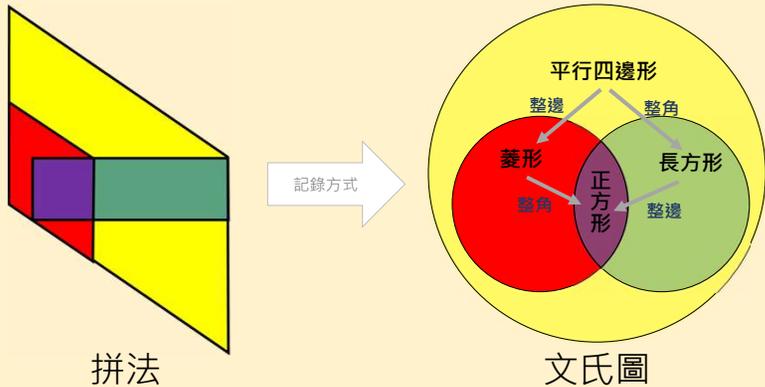
+ 內角90°

長方形

+ 四邊等長

68

特殊四邊形包含關係



69

活動3：脫形換骨

- 觀察桌上扣條做的菱形，請拿兩支扣條造出菱形的對角線，組好請立刻舉高讓大家看到。(1分)
- 老師請同學觀察其他人做的對角線，找出有疑問的加以說明。(2分)
- 等同學了解規則後，請各組合作造出五種特殊四邊形的對角線，組好放入桌上方格紙上。(2分)

70

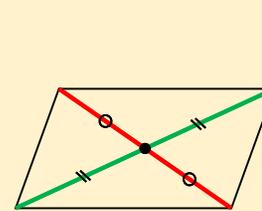
活動4： 整骨造形(5分)

71

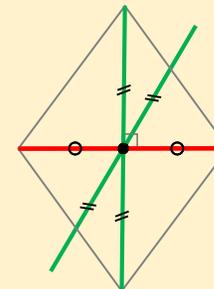
平行四邊形

菱形

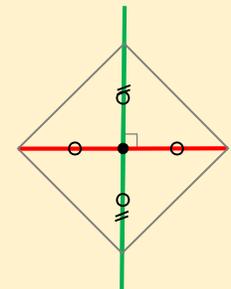
正方形



觀察對角線關係



+對角線互相垂直



+對角線等長

72

平行四邊形

觀察對角線關係 + 對角線等長

73

平行四邊形 **矩形** **正方形**

觀察對角線關係 + 對角線等長 + 對角線互相垂直

74

箏形 **菱形**

觀察對角線關係 + 對角線互相平分

75

箏形 **菱形** **正方形**

觀察對角線關係 + 對角線互相平分 + 對角線等長

76

活動5： 原形畢露(5分)

