



數位學習工作坊(一)

科技輔助自主學習

教育部資訊及科技教育司

郭伯臣司長

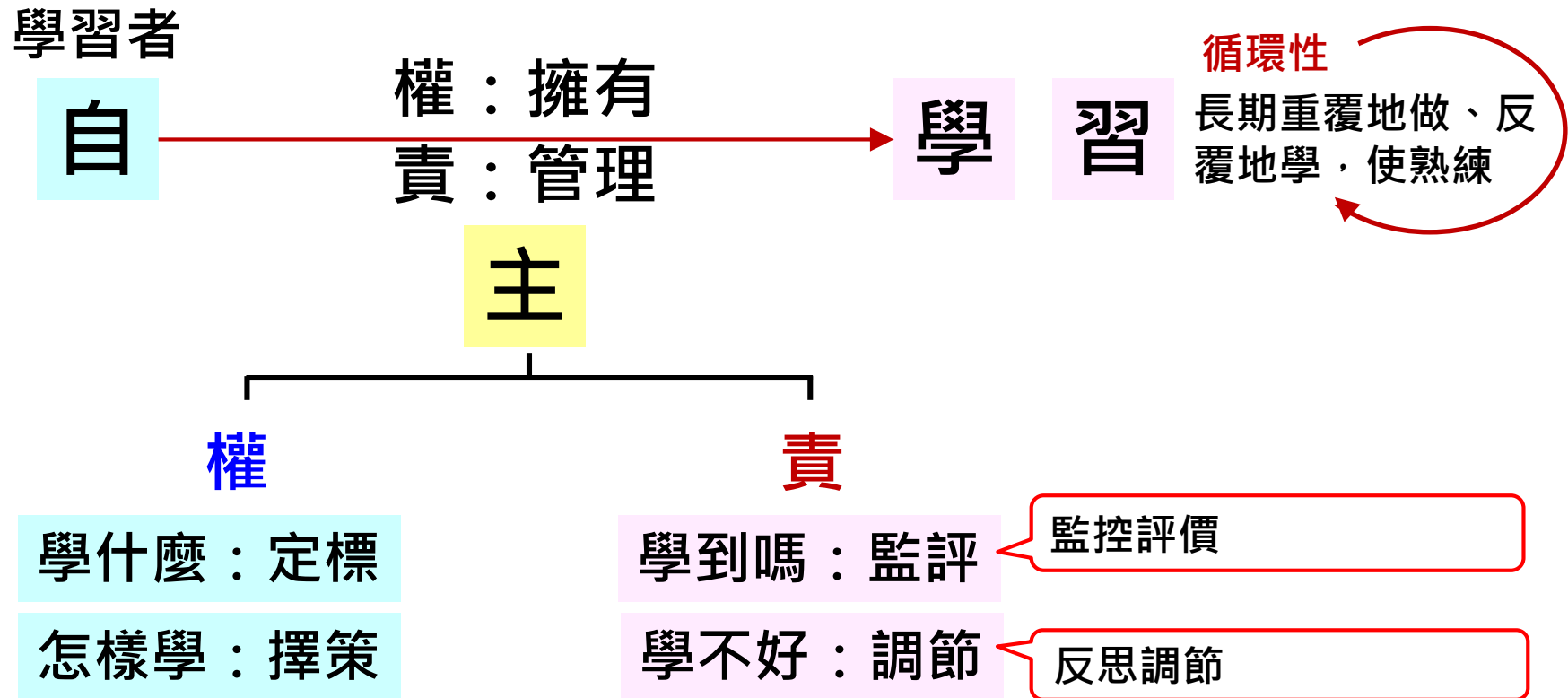
109年4月16日



科技輔助自主學習

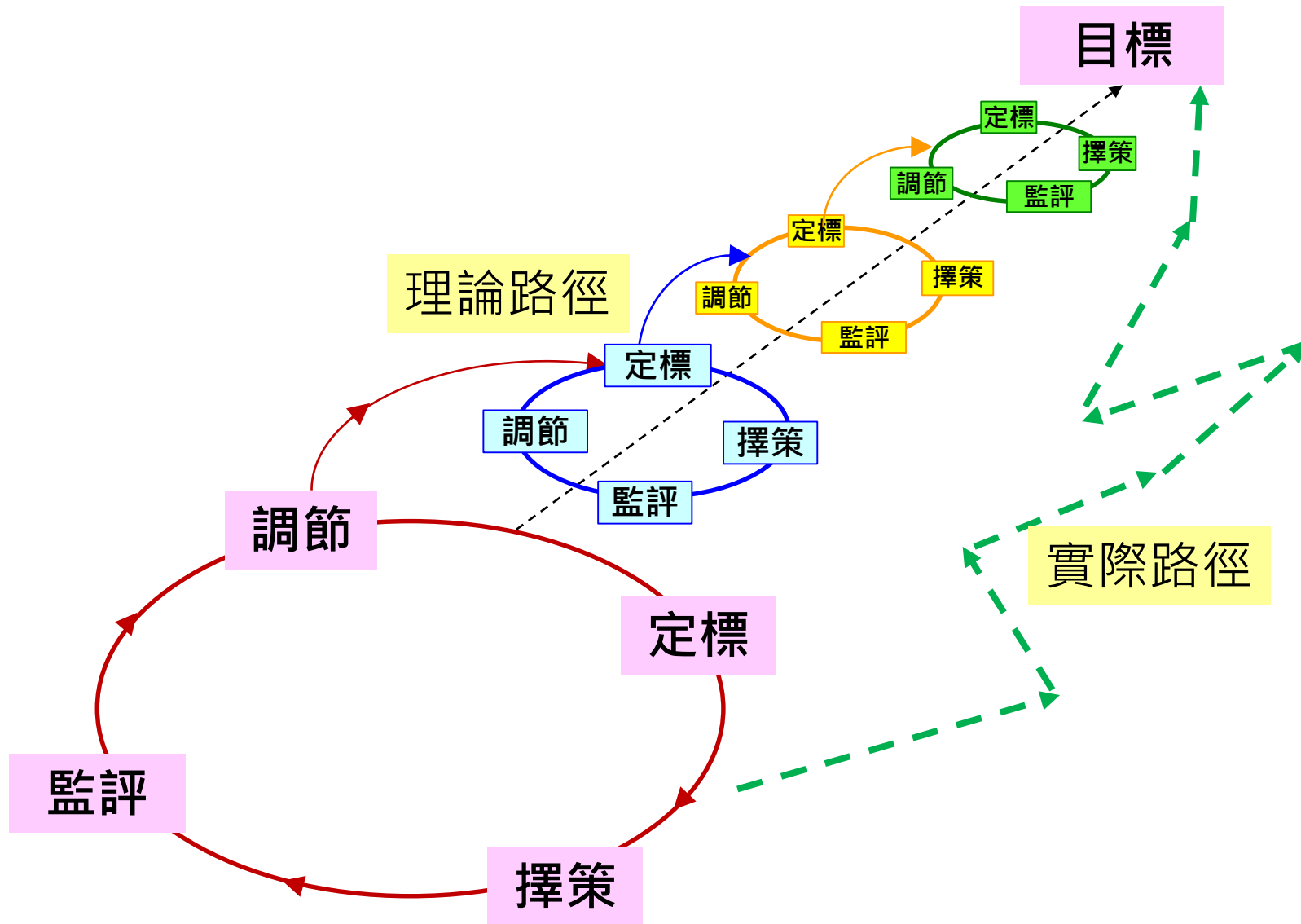
自主學習的定義

「自主學習」的理念



理念：學習者是學習的主人，故須管理其學習及為其學習負責

自主學習的 組成部分 與 循環性（迭代）



自主學習的目標

(莫慕貞, 2016)

學生在學習過程中，

■ **自覺地**：

■ **確定**學習目標，

■ **選擇**學習策略，

■ **監控**學習過程，

■ **評價**學習結果，

■ **並調節**學習方法

和自我認知，

■ **以達至善**。

自知 Metacognition

自理 Self-Management

自評 Self-Assessment

自強 Personal Best

Zimmerman (1989, 1990, 2002) ; Pintrich (2000)

「自主學習」的理念 (Zimmerman)

(Zimmerman, 1990, 2002, 2008)

三元交互決定論：**個人**因素、**環境**因素和**行為**的互惠性互動

個人

學習動機



內在的或自我激發的

學習內容



我自己 選擇的

學習方法



我自己 選擇 並能有效地利用

學習時間



我自己 進行計劃和管理

學習過程



我自己 進行自我監控

學習結果



我自己 進行自我監控 依此再進行自我強化

環境

學習環境



我自己 主動組織有利學習的外部環境

學習社會性



我自己 遇到學習問題時能夠主動尋求他人的幫助

自主學習的三種相關調節

(DiDonato, 2013; Hadwin et al., 2018; Hadwin and Oshige, 2011)

自我調節 Self-regulation	一個人透過個別學習或互動學習(師生/同儕之間)之後自我調節學習
共同調節 Coregulation	兩個或更多人在過渡性協作學習過程中協調互動進行自我調節學習，調節能力較高者(成人/老師/同儕/電腦模擬導師/機器人) MRP (more regulated peer) 負責協助調節其他調節能力較低者 LRP (less regulated peer) 的自我調節學習
社群/社會共享調節 Socially shared regulation	多個人在過渡性合作調節之後，以小組互動形式透過多角度交流、後設認知監察及調控、共同學習目標、任務投入及評估準則等互相調節學習

自主學習:各家各派有不同的聚焦和定義

相近的專業詞彙

(Boekaerts & Corno, 2005, p. 199)

- Self-directed Learning (自我導向學習) Long, Guglielmino, Tough, Brockett... for adults
- Self-regulated Learning (自我調整/自律/自主學習) Zimmerman .. for school children
- Autonomous learning (自主學習) George Betts and Jolene Kercher... for gifted learners
- Self-directed study (自我導向研究)
- Self-planned learning (自我計畫學習)
- Self-management learning (自我管理學習)
- Self-monitoring learning (自我監控學習)
- Independent learning (獨立學習)
- Individual learning (個別學習)
- Self- instruction (自我教導)
- Self-teaching (自我教學)
- Self-study (自我研究)
- Self-education (自我教育)
- Discovery learning (發現學習)
- Autodidactism (自學)
-

SRL (自我調整學習/自律學習/自主學習) 與 SDL (自我導向學習) 之比較

	SRL自主學習	SDL自我導向學習
起源	源自 認知心理學 ；著重於認知及後設認知的概念和功能	源自 成人教育 ；著重於學習的社會學和教學方面
研究樣本	主要是 中、小學生	主要是成人
實踐場域	主要在 學校環境 中實踐	主要在職場或傳統學校環境外實踐
學習任務	任務通常由 老師設定	任務由學習者定義
學習主導	有 學生 主導部分，也有 教師 指導 班級活動部分	學習者全然主導
學習責任	由教師和學生 共同承擔	主要由學習者自己承擔

資料來源：林堂馨(2018)。《自主學習的五大發展趨勢》。教育研究月刊，295，126-145。

文英玲(2011)。《從閱讀中學習——自主學習的理論和實踐》。<https://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/kla/chi-edu/resources/primary/lang/020112011.ppt>

Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183

SRL (自我調整學習/自律學習/自主學習) 與 SDL (自我導向學習) 之比較

	SRL自主學習	SDL自我導向學習
定義	學習者在學習歷程中設定自我學習 目標 ，並 監控與調整 自己的 認知 、學習 動機 與學習 行為 ，且根據設定好的目標和所在的環境， 引導與約束 自己的學習 (Pintrich, 2000)	學習者在他人或無他人幫助的情形下，先由 自己發動 ，次由自己診斷學習 需要 ，在依次形成學習 目標 、尋找學習所需要的人力及物力 資源 、選擇及實施適當的學習策略，最後 評量 學習結果的歷程 (Knowles, 1975)
相似點1	二者都有 四個關鍵階段 ： 定義任務、設定目標及規劃、擬定策略、監控和反思	
相似點2	二者都強調 四個面向 ： 內在動機、目標導向行為、積極參與、後設認知	

資料來源：林堂馨(2018)。《自主學習的五大發展趨勢》。教育研究月刊，295，126-145。

文英玲(2011)。《從閱讀中學習——自主學習的理論和實踐》。<https://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/kla/chi-edu/resources/primary/lang/020112011.ppt>

Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183

SRL (自我調整學習/自律學習/自主學習) 與 SDL (自我導向學習) 之比較

	SRL自主學習	SDL自我導向學習
教師角色	學習在校內或校外進行，教師擔任 指導 角色，幫助學生學習	在沒有受到專業教學人員輔導及幫助下，單單依靠自己努力進行的學習
學習方式	既定的學習目標、學習內容，學習進度 不能隨意變動 或很少變動	一般不受任何教學計畫或教學進度約束，不需要在一定範疇內選擇學習內容。學習內容、方法和進度改變的限制比較寬鬆
學習組織	自主學習包含 個體和集體 活動。大部份學習活動在學校所提供的體系中完成，包括師資、設備、制度等	自我導向學習是主要是個體活動。自學一般可以不依靠任何機構或學習組織而完成；學習者也可選擇某些自己認為合適的機構/學習組織/課程(例如MOOC)完成

資料來源：林堂馨(2018)。《自主學習的五大發展趨勢》。教育研究月刊，295，126-145。

文英玲(2011)。《從閱讀中學習——自主學習的理論和實踐》。<https://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/kla/chi-edu/resources/primary/lang/020112011.ppt>

Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183



科技輔助自主學習

自主學習的重要性

廿一世紀教育重點：終身學習

2015年後的教育（聯合國教科文組織，2014）：

- 總體目標：“全民享受公平、優質的教育和**終身學習**”
- 核心原則之一：“透過正規、非正規和非正式的途徑，提供靈活的終身和全方位的學習機會”
- 臺灣於2002年公布終身學習法（法務部，2007），且十二年國民基本教育課程網要之核心素養強調培養「以人為本的終身學習者」（教育部，2014）。

學術研究亦強調終身學習的重要性：

- 知識型社會的建立需要終身學習
 - 個人福祉與自我實現的必要條件
- (Finsterwald, Wagner, Schober, Lüftenegger, & Spiel, 2013; Pirrie & Thoutenhoofd, 2013)

對終身學習能力的培養至關重要

- 終身學習的**前提條件**：**自主學習素養**
- 知識可能瞬息萬變，**自主學習能力**卻是長久的
(Bandura, 2012; Becker, 2013; Lord et al., 2012; Yen, Tu, Sujo-Montes, Armfield, & Chan, 2013)

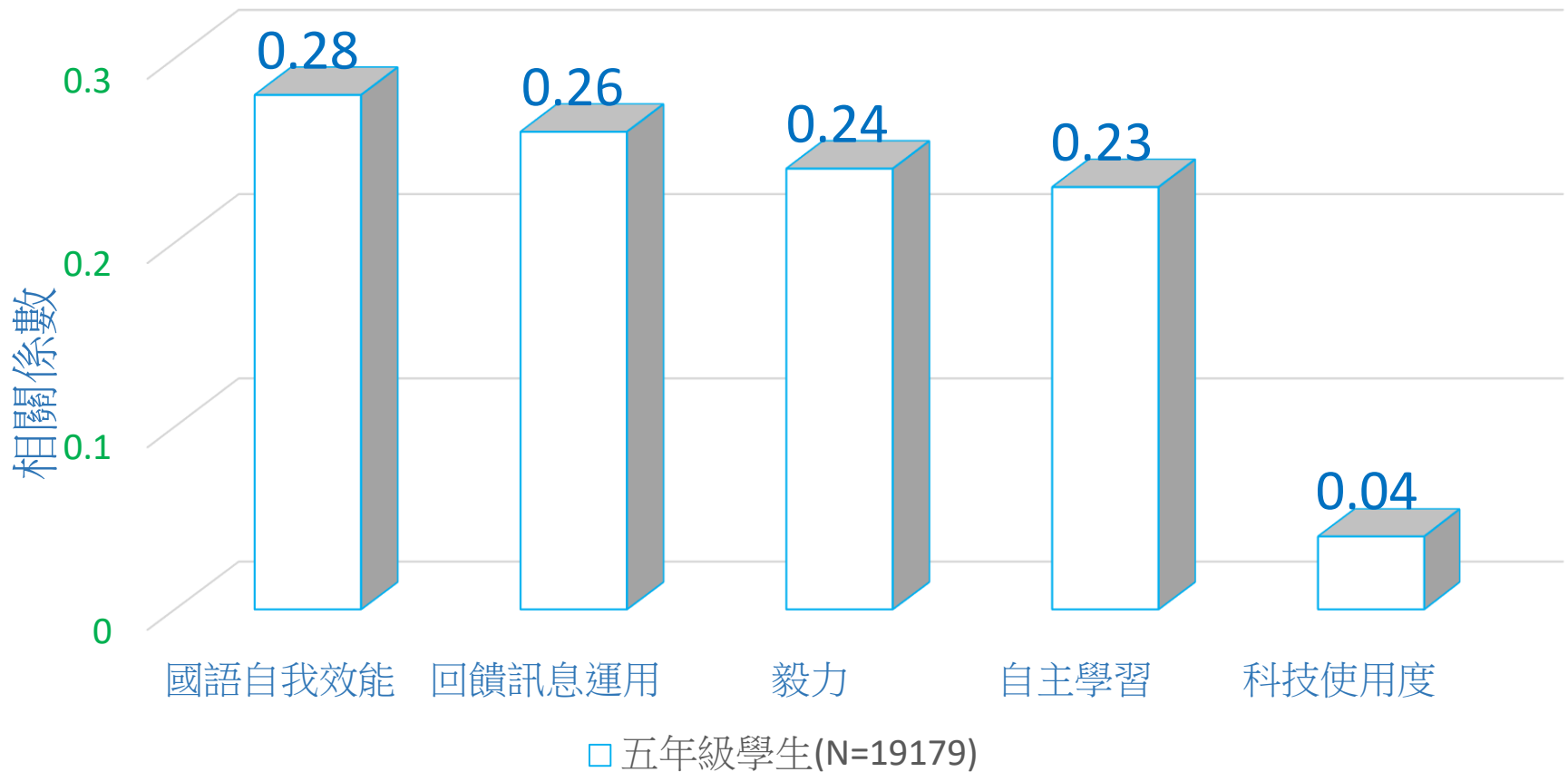
2018年某直轄市 學力檢測結果

學生構念與學力檢測相關探討

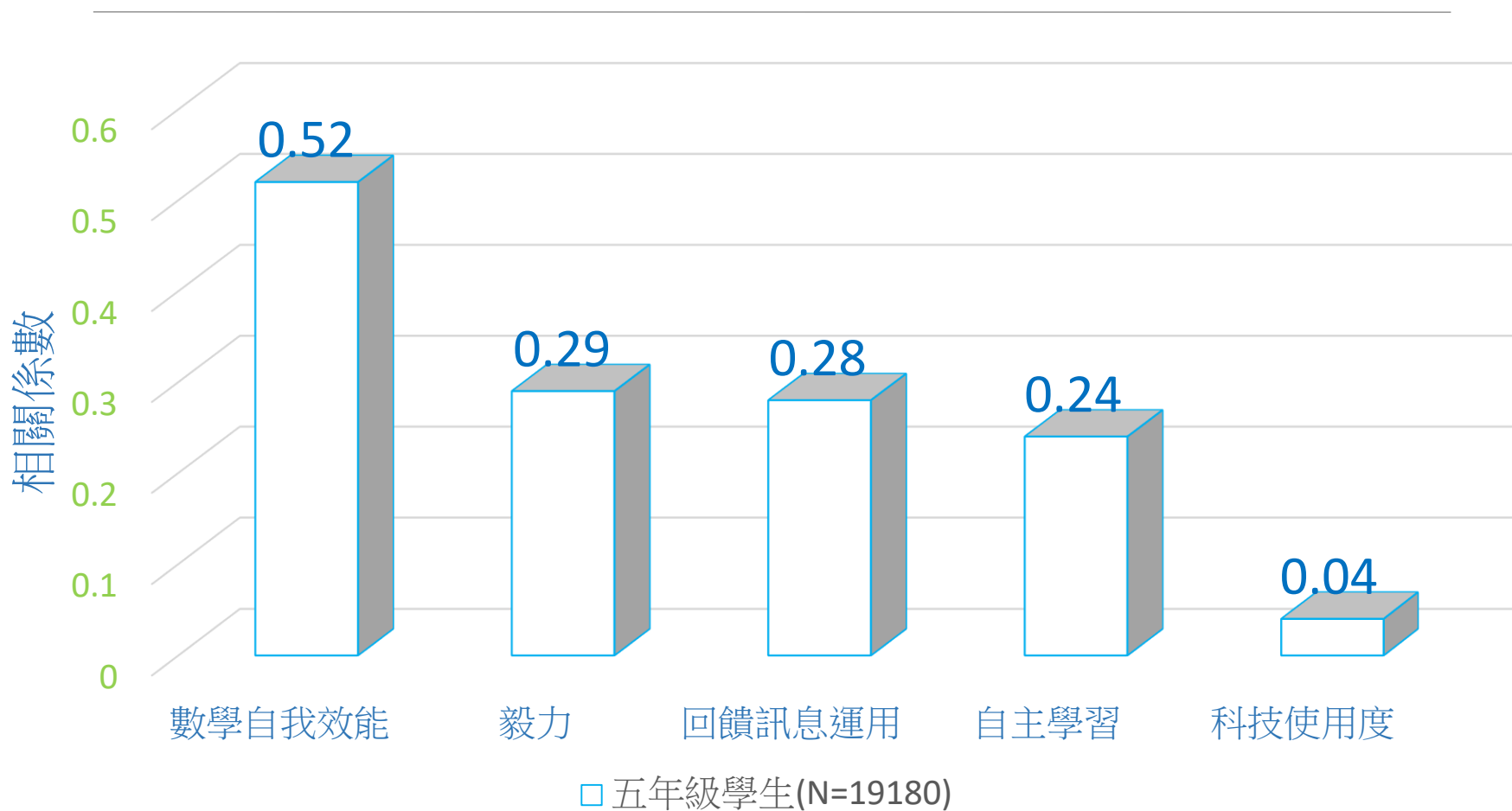
- 學業自我概念
- 數學自我效能
- 國語自我效能
- 英語自我效能
- 毅力
- 自主學習
- 回饋訊息運用