77

學習單評量：名稱、形狀、骨架連連看

- 老師說一個名稱，各組同學在桌面上找到並舉起這個特殊四邊形(對角線組合也可以)
- 正確的同學請在學習單的第一行蓋章，即可得5分。

純整特殊四邊形學習單

四邊形名稱	名稱、形狀、骨架連連看	性質		
		邊長	內角	對角線
平行四邊形				
菱形				

- 範例說明

四邊形名稱	名稱、形狀、骨架連連看	性質		
		邊長	內角	對角線
平行四邊形				

- 依照老師範例說明方式畫出各種四邊形的性質

78

學習單評量：名稱、形狀、骨架連連看

- 範例說明

四邊形名稱	名稱、形狀、骨架連連看	性質		
		邊長	內角	對角線
平行四邊形				

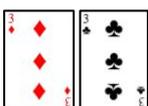
- 依照老師範例說明方式畫出各種四邊形的性質

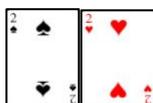
79

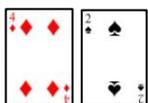


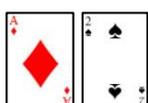
80

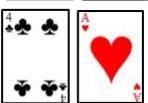
(一)、若拿到紅色撲克牌代表正的點數，黑色撲克牌代表負的點數，則

(1)同時拿到  應該是得到多少點數？_____

(2)同時拿到  應該是得到多少點數？_____

(3)同時拿到  應該是得到多少點數？_____

(4)同時拿到  應該是得到多少點數？_____

(5)同時拿到  應該是得到多少點數？_____



(二)、

(1) 小明手中牌的點數總和為-4，他抽到一張 ，則跳棋應放在數線板的哪個位置上？_____。請用數學的算式表示：_____。

(2) 小明手中牌的點數總和為-4，他抽到一張 ，則跳棋應放在數線板的哪個位置上？_____。請用數學的算式表示：_____。

(3) 小明手中牌的點數總和為-4，他被抽走一張 ，則跳棋應放在數線板的哪個位置上？_____。請用數學的算式表示：_____。

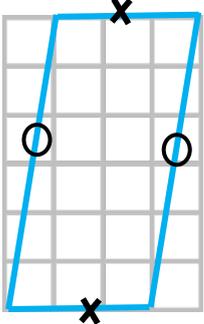
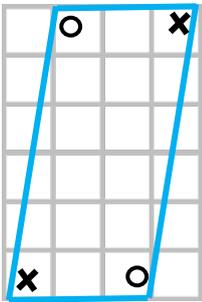
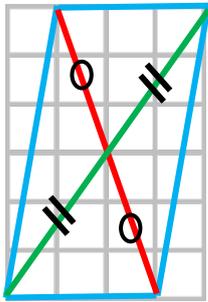
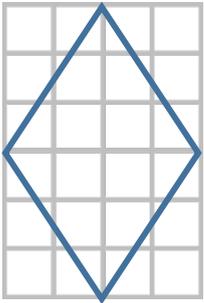
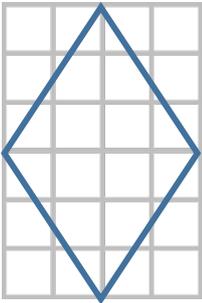
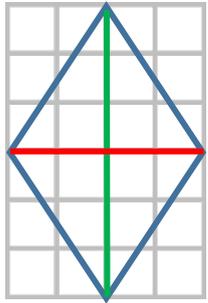
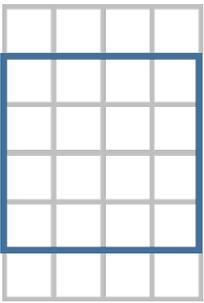
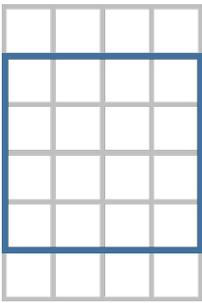
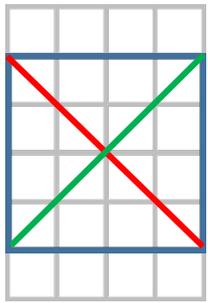
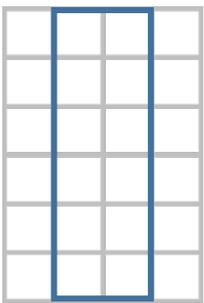
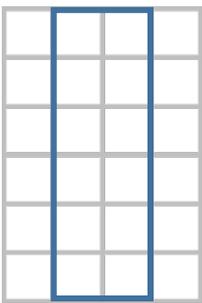
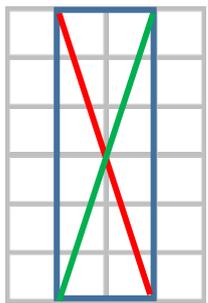
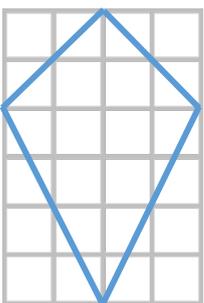
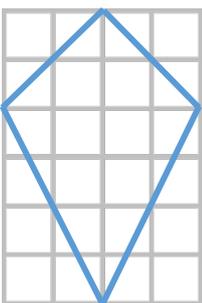
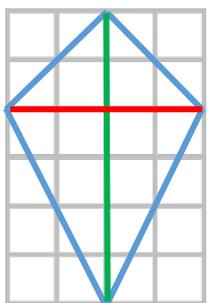
(4) 小明手中牌的點數總和為-4，他被抽走一張 ，則跳棋應放在數線板的哪個位置上？_____。請用數學的算式表示：_____。

(三)、若小明目前跳棋的位置在-6，現在他可以選擇抽牌或丟牌。在他抽牌或丟牌後，跳棋的位置在-2。說說看，他此次可能是抽牌或丟牌？或兩者都有可能？抽牌或丟出的牌，可能的花色及點數是什麼？_____

回合	圖形															得分：
10	x	x	x	x	x	x^2	x	直的=____個 橫的=____個								
	l	l	l	l	l	x	l									
	l	l	l	l	l	x	l									
	l	l	l	l	l	x	l									
	l	l	l	l	l	x	l									
面積						邊長乘積										
回合	圖形															得分：
11	x	x	x	x	x	x^2	x	直的=____個 橫的=____個								
	l	l	l	l	l	x	l									
	l	l	l	l	l	x	l									
	l	l	l	l	l	x	l									
	l	l	l	l	l	x	l									
面積						邊長乘積										
回合	圖形															得分：
12	x	x	x	x	x	x^2	x	直的=____個 橫的=____個								
	l	l	l	l	l	x	l									
	l	l	l	l	l	x	l									
	l	l	l	l	l	x	l									
	l	l	l	l	l	x	l									
面積						邊長乘積										

統整特殊四邊形學習單

班級： 座號： 姓名：

四邊形 名稱	名稱、形狀、骨架 連連看	性質(等長或等角畫上相同記號，直角畫 \perp)		
		邊長 (等長畫相同記號)	內角 (等角畫相同記號)	對角線 (被平分或垂直 \perp)
平行 四邊形				
菱形				
正方形				
矩形 (長方形)				
箏形 (鳶形)				



下午課程

國
小
場



十二年國民基本教育 特殊需求學生 數學領域 學習功能輕微缺損課程調整

桃園市成功國小
呂美玲

壹、學習重點調整說明

- 一. 學習內容之調整
- 二. 學習歷程之調整
- 三. 學習環境之調整
- 四. 學習評量之調整

數學領域時間分配

- 數學領域在各教育階段的時數配置及必修、選修課程規劃如下：
- 國民小學教育階段：國民小學一至六年級每週 4 堂課（160 分鐘）。
- 學習功能輕微缺損學生的學習節數，得視學生之個別化教育計畫（IEP），彈性調整，惟不應減少學習總節數。

學習重點

- 學習重點由「學習表現」與「學習內容」兩個向度所組成。
- 學習重點用以引導課程設計、教材發展、教科用書審查及學習評量等，並配合教學加以實踐。
- 學習重點係由理念、目標與特性發展而來，並與核心素養進行雙向檢核，以了解二者的對應情形。
- 學習重點展現課程綱要的具體內涵，能呼應核心素養。

學習重點

- 第一學習階段（國民小學一至二年級）：能初步掌握數、量、形的概念，其重點在自然數及其運算、長度與簡單圖形的認識。
- 第二學習階段（國民小學三至四年級）：
 - 在數方面，能確實掌握自然數的四則與混合運算，培養流暢的數字感，並初步學習分數與小數的概念。
 - 在量方面，以長度為基礎，學習量的常用單位及其計算。
 - 在幾何方面，發展以角、邊要素認識幾何圖形的能力，並能以操作認識幾何圖形的性質。

學習重點

- 第三學習階段（國民小學五至六年級）：
 - 確實掌握分數與小數的四則計算。
 - 能以常用的數量關係，解決日常生活的問題。
 - 能認識簡單平面與立體形體的幾何性質，並理解其面積與體積的計算。
 - 能製作簡單的統計圖表。