- 自我概念
- 學校疏離感
- 精熟目標導向
- 表現目標導向
- 科技使用度
- 家長參與
- 家庭資源

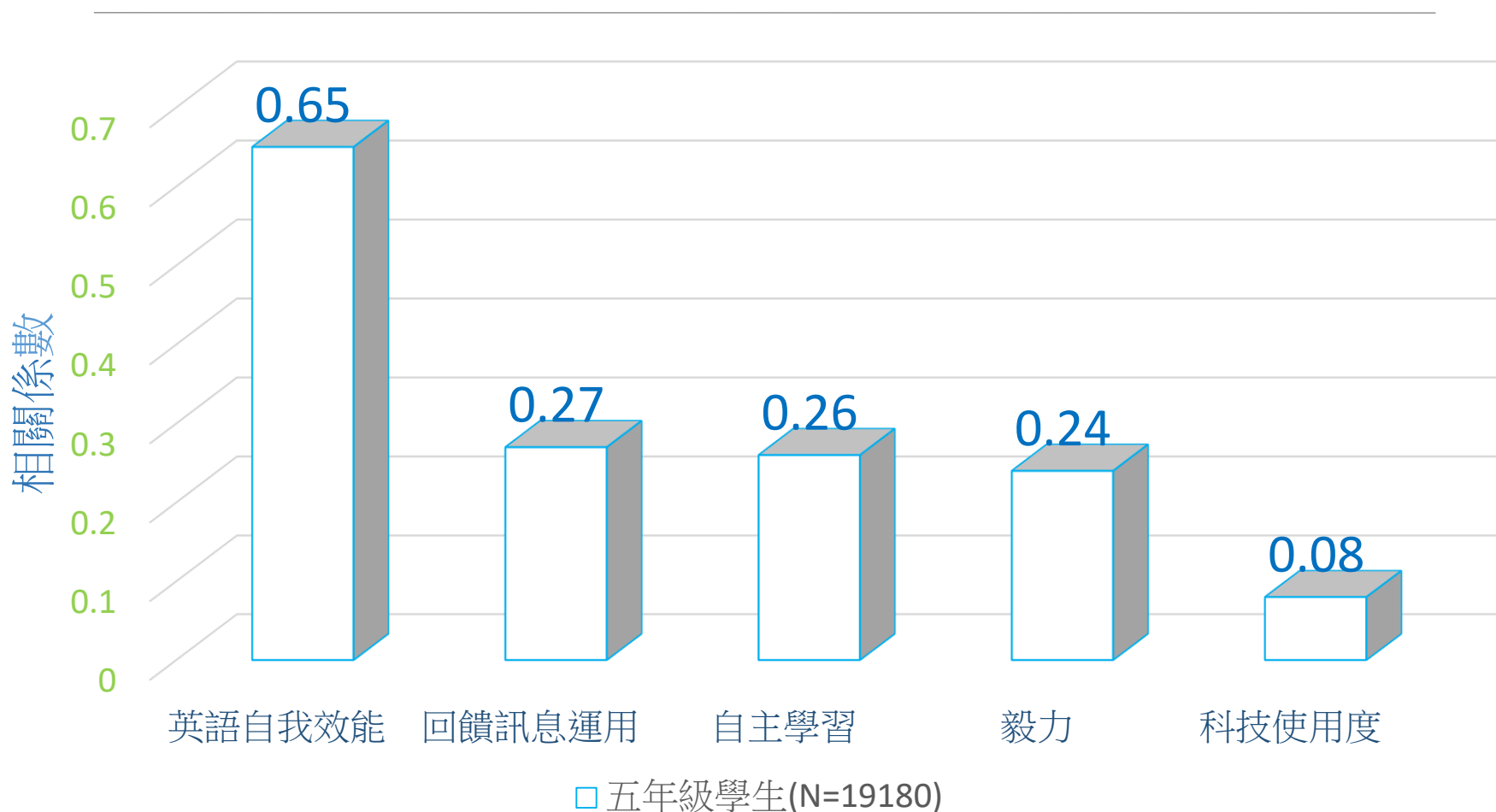
自主學習、回饋訊息運用及毅力 與國語學力表現之相關



自主學習、回饋訊息運用及毅力 與數學學力表現之相關



自主學習、回饋訊息運用及毅力 與**英語**學力表現之相關

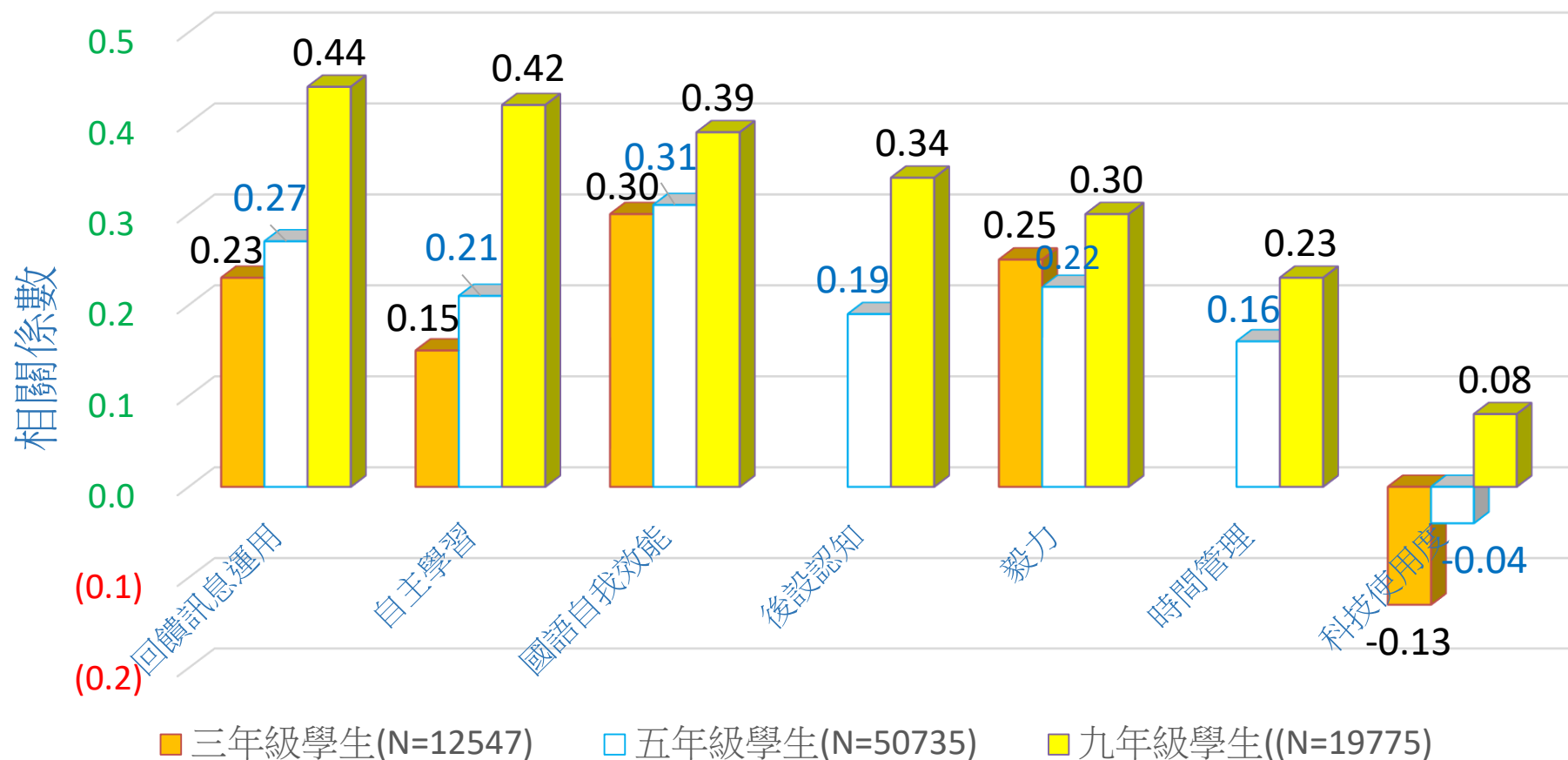


2019年8縣市學力檢測結果

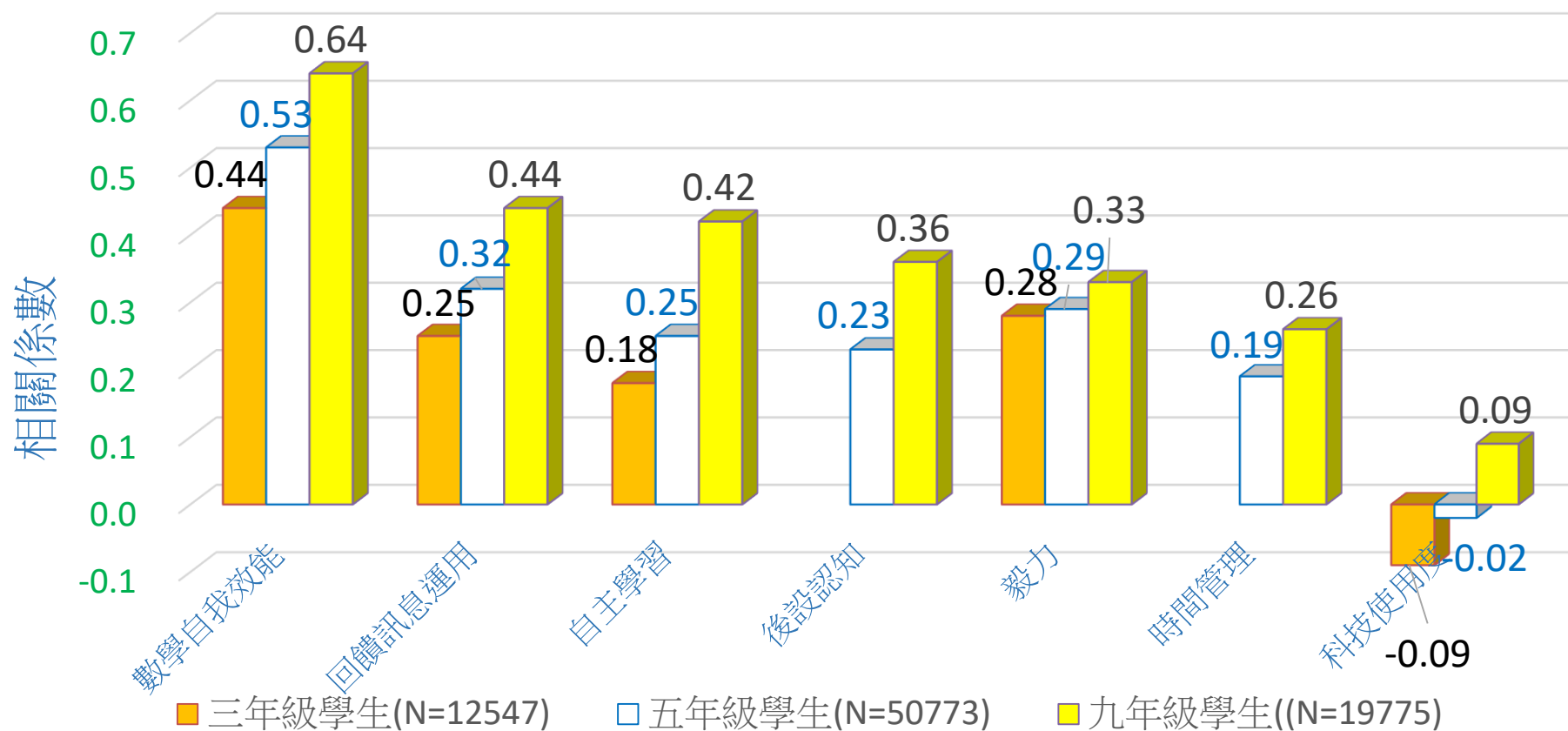
學生構念與學力檢測相關分析

- 學習投入
- 數學自我效能
- 國語自我效能
- 英語自我效能
- 毅力
- 自主學習
- 回饋訊息運用
- 後設認知
- 延宕滿足
- 時間管理
- 科技使用度
- 家長參與
- 家庭資源

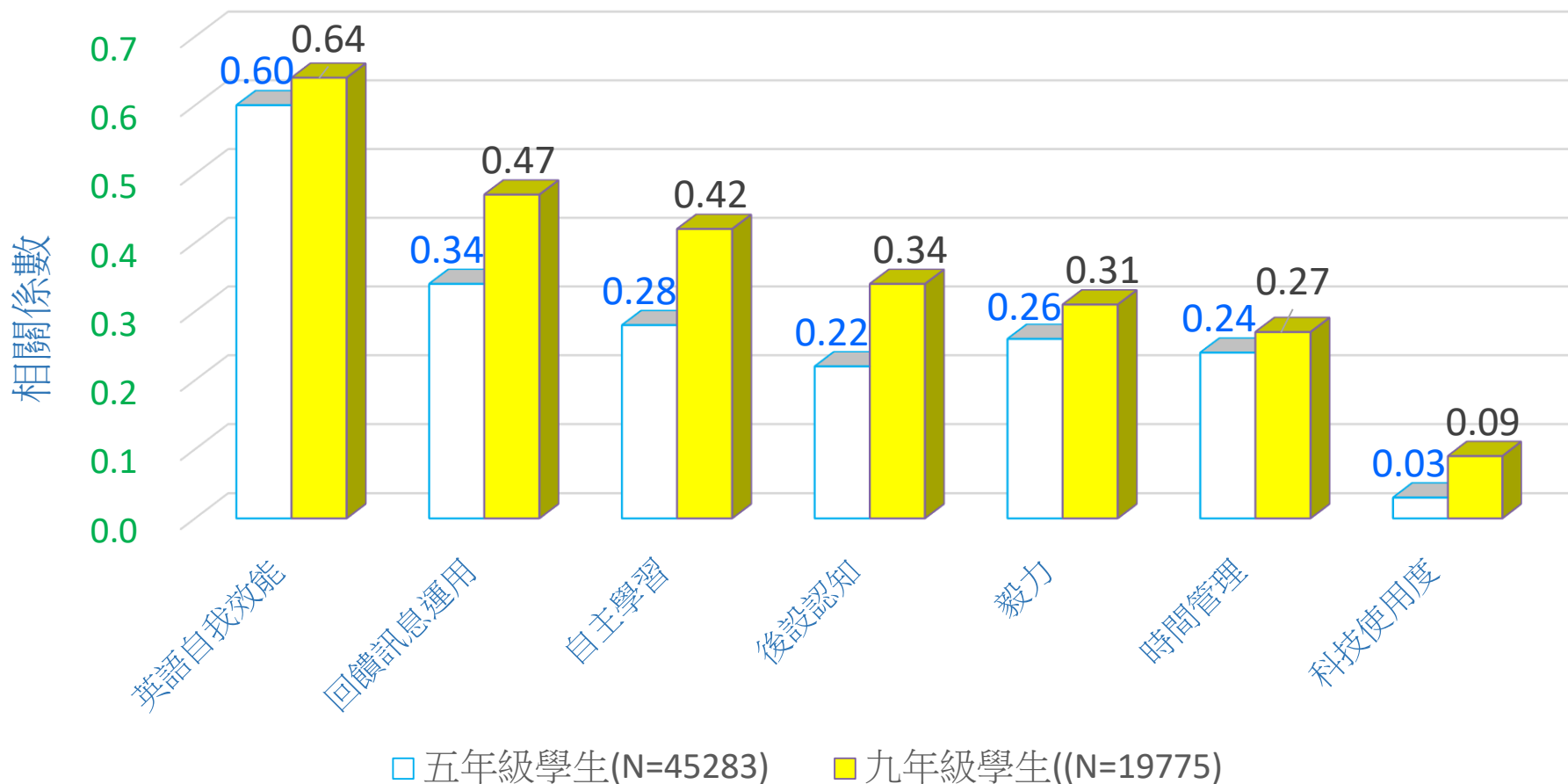
三、五及九年級 學生構念及其國語科學力表現之相關探究



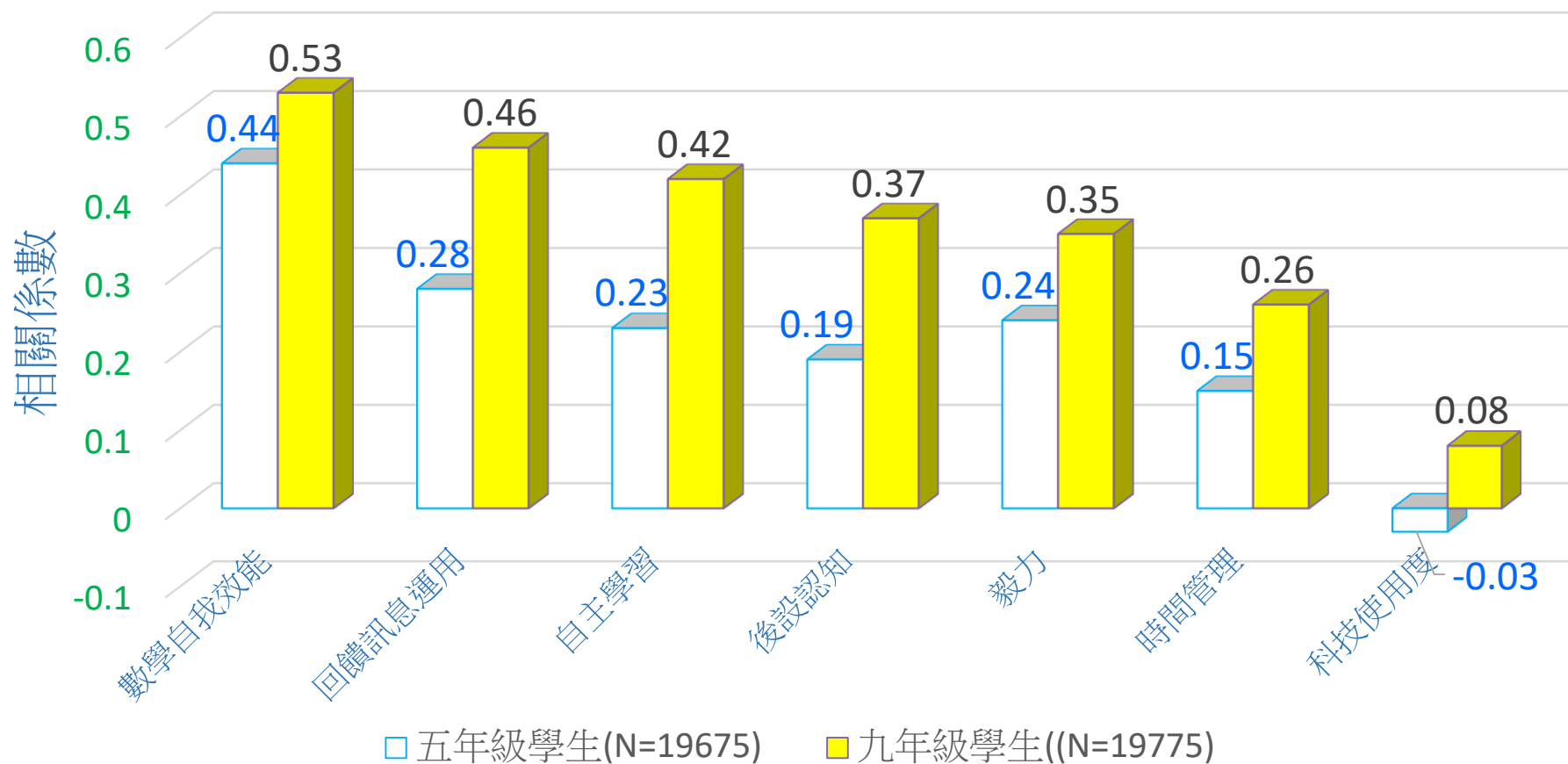
三、五及九年級 學生構念及其數學科學力表現之相關探究



五年級及九年級 學生構念及其英語科學力表現之相關探究



五年級及九年級 學生構念及其自然科學力表現之相關探究



國內外研究顯示

回饋訊息運用能力與
自主學習能力越強，
成績越好

References: Adey & Shayer, 1993; Brown, Pressley, Van Meter, & Schuder, 1996; Clark, 2012; Dignath et al., 2008; Fong & Krause, 2014; Hattie, Biggs, & Purdie, 1996; [Kuo, 2018; 2019](#); Leidinger & Perels, 2012; Mevarech & Amrany, 2008; Mok, Cheng, Moore, & Kennedy, 2006; Palincsar & Brown, 1984; Perry & Winne, 2006; Petty, 2013; PISA 2013; Rojas-Drummond, Mazón, Littleton, & Vélez, 2014; Verschaffel et al., 1999 Yen et al., 2013

自主學習需要培育

文獻中關於年齡對自主學習的影響並沒有統一結論（不顯著、正向和負向的結果均有呈現）

(Cleary & Chen, 2009; Fletcher & Shaw, 2012; Lüftenegger et al., 2012; Wang & Eccles, 2012)

缺乏正規訓練學生不會自動成為自主學習者：

- 具備自主學習所需要的能力，卻**不一定會使用**
- **不能充分利用**有效的自主學習策略
- **被經驗誤導**，將無效策略誤判為有效策略
- 傾向於**只使用某些策略**而忽略其他有效策略

(Ahmed, van der Werf, Kuyper, & Minnaert, 2013 ; Bjork, Dunlosky, & Kornell, 2013 ; Fletcher & Shaw, 2012)

自主學習需要培育

- 自主學習能力**不是與生俱來**，而是需要後天栽培
- 小至五、六歲的學生也能習得

(DiDonato, 2012; Eilam & Reiter, 2014; Pino-Pasternak, Basilio, & Whitebread, 2014; Stoeger & Ziegler, 2008)

任何年齡段的學生，都應得到自主學習所需的信息和機會

(Lüftenegger et al., 2012; Paris & Paris, 2001; White, 2013)

- **作為教學目標**，非單是促進學習的工具

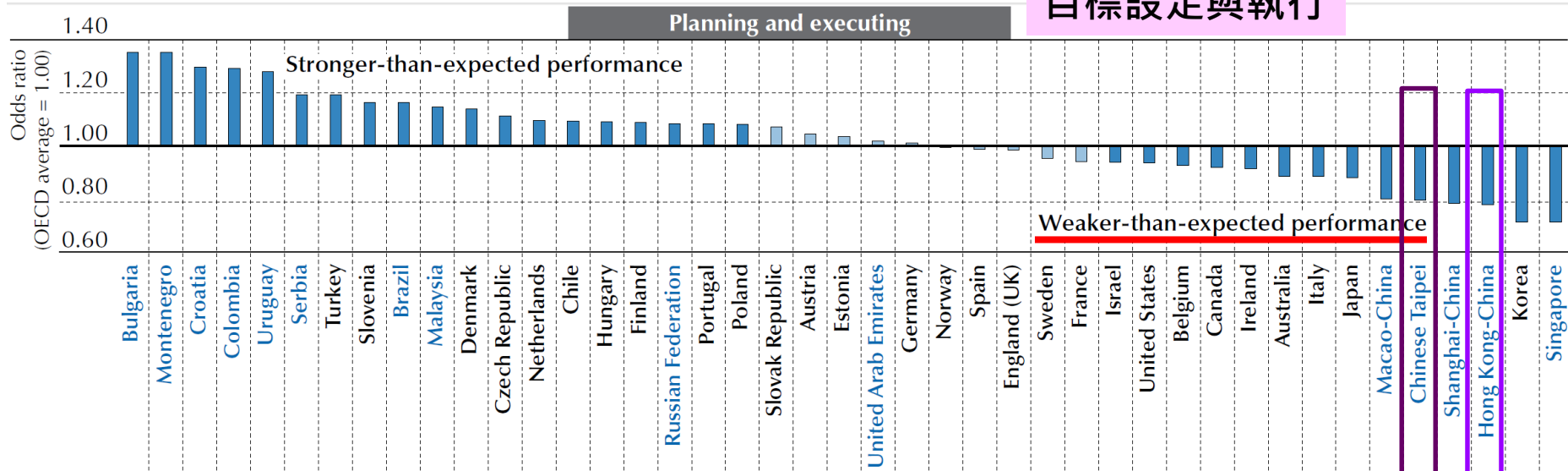
(Bannert & Reimann, 2012; Pirrie & Thoutenhoofd, 2013)

- **融入正規教學**，且地位應與學科知識相當

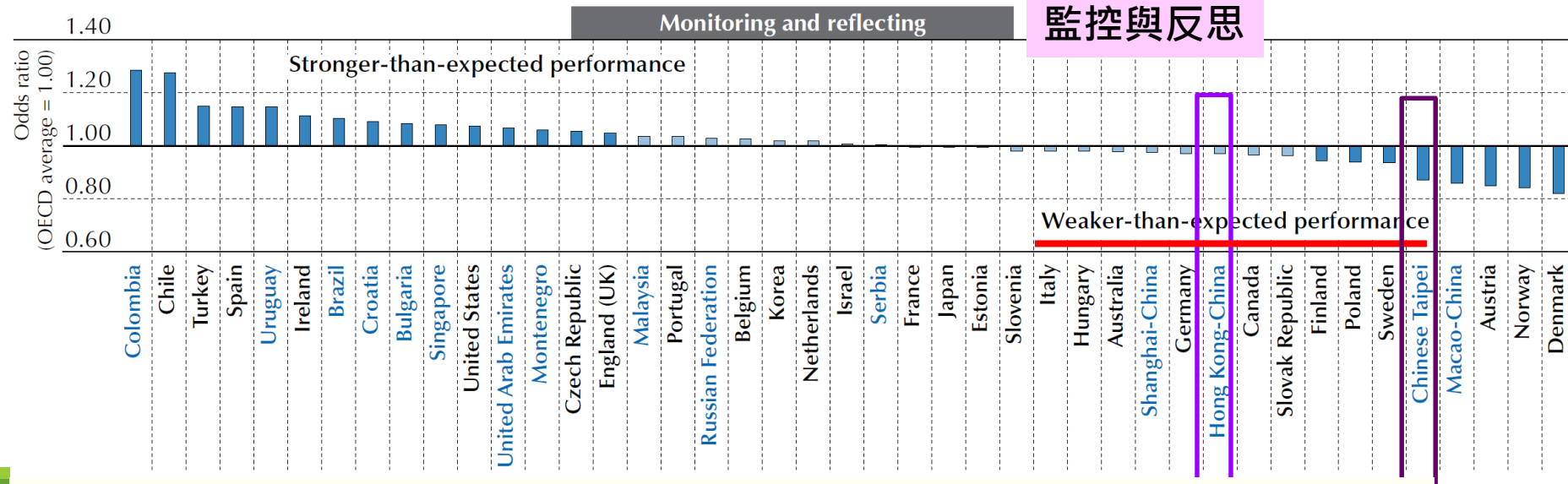
(Bannert & Reimann, 2012; Lord et al., 2012)

亞洲學生的自主學習能力普遍偏弱

目標設定與執行



監控與反思





科技輔助自主學習

自主學習與適性學習

適性學習 Adaptive Learning

- 適性學習是指根據學習者的學習需求提供適合的學習資源，包含：學習材料、學習方法、教師或同儕的引導等。
- 適性學習是一種強調學習內容、方法、路徑與步調差異的個人化學習。
- 與前述的自主學習中的重點與步驟皆有皆可結合適性學習，使的自主學習的過程更具個人化，更強調學習者的自主性。

「先進個人化學習」為美國國家工程院所列未來14個 Grand Challenges 之一

<http://www.engineeringchallenges.org/challenges/learning.aspx>



The screenshot shows the NAE Grand Challenges for Engineering website. The header includes the NAE logo and navigation buttons for Challenges, News, and Community. A banner highlights '14 Grand Challenges for Engineering in the 21st Century' with various icons. The main content area is titled 'Advance Personalized Learning' and features a large image of students using tablets. A sidebar on the left lists 'SHAPE THE FUTURE' programs: NAE Grand Challenges Scholars Program, Vest Scholars Program, and Global Summit Student Day. At the bottom, there are sections for 'SUMMARY' and 'Related Videos'.



ADVANCE PERSONALIZED LEARNING

A growing appreciation of individual preferences and aptitudes has led toward more "personalized learning," in which instruction is tailored to a student's individual needs. Given the diversity of individual preferences, and the complexity of each human brain, developing teaching methods that optimize learning will require engineering solutions of the future.



MAKE SOLAR ENERGY ECONOMICAL

Currently, solar energy provides less than 1 percent of the world's total energy, but it has the potential to provide much, much more.



ENHANCE VIRTUAL REALITY

Within many specialized fields, from psychiatry to education, virtual reality is becoming a powerful new tool for training practitioners and treating patients, in addition to its growing use in various forms of entertainment.



REVERSE-ENGINEER THE BRAIN

A lot of research has been focused on creating thinking machines—computers capable of emulating human intelligence—however, reverse-engineering the brain could have multiple impacts that go far beyond artificial intelligence and will promise great advances in health care, manufacturing, and communication.



ENGINEER BETTER MEDICINES

Engineering can enable the development of new systems to use genetic information, sense small changes in the body, assess new drugs, and deliver vaccines to provide health care directly tailored to each person.



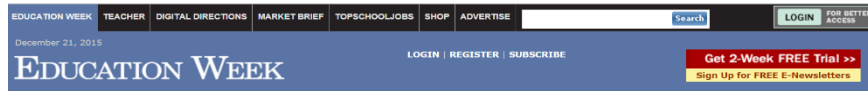
ADVANCE HEALTH INFORMATICS

As computers have become available for all aspects of human endeavors, there is now a consensus that a systematic approach to health informatics - the acquisition, management, and use of information in health - can greatly enhance the quality and efficiency of medical care and the response to widespread public health emergencies.



智慧學習平台提升學習成效

美國「邁向顛峰計畫」證實
個人化學習可提升學習成效
適性測驗有助於改善教學



Taking Stock of **Personalized Learning**

Complete Coverage ▶

District's Ambitious Personalized Learning Effort Shows Progress



Kayla-Meeks Cook, a 6th grader, gets help from teacher John Williams at Whittemore Park Middle School in Conway, S.C. The students were using their iPads to pick out recipes and calculate ingredients as part of a skills task.
—James Jason Lee for Education Week

By Michelle R. Davis

IEEE著手制訂適性教學系統標準

Adaptive Instructional Systems (C/LT/AIS) P2247.1

RECENT POSTS

Comments on Policies & Procedures

IEEE P2247 Working Group telecon for 18 October 2018

IEEE P2247 Working Group telecon for 4 October 2018

[HOME](#) [AIS PROJECT AREAS](#) [NEW MEMBER SIGN UP](#) [CALENDAR OF EVENTS](#) [POSTS](#) [ALL DOCUMENTS](#)

Search For



Adaptive Instructional Systems (C/LT/AIS) P2247.1

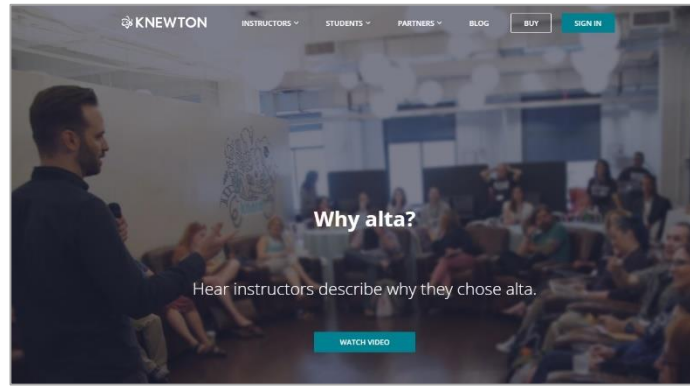
The purpose of the Adaptive Instructional Systems Working Group is to investigate the possible market need for standards across a group of technologies collectively known as Adaptive Instructional Systems (AIS). AIS include Intelligent Tutoring Systems and other related learning technologies. The output of the working group will be one or more PARs identifying needed standards activities. The Adaptive Instructional Systems (AIS) Working Group parent organization is the IEEE Learning and Training Standards Committee (LTSC). More information about the LTSC can be found here: ieeeltsc.org. Face-to-face meeting information, including registration, is hosted here: ais.x-in-y.com/.

If you want to be informed of our bi-weekly meetings, Silicon Valley workshop, and other developments, please sign up here: <http://sites.ieee.org/sagroups-2247-1/members/>

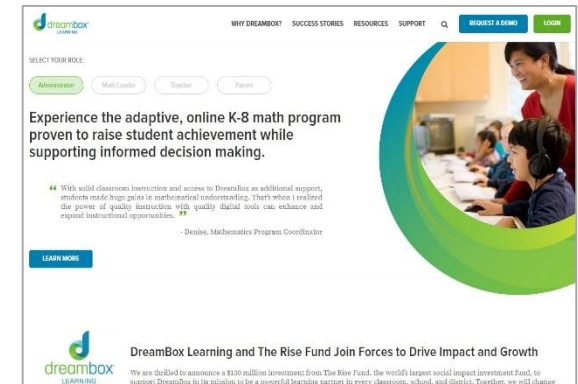
國際著名適性學習平台



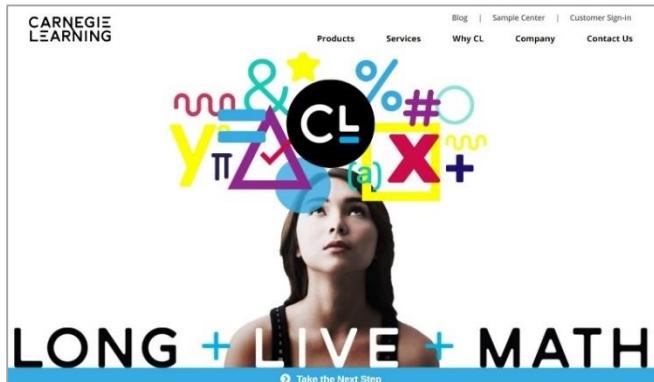
ALEKS



Knewton



Dreambox Learning



Carnegie Learning



Area 9 Learning



ScootPad



Lrnr

國際著名適性學習平台共同重點

1. 先診斷再針對弱點進行學習
2. 診斷必須要精細 + 快速
3. 診斷要能自動化
4. 能提供個人化的學習路徑
5. 依據學科學習理論基礎
6. 教材與診斷提供需依照課程綱要（能力指標）

- ALEKS Corporation, an online assessment and learning company that was acquired by McGraw-Hill Education in 2013,^[11] uses adaptive questioning to quickly and accurately determine what a student knows and doesn't know in a course.
- Carnegie Learning, a publisher of math curricula, offers adaptive math software (known as the Cognitive Tutor) to high school students, along with traditional textbook offerings.
- DreamBox, an adaptive learning platform with individualized paths for personalized learning.
- Knewton, whose adaptive learning API connects to third-party products to help teachers identify and predict knowledge gaps and personalize content for each student^[12] "through sophisticated, real-time analysis of reams of student performance data."^[13]
- Smart.fm, a social learning and community website, uses adaptive learning technology with the goal of increasing learning speed and retention.^[18]

教科文組織發表首個關於人工智能與教育的共識

2019-06-25



<https://zh.unesco.org/news/jiao-ke-wen-zu-zhi-fa-biao-shou-ge-guan-yu-ren-gong-zhi-neng-yu-jiao-yu-gong-shi>

教科文組織會員國政府及其他利益攸關方的建議

- 在益處明顯大於風險的情況下支持開發以人工智能技術為支撐的教育和培訓新模式，並藉助人工智能工具提供個性化終身學習系統，實現人人皆學、處處能學、時時可學。
- 適時考慮使用相關數據來推動循證政策規劃的發展。
- 確保人工智能技術的使用旨在賦予教師權能，而非取代教師，制定適當的能力建設方案，提高教師使用人工智能系統工作的能力。



科技輔助自主學習

自主學習策略與進行方式

自主學習的指導原則

(修改自何世敏,2017)

先學後教

培養預習習慣，提升自學能力

以學定教

瞭解自學情況，調整導學設計

教少學多

激發小組學習，強化團隊互助

減負增效

減省無謂教學，聚焦學習要點

自主學習的四種學習方式 - 「4學」學習方式

學生自學 - 自我調節 1. 整理已學 2. 找出難學 3. 預備將學 4. 記錄所學	組內共學 - 共同調節 1. 核對答案 2. 補充資料 3. 合作解難 4. 展示匯報
教師導學 - 他者調節 1. 導入定標 2. 提問回饋 3. 點撥釐清 4. 總結延伸	組間互學 - 社群共享調節 1. 比較區分 2. 提問質疑 3. 改正修訂 4. 評估建議

(何世敏, 2014)

自主學習的課堂應用模式

	模式1	模式2	模式3	模式4
自學	低	低	中	高
互學共學	中	高	中	中
導學	高	中	中	低
	高引導式	高協作式	平衡式	高自學式

(何世敏,2014)

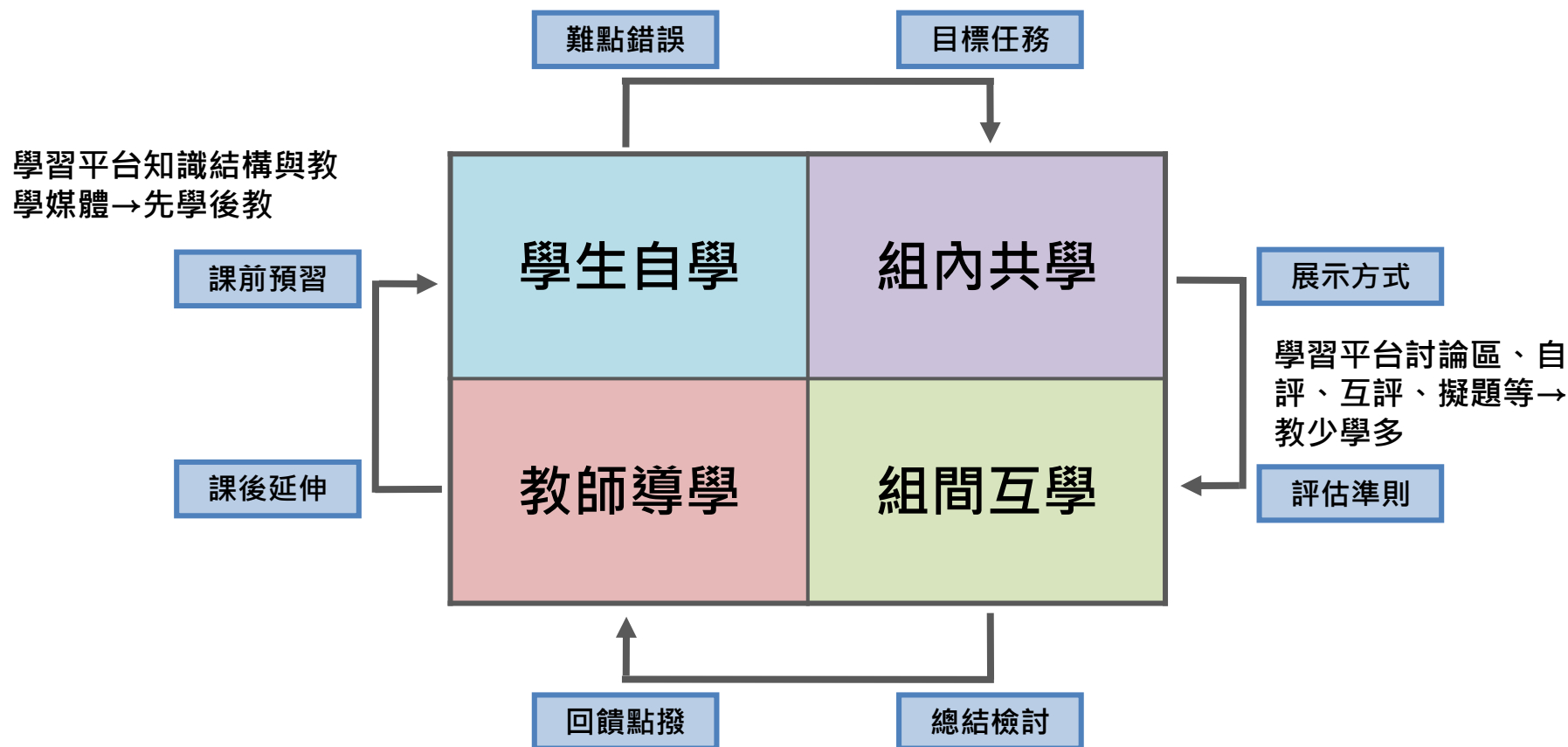
自主學習的課堂應用模式

	高引導式	高協作式	平衡式	高自學式
學生因素	自主學習能力 仍處初階	社交能力及小 組合作關係 良好	已具備一定自 主學習的能力	自主學習能力 極高
教師因素	自主學習課堂 經驗較淺	與學生關係融 洽及課堂管理 能力良好	已累積一定自 主學習課堂 經驗	自主學習課堂 技巧純熟
學科因素	較抽象和艱辛 的課題	適合多角度探 討的社會議題	一般課題	可進行獨立探 究的專題研習 課題

(何世敏,2014)

運用數位學習平台於自主學習課堂

學習平台練習題、學生提問、單元診斷測驗→以學定教



學習平台提供學生學習記錄、學習資訊及討論、答題狀況→減負增效

運用數位學習平台於自主學習課堂

學生於學習平台觀看影片、做練習題與回老師提問進行「自學」，發現個人的難點錯誤



學生利用學習平台網相關內容或老師指派作業進行「組內共學」

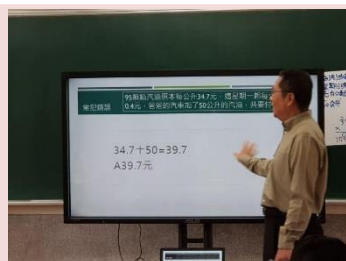


學生自學

組內共學

教師導學

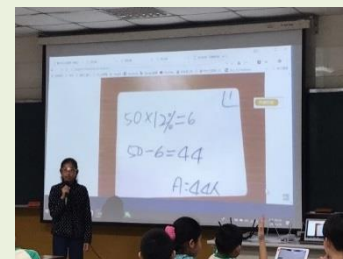
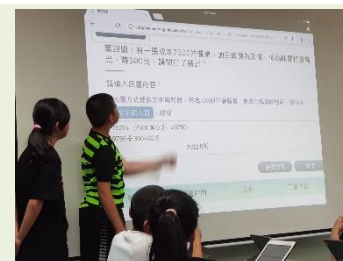
組間互學



教師利用學習平台學生學習記錄或討論區中，學生的學習難處或迷思概念進行「導學」



各小組藉由擬題並上傳因材網或利用學習平台討論功能進行「組間互學」





科技輔助自主學習

科技輔助自主學習實作 ——以因材網為例

因材網



因材網
Adaptive Learning



一般登入



教育雲端帳號登入



帳號與教育訓練申請



Welcome School!

$1 + 5 =$ 

A+

8/12

 2 7 3





最新消息



教學導入



平台介紹



Q&A

關於我們 | 連絡資訊 | 因材網同意書 | 媒體影音 | Newfacebook社團

操作流程 | 系統操作

© 2016 國立臺中教育大學 ♦ 測驗統計與適性學習研究中心
最佳瀏覽建議：Chrome 瀏覽器 ♦ 最佳解析度：1280x768



<https://adl.edu.tw/>

因材網主要功能介紹



教育部
因材網
Adaptive Learning

您有 0 個新訊息 登出

首頁 課程學習 班級管理 學習扶助 其他設定



歡迎光臨！您是 安以晴，身分：教師。

教師指派 學生自派

學生模組 全部學期 全部班級 第1頁

題庫縱貫
2019-05-27

8-n-01(縱貫-適性會題-終7)

8年01班
0/9(0%)

題庫縱貫
2019-05-27

8-n-01(縱貫-適性會題)

8年01班
0/9(0%)



知識結構學習

進入查看



智慧適性診斷

進入查看



可以再说清楚一點嗎？我知道要對稱，但是為什麼只有這條才是對稱軸。

互動式學習

進入查看



21世紀核心素養

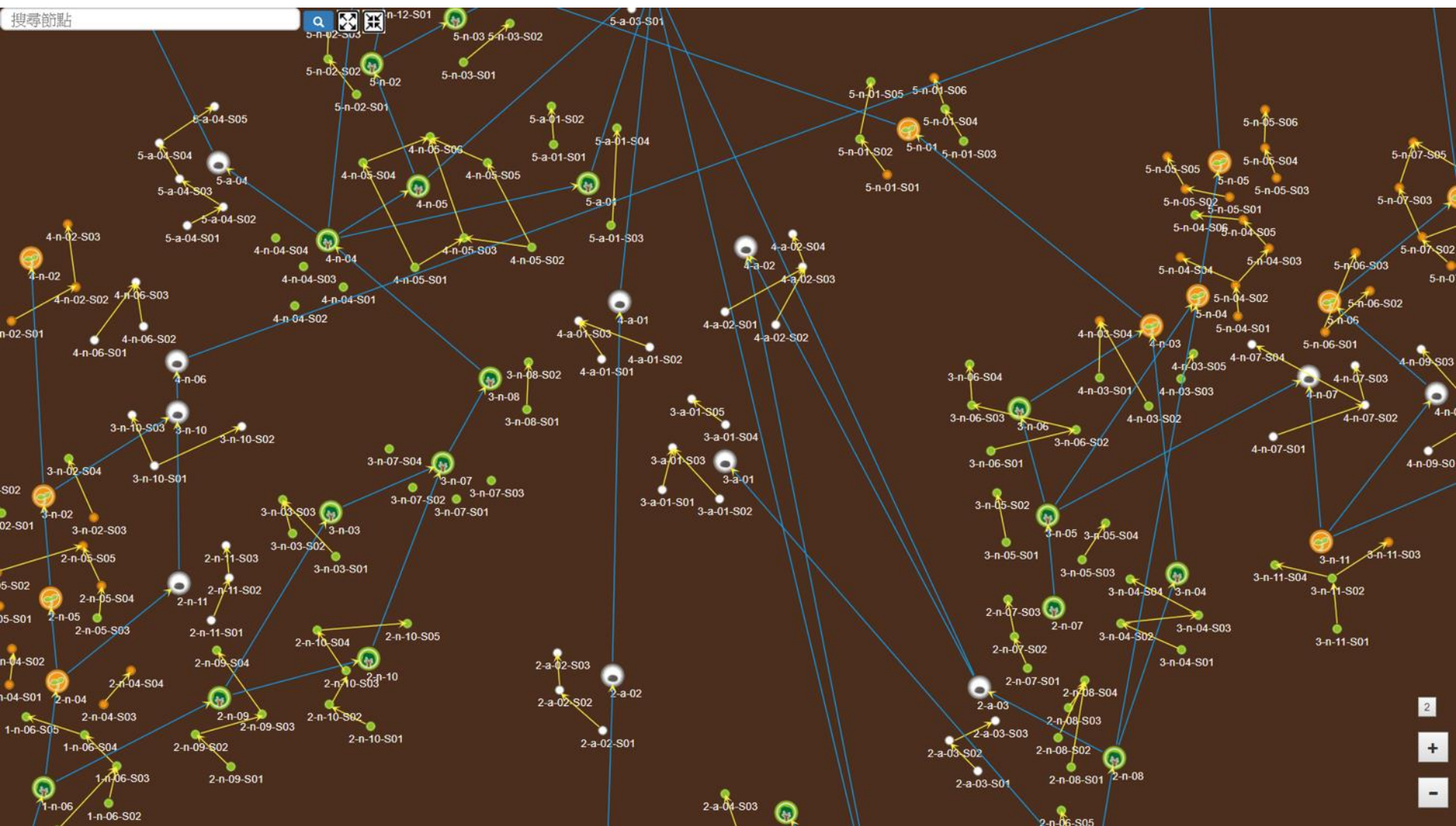
進入查看

因材網-數位學習內容

	九年一貫課程				十二年國教課綱			
領域	數學	國語文	自然科學	理化	數學	國語文	生物	英文
範圍	一~九年級	一~九年級	三~六年級	八~九年級	一年級 七年級	一年級 七年級	七年級	三~六年級
教學影片	√	√	√	√	√	√	√	√
診斷測驗 試題	√	√	√	√	√	√	√	√
互動式教學 元件	√	√	√					
動態評量 教學元件	√	√	√		√			

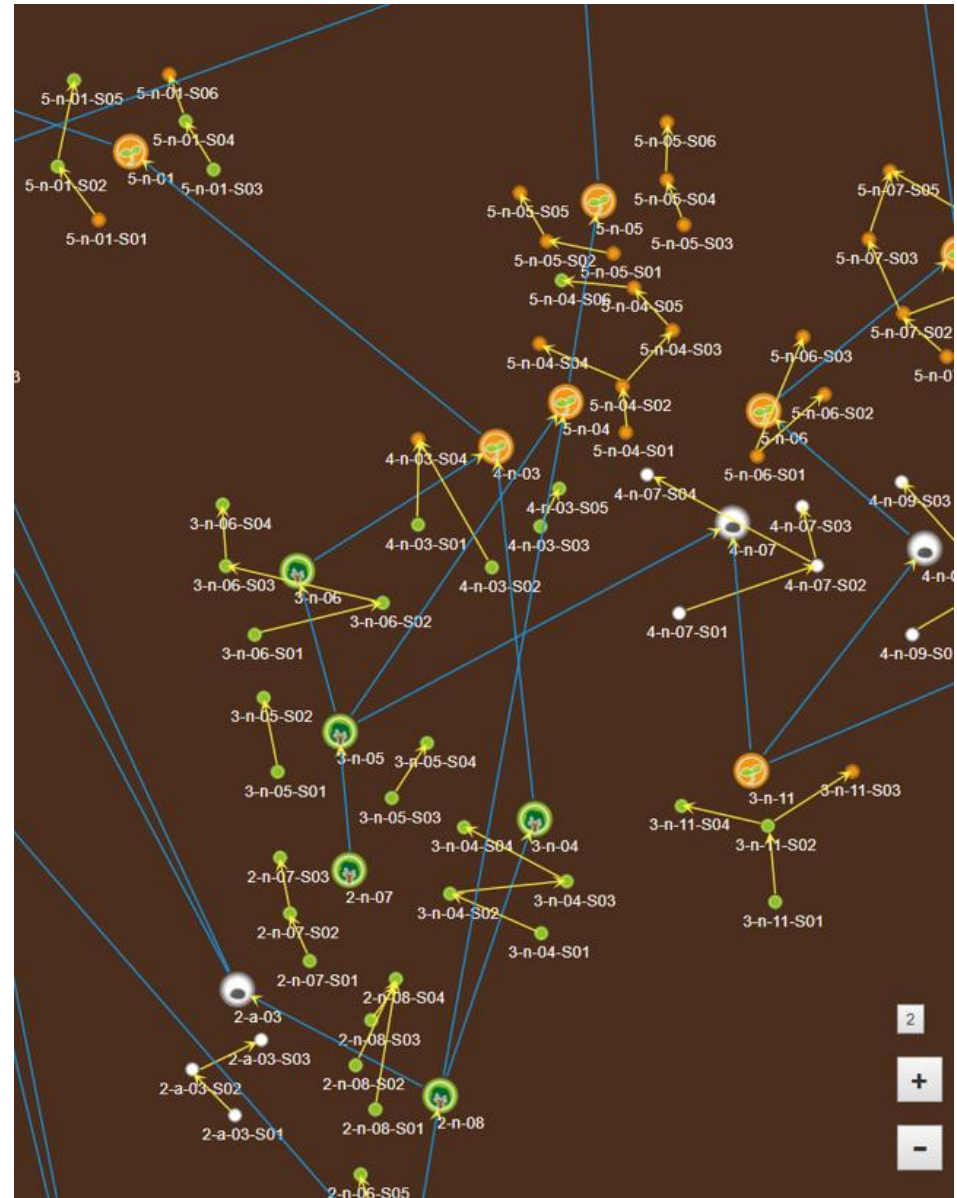
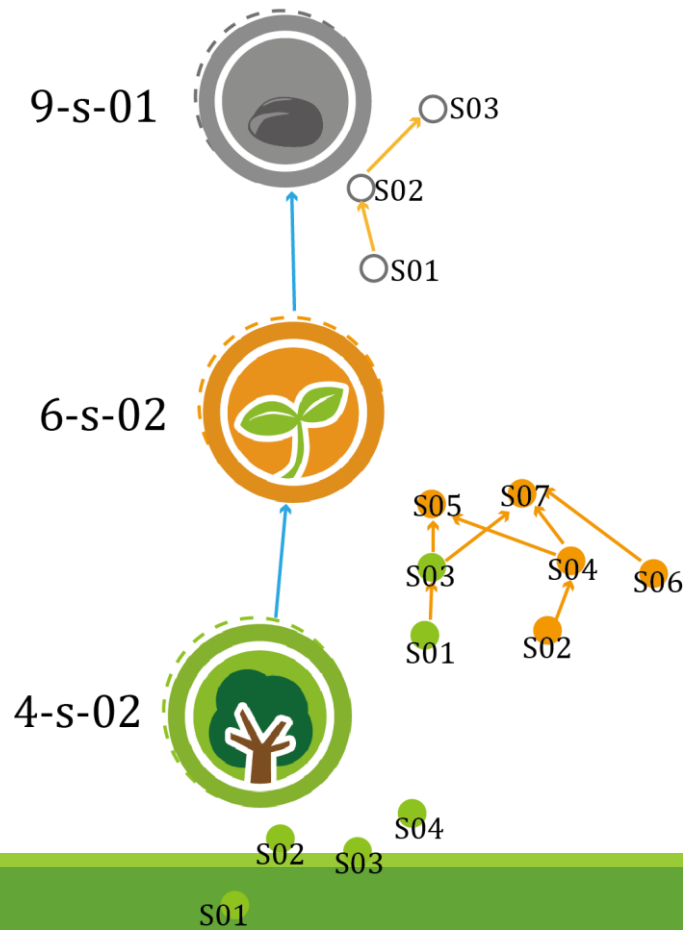
因材網-知識結構星空圖

能力指標節點+子技能節點



知識結構

知識結構代表概念所形成的學習路徑或順序，依照箭頭指示依序向上學習。



影片教學、提問與推薦

課程內容

科別 數學

年級 4上

版本 南一

← 返回學習重點

其他挑戰

向上學習

4-n-08-S07

向下補救

4-n-08-S05

4-n-08-S04

分數

4-n-08-S06：能對分數的整數倍進行計算。

教學媒體

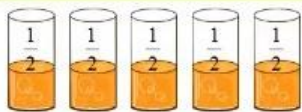
練習題

動態評量教學



例題一

乘法是加法的速算法(真分數的整數倍)



求總和？

作法二：一共有5個 $\frac{1}{2}$ ，也就是 $\frac{1}{2}$ 的5倍(乘數)

$$\text{列式：}\frac{1}{2} \times 5 = \frac{1 \times 5}{2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

乘法：分子直接乘上整倍數

$$\frac{1+1+1+1+1}{2}$$

答：2 $\frac{1}{2}$ 公升

第1次觀看影片時，不可以往前跳轉。

撥放鍵/暫停鍵



Q1

3:56.6

全螢幕模式



送出

0.5x 1x 1.5x

第二次觀看時，可調快影片速度。

調整聲音大小

- 當影片播放至 影片檢核點時，右邊視窗會跳出影片問題，學生需回答問題後才能繼續觀看影片。
- 可在影片播放時做筆記或提問。過程中，影片會自動暫停。
- 筆記：教師端無法看見學生的筆記。
- 提問：問題會送至班級討論區。

Q問題

筆記

提問

問題：

5個 $\frac{1}{3}$ 公升裝的飲料，總共是多少公升？下列列式何者正確？

☐ $\frac{1}{3} \times 5 = \frac{1 \times 5}{3}$

☐ $\frac{1}{3} \times 5 = \frac{1}{3 \times 5}$

☐ 5×3

☐ $\frac{1}{3} + 5$

恭喜你看完影片！

向下補救

向上學習

9-s-02-S04
能理解任意兩個正n邊形皆相似。

確認

進度條顏色要變為深藍並跳出確認視窗後，才算觀看完成喔！

練習題

方式一 知識結構星空圖



方式二 我的任務

練習題

練習題(9-s-01-S02)

課程內容

科別 數學

年級 9上

版本 南一

← 返回學習重點

其他挑戰

向上學習

9-s-01-S03

向下補救

9-s-01-S01

判別平行線

9-s-01-S02：能理解一個角度縮放後變成另一個角時，角度度數不變。

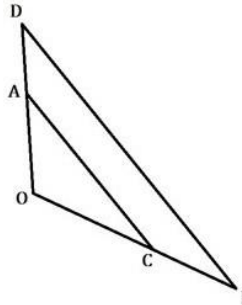
教學媒體

練習題

動態評量教學

第1題 能理解一個角度縮放後變成另一個角時，角度度數不變。

Q 如圖，將 $\triangle ODF$ 由 O 點縮放 $\frac{1}{2}$ 倍成為 $\triangle OAC$ ， $\angle ODF$ 的對應角為 $\angle OAC$ ，已知 $\angle AOC = 105^\circ$ ， $\angle OCA = 25^\circ$ ，請問 $\angle OFD$ 的度數？



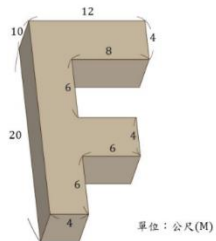
A ☐ 12.5 度

☐ 50 度

動態評量

第1題(第1次作答)

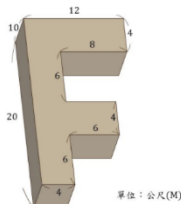
Q 請你計算圖中這個由長方體所組成的「立體F」，體積是多少平方公尺？



- A ☐ 2400
- ☐ 2040
- ☐ 1360
- ☐ 1120

作答完畢

Q 請你計算圖中這個由長方體所組成的「立體F」，體積是多少平方公尺？



提示

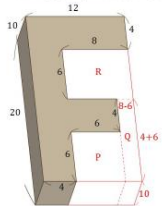
不對哦！你求的是整個大長方體的面積囉！還要扣掉什麼呢？

- A ☐ 2400
- ☐ 2040
- ☐ 1360
- ☐ 1120

作答完畢

提示

答錯了！形體體積是要大長方體體積再減掉三個空白部分的體積，再算一次吧！

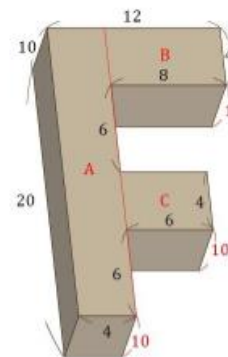


單位：公尺(M)

正確解法



方法一：先將形體切割成三個長方體，像這樣：



單位：公尺(M)

形體體積 = 形體 A + 形體 B + 形體 C

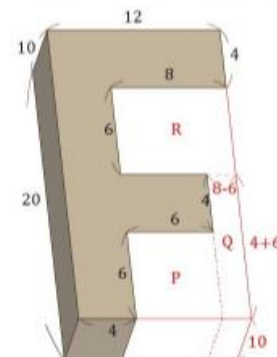
形體 A = $4 \times 10 \times 20 = 800$

形體 B = $8 \times 4 \times 10 = 320$

形體 C = $6 \times 4 \times 10 = 240$

形體 A + 形體 B + 形體 C = $800 + 320 + 240 = 1360$

方法二：先把形體凹進去的地方補起來，像這樣：



單位：公尺(M)

形體體積 = 大長方體 - 空白 P - 空白 Q - 空白 R

大長方體 = $12 \times 20 \times 10 = 2400$

空白 P = $6 \times 6 \times 10 = 360$

空白 Q = $10 \times 2 \times 10 = 200$

空白 R = $6 \times 8 \times 10 = 480$

大長方體 - 空白 P - 空白 Q - 空白 R
= $2400 - 360 - 200 - 480 = 1360$ ，所以正確答案是 1360。

影片瀏覽報告

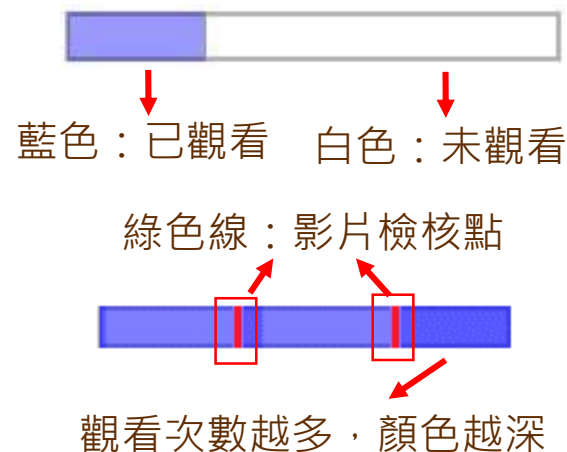
影片瀏覽說明:

1. 顏色越淺看越少次  顏色越深看越多次
2. 紅色線條為檢核點 

重新讀取

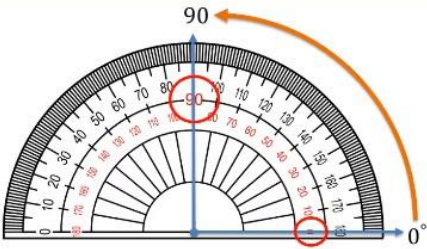
排序	學號	姓名	影片	影片瀏覽
1	190042-s801001	葉雅芳	4-s-04-S03	
2	190042-s801002	杜詩婷	4-s-04-S03	
3	190042-s801003	王智強	4-s-04-S03	
4	190042-s801004	陳必季	4-s-04-S03	
5	190042-s801005	蔡水昀	4-s-04-S03	
6	190042-s801006	林勝穎	4-s-04-S03	
7	190042-s801007	黃玉書	4-s-04-S03	
8	190042-s801008	劉平航	4-s-04-S03	
9	190042-s801009	林育萱	4-s-04-S03	

影片觀看紀錄說明



試題一

讀出下圖的角度



答：90度

重點整理

報讀量角器的角度時要留意

- 1、確認是外圈或是內圈的 0° 開始。
- 2、從 0° 往上报讀刻度。



因材網主要功能介紹



教育部
因材網
Adaptive Learning

您有 0 個新訊息 登出

首頁 課程學習 班級管理 學習扶助 其他設定



歡迎光臨！您是 安以晴，身分：教師。

教師指派 學生自派

學生模組 全部學期 全部班級 第1頁

題庫縱貫
2019-05-27

8-n-01(縱貫-適性會題-終7)

8年01班
0/9(0%)

題庫縱貫
2019-05-27

8-n-01(縱貫-適性會題)

8年01班
0/9(0%)