貳、學習表現所使用之專有名詞

- 1. **認識、理解、熟練**：「認識」包含察覺、認識；「理解」包含辨識、概念連結、理解；「熟練」包含可做應用解題、推理，以及程序課題上的熟練。
- 2. **情境**：學生在理解概念或規律，以及解題應用時，經常需要連結於某經驗脈絡中，既可協助學習，亦有益於日後應用。
- 3. **具體情境**：學生在學習時，經常需要先有恰當的範例、應用來提示與引導，這些情境泛稱為具體情境（對應於「認識」與「理解」）。

貳、學習表現所使用之專有名詞

- 4. **解題**：在課程綱要中，數學的解題泛指能應用數學概念與程序，解決日常、數學、其他領域的應用問題。
- 5. **操作活動**：操作活動泛指由操作中察覺、形成概念，甚至簡單連結各概念的各種活動。
- 6. **報讀**：：泛指資料的閱讀，包括能正確理解資料呈現方式（表格、統計圖），也能回答關於資料的直接問題與簡單延伸的問題（如和其他數學概念連結的問題）。

學習表現架構與編碼說明

- 學習表現依學習階段編寫，分為「數與量」、「空間與形狀」、「坐標幾何」、「關係」、「代數」、「函數」、「資料與不確定性」七個類別，其編碼方式及說明如下：
- 1. **第一碼為學習表現類別序號**：
 - 分別以英文小寫字母 n（數與量）、s（空間與形狀）、g（坐標幾何）、r（關係）、a（代數）、f（函數）、d（資料與不確定性）表示。
 - 其中 **r** 為國民小學階段專用，至國民中學後轉換發展為 a 和 f。

學習表現架構與編碼說明

■ 2. 第二碼數字為學習階段序號：

國民教育階段數學課程自國小一年級至國中九年級，分為**四個階段**，其編碼序號分別以羅馬數字 I 到 IV 代表。

■ 3. 第三碼數字為學習表現流水號。

表示調整後該類別各學習表現的數字代碼。

※教科用書在同一學習階段可以不依照流水號順序編寫。

學習表現調整建議

- 在數學領域學習功能輕微缺損學生的課程，應依據**學生學習需求**與《十二年國民基本教育課程綱要》**數學領域課綱間的差異**決定課程調整方式。
- 課程調整前應先評估學生之現況能力；接著需**分析數學領域核心素養及學習重點與學生需求及能力之間的適配性**；然後再依學生的個別需求以**簡化、減量、分解、替代**等方式進行學習內容與學習表現兩大向度的調整。
- 若**原學習表現適用則保留原學習表現**。若本調整建議不適用，**教師可依據學生實際需求，自行調整**。

學習表現（依學習階段排序） 數學領域

《十二年國民基本教育課程綱要》

依學習階段排序之學習表現編碼 學習表現（依學習階段排序）

第一學習階段

- n-1-1 理解一千以內數的位值結構，據以做為四則運算之基礎。
- n-1-2 理解加法和減法的意義，熟練基本加減法並能流暢計算。
- n-1-3 應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。
- n-1-4 理解乘法的意義，熟練十乘十乘法，並初步進行分裝與平分的除法活動。
- n-1-5 在具體情境中，解決簡單兩步驟應用問題。
- n-1-6 認識單位分數。
- n-1-7 理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。
- n-1-8 認識容量、重量、面積。
- n-1-9 認識時刻與時間常用單位。
- s-1-1 從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。
- r-1-1 學習數學語言中的運算符號、關係符號、算式約定。
- r-1-2 認識加法和乘法的運算規律。
- r-1-3 認識加減互逆，並能應用與解題。
- d-1-1 認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類，並做簡單的呈現與說明。