知識結構學習

進入查看



智慧適性診斷

進入查看



可以再说清楚一點嗎？我知道要對稱，但是為什麼只有這條才是對稱軸。

互動式學習

進入查看



21世紀核心素養

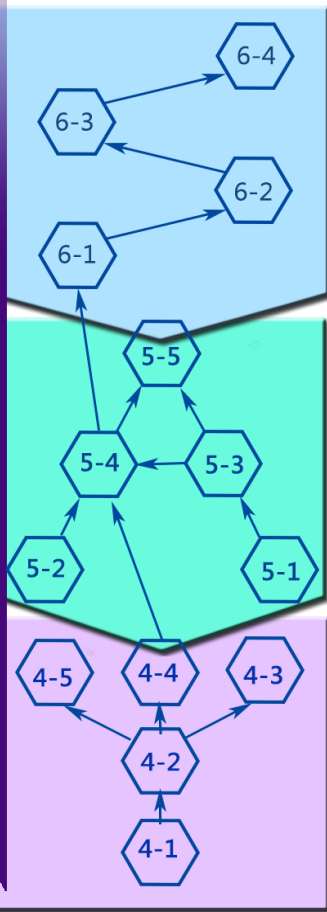
進入查看

跨年級搜尋弱點 智慧型適性診斷系統

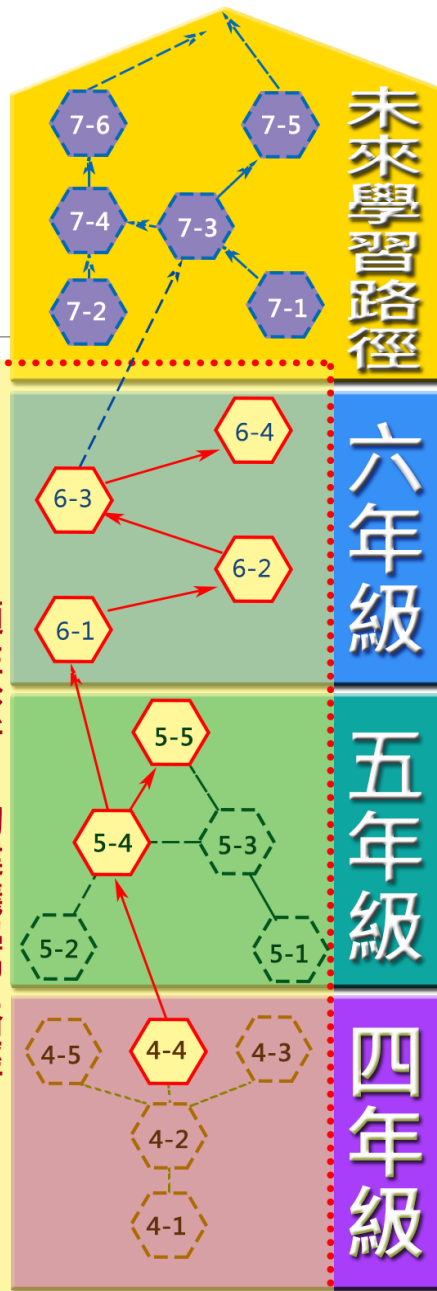
符號說明：
數字代表能力指標編號
箭頭代表學習路徑

-  適性診斷的知識節點
-  已經精熟的知識節點
-  建議補救的知識節點
-  未來學習的知識節點

縱貫搜尋診斷



適性診斷自動建議學習路徑



Q 用一個整數表示 123 的 3 倍，用 100 個 4 是 400 的幾分之幾？

A ☐ 2
☐ 5
☐ 13
☐ 26

Q 20~100 的整數中，所有 12 的因數的總和是多少？

A ☐ 195
☐ 266
☐ 276
☐ 286

Q 120 瓶汽水，結果每瓶汽水都裝滿了，分給每個同學，請問每個同學最多可分得幾瓶汽水？

A ☐ 12
☐ 22
☐ 36
☐ 48

Q 從 $20 \div 4 = 5$ 的算式中，可以知道下列敘述何者是正確的？

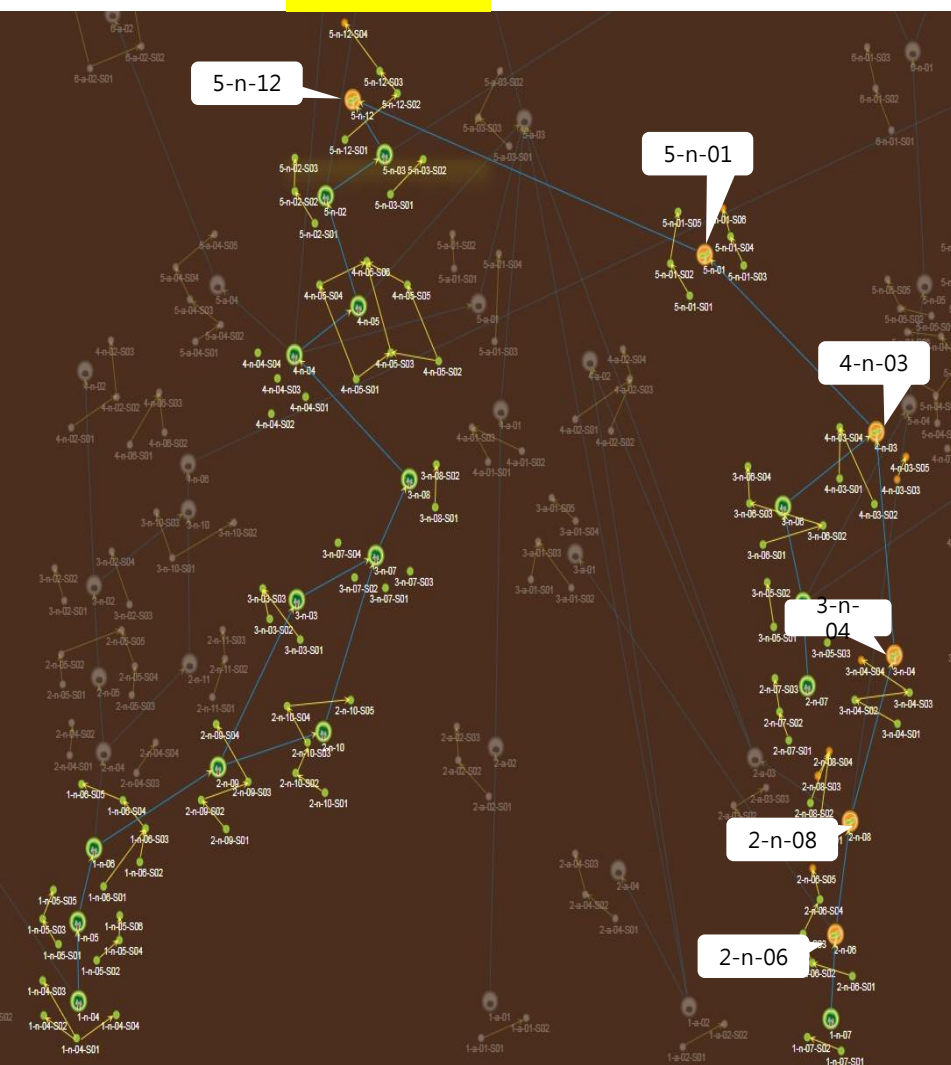
A ☐ 5 是 20 的因數，4 不是 20 的因數
☐ 4 是 20 的因數，5 不是 20 的因數
☐ 20 是 4 的因數，也是 5 的因數
☐ 4 是 20 的因數，5 也是 20 的因數

Q 187 人已經先拿到票，還有 187 人沒拿到票，下列哪組運算的結果是「對的」？

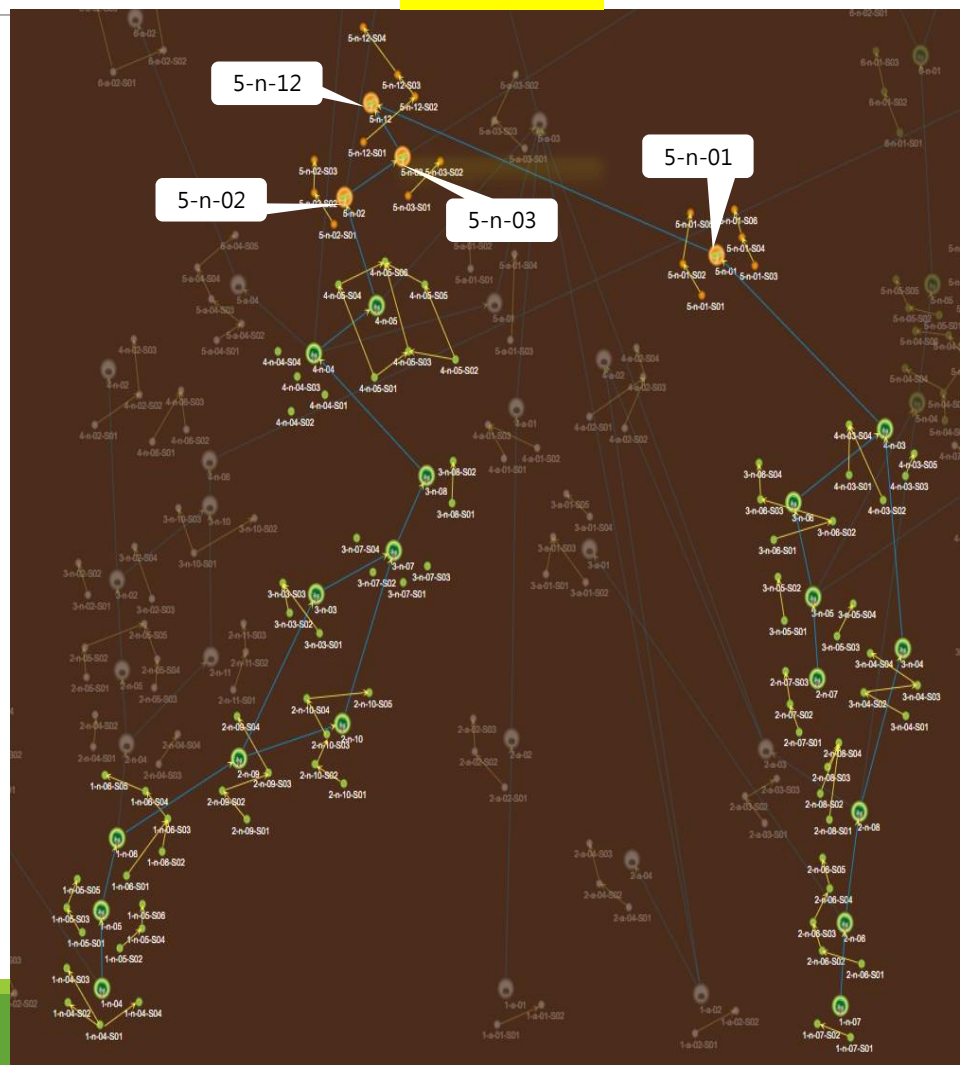
A ☐ $(353+262)+187$
☐ $(353+187)+262$
☐ $353+(262+187)$
☐ $353+(262+187)$

提供個人化學習路徑

學生A



學生B





對話式智慧教學系統

Conversation-based Intelligent Tutoring System

部分科技部整合型計畫成果：

對話式智慧型家教系統開發 - 總計畫(含子計畫一)：

輔助數學學習之對話式智慧家教系統MOST 105-2511-S-142 -009 -MY3



歡迎光臨！您是 安以晴，身分：教師。

教師指派 學生自派

學生模組

全部學期

全部班級

第1頁

題庫縱貫
2019-05-27

8-n-01(縱貫-適性省題-終7)

8年01班
0/9(0%)

題庫縱貫
2019-05-27

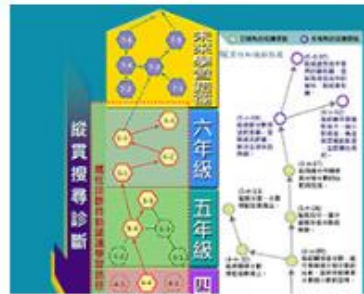
8-n-01(縱貫-適性省題)

8年01班
0/9(0%)



知識結構學習

進入查看



智慧適性診斷

進入查看



可以再說清楚一點嗎？我知道要對摺，但是為什麼只有這條才是對稱軸。

互動式學習

進入查看



21世紀核心素養

進入查看

像SIRI一樣的對話式智慧教學

國語領域造句教學



想想看，文章裡提到「騎腳踏車」有哪些好處？寫出一個完整的句子。



近來有越來越多的人喜歡騎腳踏車。騎腳踏車的好處很多，在休閒方面，我們可以騎腳踏車欣賞美麗的風景；在健康方面，我們可以在騎乘的過程中達到鍛鍊身體的運動效果。不妨找個時間，和朋友們一起享受騎腳踏車的樂趣吧！

請根據文章內容，找出「騎腳踏車」有哪些好處？並造出一個完整的句子。

請用打字輸入你的答案

回答

人工智慧代理人對話式教學 (影片)

爸爸1個禮拜平均要花1日16時工作，請問工作8個禮拜，要花幾日幾時？
列式：1日16時 $\times$ 8

【請以直式計算】



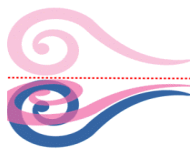
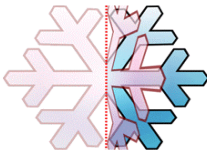
拜，要花幾日幾時？請你列出算式
就好，不用計算答案

*學生回答:1日16時 $\times 8$
老師回應:現在,你已經知道:要用1日16時乘以8來做計算,接下來,請用時間直式算出答案

日										時	
							1			1	6
											8

送出

Time computation



看過了剛剛的說明，現在請你把線對稱圖形的特性再描述一次。線對稱圖形「對稱軸兩側是一樣的圖形，沿對摺後會」。請問空格中要填入什麼？

請用打字輸入你的答案

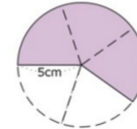
沿著中線折疊後會

回答

Line symmetry(two agent)

【第二題】 扇形周長

如右圖。這是一片 $\frac{3}{5}$ 圓的薄餅，薄餅的半徑是 5 公分。已知 薄餅弧長為 18.84 公分，請問這片 薄餅的周長 大約幾公分？請列出完整計算式（圓周率以 3.14 計算）



我們已經利用半徑乘以2乘以圓周率乘以扇形佔圓的比率算出這片薄餅的（弧長）是18.84公分，請按下一步：

老師回應：現在我們直接用18.84來計算扇形周長，請列出算式：

作答區：

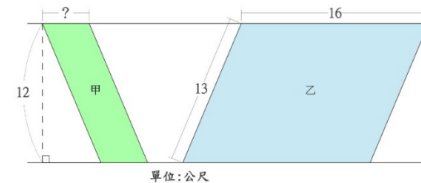
$$3.14 \times 2 \times 6 =$$
[illegible]

發問區：

扇形周長該怎麼計算？

送出

二、承上題，乙的面積已求得為 192 平方公尺，若乙的面積是甲的 4 倍，請問甲的底邊長是多少公尺？。



老師回應：延續上一題，接下來請看平行四邊形甲，若乙的面積是甲的4倍，則甲的底邊長是多少公尺？請列出完整的算式再計算答案。

$$16 \times 13 \div 4 = 128 \div 4 = 32$$

送出

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0
.	餘			
+	-	x	÷	=

(	)	>	<	≥	≤
星期	曜	辰	公	日	時分秒
全部清空			模式換列		

Area of a Parallelogram



21世紀核心素養評量與教學

(此部分可以充分搭配108課綱)

部分科技部整合型計畫成果：

總計畫：線上合作問題解決評量—以AutoTutor及ECD為基礎 - 子計畫一：
線上合作問題解決評量工具與建構反應對話模式之發展—以AutoTutor與
ECD為基礎103-2511-S-142-011-MY3



歡迎光臨！您是 安以晴，身分：教師。

教師指派 學生自派



學生模組

全部學期

全部班級

第1頁

題庫縱貫
2019-05-27

8-n-01(縱貫-適性省題-終7)

8年01班
0/9(0%)

題庫縱貫
2019-05-27

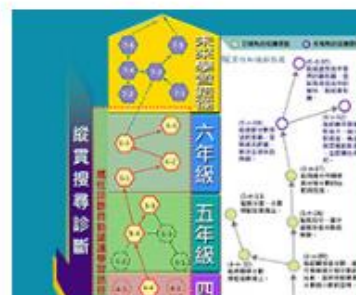
8-n-01(縱貫-適性省題)

8年01班
0/9(0%)



知識結構學習

進入查看



智慧適性診斷

進入查看

可以再說清楚一點嗎？我知道要對摺，但是為什麼只有這條才是對稱軸。



互動式學習

進入查看



21世紀核心素養

進入查看

21 世紀核心素養的重要性

- 為因應資訊科技快速發展、跨文化互動日益密切的「全球化」21世紀，人才的培育需服膺瞬息萬變的知識經濟需求，故各國相繼提出以素養(Competence)為核心的教育政策革新，目的在於培養未來公民具備適應21世紀無疆界競爭環境的能力，使其更有能力和世界接軌。



「6C」核心素養框架

PISA 2015合作問題解決 (CPS)評量內涵



PISA 2015 團隊合作核心能力

問題解決歷程

A
探究及理解

B
表達及
系統性闡述

C
計畫並執行

D
監控及反思

1
建立及維持
相互的理解

(A1)發現團隊成員
的觀點與能力

2
採取適當的行動
解決問題

(A2)伴隨著目標
發現解決問題的
協同互動類型

3
建立及維持
團隊合作

(A3)理解解決問題的
分工角色

(B1) 建立共享的表述
和整合問題的意義
(共同點)

(B2)辨認與描述
要完成的任務

(B3)描述分工角色
與團隊組織
(溝通協定/參與規則)

(C1) 與團隊成員
溝通所要執行的行動

(C2)執行計畫

(C3)遵守參與規則
(例如提示其他團隊
成員執行其任務)

(D1)檢核及修正
共享的理解

(D2)檢核行動的結果
與評價解決問題
成功之處

(D3)檢核、反饋與
調整團隊組織與角色

因材網類PISA合作問題解決單元 (國小高年級)

【安平古堡的資料】

- 1.興建目的:作為統治臺灣的行政中心
- 2.興建時間: _____
- 3.別稱: _____
- 4.歷史事件: _____

安平古堡簡介



資料來源:老師提供

西元1624年,荷蘭人從今台南安平一代登陸,建造了熱蘭遮城(今安平古堡)作為統治臺灣的行政中心。並逐步向外擴張,征服各地的原住民。目前所見洋樓建築為西元1930,由日本海關宿舍改建而成。民國64年,經重新整修後開為展示空間,分別介紹荷據時期至今的安平歷史和風貌。

安平古堡

◎小妮◎負責調查珍珠奶茶之粉圓量			
珍珠奶茶之粉圓量	1/3	1/4	1/5
圖示			
人數(總人數 25 人)	8 人	14 人	3 人

◎小軒◎負責調查糖的接受度			
珍珠奶茶之糖度	全糖(6 顆)	半糖(3 顆)	微糖(2 顆)
圖示			
人數(總人數 25 人)	9 人	12 人	4 人

調製珍珠奶茶

你的畫面	米德的畫面
第1層→ ● 第2層→ ○ ○ 第3層→ ? ? ? 第4層→ ? ? ? ?	第1層→ ? 第2層→ ? ? 第3層→ ● ● ● 第4層→ ○ ○ ○ ○
米德整合的黑白球畫面	
第1層→ ● 第2層→ ○ ○ 第3層→ ● ● ● 第4層→ ○ ○ ○ ○	

黑白球



植物面面觀



	方式	種子大小
撒播	種子均勻的撒在土壤上	適合種子小的
條播	在土壤表面挖約寬 3-5 公分,深 2 公分的淺溝	適合種子小的
點播	決定好距離,用小圓罐壓出深 2 公分的淺洞	適合種子大的

種菜計畫



涼拌小黃瓜

因材網類PISA合作問題解決單元 (國高中)

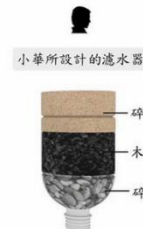
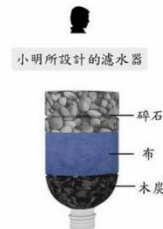
第12題	提出	5	2	5	1	5	1	5	3
第12題	提出	5	7	12	13	18	19	24	25
第12題	提出	5	2	4	2	3	3		
第12題	提出	5	7	11	13	16	19		
第12題	提出								
第12題	提出								

電腦夥伴
TT

我們的總分
3

我們的總分
19

搶25遊戲



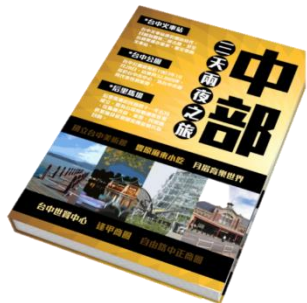
水淨化



運動計畫



製作思樂冰



畢業旅行



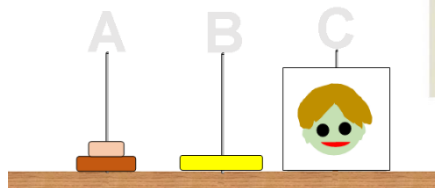
鹿港一日遊



滑輪組

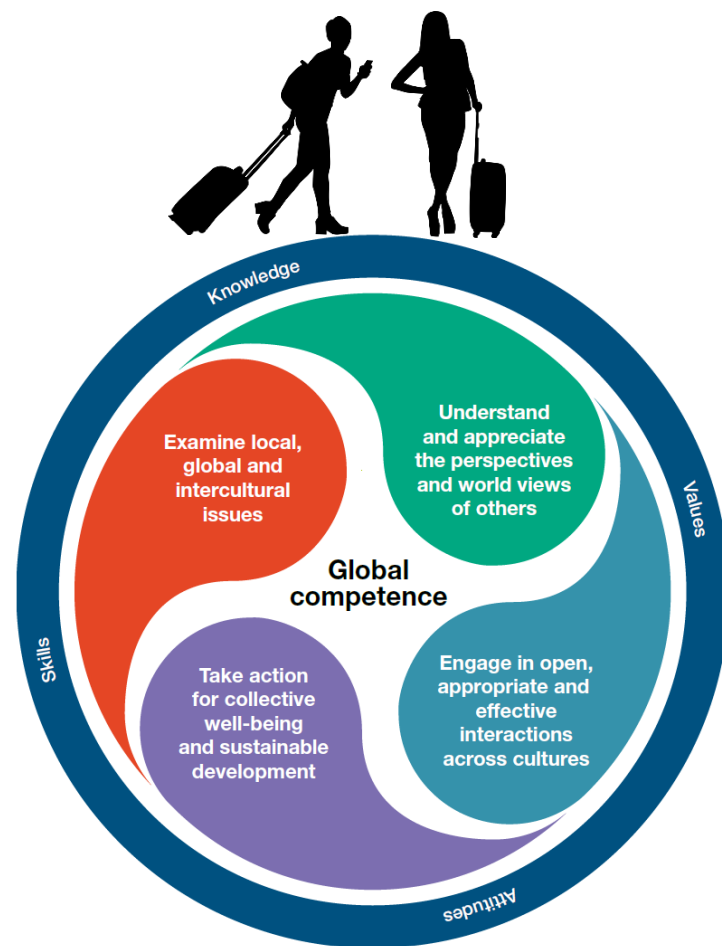


班級旅遊達人



河內塔

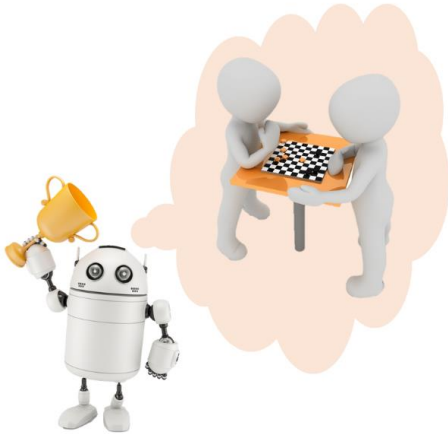
PISA 2018 全球素養(GC)評量維度



資料來源：Preparing Our Youth for a Better World: OECD PISA Global Competence Framework Launch(12 December, 2017).

因材網全球素養單元

- 2017建構題型



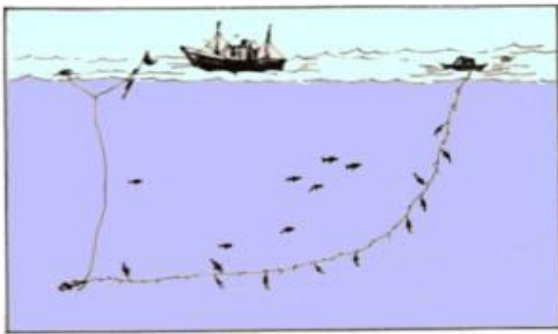
機器人來了



生態平衡與法規認識



男女教育平權



海洋危機與飲食習慣



地球暖化



無煙囪產業—
國際觀光發展

因材施教全球素養單元

- 2018建構題型



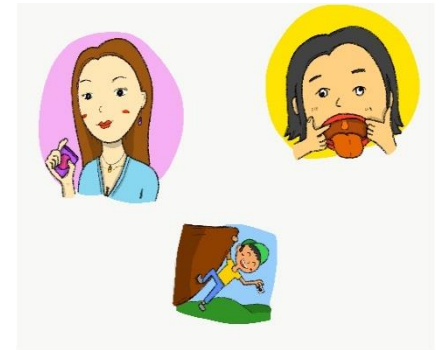
社群網路



少子女化



貧富差距



網紅時代



電影文化探究



移工的美麗與哀愁



童婚



環保與經濟



高齡社會進行式



防災

科技輔助自主學習-以因材網為例

自主學習循環內涵	因材網功能	教師角色
定標 確定學習目標 選擇學習內容	1) 定標方式：星空圖知識結構、任務指派（學習與診斷） 2) 學習內容：國語、英語、數學、自然（物理、化學、生物）、21世紀核心素養（合作問題解決、全球素養）	1) 指派學習任務介紹平台內容與使用方式
擇策 選擇學習策略	1) 觀看影片、動態評量 2) 互動式教學、智慧家教系統 3) 影片提問區、班級討論功能	1) 教導4學策略 2) 教導影片觀看及筆記方式
監評 後設認知監控學習過程 小組同儕監控評量 評量結果評估策略成效	1) 影片檢核點、練習題作答結果 2) 各類診斷測驗結果 3) 利用討論區檢視學習單、筆記內容 4) 因材網各項報表	1) 指派評量任務、課堂巡視 2) 檢視平台之任務結果報表 3) 組內共學(組內討論檢核表) 4) 組間分享(組間互評檢核表) 5) 學習態度評估
調節 運用各種回饋與監控評量結果進行反思，修正錯誤、調整或強化策略	1) 個人學習進度與歷次診斷報告 2) 個人化學習路徑	1) 概念引導、分析、統整 2) 分析學習弱點與學習方法 3) 提供分組學習協助、支持 4) 協助學生調整學習策略 5) 強化成功學習策略

正確使用數位學習平台

了解平台操作功能

課程學習、學習扶助、討論區功能...等。

準備耳機專心聆聽

提高專注力、避免干擾、提升自學效能。

透過筆記監控檢核

觀看影片利用學習單或筆記本做解題紀錄。

配合影片具體操作

依影片教學需求，做具體物操作測量或繪圖。

評量診斷回饋修正

善用平台回饋、檢核歷程，調整策略或概念。

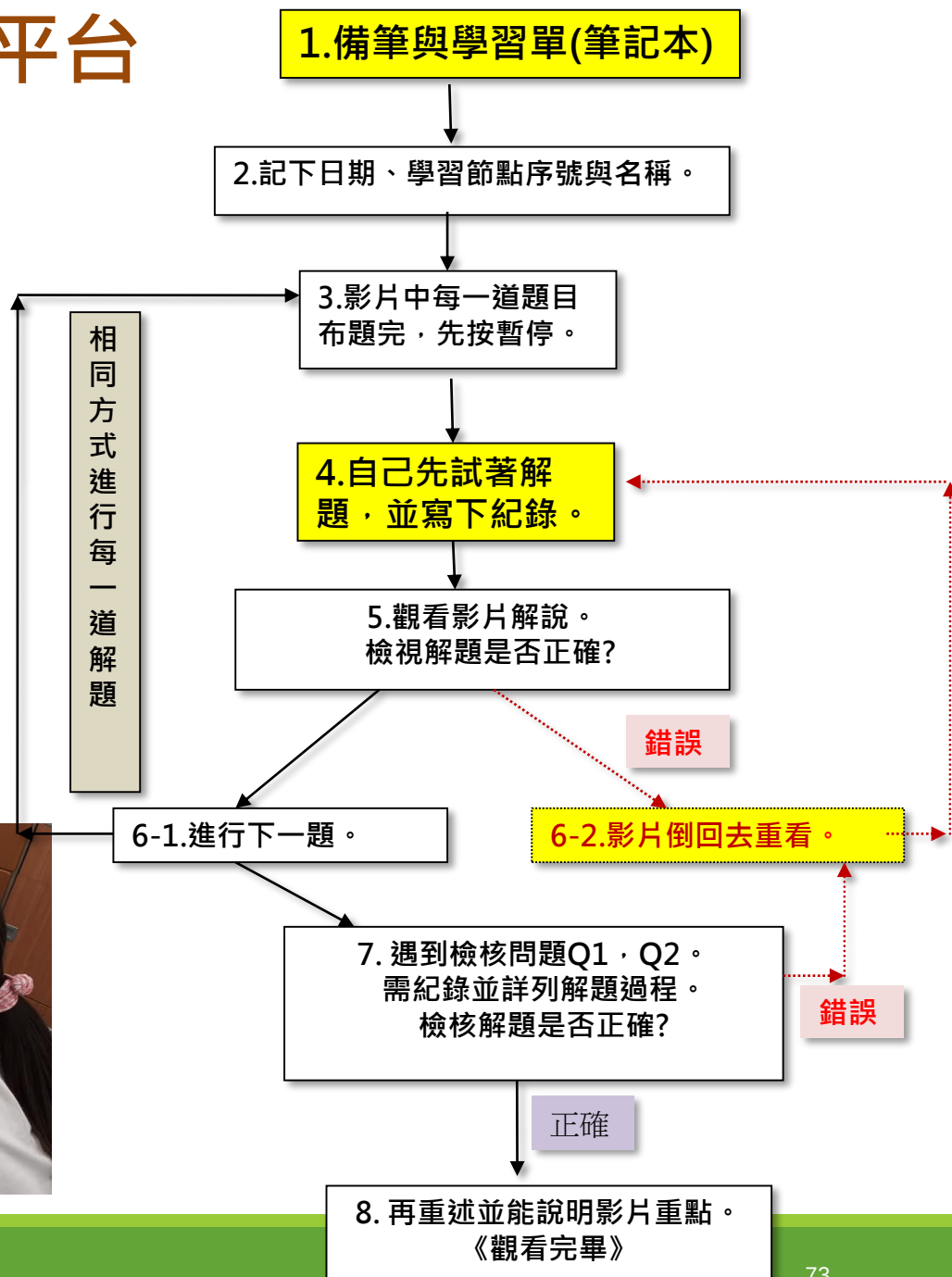
正確使用數位學習平台



耳機
夾鏈袋
姓名貼
放置鉛筆盒備用



遇到問題
或筆記時
按下**暫停**鍵

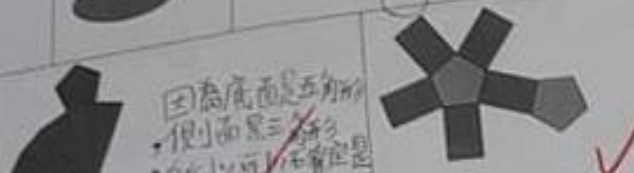


正確使用數位學習平台

底面是(圓)形，有(1)面



這是(三角錐)的展開圖。 因為底面是五邊形，側面是三個三角形，所以可以確定是三角錐。



這是(五角柱)的展開圖

柱體的展開圖：側面是長方形，底面有2個。

錐體的展開圖：側面是三角形，底面有1個。

圓錐的展開圖：側面是扇形，底面是圓形。

自主學習 觀看影片自學學習單

學習領域：【 五年級 班 姓名： 張子元 】

因材網學習內容 5-s-06-S04：認識柱體和錐體的展開圖。

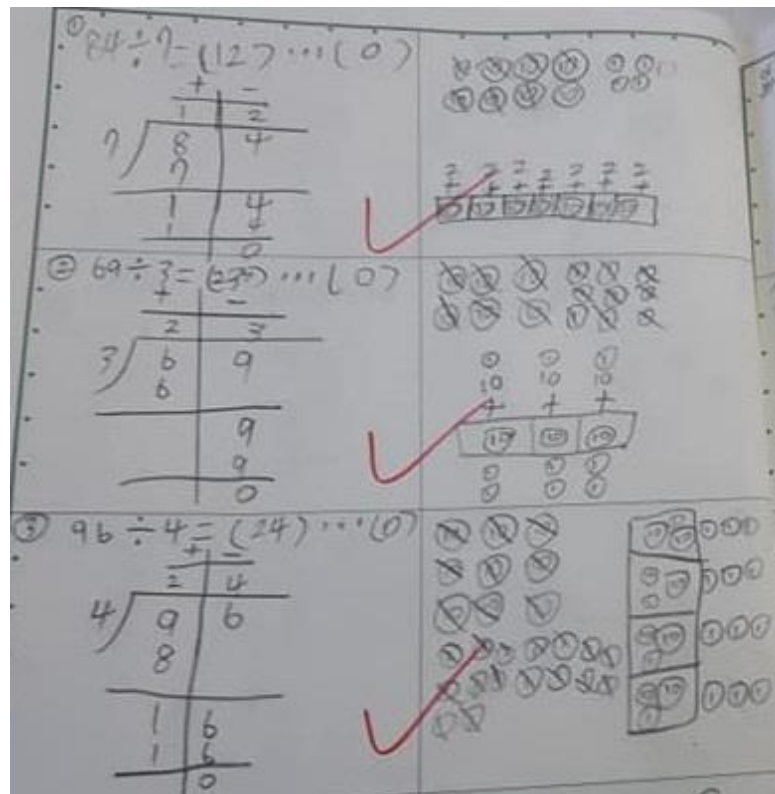
順序	影片內容	筆記紀錄
線的概念 導入	 畫出三角柱的展開圖	底面是(<u>三角</u>)形，有(<u>5</u>)面 側面形狀是(<u>長方形</u>)，有(<u>3</u>)面。
柱體概念 導入	 畫出圓柱的展開圖	底面是(<u>圓</u>)形，有(<u>2</u>)面 側面形狀是(<u>長方</u>)，有(<u>1</u>)面。
錐體概念 導入	 畫出三角錐展開圖	底面是(<u>三角</u>)形，有(<u>1</u>)面 側面形狀是(<u>三角形</u>)，有(<u>3</u>)面。