依表現類別排序之學習表現編碼		學習表現 (依表現類別排序)	
數與量 (n)			
n-1-1	理解一千以內數的位值結構，據以做為四則運算之基礎。		
n-1-2	理解加法和減法的意義，熟練基本加減法並能流暢計算。		
n-1-3	應用加法和減法的計算或估算於日常應用問題。		
n-1-4	理解乘法的意義，熟練十位乘法，並初步進行分裝與平分的除法活動。		
n-1-5	在其體情境中，解決簡單兩步驟應用問題。		
n-1-6	認識單位分數。		
n-1-7	理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。		
n-1-8	認識容量、重量、面積。		
n-1-9	認識時刻與時間常用單位。		
n-11-1	理解一億以內數的位值結構，並據以作為各種運算與估算之基礎。		
n-11-2	熟練較大位數之加、減、乘計算或估算，並能應用於日常解題。		
n-11-3	理解除法的意義，能做計算與估算，並能應用於日常解題。		
n-11-4	解決四則估算之日常應用問題。		
n-11-5	在其體情境中，解決兩步驟應用問題。		
n-11-6	理解同分母分數的加、減、整數倍的意義、計算與應用。認識等值分數的意義，並應用於認識簡單異分母分數之比較與加減的意義。		
n-11-7	理解小數的意義與位值結構，並能做加、減、整數倍的直式計算與應用。		
n-11-8	能在數線標示整數、分數、小數並做比較與加減，理解整數、分數、小數都是數。		

參、學習內容架構與編碼說明

- 學習內容涵蓋數學基礎重要的事實、概念、原理原則、技能與後設認知等知識，學校、地方政府或出版社得依其專業需求與特性，將學習內容做適當的轉化，以發展適當的教材。

數學課程學習內容之說明與編碼方式

- 「數學領域學習功能輕微缺損學生」數學課程學習內容之說明與編碼方式如下：
 - 第一碼數字為學習內容主題類別的序號：
 - 第二碼數字為「年級階段」別：
 - 第三碼數字為流水號，表示該次類別學習內容之數字代碼。

學習內容的調整(以國小為例)

1. 採用分解的調整方式

【N-5-4異分母分數：用約分、擴分處理等值分數並做比較。用通分做異分母分數的加減。養成利用約分化簡分數計算的習慣。】

需要做分解調整，將學習內容分解為三個步驟：

【N-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數並做比較。】

【N-5-4-2 運用「通分」做異分母分數的加減。】

【N-5-4-3 養成利用約分化簡分數計算的習慣。】

學習內容的調整(以國小為例)

2. 採用簡化的調整方式

【N-5-4異分母分數：用約分、擴分處理等值分數並做比較。用通分做異分母分數的加減。養成利用約分化簡分數計算的習慣。】

需要做簡化調整，將學習內容簡化解為三個步驟，

【N-5-4-1用約分、擴分處理等值分數並做比較。
分母在10以內的數】

【N-5-4-2運用「通分」做異分母分數的加減。
分母在10以內的數】

【N-5-4-3養成利用約分化簡分數計算的習慣。
分母在10以內的數】。

學習內容的調整(以國小為例)

3. 採用減量的調整方式

【S-6-4柱體體積與表面積：含角柱和圓柱。利用簡單柱體，理解「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。】

依據學生的學習能力及需求後，調整為

【S-6-4-1柱體體積與表面積。】

【S-6-4-2利用簡單柱體，理解「柱體體積＝底面積×高」的公式。】

數學領域學習功能輕微缺損的學生盡量不使用減量原則。

學習內容的調整(以國小為例)

4. 採用**替代**的調整方式

【N-6-4小數的除法：整數除以小數、小數除以小數、小數除以小數的意義。直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。處理商一定比被除數小的錯誤類型。】

依據學生的學習需求，可以調整為

【N-6-4-4能使用計算機或其他輔具計算小數除以小數的問題。】

學習歷程的調整(以國小為例)

1. 將**數學概念與生活經驗連結**

在學習內容上應**協助學生體驗生活情境與數學概念的連結過程**，培養學生能從數學的觀點考察周遭事物的習慣，提高應用數學的能力。

如：【n-I-3應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。】應用於買日常生活用品，估算共花了多少錢，所帶的錢夠不夠付費。