製作因材網影片自學(WQSA)學習單

正確使用數位學習平台



1. 輔以具體操作，進行有效學習
2. 繪製圖示表徵，呈現思考理路
3. 運用算式紀錄，溝通解題過程



有條理地呈現圖解、算式

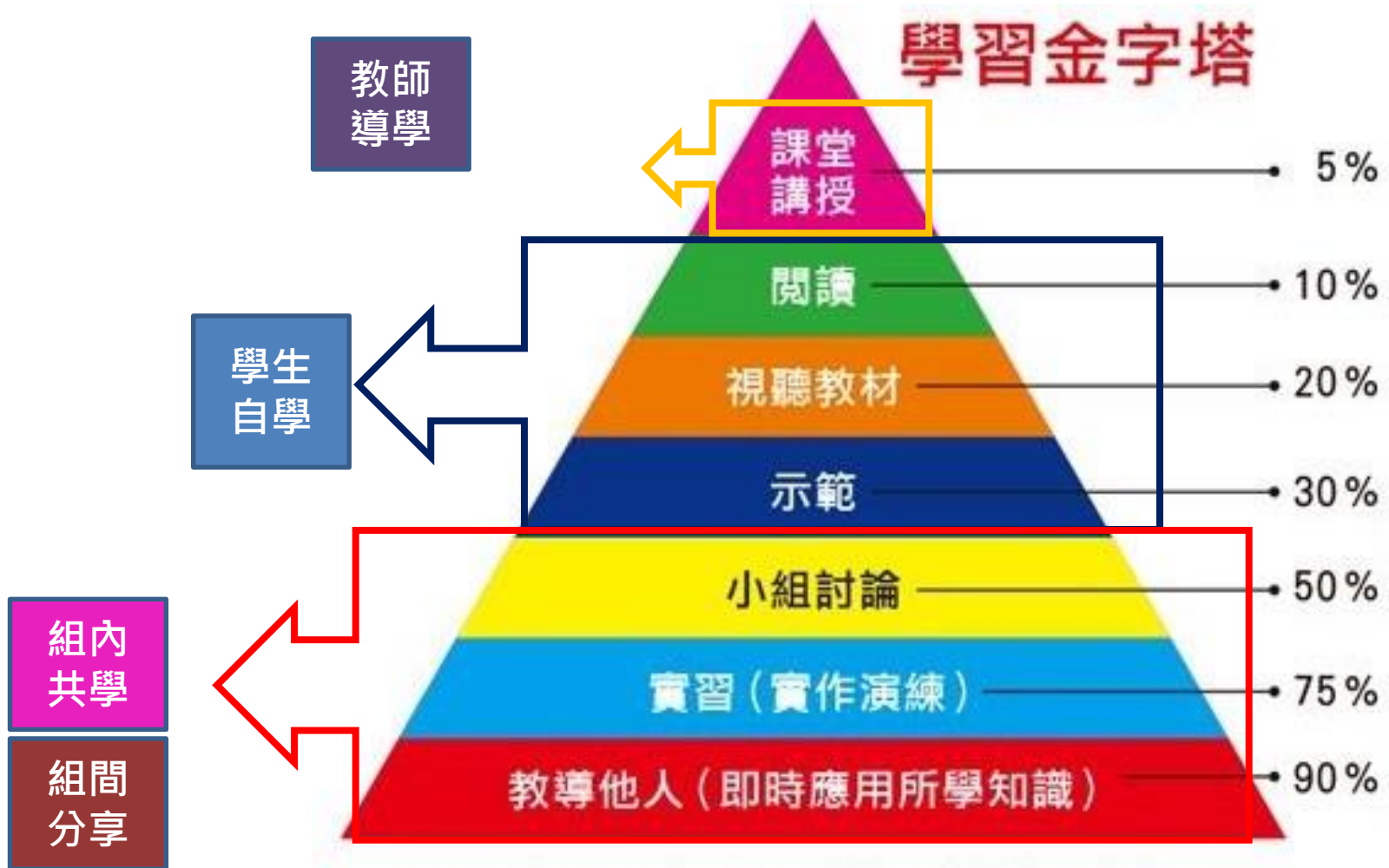
因材網與自主學習的循環內涵

	預習	導入學習任務		課後
因材網	因材網：影片 練習題	因材網：整合分析平台回饋資料 1.全班總表(完成度、答題次數、答對率) 2.影片瀏覽報告(學習難點、錯誤類型...)		因材網：動態評量 單元診斷 縱貫診斷
學生	學生自學 課前預習 連結舊經驗	組內共學 (組內檢核表) 概念澄清 解題共識		解題策略運用 加強後設監控
		組間互學 (組間互評表) 分享任務 程序檢驗		
教師	(自學學習單) 檢視預習報表 聚焦教學重點	找出學習難點 擬定共學任務 分配小組任務 (小組任務表)	教師導學 概念反思 回饋評估	連結生活素養 補救教學介入

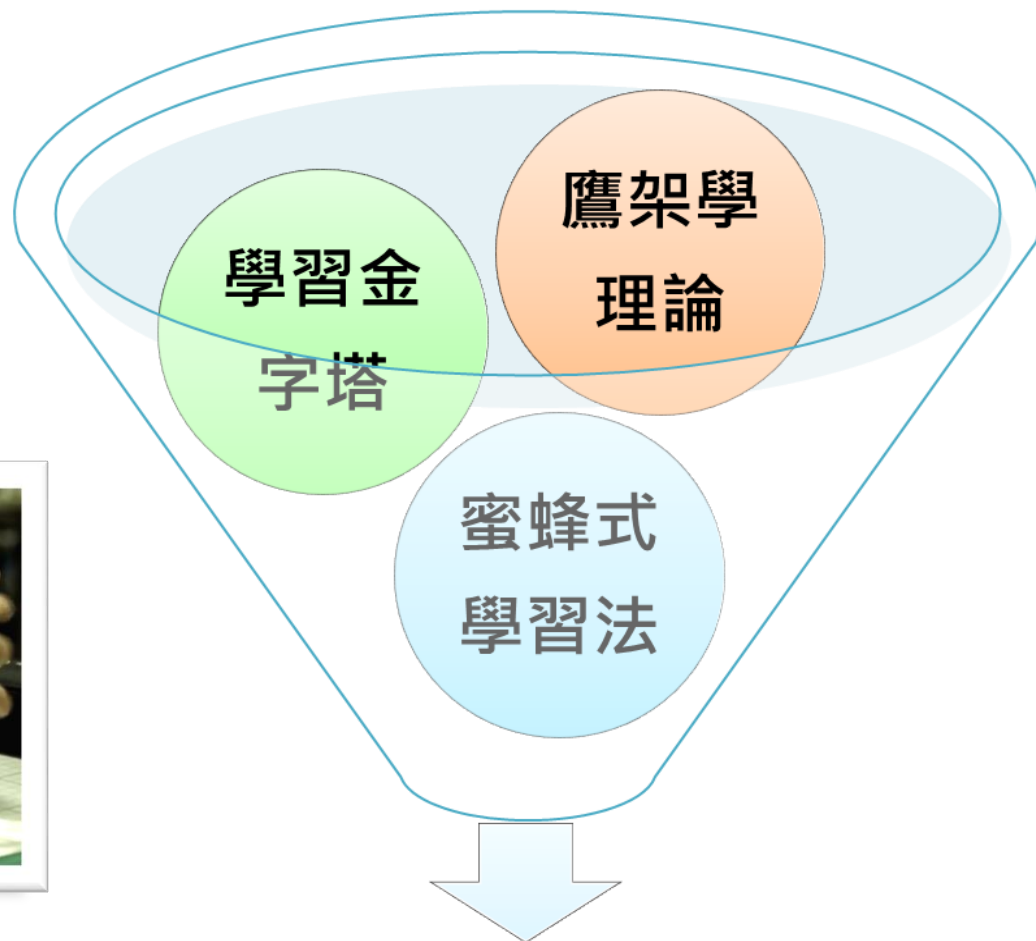
教師課前準備

- 1.選擇教學內容與訂定學習目標
- 2.了解概念的學習順序(課程地圖)
- 3.利用星空圖分析學習的先備知識
- 4.製作因材網WQSA自學學習單
- 5.利用平台數據掌握預習成效
- 6.發現難點、進行自主學習小組任務設計

學習金字塔



資料來源：美國緬因州的國家訓練實驗室
(National Training Laboratories)



因材網學生自學
WQSA學習單

因材網影片自學(WQSA)學習單

Watch
觀看

Question
提問

Summary
摘要

Assessment
評量

角

3-n-17-S01 : [同3-s-04-S01]能認識角的構成要素，並畫出一角。

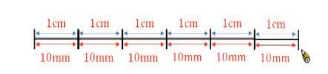
教學媒體 練習題 動態評量教學

能認識角的構成要素，並畫出一角。



能透過毫米與公分的關係，進行單位的換算。

● 1公分=10毫米，7公分是多少毫米？



角

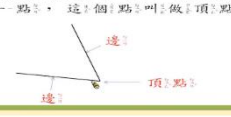
3-n-17-S01 : [同3-s-04-S01]能認識角的構成要素，並畫出一角。

教學媒體 練習題 動態評量教學

能認識角的構成要素。

【角】有1個頂點和2個邊。

角的2個邊都是直線，且相接在同一點，這個點叫做頂點。



3-n-14-S02 : 能利用公分和毫米之間的關係做圖數化算。

教學媒體 練習題 動態評量教學

第1題

Q 10公分等於多少毫米？

A

- 1毫米
- 10毫米
- 100毫米
- 1000毫米

下一題

因材網

播放影片

例題提問

重點整理

練習題
動態評量

製作因材網影片學生自學(WQSA)學習單



製作小撇步

- 學習日期：日記保留
- 課程內容：知識節點
- 教學重點：簡述學習目標
- 概念統整：抓關鍵字挖空
- 例題提問：一題一問
- 用字遣詞：簡潔精準
- 批閱方式：簡要正向



教師共備

製作因材網影片自學(WQSA)學習單

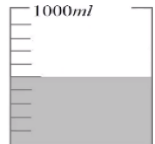


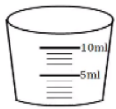
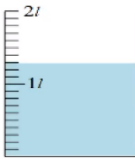
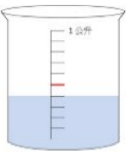
自主學習 影片自學學習單 日期 / /

學習領域：數學 年 班 姓名：_____

因材網學習內容：3-n-15-S01 能透過生活中常見容器，認識公升、毫升的容量單位並進行實測。

學習目標：能認識容量單位「公升」、「毫升」（簡稱「毫升」）

學習順序	影片內容	筆記紀錄
概念導入	認識毫升。「毫升」用英文如何表示？【 】 感冒喝 5 毫公升的藥水。請在右圖藥水杯中標出 5 毫升的位置。	
概念導入	生活中常見的飲料或杯子大都以 <u>毫升</u> 為單位，寫下右邊容器大約的容量。  礦泉水 鮮奶 一杯牛奶 【 】 【 】 【 】	
概念導入	認識公升。「公升」用英文表示？【 】 實驗用的大量杯裝到()毫升=1 公升。	
概念導入	 容器內有多少水？ 一個刻度代表()ml。 裡面的水有()ml=()	

試題一	醫生要妹妹喝 6 毫升的藥水，請在杯子上標出 6 毫升的位置。	
試題二	右邊的容器裝了多少水？ ()公升又 ()毫升	
重點整理	➢ 喝藥水用的量杯容量單位是()，簡稱()，用英文表示()。 ➢ 一個紙杯裝滿水大概是 100()。 ➢ 實驗用的大量杯容量單位是()，簡稱()，用英文()。 ➢ 一個拖地用的水桶裝滿水，容量大約是 12()。	
練習題 1	容器中的水是多少？ 容器中的 1 個刻度=()ml ➢ 水的高度有()個刻度，代表()ml	
練習題 2	水壺可裝 10 杯水，容量是()公升=()毫升 100 毫升	

進行自主學習小組任務設計



組內共學檢核單

小組工作分配表

組間互學評分表



根據預習結果，發現學習問題，調整教學設計

課堂巡視，協助學生

- 1.持續專注力、調整進度
- 2.檢視學習單、筆記內容

因材網-分析學生知識結構學習歷程資料

- 1.全班總表(完成度、答題次數、答對率)
- 2.影片瀏覽報告(學習難點、錯誤類型)

即時掌握
學習狀況

學生任務點數概況

比例單位為百分比(%)

點數單位為題數

未作答

【提醒】

如學生作答多次時，顯示最後一次結果。(停用或刪除的學生不會顯示)

至少有一名學生完成任務才會出現即時完成狀況

3-n-06-S02

年級	班級	座號	姓名	任務完成率	3-n-06-S02						
					影片		練習題		總點評量		即時
					完成率	次數	答對率	次數	答對率	次數	
3	1	1		33	100	1	0	0	0	0	未診斷
3	1	2		33	100	1	0	0	0	0	未診斷
3	1	3		100	100	1	100	1	100	1	未診斷
3	1	4		100	100	1	100	2	100	2	未診斷
3	1	5		100	100	1	100	1	100	1	未診斷
3	1	6		100	100	1	100	2	100	1	未診斷
3	1	7		100	100	1	100	1	100	1	未診斷
3	1	8		100	100	1	100	1	100	1	未診斷

彙整作答選項
了解學習難點

題目		首次作答		最終作答	
數數看看，有幾把雨傘？		答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
		0	5	1	4
7 把		3		2	
8 把		1		1	
9 把	蘇和文	1		1	
10 把		0		1	

題目		首次作答		最終作答	
數數看看，下列哪一個的數量是 5？		答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
☐ ☐ ☐		0		1	
☐ ☐ ☐ ☐		1		0	
☐ ☐ ☐ ☐ ☐		3		3	
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐					

【附件二】 自主學習 組內共學檢核單

學習領域：數學 ____ 年 ____ 班 姓名：_____

因材網學習內容：

3-n-15-S01 能透過生活中常見容器，認識公升、毫公升的容量單位並進行實測。

學習目標：能認識容量單位「公升」、「毫公升」(簡稱「毫升」)

子目標：

1. 能知道容量是容器所裝的液體的量
2. 會利用生活中常見容器，認識 1 公升、1 毫公升為容量的單位。
3. 知道 1 公升=1000 毫公升，並利用有公升、毫公升單位的容器進行實測。
4. 能利用適當的容量單位，估測生活常見的容器大小。
5. 知道(毫公升)用英文表示是(ml)，知道(公升)用英文表示是(l)
6. 能讀出容器上的刻度及單位。

共學任務：3-n-15-S01 練習題。討論後，依照組別拍照上傳因材網討論區展示。

討論重點:(請同學逐條確認) 得分：()/10



檢查確認	評分標準	得分
☐ 是 ☐ 否	1.能說明什麼是【容量】? 容量就是容器內能裝多少液體的量	1
☐ 是 ☐ 否	2.能知道日常生活中有那些容器，使用的容量單位是用【毫公升】或是【公升】。	2
☐ 是 ☐ 否	3.能估測 1 個紙杯容量大約是 100 毫公升。 	1
☐ 是 ☐ 否	4.知道 1 公升=1000 毫公升。	2
☐ 是 ☐ 否	5.知道(毫公升)用英文表示是(ml) 知道(公升)用英文表示是(l)	2
☐ 是 ☐ 否	6.能了解容器刻度所代表的意義，並算出容量有多少。	2
其他建議		



自主學習-小組工作分配表



共學任務-找出難點

1. 影片教學內容
2. 練習題、動態評量
3. 課本、習作延伸題
4. 實物操作題

工作分配可依狀況調整

1. 各組人數
2. 任務內容
3. 組員能力
4. 環境設備

自主學習 小組工作分配表

_____國(中)小 _____年____班 學習領域：_____

配合因材網學習內容(學習節點)：_____

組別:第____組 組名:_____



編號	代號	分配任務	組員名稱
1	明星球員	彙整小組意見及統整意見 (需引導小組成員討論)	
2	球隊老闆	確認組員的意見並做出結論	
3	霸氣教練	確認組員們的意見並將記下結論	
4	球隊黑馬	上傳結果至討論區，並上台解說	
5	和善經理	進行確認報告內容是否正確 (逐條確認是否符合互學表單內容)	

自主學習 組間互學評分表

學習領域：數學 ____年__班 組別：_____

【因材網學習內容】

3-n-15-S01 能透過生活中常見容器，認識公升、毫公升的容量單位並進行實測。

【學習目標】能認識容量單位「公升」、「毫公升」（簡稱「毫升」）

【子目標】

1. 能知道容量是容器所裝的液體的量
2. 會利用生活中常見容器，認識 1 公升、1 毫公升為容量的單位。
3. 知道 1 公升=1000 毫公升，並利用有公升、毫公升單位的容器進行實測。
4. 能利用適當的容量單位，估測生活常見的容器大小。
5. 知道(毫公升)用英文表示是(ml)，知道(公升)用英文表示是(l)
6. 能讀出容器上的刻度及單位。



【組間互學】：依據各組分享内容表表現，逐項檢核給分或給予建議。

評分標準	得分	____組	____組	____組
1.能先介紹自己的組別	1			
2.能說明測量時所使用的容量單位。	1			
3.了解容量單位之間的換算 1 公升=1000 毫升	2			
4.能指出測量容器上的刻度所代表的容量。	1			
5.能用中文及英文正確寫出容量單位。	2			
6.能清楚說出並記錄容器裝水後的容量。	2			
7.分享時的聲音大小、時間控制是否合宜？	1			
8.總計(滿分 10 分)				
其他建議				

自主學習-組間互學評分表

組間互學-策略分享



教師導學-總結概念、回饋點撥



一、學生自學15~20分鐘

- 1.了解學習目標
- 2.引起學習興趣
- 3.提供WQSA學習單
- 4.分拆步驟引導
- 5.適時給予回饋
- 6.整理並分析平台數據與預習成效

一、學生自學

● 進入我的任務(定標)



教育部
因材網
Adaptive Learning

您有 0 個新訊息 登出

首頁 我的任務 課程學習 學習扶助 個人資訊

我的任務
所有任務
查看

今天2019-08-10
108學年度第1學期 9年3班 史迪奇

任務 ▶ 老師指派的任務 自己指派的任務 家長指派的任務

類型	指派日期	任務名稱	進度	期限	任務內容
老師指派	2019-08-10	自主學習第一節-運用數表達多少小順序	0% (0/3)	無期限	
老師指派	2019-08-10	5-n-12能用直式處理整數除以整數，商為三位小數的計算	67% (2/3)	無期限	
老師指派	2019-08-10	1-n-02認識錢幣	100% (3/3)	無期限	

自主學習任務

回家作業任務

一、學生自學

- 先觀看任務內容(定標)

1-n-02-S01  

學習影片	狀態
影片(1-n-02-S01).	✓

練習題	狀態
練習題(1-n-02-S01).	✓

動態評量	狀態
動態評量(1-n-02-S01).	✓

影片名稱

完成顯示

一、學生自學

● 點選指派的學習影片(擇策)

數到50

1-n-02-S01：認識1元、5元、10元、50元、100元的錢幣及其換算

教學媒體 ☆ 練習題 ☆ 動態評量教學

教學影片

影片問題 (影片檢核點)

Q問題 筆記 提問

1-n-02-S01

認識1元、5元、10元、50元、100元的錢幣及其換算

01 02

0.5x 1x

進度條顏色要變為深藍並跳出確認視窗後，才算觀看完成喔!



一、學生自學

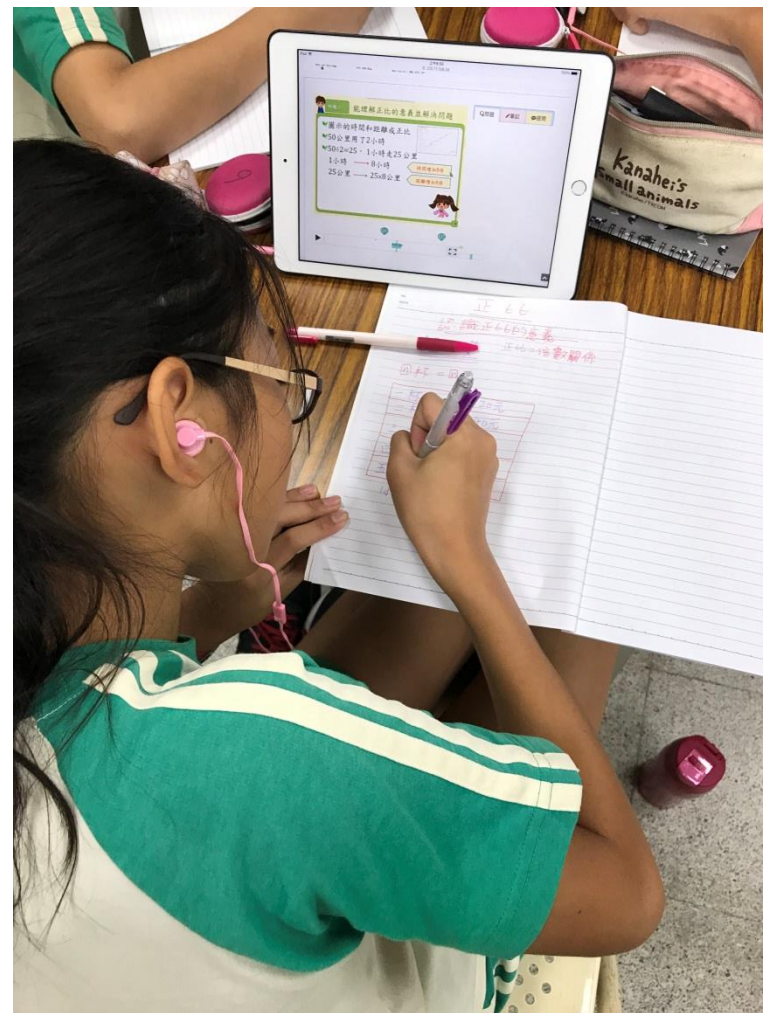
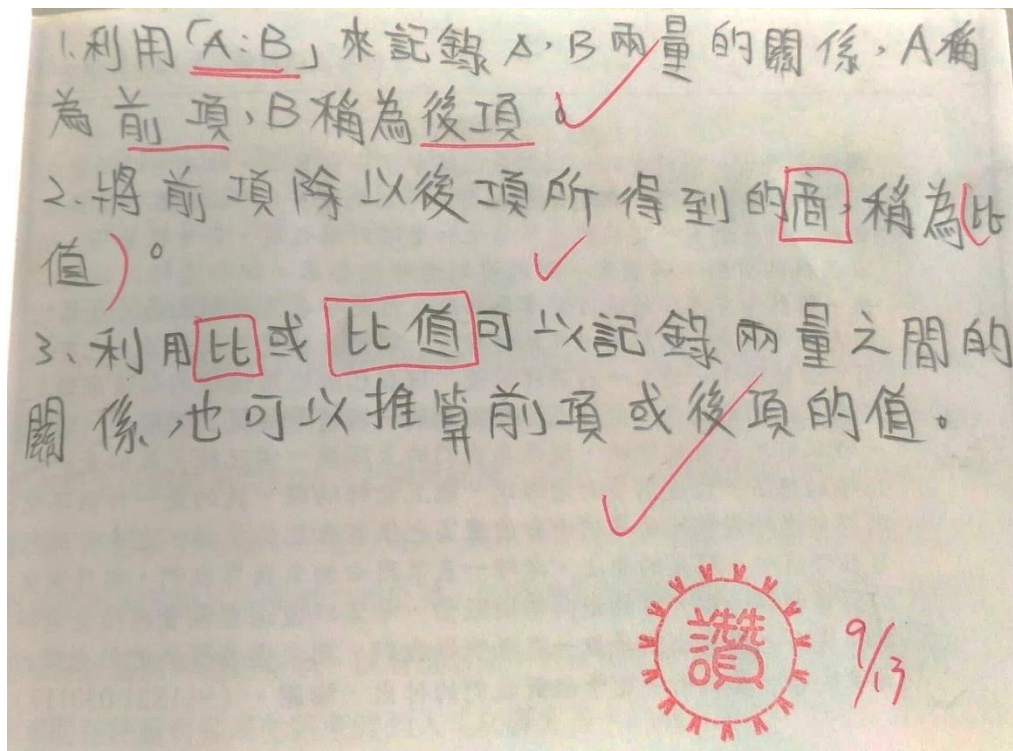
利用WQSA學習單進行自學(擇策)



一、學生自學

● 記錄學習重點(擇策)

學生觀看影片並記錄自學的學習重點



一、學生自學

● 練習題(監評、調節)

課程內容

科別 數學

年級 1下

版本 南一

← 返回學習重點

← 返回任務列表

其他挑戰

向上學習

1-n-02-S02

向下補救

數到50

1-n-02-S01：認識1元、5元、10元、50元、100元的錢幣及換算。

教學媒體 練習題 動態評量教學

第1題

Q (5)(5)(5)數數看，小麗一共有多少元？

A

- ☐ 3 元
- ☐ 5 元
- ☐ 15 元
- ☐ 30 元

一、學生自學

動態評量過程會引導學生正確思考路徑 (監評、調節)

1-n-02-S01：認識1元、5元、10元、50元、100元的錢幣及換算。

教學媒體 練習題 動態評量教學

(第2次作答)

Q

小明有 3 個 ，小明有多少錢呢？

提示



不對喔！

是 3 個 5 元 不是 1 個 5 元。

A ☐ 3 元

一、學生自學

● 檢查是否完成指派任務(監評)

1-n-02-S01



學習影片	狀態
影片(1-n-02-S01).	

練習題	狀態
練習題(1-n-02-S01).	

動態評量	狀態
動態評量(1-n-02-S01).	

學生完成任務內容，
系統會打勾確認。

一、學生自學

● 瀏覽自學紀錄(監評)

教育部 因材網 Adaptive Learning

您有 個新訊息 登出

首頁 我的任務 課程學習 學習扶助 個人資訊

診斷報告 班級討論 學習紀錄 更改密碼 核心素養診斷報告

科別 國語 HK Math(EMI) 自主學習

數學 國語108 自然 數學108 高中數學 英語108 香港數學(日文

從 預設 9 年級 到 9 年級 查詢

未學習 已學習 新學習 檢視：週 月

期間	學習進度(%)	影片		練習題		動態評量/互動學習	
		數量	時間 (時:分:秒)	數量	時間 (時:分:秒)	數量	時間 (時:分:秒)
現在							
2020-01-06 ~ 2020-01-12	88 %	8	00:43:32	3	00:00:2		
歷史記錄							
2019 12 30 ~ 2020-01-05	75 %	0	00:00:00	0	00:00:0		
2019 12 23 ~ 2019-12-29	75 %	0	00:00:00	0	00:00:0		

學生自行檢視學習紀錄與完成度

教育部 因材網 Adaptive Learning

您有 個新訊息 登出

首頁 我的任務 課程學習 學習扶助 個人資訊

診斷報告 班級討論 學習紀錄 更改密碼 核心素養診斷報告

科別 國語 HK Math(EMI) 自主學習

數學 國語108 自然 數學108 高中數學 英語108 香港數學(中) 日文

從 預設 9 年級 到 9 年級 查詢

未學習 已學習 新學習 檢視：週 月

期間	學習進度(%)	影片		練習題		動態評量/互動學習	
		數量	時間 (時:分:秒)	數量	時間 (時:分:秒)	數量	時間 (時:分:秒)
現在							
2019-07-01 ~ 2019-07-07	89 %	9	00:49:48	3	00:00:26	1	00:00:11
節點	最後答對率	最後測驗時間	測驗次數				
1-n-06-S03	50%	2019-07-02	2				
1-n-06-S04	0%	2019-07-02	2				
1-n-06-S05	100%	2019-07-02	2				
歷史記錄							
2019-06-24 ~ 2019-06-30	75 %	0	00:00:00	0	00:00:00	0	00:00:00

一、學生自學

● 彙整學習難點教師給予回饋(調節)

自主學習 觀看影片自學學習單

學習領域：【 】 五年 忠班 姓名 Delia

因材網學習內容 5-s-06-S01：認識球及其組成要素
5-s-06-S02：認識柱體和錐體的分類與命名。

順序	影片內容	筆記紀錄
球的 概念 導入		1. 一個球有(1)的球心。 2. 球心到球面的直線稱作(球半徑)。 一個球有(無限多)條半徑。 3. 球的截面是(圓)形。 4. 最大的截面是通過(球心)。 5. 離球心愈遠的截面積愈(小)。
柱體 概念 導入		柱體的特性： 1. 上下底面形狀(平行)且(形狀大小相同)。 2. 側面都是(長方形)。 3. 角柱的名稱是用(底面)的形狀來命名。
錐體 概念 導入		錐體的特性： 1. 只有(一)底面，側面都是(三角形)形。 2. 角錐的名稱是用(底面)的形狀來命名。

概念 寫出下面立體圖形的名稱

導入

四角柱 圓柱 四角柱 三角錐 三角錐

練習題

甲 乙
 甲圖是(三角錐) ✓
 乙圖是(四角錐) ✓
 所以答案是第(4)選項 ✓

下面為一個錐體，請替它命名。

 這個圖形是(五角錐) ✓
 答案是第(3)選項 ✓

動態 下面有兩個立體圖型

評量

A B
 (1) A圖是(三角錐) ✓
 (2) B圖是(四角錐) ✓
 (3) 答案是 3 ✓
 (4) 請將下面柱體畫出透視圖

一、學生自學

● 觀看系統的獎勵紀錄（監評）

匯出Excel匯出ODS代幣獎勵規則更新說明

日期區間：(預設顯示全時間) 年 / 月 / 日 — 年 / 月 / 日

班級：9年3班 搜尋

9年3班

學生獎勵紀錄

如果發現總累積代幣比目前的少，可以點擊計算機來重新計算自己的代幣總數喔！

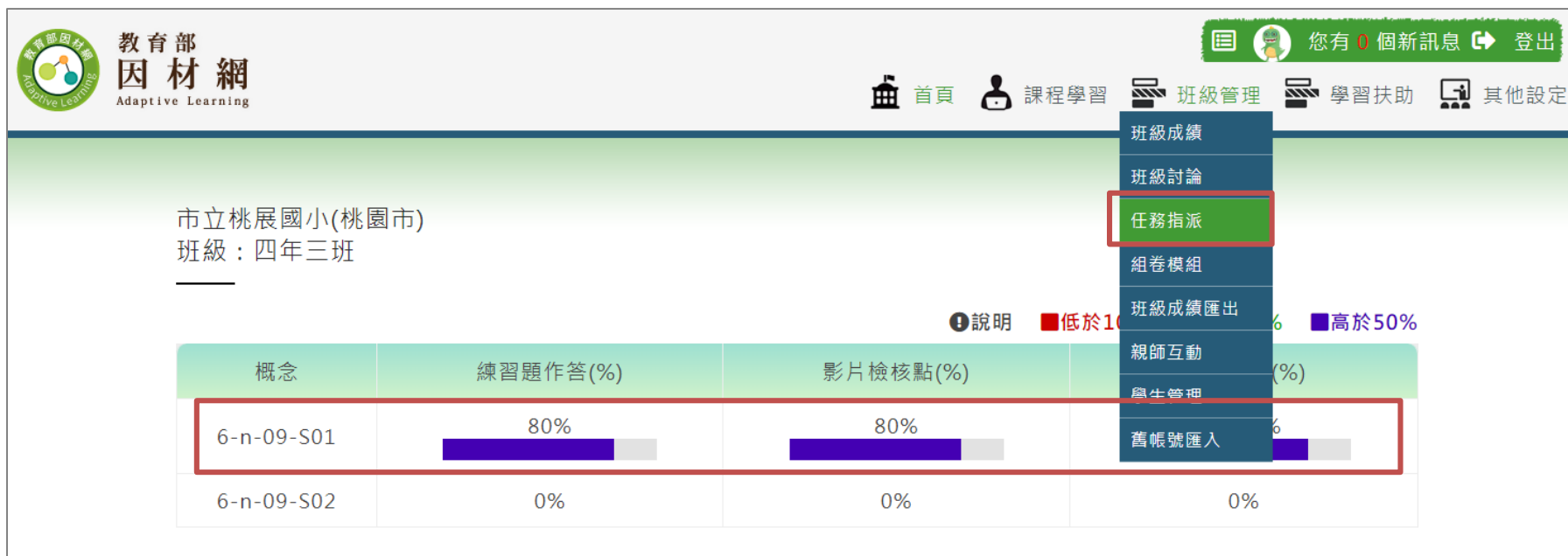
姓名	座號	擁有代幣數量	總獲得代幣數	完成任務	查看獎懲紀錄
 蘇利文	2	3596	5248	302	查看
 史迪奇	1	1141	3240	146	查看
 索拉	5	373	373	26	查看

二、教師導入 5-10分鐘

- 1.將預習與課堂學習做連結
- 2.重溫預習學習目標與大綱
- 3.反思個人與全班預習成效
- 4.找出學習難點導入課堂學習
- 5.擬定課題任務的學習重點與流程

二、教師導入

● 觀看任務進度



二、教師導入

● 觀看任務進度

因材網-分析學生知識結構學習歷程資料

1. 全班總表(完成度、答題次數、答對率)
2. 影片瀏覽報告(學習難點、錯誤類型)

即時掌握
學習狀況

學生任務點數狀況

比例圖表(%)

點數圖表(%)

未作答

【提醒】
如學生作答多次時，顯示最後一次結果。(停用或刪除的學生不會顯示)
至少有一名學生完成任務才會出現點數完成狀況

3-n-06-502

年級	班級	座號	姓名	任務完成率	影片		練習題		動態評量		即時
					完成率	次數	答對率	次數	答對率	次數	
3	1	1		33	100	1	0	0	0	0	未診斷
3	1	2		33	100	1	0	0	0	0	精熟
3	1	3		100	100	1	100	1	100	1	未診斷
3	1	4		100	100	1	100	2	100	2	未診斷
3	1	5		100	100	1	100	1	100	1	未診斷
3	1	6		100	100	1	100	2	100	1	未診斷
3	1	7		100	100	1	100	1	100	1	未診斷
3	1	8		100	100	1	100	1	100	1	未診斷

課堂巡視

1. 學習態度、調整進度
2. 檢視學習單、筆記內容

彙整作答選項
了解學習難點

題目	首次作答		最終作答	
	答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
數數看看，有幾把雨傘？	0	5	1	4
7 把		3		2
8 把		1		1
9 把		1		1
10 把		0		1

蘇利文

題目	首次作答		最終作答	
	答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
數數看看，下列哪一個的數量是 5？	3	2	3	2
□□□		0		1
□□□□		1		0
□□□□□		3		3
□□□□□□				

二、教師導入

● 確認學習問題

教師分析學生影片瀏覽紀錄，
掌握學生不理解的難點處。

影片瀏覽說明:

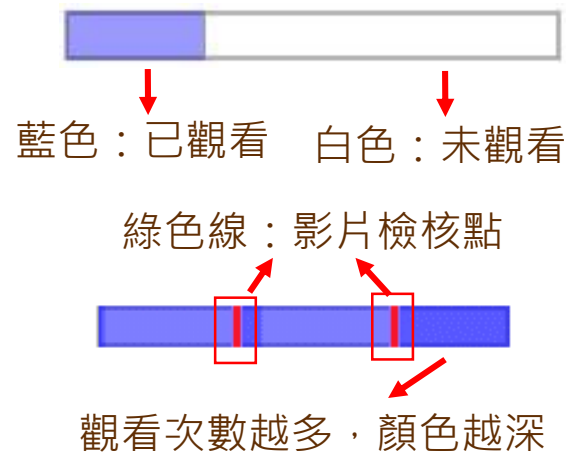
1. 顏色越淺看越少次 顏色越深看越多次

2. 紅色線條為檢核點

重新讀取

排序	學號	姓名	影片	影片瀏覽
1	190042-s801001	葉雅芳	4-s-04-S03	
2	190042-s801002	杜詩婷	4-s-04-S03	
3	190042-s801003	王智強	4-s-04-S03	
4	190042-s801004	陳必季	4-s-04-S03	
5	190042-s801005	蔡水昀	4-s-04-S03	
6	190042-s801006	林勝穎	4-s-04-S03	
7	190042-s801007	黃玉書	4-s-04-S03	
8	190042-s801008	劉平航	4-s-04-S03	
9	190042-s801009	林育萱	4-s-04-S03	

影片觀看紀錄說明



題目	首次作答		最近一次作答	
	答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
從 690 向 下 數 3 個 十 是 多 少 ？	0	1	0	1
650	1		1	
	s564009			
660	0		0	
670	0		0	
680	0		0	

二、教師導入

● 針對難點、澄清迷思概念(調節)

了解解題正確與錯誤的學生人數

題目	首次作答		最近一次作答	
	答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
請問「A:B」的敘述，下列何者是錯誤的？	3	1	3	1
「A:B」是記錄此兩數量A與B的對等關係。	1		1	
「A:B」中，A稱為後項，B稱為前項。	3		3	
「A:B」中，A除以B所得到的商稱為比值。	0		0	
「A:B」可列式為 $\frac{A}{B}$	0		0	

二、教師導入

● 找出學習難點，導入課堂學習(調節)



題目	首次作答		最近一次作答	
	答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
請問「A:B」的敘述，下列何者是錯誤的？	3	1	3	1
「A:B」是記錄此兩數量A與B的對等關係。	student3	1		1
「A:B」中，A稱為後項，B稱為前項。		3		3
「A:B」中，A除以B所得到的商稱為比值。		0		0
「A:B」可列式為 $\frac{A}{B}$		0		0

三、組內共學 15-20分鐘

- 1.依序說明課題任務之學習目標
- 2.選擇適切的分組方式
- 3.分配工作任務(任務單)
- 4.決定組員任務角色
- 5.制定小組討論之報告內容、流程與方式

三、組內共學

● 工作分配 (定標)

小組學生於上課前依照工作分配單進行學習任務

臺中市北屯國民小學自主學習合作分組小組工作分配單

組別：☐第一組 ☐第二組 ☐第三組 ☐第四組 ☐第五組

單元學習重點：正比(6-n-10-S01 認識成正比例的意義)

組內工作分配表：(請各小組成員討論後填入姓名)

編號	代號	分配任務	學生姓名
1	明星球員+1	彙整小組解題紀錄與成果 (需引導小組成員討論並說明講解題方式)	
2	球隊老闆+2	進行確認解題是否正確(互評標準：逐條確認各組解題是否符合互評標準表單)	
3	霸氣教練+3	確認組別的作法、答案、補充是否正確 (用白板記錄各組解題方式與答案)	
4	球隊黑馬+4	上台覆誦題目並說明解題方式及原理 (依照解題步驟詳細說明)	

三、組內共學

學生依照因材網的討論題目進行小組討論 (擇策)

編號	日期	提問主題	影片	提問的時間點																				
1	2018-11-26 22時	師 各組挑戰題 三 箱子裡共有 30 顆球，下面是拿走的球和剩下的球的關係表，完成下表並回答問題： ▼拿走的球和剩下的球的關係表 <table><tr><td>拿走的球（顆）</td><td>10</td><td>12</td><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr><tr><td>剩下的球（顆）</td><td>20</td><td></td><td>16</td><td>14</td><td>12</td><td>10</td></tr><tr><td>拿走的球對剩下的球的比值</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 根據上表，把拿走的球和剩下的球畫成關係圖。 剩下的球(顆) 此提問無綁定影片	拿走的球（顆）	10	12		16			剩下的球（顆）	20		16	14	12	10	拿走的球對剩下的球的比值	$\frac{1}{2}$						00:00:00
拿走的球（顆）	10	12		16																				
剩下的球（顆）	20		16	14	12	10																		
拿走的球對剩下的球的比值	$\frac{1}{2}$																							



三、組內共學



學生依照因材網的討論題目進行
小組討論由明星球員進行引導
(擇策)

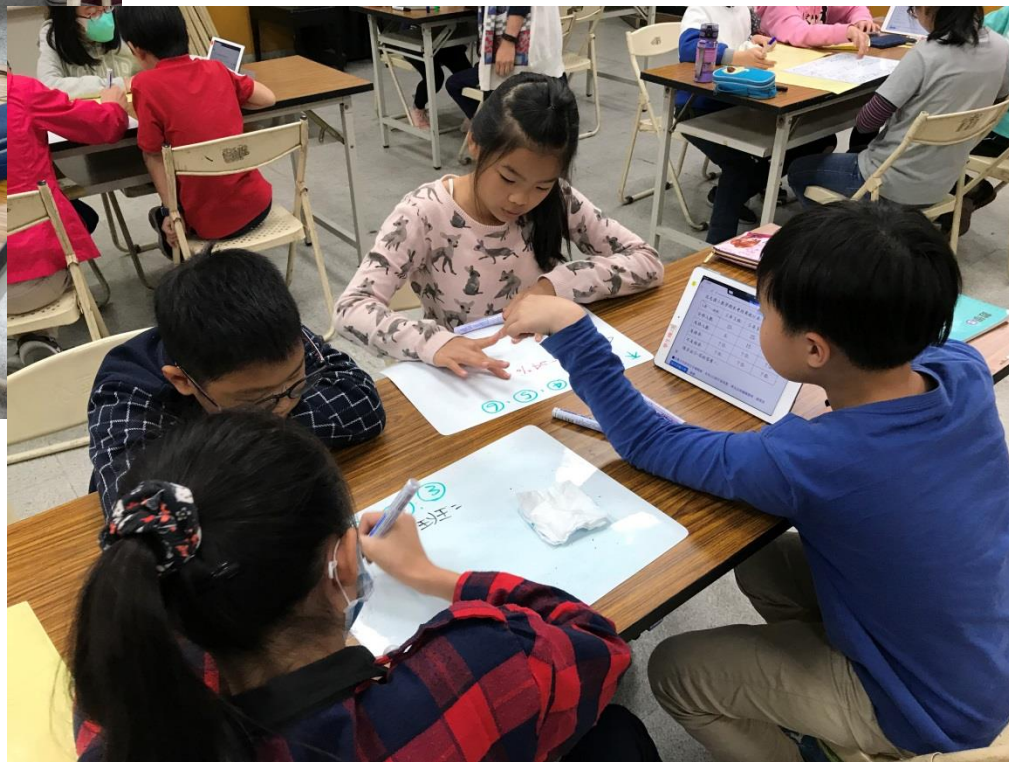


三、組內共學

- 小組分工紀錄（監評、調節）



學生依照分工紀錄表進行各自工作任務，準備資料上台報告



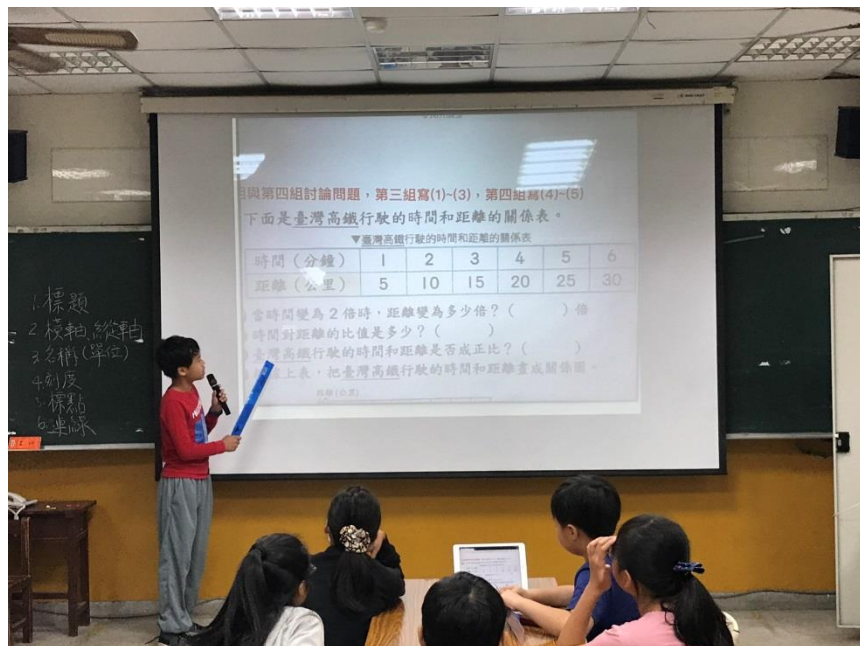
報告資料由平板拍攝小組白板紀錄後上台無線投影至大螢幕

四、組間互學 20-25分鐘

- 1.依序條列任務之學習表現完成的目標
- 2.講解組間互評表準則及示範評分方式
- 3.選擇分享方式(依情境挑選組別)
- 4.運用互評表，進行提問、評估或補充修正
- 5.邀請其他組表示贊同或提出其他意見
- 6.透過互相詰問，提升後設認知

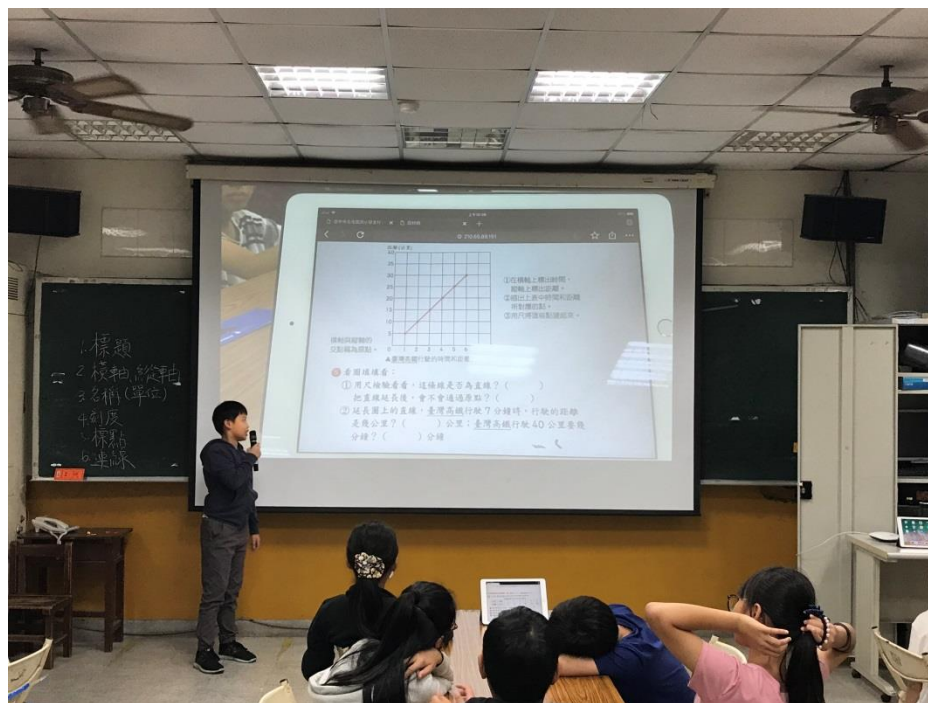
四、組間互學

● 上台複誦題目(擇策)



報告資料由平板拍攝小組白板紀錄後上台無線投影至大螢幕

學生先將因材網中各組題目進行複誦



四、組間互學

● 報告解題過程(擇策)

學生上台進行 解題過程說明

(3)

$$1:4 = 2:8 = 3:12 = 4:16 = 5:20 = 6:24$$

↓
x4 x4 x4 x4 x4 x4

下面是玩具汽車行駛的時間和距離的關係表，看表回答問題：

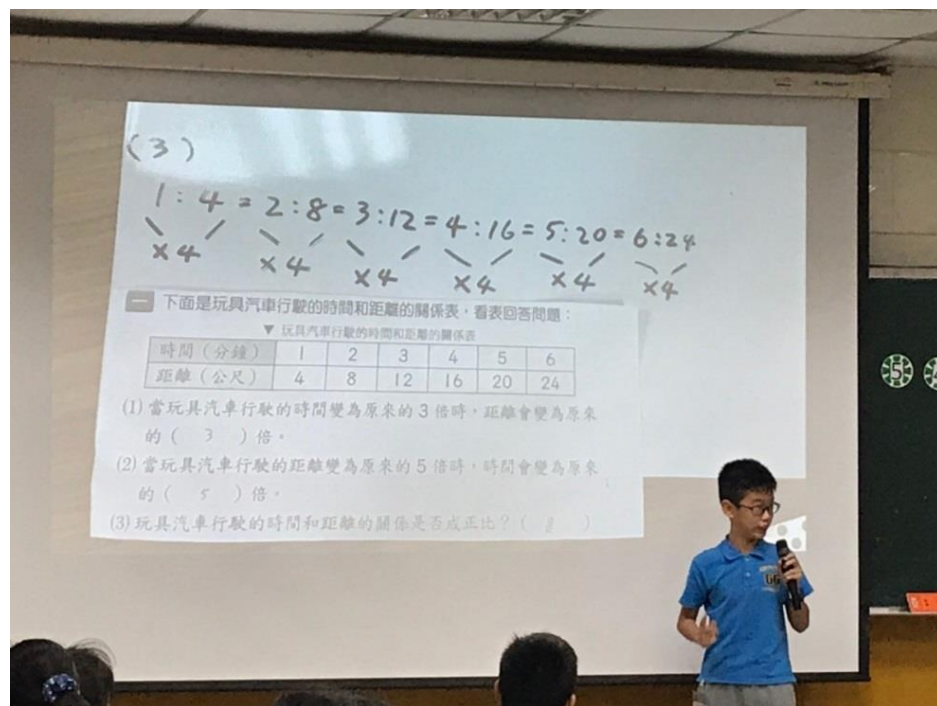
▼ 玩具汽車行駛的時間和距離的關係表

時間 (分鐘)	1	2	3	4	5	6
距離 (公尺)	4	8	12	16	20	24

(1) 當玩具汽車行駛的時間變為原來的 3 倍時，距離會變為原來的 (3) 倍。

(2) 當玩具汽車行駛的距離變為原來的 5 倍時，時間會變為原來的 (5) 倍。

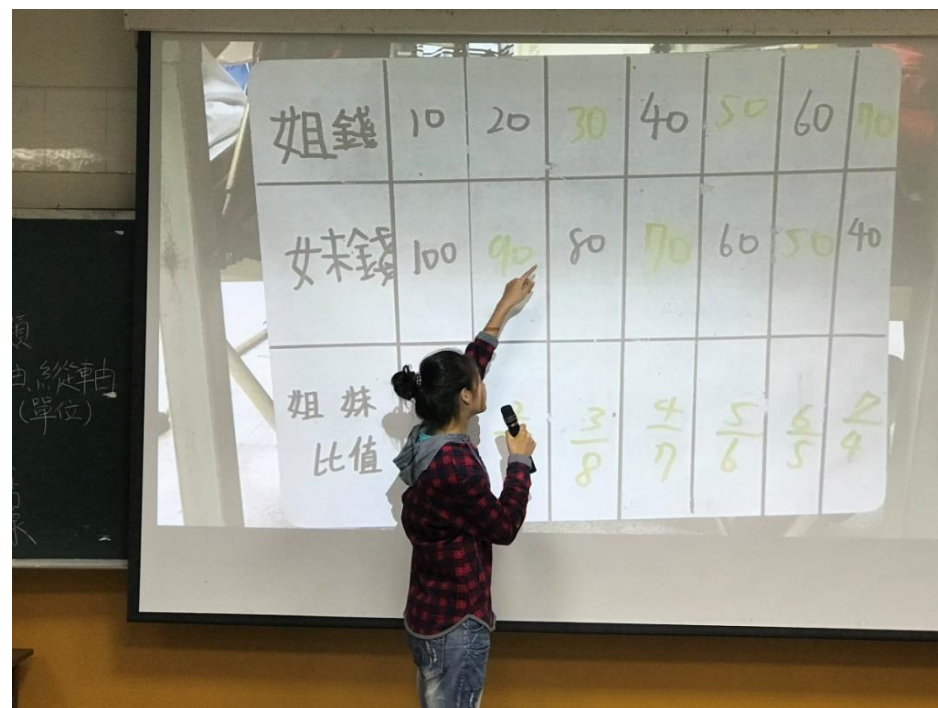
(3) 玩具汽車行駛的時間和距離的關係是否成正比？ (是)



姐錢 10 20 30 40 50 60 70

妹錢 100 90 80 70 60 50 40

姐妹
比值 $\frac{3}{8}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{6}{5}$ $\frac{7}{4}$



四、組間互學

● 使用互評表進行小組檢核，強化後設認知(監評)

臺中市北屯國民小學自主學習合作小組互評標準確認單

評分組別：☐第一組 ☐第二組 ☐第三組 ☐第四組 ☐第五組

被評組別：☐第一組 ☐第二組 ☐第三組 ☐第四組 ☐第五組

單元學習重點：正比。(6-n-10-S01 認識成正比例的意義)

互評標準：(請評分同學逐條確認)

學生進行小組互
評的評分規準

順序	檢查確認	評分標準	得分
1	☐ 有 ☐ 無	題目說明正確與否(清楚說明題目解題重點)	2 分
2	☐ 有 ☐ 無	解答式子是否完整(排列順序與答案)	2 分
3	☐ 有 ☐ 無	四則運算計算是否正確	2 分

四、組間互學

- 使用互評表進行小組檢核，強化後設認知(監評)

以下評分表依照各組題目解答給分

4	☐ 有 ☐ 無	是否符合認識成正比例的意義：甲、乙兩個數，當甲變為 2 倍…時，乙也會變為 2 倍…。	4 分
5	☐ 有 ☐ 無	是否符合當甲、乙兩數量比值固定不變時，稱甲和乙成正比。	4 分
6	☐ 有 ☐ 無	是否符合正比的關係圖：兩個量成正比時，正比關係圖上的直線延長後，會是一條通過原點 0 的直線。	4 分