學習歷程的調整

2. 由**具體**→**半具體**→**抽象**的呈現內容

學習內容的呈現順序應循序漸進，且由具體→半具體→抽象。而抽象數學概念的學習應由觀察與操作具體事物開始，並應與學生的先前知識相配合。

如：S-4-2**解題：旋轉角**。以具體操作為主，並結合計算。以鐘面為模型討論從始邊轉到終邊所轉的角度。旋轉有兩個方向：「順時針」、「逆時針」。「平角」、「周角」。

學習歷程的調整

3. 應用**多媒體及資訊科技輔助工具**

計算機、電腦及其他資訊科技輔助工具在數學教學上的應用，可以將複雜抽象的學習內容具體化、簡單化及趣味化，另透過多感官刺激提高學生的學習興趣，或透過重複演練達到學習的效果。

學習歷程調整

4. 教學活動**趣味化**

- 運用趣味化、遊戲化的方式來進行教學，**設計多感官經驗且生動有趣的教學活動**，讓學生實際動手操作教具學會解決數學問題。將抽象的數學概念具體化的，提高學生的學習興趣；設計遊戲式且互動性多的教學活動，透過對決、討論獲得策略，改變數學思考的路徑與增進數學概念的形成。
- 如【N-1-3**基本加減法**：以操作活動為主。以熟練為目標。指1到10之數與1到10之數的加法，及反向的減法計算。】，可透過撲克牌讓學生操作「合10」遊戲或「數字比大小」遊戲，提升學習動機，或分組進行比賽增加趣味性。

學習歷程調整

4. 教學活動**趣味化**

- 將上課內容遊戲化，運用數位教室，將題型**遊戲化及競爭化**提高學生學習動機。



學習歷程調整

5. 教學時間分段化

- 考量學習功能缺損輕微缺損學生可能伴有注意力缺陷，較難持續在單一活動上，**可將教學時間分為數個較短的時段，將教學內容分成數個部份，一次呈現一個新概念。**教師可根據學生注意力專注的時間設計每個活動的時間，並穿插交錯的安排動靜態活動，增加課程的豐富多變性，以利專注力的持續性。

學習歷程調整

6. 教學過程細步化

- 於教學過程中採用工作分析法將學習步驟細分，分步驟進行教學，由易而難的漸進式學習。同時可將題目簡化並給予提示，以增加學生的成功經驗，讓學生在享有學習成就感的情形下，持續學習動機，增進自信心。
- 如：吳生為數學領域學習功能輕微缺損的五年級學生，不易理解複雜問題，訊息太多無法理解易混淆，因此在學習內容【N-5-3-1因數、公因數、最大公因數的意義。】中，宜將教學內容細步化，先教導認識因數，由最小數字2開始找因數，逐一教導至20的因數，配合教具的操作及算式的列式，加深理解因數的意義。接著再教導公因數及最大公因數的意義。

學習歷程調整

7. 有效運用學習策略

- 學習功能缺損輕微缺損學生容易在概念學習、理解題意的速度較緩慢，或是熟悉計算過程卻無法自行加以應用解題，若能搭配學習策略的運用，能使學習功能缺損輕微缺損學生更容易掌握學習內容。
- 如請學生閱讀題目時**圈出關鍵字**，加強題意理解以利數學應用問題之解答。

學習歷程調整

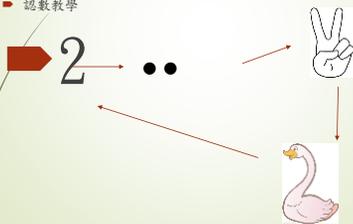
8. 充分應用合作學習

- 以小組合作的方式來解題與發表，或利用同儕小老師協助學習，並藉由小組與個人獎勵制度，使學生在**合作學習情境下互相幫助**，共同學習，以提升個人的學習成效並達成團體的共同目標。

學習歷程調整-舉例

有效運用學習策略
認識數字的過程，由數字形體透過點數產生量感，再透過相似形體加深對數字形體的記憶。

認數教學



學習歷程調整-舉例

教學活動趣味化
透過遊戲加深對數的認識



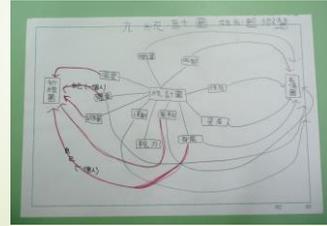
學習歷程調整-舉例

教學過程細步化
透過操作認識位值單位(百位、十位、個位)



學習歷程調整-舉例

有效運用學習策略
運用心智圖統整「統計圖」



學習歷程調整-舉例

教學活動趣味化
在教室裡找出直角



學習環境調整

1. 適當安排座位與學習區

- 根據學生學習特質適當的安排座位。
- 對於有注意力困難的學生，其座位宜安排在教室中央且距離黑板及老師較近的地方，使學生在上課時較能專注於學習活動，也便於教師適時提醒或即時協助。
- 此外，還可調整不同的學習區域，運用小老師制度或分組合作學習方式，以同儕間相互指導或競賽方式提升學習成效。

學習環境調整

2. 合宜的教學佈置與視覺提示

- 教學環境佈置宜簡明大方且安排結構化的空間，減少不必要的干擾以免造成分心；
- 教材或教具可適當呈現於教室的學習角落或配合單元內容將教室佈置成合適的學習情境，增加與生活經驗的連結性；
- 另透過流程表或圖字卡等視覺提示，促進記憶及專注，提升學習效果。

學習環境調整

3. 安排多元學習情境

- 多元學習環境與情境的安排與設置，為使教學與生活經驗結合，以及降低學生遷移與類化的困難，學習環境不限制於教室內，可擴及校園與社區，盡量多元化且在最自然的情境中學習。

學習環境調整-舉例

適當安排座位與學習區



學習評量調整

1. 採用多元評量方式

- 學生學習評量方式，應視學生身心發展與個別差異，以獎勵與輔導為原則，透過多方面的角度評量學生學習成效，如可透過筆試、口試、表演、實作、作業、報告、資料蒐集整理、鑑賞、晤談、實踐、自我評量、同儕互評、校外學習、檔案評量以及其他評量方式等進行評量。

學習評量調整

2. 注重形成性評量

- 學生在學習歷程展現困難或表現不佳時，增加形成性評量的次數與機會，遠比單一的總結性評量來的重要，且著重在形成性評量中，教師可了解學生在小範圍或小單元內的學習成效，亦可從中適時修正並加強學生學習記憶與印象。

學習評量調整

3. 調整評量內容與評量標準與評量時間

- 視學生能力與特質在評量內容、評量標準及作答時間上做適性調整。
- 如：減少評量內容的份量與難度、變更部分的考題、題型、降低精熟的標準、延長作答時間、增加考試過程中休息的次數及增加測驗次數、調整考試的情境等。
- 如：調整試題呈現的方式，例如閱讀障礙的學生可經由他人或語音報讀題目，呈現較貼近其實際學習表現與成效。

學習評量調整

4. 調整作答方式

- 視學生個別差異與能力現況之需求調整作答方式或為其發展出替代性的評量，使其得以順利參與評量活動。
- 如：書寫困難的學生，可透過口說回答方式或透過電腦輸出呈現答案來取代大量書寫；
- 如：身體協調功能性較弱，以至書寫試卷困難，可提供代畫答案卡或錄音轉為逐字稿作答。
- 如：空間概念不佳學生，在計算體積時可提供實物或積木操作，以操作方式作答。

學習評量調整-舉例

實作評量



學習評量調整-舉例

多元評量~因數與倍數
透過遊戲、操作、評量



學習評量調整-舉例

多元評量~透過遊戲方式進行評量



數學領域教學示例-國小

數學領域學習功能輕微缺損學生
在普通班的學習(示例)

找好朋友-因數

◎有一個「整數」, 想要找「好朋友」, 到家裡來坐坐。但是符合下列「好朋友」的條件, 才能當這一個「整數」的好朋友:

「好朋友」的條件:

- 「好朋友」進去這個「整數」的家要能剛好坐滿, 不能有剩下空位也不能擠爆這個「整數」的家。

文庫:
甲整數除以乙整數, 商是整數, 剛好坐滿, 沒有餘數, 稱為整除。

「因數」的定義:
甲整數能被乙整數整除(餘數為0), 則稱乙整數是甲整數的因數。

根據中華民國十二年國民小學課程標準

課程調整示例

(國小普通班五年級生)



差異化教學

- 差異化教學的先決條件在於識別學生的學習準備度, 其教學基礎建立在經由評量了解學生的特質。
- 「形成性評量」為差異化教學的核心。進行差異化教學時, 教師必須運用形成性評量蒐集學生的學習證據, 進行學習診斷, 了解不同學生學習現況與學習目標之間的差距, 識別其學習問題、困難和迷失概念; 從而在學生現有的學習基礎上, 進行相應的教學活動, 幫助他們達到學習目標。

國教院首頁 > 教育資源 > 【協同行】認識新課綱 > 課綱實施支持資源 > 十二年國教領域課綱素養導向教材教學模組/數學領域

一定要成就每個孩子

落實

老師們永遠的信念



透過十二年國教的契機, 落實課程連貫及統整

多元思維、異性天才、五大理念、因材施教、有教無類、優質課程

圖片來源:十二年國民基本教育
http://12edu.nk.edu.tw/entry/12edu/12edu/2016/

研習注意事項

女廁 3F ▶	一甲 D305	一乙 D304	一丙 D303	一丁 D302	一戊 D301	男廁 ◀ 3F			
女廁 2F ▶	早療室 D208	高中教師 辦公室一 D207	特教辦公室 D206	教室一 D205	教室二 D204	教具室 D203	教室三 D202	生活訓練室 D201	男廁 ◀ 2F
女廁 1F ▶	特教資源中心 D107	特教資源中心會議室 D106 D105		心理 治療室 D104	二己 D103 D102	一己 D101	男廁 ◀ 1F		

勤學樓(D棟)

- ◆ 上午上課地點：科學館 2樓演講廳

國中組

- ◆ 中午用餐地點：
特教資源中心會議室 (D105、D106)
- ◆ 下午上課地點：
特教資源中心會議室 (D105、D106)

國小組

- ◆ 中午用餐地點：
一己、二己教室 (D101、D102、D103)
- ◆ 下午上課地點：
科學館 2樓演講廳

	儲藏室	廢棄物 儲藏室	廢棄物 儲藏室	
1F ▶	2F ▶	3F ▶	4F ▶	
高中 專任 (三) G103	演講廳 G202	化學 實驗室 G302	生物 實驗室 G402	
會議室 G102	校史室 G201	化學 器材室 物理	生物 器材室 地科 器材室	天文台 G601
辦公室 G101	男廁	物理	地科 教室 G401	星象 教室 G501
廁所	女廁	G301		
1F ▶	2F ▶	3F ▶	4F ▶	5F ▶
	平台	廁所	廁所	廁所

長桌區

科學館

- ◇ 特殊教育課程實施規範、相關課綱、課程調整手冊及示例

<https://reurl.cc/dDYNXM>



- ◇ 數學領域課程綱要

<https://reurl.cc/RzN5YG>

- ◇ 數學領域課程手冊

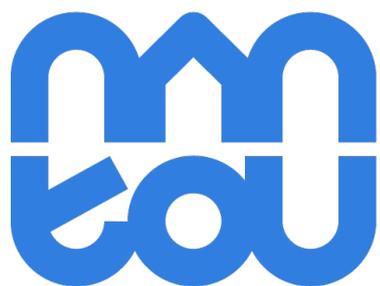
<https://reurl.cc/GA18ND>



- ◇ 研習回饋單

<https://reurl.cc/WGn6V0>





觀光首都 宜居城市

指導單位：教育部國民及學前教育署

主辦單位：南投縣政府教育處

承辦單位：南投縣特教資源中心

協辦單位：南投縣立旭光高級中學



南投縣特教資源中心

Special Education Resource Center