總分：

四、組間互學

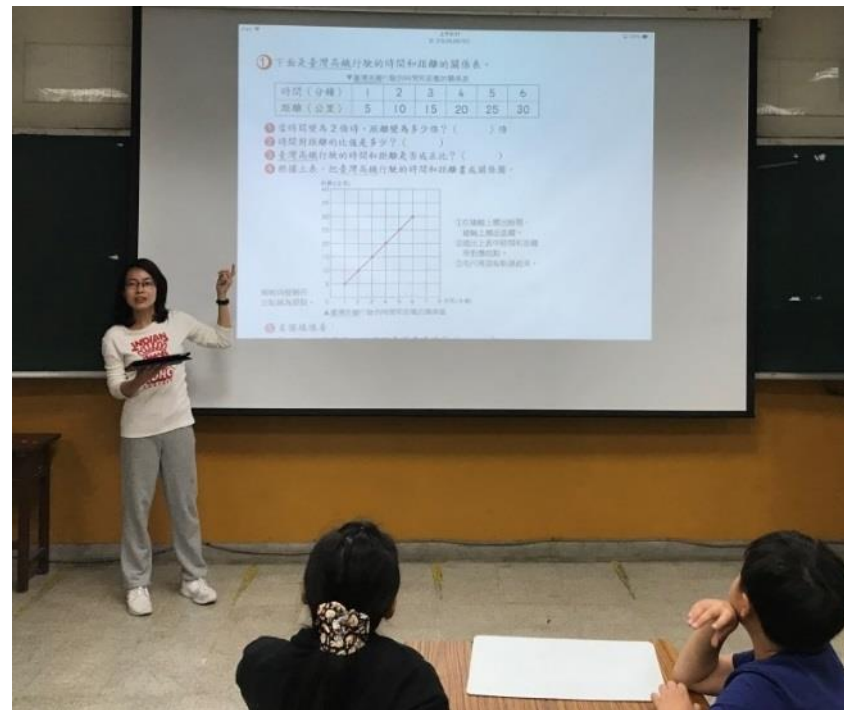
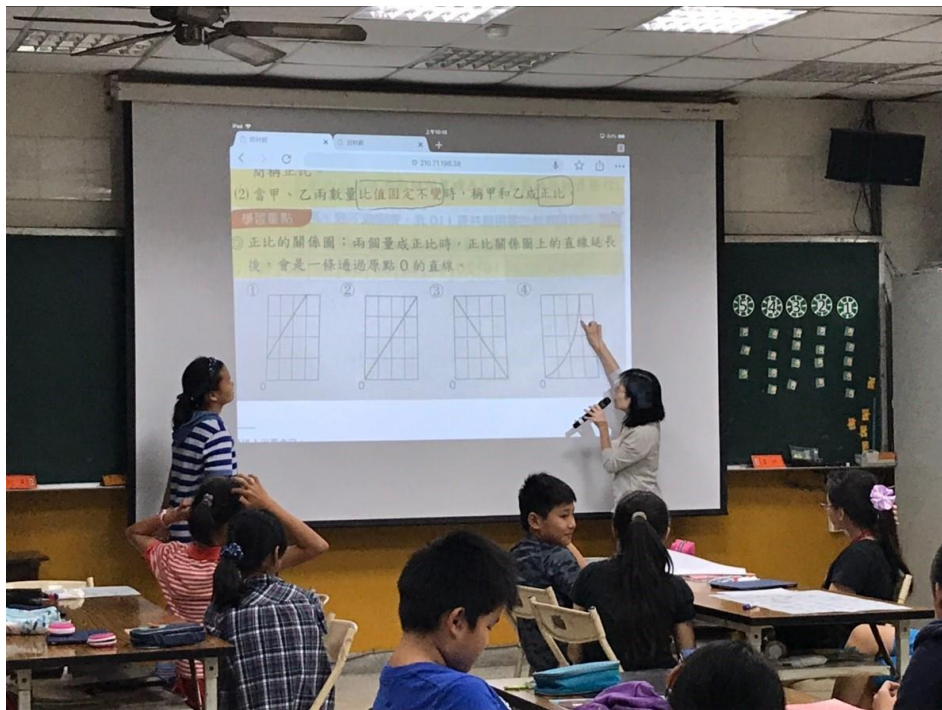
- 其他小組上台發表疑問或看法，由報告小組說明解釋(調節)



五、教師導學 5-10分鐘

- 1.提問回饋、鷹架引導、點撥題點
- 2.回扣學習目標
- 3.總結及重點整理
- 4.反思學習進展及成效
- 5.派遣診斷測驗任務

五、教師導學-總結反思（監評）



教師進行本節課重點整理與歸納。

五、教師導學-派遣複習任務

日期範圍：



2017-01-01

至

2019-08-10

套用

我的問題(8)

我的問題有回覆(6)

我回覆的問題(15)

我的小組問題(86)

最新問題(135)

組別

全部最新的問題(135)

老師的問題(52)

9年3班(83)

● 老師的提問

● 學生的提問

編號	日期	提問主題	影片	提問的時間點																		
1	2019-08-10 23:12	師 各組挑戰題 三 箱子裡共有 30 顆球，下面是拿走的球和剩下的球的關係表，完成下表並回答問題： ▼拿走的球和剩下的球的關係表 <table><tr><td>拿走的球（顆）</td><td>10</td><td>12</td><td>16</td><td></td><td></td></tr><tr><td>剩下的球（顆）</td><td>20</td><td></td><td>16</td><td>14</td><td>12</td></tr><tr><td>拿走的球對剩下的球的比值</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 根據上表，把拿走的球和剩下的球畫成關係圖。	拿走的球（顆）	10	12	16			剩下的球（顆）	20		16	14	12	拿走的球對剩下的球的比值	$\frac{1}{2}$						
拿走的球（顆）	10	12	16																			
剩下的球（顆）	20		16	14	12																	
拿走的球對剩下的球的比值	$\frac{1}{2}$																					

學生到最新問題完成挑戰題與其他組題目，請同學回家練習，並記錄解題過程

學生到最新問題完成挑戰題與其他組題目，請同學回家練習，並記錄解題過程

五、教師導學-派遣診斷測驗任務（定標）

任務類型 指派日期	任務名稱及內容	任務對象	開始日期	完成期限	編輯 功能
 知識結構 2019-12-16	123	5年03班	2019-12-16 12:58:00	2020-01-15	 
 題庫縱貫 2019-10-07	1111111111 (60題)	教師設定本節課測驗練習卷，讓學生回家進行測驗。			 
 題庫單元 2019-10-07	5-n-02 (32題)	5年03班	2019-10-07 15:03:00	2019-11-06	 
 題庫單元 2019-10-07	比和比值後測 (8題)	5年03班	2019-10-07 15:03:00	2019-11-06	 
 題庫單元 2019-10-07	段考複習 (16題)	5年03班	2019-10-07 14:55:00	2019-11-06	 

五、教師導學-學生執行複習任務（監評、調節）

測驗日期：2019-08-10, 23:25:00

測驗時間：04:21

年級	知識節點	節點學習狀態	影片	練習題	動態評量	互動教學
6年級	6-n-09-S01		 觀看完畢 ²	 答對率50% ¹	 答對率100% ¹	 互動教學
	6-n-09-S02		 未觀看	 未作答	 未作答	 互動教學
	6-n-09-S03		 未觀看	 未作答	 未作答	 互動教學
	6-n-09-S04		 未觀看	 未作答	 未作答	 互動教學

學生回家進行測驗
卷練習，將打X的
部分進行自主觀看
影片與練習題

六、教師掌握學習狀態

1. 檢視學習成效
2. 訂定補救任務或進度
3. 準備下一課預習活動

六、教師掌握學習狀態-學習狀態

教師了解班級學生學習進度差異原因，並適時提醒學生掌握學習進度。



六、教師掌握學習狀態-學習節點

班級學習狀態

班級節點狀態

學生診斷報告

影片瀏覽報告

班級節點狀態

學期： 班級： 科目： 年級：

查詢

縣市： 學校： 107學年度第2學期 9年3班 數學1年級

班級人數：11

能力指標	已精熟人數(%)	
+ 1-s-04	0(0%)	
- 1-s-03	1(9%)	
1-s-03-S02	1(9%)	10(91%)
1-s-03-S01	1(9%)	10(91%)
+ 1-s-02	1(9%)	10(91%)
+ 1-s-01	1(9%)	10(91%)
+ 1-n-10	1(9%)	10(91%)
+ 1-n-09	1(9%)	10(91%)

教師隨時注意班級學習狀態，適時提醒學生掌握學習進度或進行補救。



科技輔助自主學習

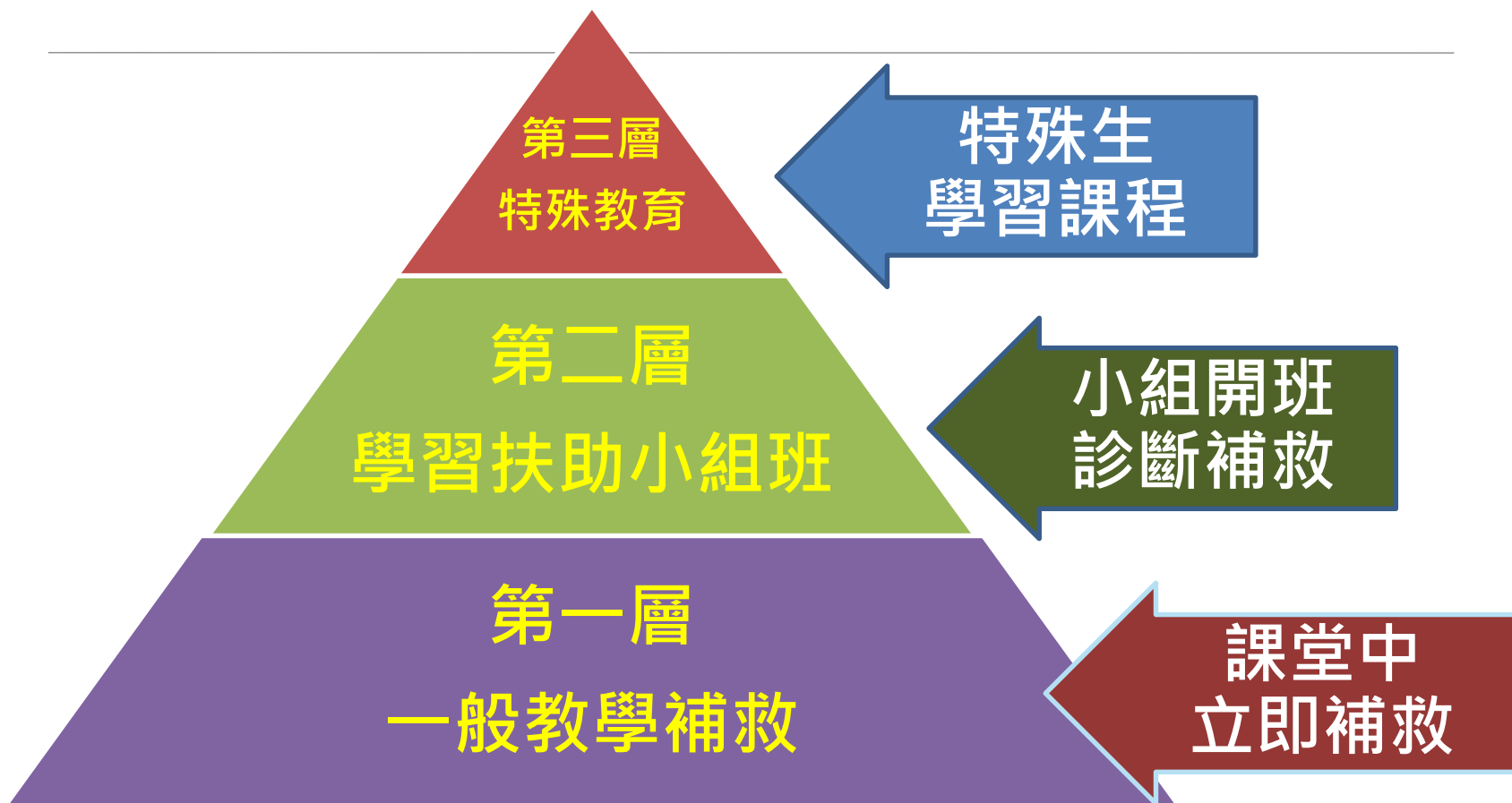
因材網強化學習扶助教學

因材網有效強化學習扶助教學

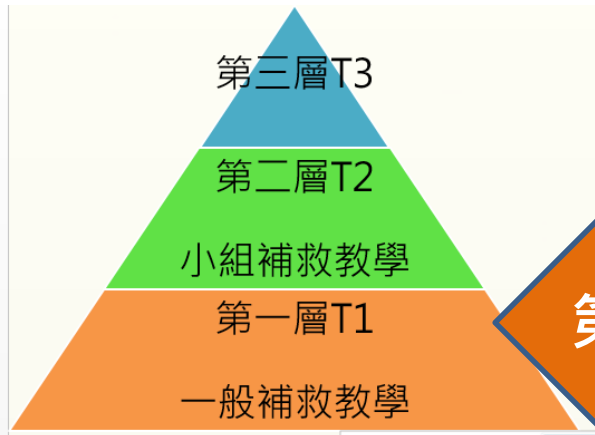


教育部 鄭來長 副司長(2011)

因材網有效強化學習扶助教學



因材施教有效強化學習扶助教學



單純的學習困難

第一層的學習扶助70-80%

一般補救教學

課間、課後、隨時

授課教師應具有

- 知道學生的差異性
- 能診斷課堂中學生的錯誤和迷思
- 能調整教學方式
- 能及時提供補救協助

知識節點影片
重複學習

單元診斷測驗
即時適切補救

乘法是加法的速算法(真分數的整數倍)

問題：
5個 $\frac{1}{2}$ 公升裝的飲料，總共是多少公升？下列列式何者正確？

列式： $\frac{1}{2} \times 5 = \frac{1 \times 5}{2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

作法二：一共有5個 $\frac{1}{2}$ ，也就是 $\frac{1}{2}$ 的5倍(乘數)

乘法：分子直接乘上整倍數

答：2 $\frac{1}{2}$ 公升

單元診斷測驗報告

點選連結可至知識節點影片(學習歷程)

未精熟

已精熟

知識節點影片

灰底顯示的圖素，表示此節點與互動教學之線上練習。

練習題

複雜的困難成因
環境、能力、累積

第二層學習扶助15-25%

學習扶助小組班

需要額外抽離的時間

補救需要長期、密集

第三層T3

第二層T2

小組補救教學

第一層T1

一般補救教學

教師應具有

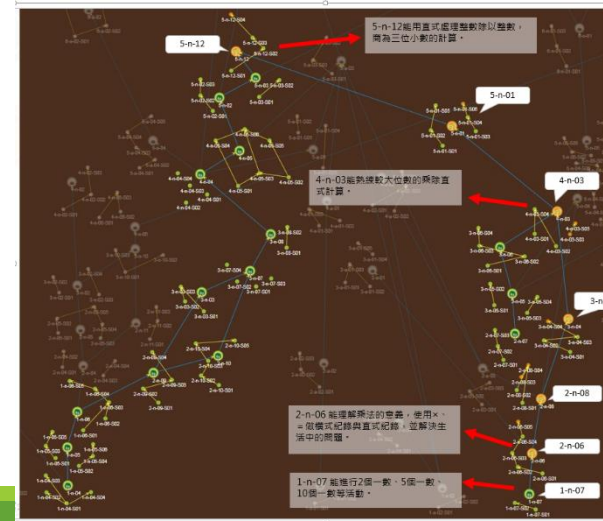
- 知道學科能力架構與其基礎能力
- 知道與學科學習相關之認知能力
- 能簡化或濃縮、調整教材順序
- 能結構、系統的教學方法
- 能設計各種教具、教法引導學習

跨年級搜尋弱點

(下修測驗)

智慧型適性診斷系統

因材網-結合 學習扶助科技化評量
與縣市學力檢測



科技化評量系統學習扶助施測通過標準

- 就讀年段為5年級和7年級者，篩選測驗及成長測驗的通過標準不同。

5月份 篩選測驗			12月份 成長測驗		
就讀年級	試題年級 (同一年段)	通過標準	就讀年級	試題年級 (前一年段)	通過標準
1	1	80%	2	1	80%
2	2	80%	3	2	80%
3	3	80%	4	3	80%
4	4	80%	5	4	80%
5	5	72%	6	5	72%
6	6	72%	7	6	72%
7	7	60%	8	7	60%
8	8	60%	9	8	60%

科技輔助自主學習-運用因材網於學習扶助

自主學習循環內涵	因材網功能	教師角色
定標 確定學習目標 選擇學習內容	1) 定標方式：科技化評量診斷結果(篩選測驗、成長測驗) 未通過 及 部分未通過 之能力，提供星空圖、知識結構學習、及縱貫診斷功能。 2) 學習內容：再測驗後之 未精熟 的知識結構學習影片、練習題、動態評量	1) 介紹平台中的 學習扶助 功能。 2) 指導學生利用因材網再次診斷，精確發覺自己的學習弱點。 3) 指派下修測驗任務，例如：數學進行縱貫診斷測驗，國語利用單元補救卷再測，可掌握下修測驗後的結果。
擇策 選擇學習策略	1) 自派 未精熟 的縱貫診斷任務(數學) 2) 選擇教師指派之 未精熟 補救卷(國語) 3) 觀看影片、做練習題與動態評量 4) 影片提問區、班級討論功能	1) 引導使用因材網針對 未精熟 的知識節點進行學習的流程 2) 教導影片觀看及筆記方法
監評 後設認知監控學習過程 評量結果評估策略成效	1) 影片檢核點、練習題作答結果 2) 各類診斷測驗結果 3) 檢視筆記、學習紀錄 4) 因材網各項報表	1) 課堂巡視、檢視筆記狀況 2) 透過平台報表，掌握學生診斷測驗結果及補救進度
調節 運用各種回饋與監控評量結果進行反思，修正錯誤、調整或強化策略	1) 個人學習進度與歷次診斷報告 2) 個人化學習路徑	1) 概念引導、分析、統整 2) 分析學習弱點，提供學習方法 3) 提供分組學習協助支持 4) 協助學生調整學習策略 5) 強化成功學習策略

因材網-結合 學習扶助科技化評量 與縣市學力檢測



教育部
因材網
 Adaptive Learning



 您有 0 個新訊息
  登出

 首頁
  我的任務
  課程學習
  學習扶助
  個人資訊

科技化評量診斷報告
 基本學力測驗診斷報告

 說明

201905
 國語 匯入時間
 提交

學習扶助評量系統 - 201905 國語文 - 特定學生測驗報告統計表
 測驗對象：五年班
 目前狀態：全部

節點狀態
 全部
 未精熟
 精熟

▼ 因材網圖例
 ● 未測驗
 ● 待補救
 ● 精熟
 ▼ 學習扶助
 科技化評量圖例
 ○:所有試題通過
 X:所有試題未通過
 △:部分試題未通過
 N:尚未有測驗資料

能力指標	測驗評量結果	因材網指標狀態	因材網子節點	節點狀態	影片	練習題	診斷報告
			4-2-01-03-01	未診斷	 未觀看	 未作答	
			4-2-01-03-02	未診斷	 未觀看	 未作答	
			4-2-01-03-03	未診斷	 未觀看	 未作答	
			4-2-01-03-04	未診斷	 未觀看	 未作答	
			4-2-01-03-05	未診斷	 未觀看	 未作答	
			4-2-01-03-06	未診斷	 未觀看	 未作答	
			4-2-01-03-07	未診斷	 未觀看	 未作答	
			4-2-01-03-08	未診斷	 未觀看	 未作答	
			4-2-01-03-09	未診斷	 未觀看	 未作答	

數學科學學習扶助-學生端

1. 學生找到未全部通過(X 或 Δ)的能力指標，利用因材網規畫好的影片、練習題做自學
2. 學生可以自行指派【適性省題】，進行下修測驗

4-n-03	○		4-n-03-S01	未診斷		未觀看		未作答	全測 適性省題	尚未有測驗資料 ▼
			4-n-03-S02	未診斷		未觀看		未作答		
			4-n-03-S03	未診斷		未觀看		未作答		
			4-n-03-S04	未診斷		未觀看		未作答		
			4-n-03-S05	未診斷		未觀看		未作答		
4-n-04	X		4-n-04-S01	未診斷		已觀看2%		答對率100%	全測 適性省題	尚未有測驗資料 ▼
			4-n-04-S02	未診斷		未觀看		未作答		
			4-n-04-S03	未診斷		未觀看		未作答		
			4-n-04-S04	未診斷		未觀看		未作答		
4-d-01	X		4-a-01-S01	未診斷		未觀看		未作答	全測 適性省題	尚未有測驗資料 ▼
			4-a-01-S02	未診斷		未觀看		未作答		
			4-a-01-S03	未診斷		未觀看		未作答		
			4-d-01-S01	未診斷		未觀看		未作答	全測 適性省題	尚未有測驗資料 ▼
			4-d-01-S02	未診斷		未觀看		未作答		
			4-d-01-S03	未診斷		未觀看		未作答		
			4-d-01-S04	未診斷		未觀看		未作答		

1. 找到未通過的能力指標

(2) 點選[適性省題]，系統自動設定在【我的任務/自己指派的任務】(任務名稱為能力指標)。

進階診斷 - 適性省題

上位概念答對，則系統會預測下位概念會，可省下作答已經會的下位概念時間。
(此診斷會顯示在我的任務中)

3-n-11|

Cancel

OK

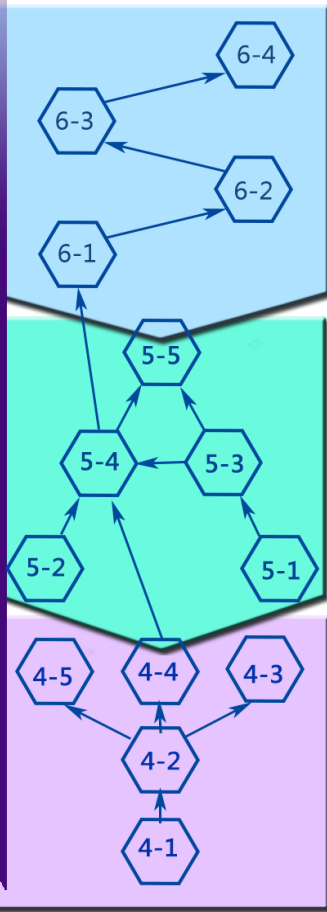
下修測驗搜尋弱點 智慧型適性診斷系統

符號說明：

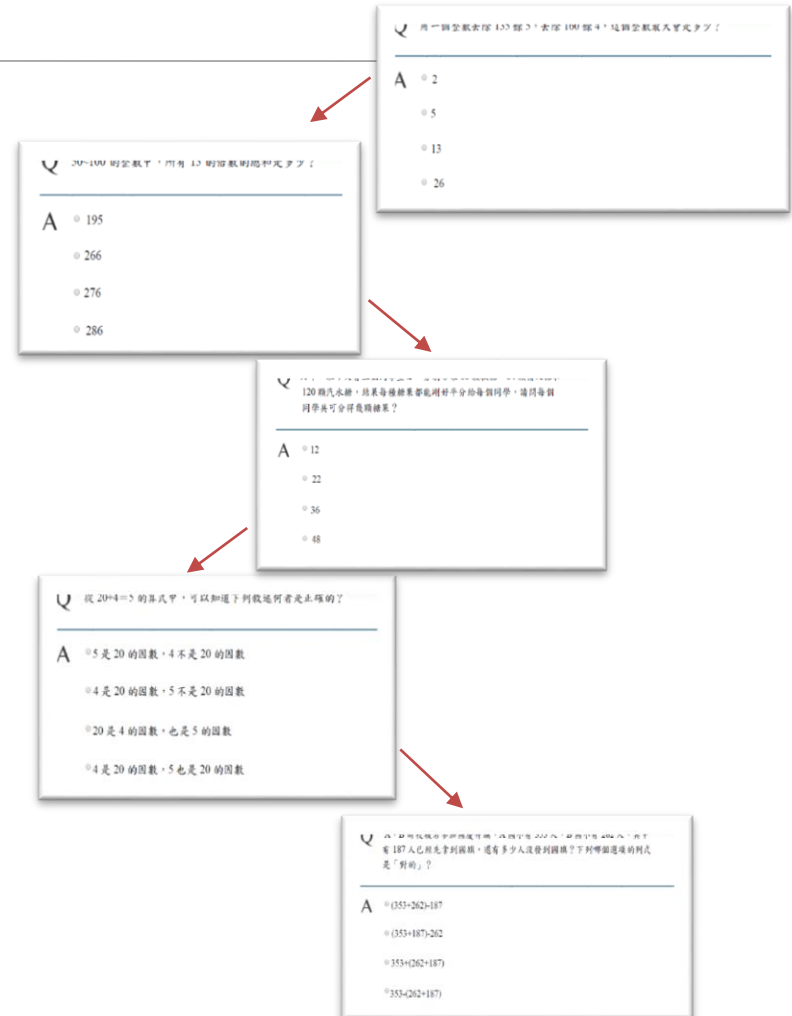
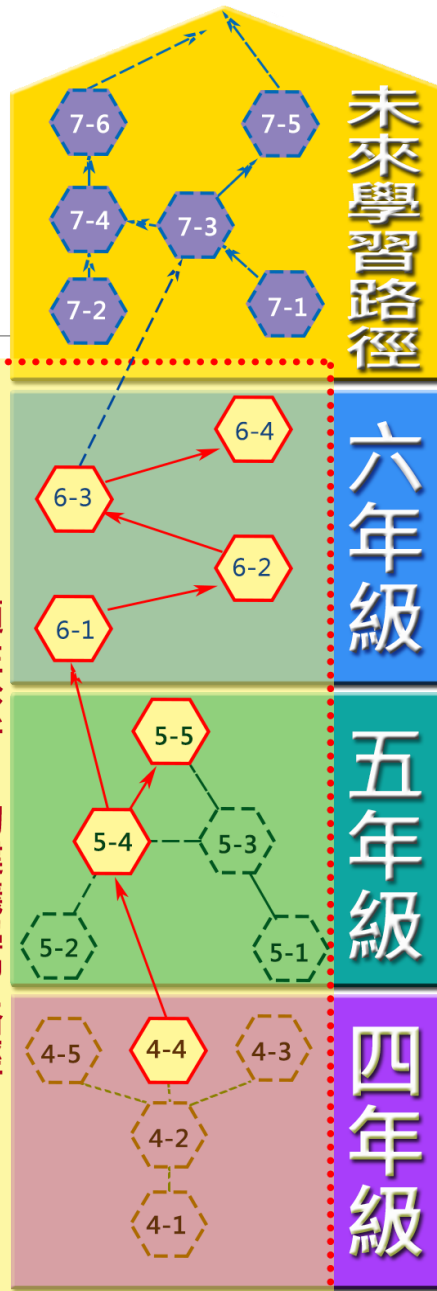
數字代表能力指標編號
箭頭代表學習路徑

-  適性診斷的知識節點
-  已經精熟的知識節點
-  建議補救的知識節點
-  未來學習的知識節點

縱貫搜尋診斷



適性診斷自動建議學習路徑



跨年級縱貫 診斷報告

灰底顯示的圖案，表示此節點無[互動教學]之線上練習。



點選連結可至知識結構星圖(會呈現本次測驗學習路徑)

✖ 未精熟

錯誤題目解說

題目: $\frac{1}{2} \times \frac{252}{40} = \frac{252}{80}$ 中的數字應為多少?

33
34
35
36

學生答案: 35
正確答案: 36

錯誤題目解說

○ 已精熟

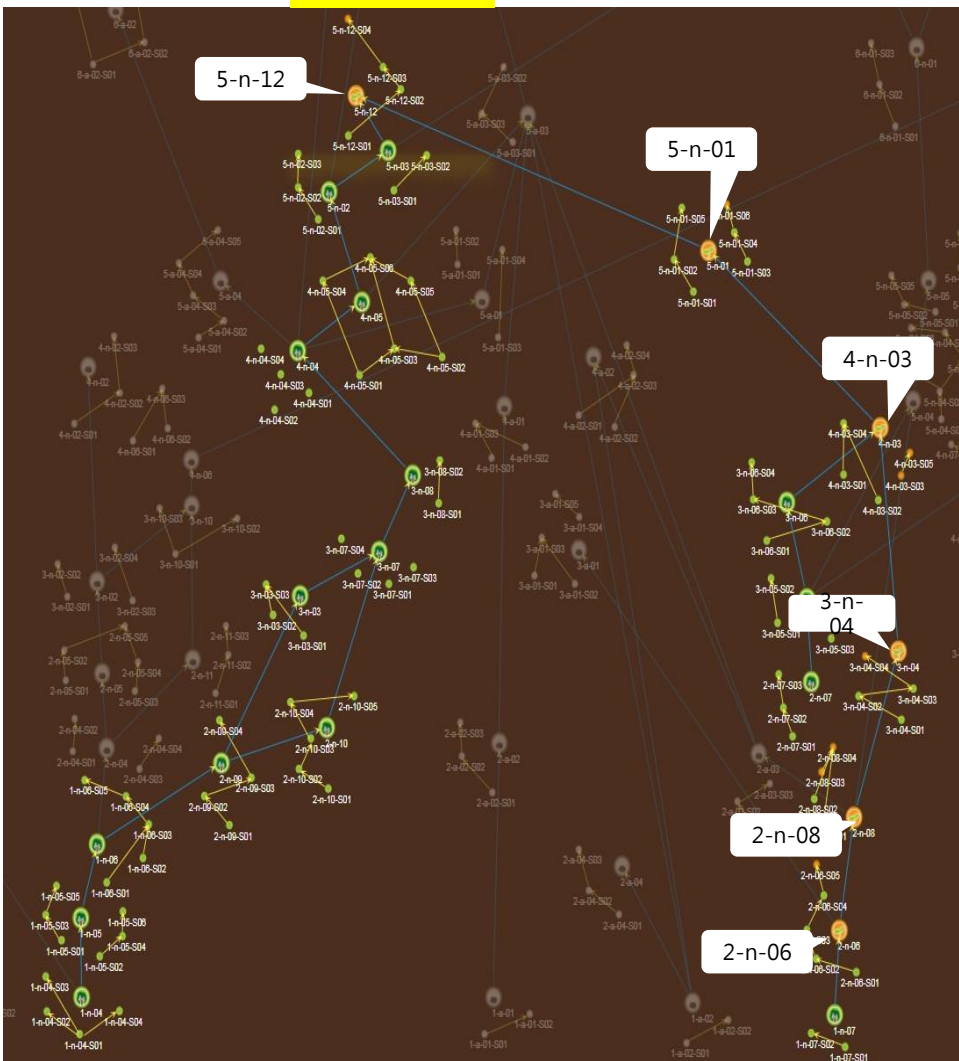
年級	學期	節點	狀態	練習題	動態評量	互動教學
2年級	2-n-08	2-n-08-S01	○	練習題	動態評量	互動教學
		2-n-08-S02	○	練習題	動態評量	互動教學
		2-n-08-S03	✖	練習題	動態評量	互動教學
		2-n-08-S04	✖	練習題	動態評量	互動教學
	2-n-09	2-n-09-S01	○	練習題	動態評量	互動教學
		2-n-09-S02	○	練習題	動態評量	互動教學
		2-n-09-S03	○	練習題	動態評量	互動教學
		2-n-09-S04	○	練習題	動態評量	互動教學
3年級	3-n-06	3-n-06-S01	○	練習題	動態評量	互動教學
		3-n-06-S02	○	練習題	動態評量	互動教學
		3-n-06-S03	○	練習題	動態評量	互動教學
		3-n-06-S04	○	練習題	動態評量	互動教學
	3-n-04	3-n-04-S01	○	練習題	動態評量	互動教學
		3-n-04-S02	○	練習題	動態評量	互動教學
		3-n-04-S03	○	練習題	動態評量	互動教學
		3-n-04-S04	✖	練習題	動態評量	互動教學
4年級	4-n-03	4-n-03-S03	✖	練習題	動態評量	互動教學
		4-n-03-S05	✖	練習題	動態評量	互動教學
		4-n-03-S04	○	練習題	動態評量	互動教學
		4-n-04-S01	○	練習題	動態評量	互動教學
	4-n-04	4-n-04-S02	○	練習題	動態評量	互動教學
		4-n-04-S03	○	練習題	動態評量	互動教學
		4-n-04-S04	○	練習題	動態評量	互動教學
		4-n-05-S01	○	練習題	動態評量	互動教學
5年級	5-n-01	5-n-01-S05	○	練習題	動態評量	互動教學
		5-n-01-S06	✖	練習題	動態評量	互動教學
		5-n-02-S01	○	練習題	動態評量	互動教學
		5-n-02-S02	○	練習題	動態評量	互動教學
	5-n-02	5-n-02-S03	○	練習題	動態評量	互動教學
		5-n-03-S01	○	練習題	動態評量	互動教學
		5-n-03-S02	○	練習題	動態評量	互動教學
		5-n-12-S01	○	練習題	動態評量	互動教學
6年級	6-n-12	6-n-12-S02	○	練習題	動態評量	互動教學
		6-n-12-S03	○	練習題	動態評量	互動教學
		6-n-12-S04	✖	練習題	動態評量	互動教學
	6-n-03	6-n-03-S01	○	練習題	動態評量	互動教學
		6-n-03-S02	○	練習題	動態評量	互動教學
		6-n-03-S03	○	練習題	動態評量	互動教學
		6-n-03-S04	○	練習題	動態評量	互動教學
		6-n-03-S05	○	練習題	動態評量	互動教學

練習題

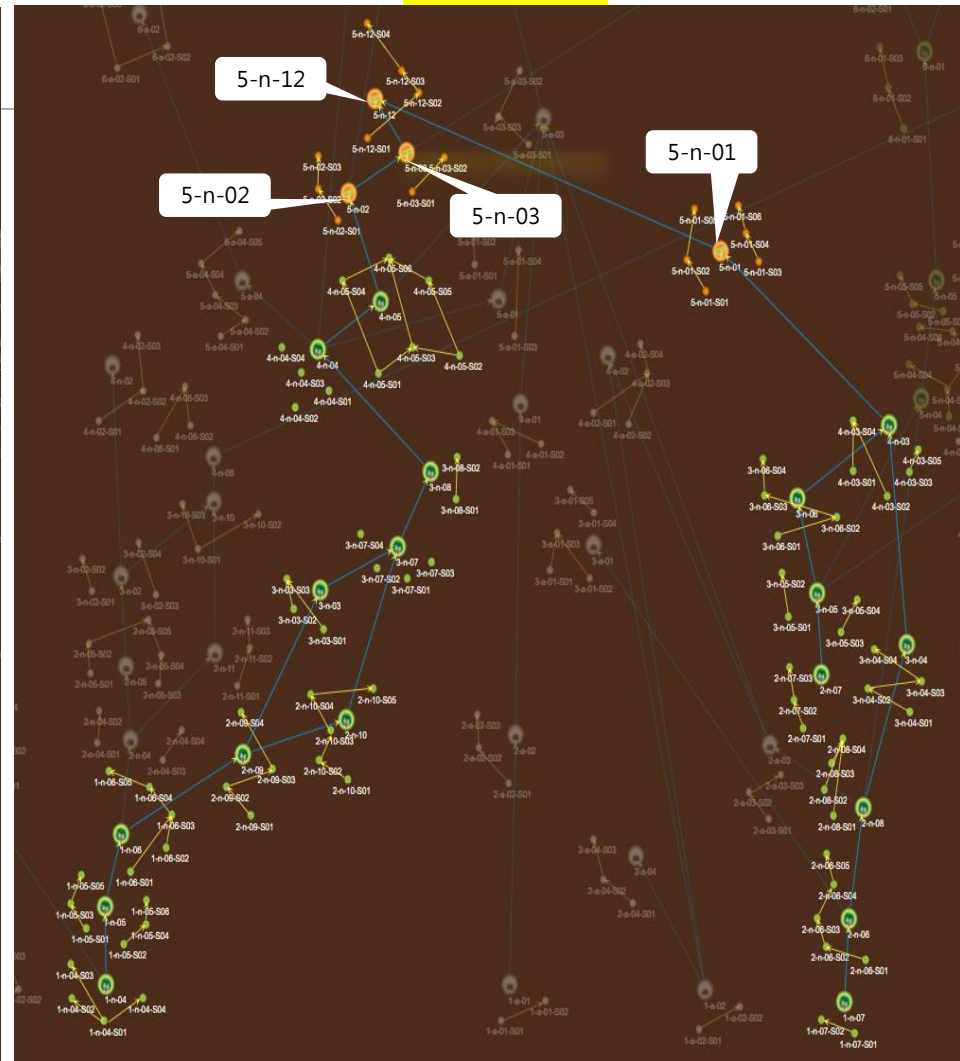
動態評量

提供個人化化學學習路徑

學生A



學生B



數學科學習扶助-教師

- 1.監控班級(導師班、學扶班)總表。
- 2.教師視個別補救進度情況，指派[適性省題]作業給學生→進行下修測驗。

學習扶助評量系統 - 201905 數學 - 特定學生測驗報告統計表

提醒：停用或刪除的學生不會顯示



☐ 同時選擇多位學生		5-a-04		5-n-01		5-n-02		5-n-03		5-n-04		5-n-05		5-n-07		5-n-08		5-n-	指派全部
s508001	學生1	X		X		X		X		O		X		X		O		O	0
s508002	學生2	X		X		X		X		X		X		X		X		O	1
s508003	學生3	X		X		X		X		O		X		X		O		O	0
s508004	學生4	X		X		X		X		X		X		X		X		O	0
s508005	學生5	X		X		X		X		O		X		X		O		O	0

點選[姓名]，出現個別學生學習扶助測驗總表，可追蹤補救進度。

選擇[未通過的能力指標]，派卷給學生進行補救。

國語文學習扶助-教師

- 1.選擇[學生名字]、[未通過、部分未通過的能力指標]，派送[診斷補救卷]。
- 2.編輯[任務名稱]→派送[診斷補救卷]給個別學生。
- 3.請學生到[我的任務/教師指派]收任務。

搜尋類別：

導師班

班級：

五年八班

學習扶助評量：

學習扶助評量系統 - 201905 國語文 - 特定學生測驗報告統計表第1次匯入

學習扶助評量系統 - 201905 數學 - 特定學生測驗報告統計表第1次匯入

▼ 因材網圖例

(依學生精熟度變動)

● 未測驗

學習扶助評量系統 - 201905 國語文 - 特定學生測驗報告統計表

提醒：停用或刪除的學生不會顯示

同時選擇多位學生

4-3-1

5-3-1

5-3-5

5-3-7

		△	●	△	●	△	●	X	●
s508002	學生2	單元種類	段落	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類
s508003	學生3	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類
s508004	學生4	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類	單元種類

點選，進入填寫指派任務

點選[姓名]，出現個別學生學習扶助測驗總表，可追蹤補救進度。

找[未通過的能力指標]，點選[單元]、[年段補救卷]給學生進行補救。

國語文學習扶助-學生

1.進入[我的任務]→[教師指派的任務]→點選[診斷補救卷]。

2.進行診斷→找導自己的學習弱點→精準補救扶助。

—— 108學年度第1學期 5年8班 學生1

1.從[我的任務]找補救卷

任務

▶ 老師指派的任務

自己指派的任務

家長指派任務

小組長任務

類型	指派日期	任務名稱	指派教師	任務進度	完成期限	任務內容
	2019-09-19	0919數學負數(1-2)	教師 老師	0% (0/6)	無期限	
	2019-09-18	六年級-文章-補救卷	教師 老師	100% (1/1)	無期限	
	2019-09-18	0918一萬以內的數(卷一)	教師 老師	100% (1/1)	無期限	

六年級-文章-補救卷

測驗日期：2019-09-18 15:18:21

測驗時間：00:08

2.診斷結束，利用[診斷報
表]進行知識節點的補救

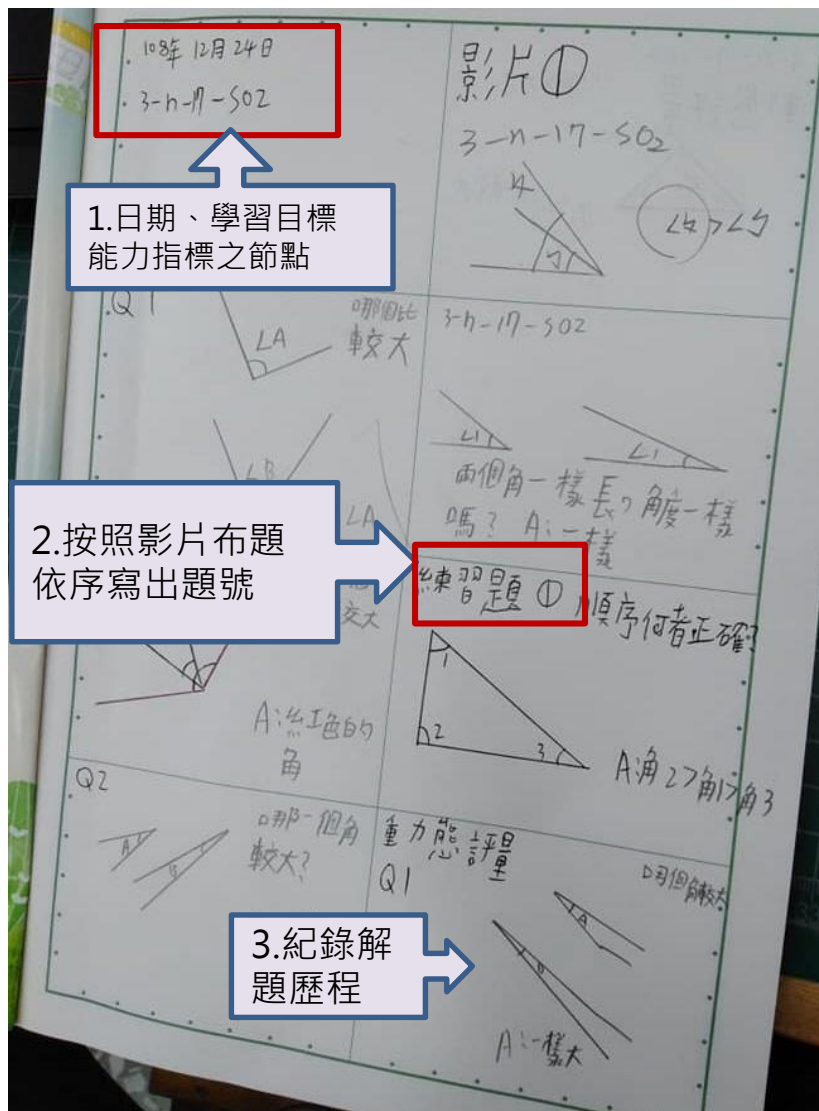
年級	知識節點	節點學習狀態	影片	練習題	動態評量	互動教學
6年級	6-3-01-06-02		 未觀看	 未作答	 動態評量	 互動教學
	6-3-01-06-03		 未觀看	 未作答	 動態評量	 互動教學
	6-3-01-06-01		 未觀看	 未作答	 動態評量	 互動教學

因材網-學習扶助教學注意事項



- 1.數學：每周約1-2個能力指標。
- 2.國語文：每周約3張補救卷。
- 3.學生須準備補救用的筆記本
- 4.依據每次進度，記下學習日期、補救能力指標(知識節點)及解題紀錄...
- 5.教師隨時觀看學生科技化評量結果之因材網的診斷及學習報表變化，並檢閱筆記本，協助有效學習。

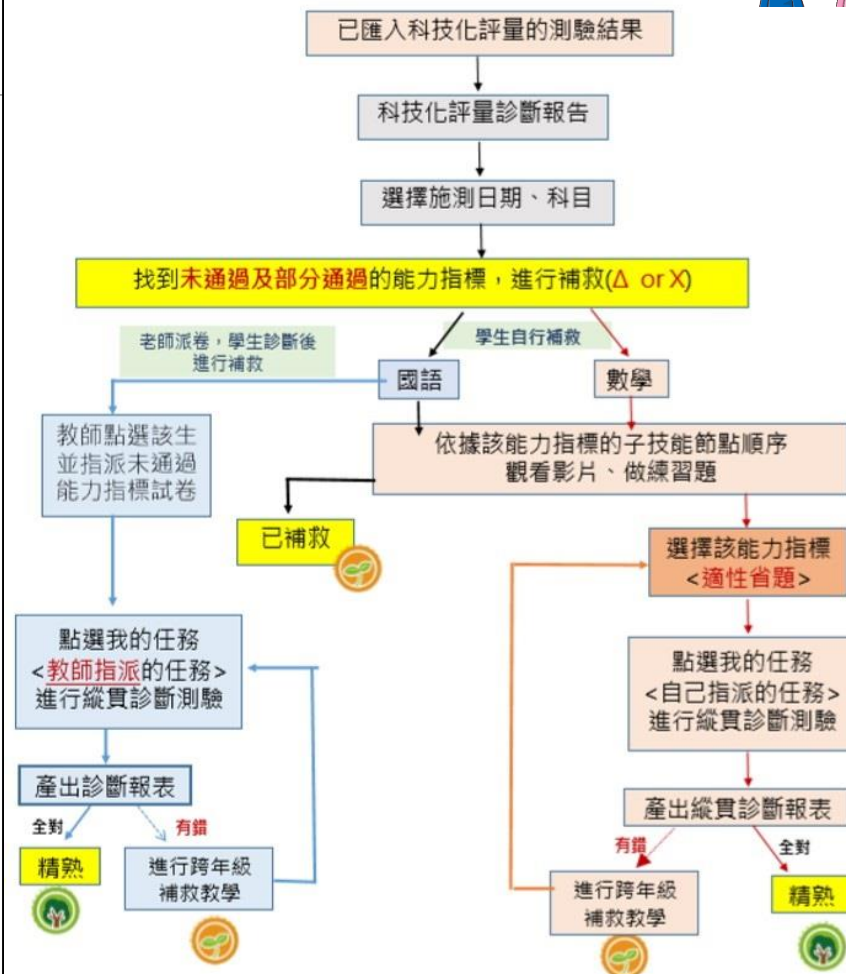
學習扶助的平台運用



利用八格本，記下學習進度與解題歷程

學習扶助學生補救流程表(國語、數學)

學習扶助補救教學-因材網的補救流程說明



*1.每週補救範圍以一個能力指標較優。

2.學生筆記，涵蓋日期、能力指標、解題過程。



音標節點:	影片能力指標節點: 5-n-01-802
$\begin{array}{r} 012 \\ 501 \\ \hline 8012 \\ 0000 \\ 0060 \\ \hline 4014012 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1243 \\ \times 210 \\ \hline 0000 \\ 1243 \\ 2486 \\ \hline 261030 \end{array}$

教學因材網	學生姓名: 徐元
日期: 7月31日	成績:
任務名稱:	
影片能力指標節點: 5-n-13-501	影片能力指標節點:
數線上自單位長、數字和方向。	數線中沒有包含什麼?

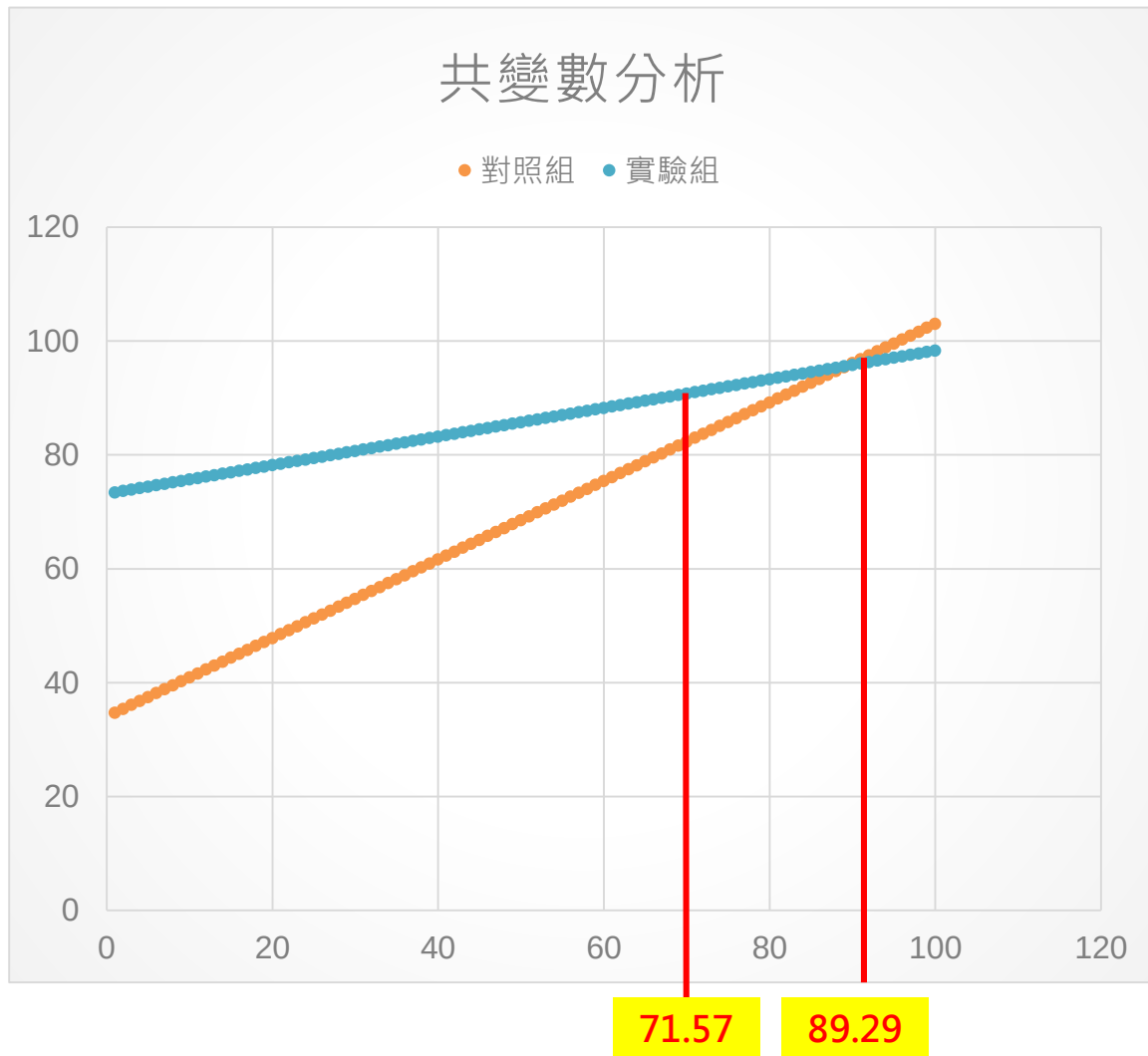
利用學習單，記下學習進度、內容與解題歷程



科技輔助自主學習

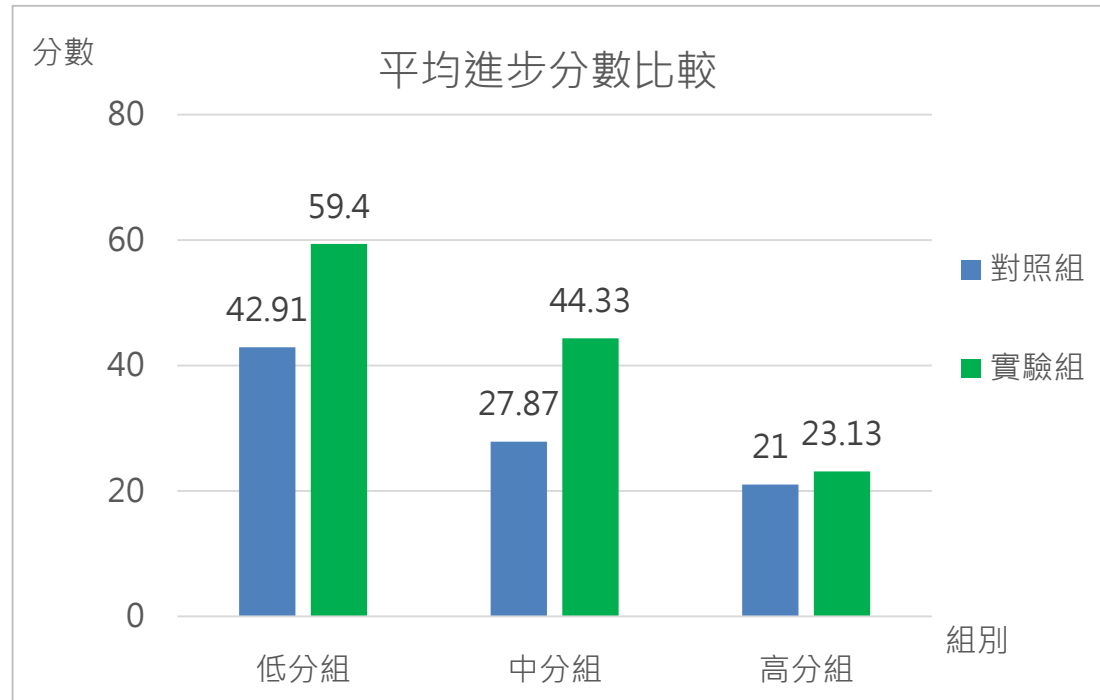
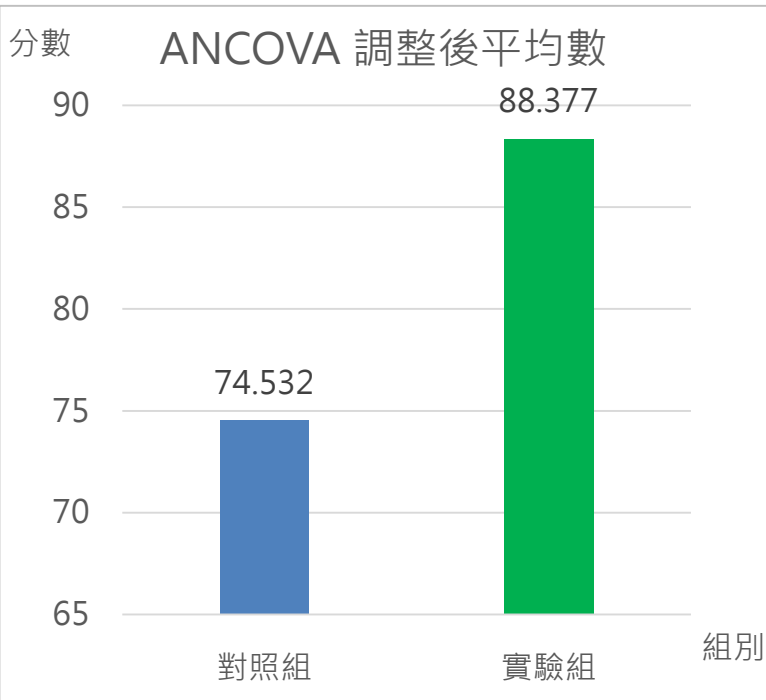
因材網輔助自主學習成效

2017/12 彰化縣田中國小數學成效



- ▶ 前測成績71分以下者，實驗組後測成績顯著優於對照組。
- ▶ 前測成績71分以下者共計80人，佔全體學生74%。

2018/11 臺中市北屯國小數學成效



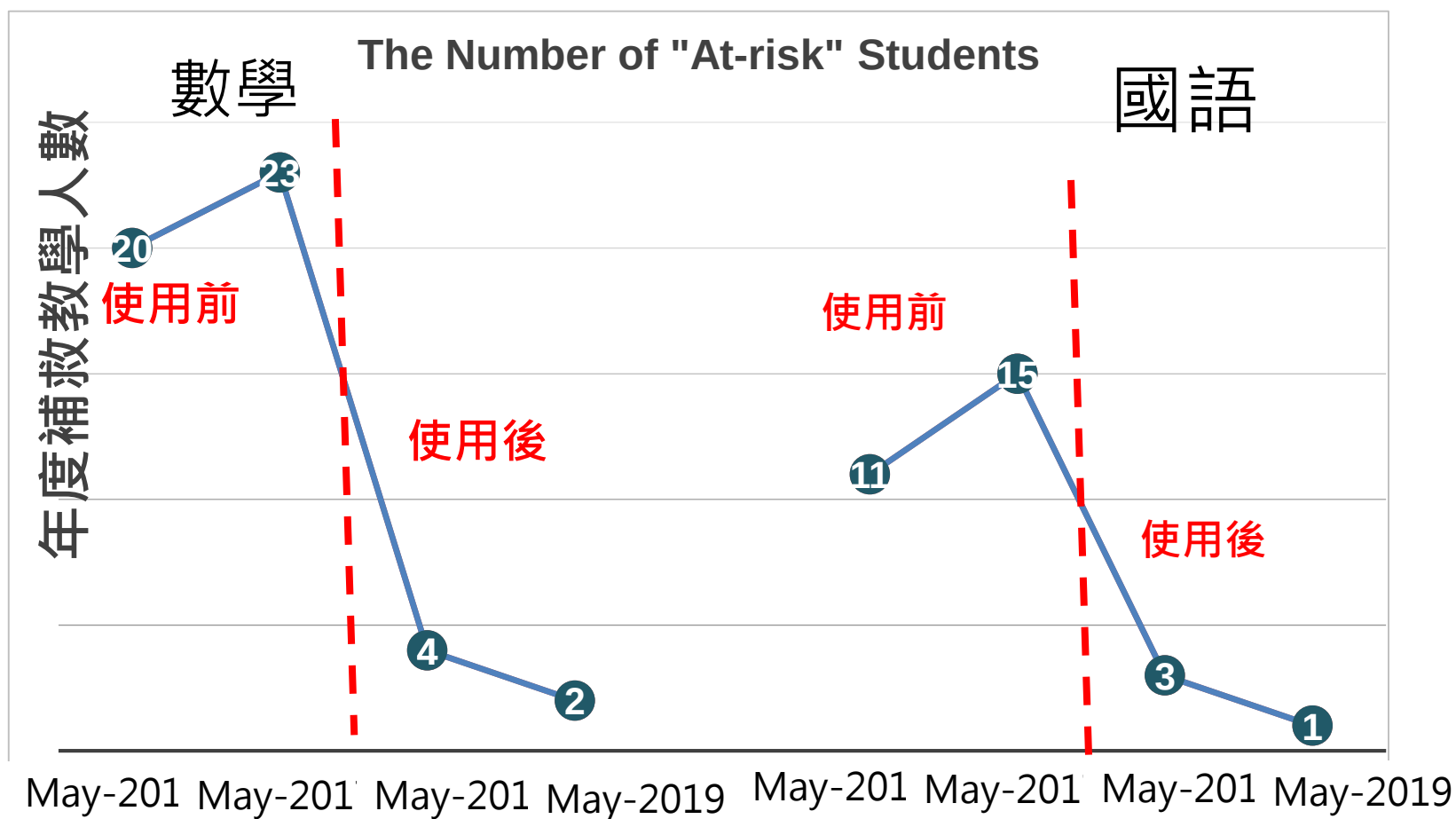
臺中市北屯國小國語單元成效

A組實驗組別	前測	後測	進步	進步百分比
實驗組全體	53.7	69.2	15.5	22.40%
對照組全體	64.5	74.6	10.1	13.5%
實驗高分組	60.42	74.33	13.91	18.71%
對照高分組	73	81.56	8.56	10.5%
實驗低分組	28.08	53.23	25.15	47.25%
對照低分組	43.00	48.67	5.67	11.65%

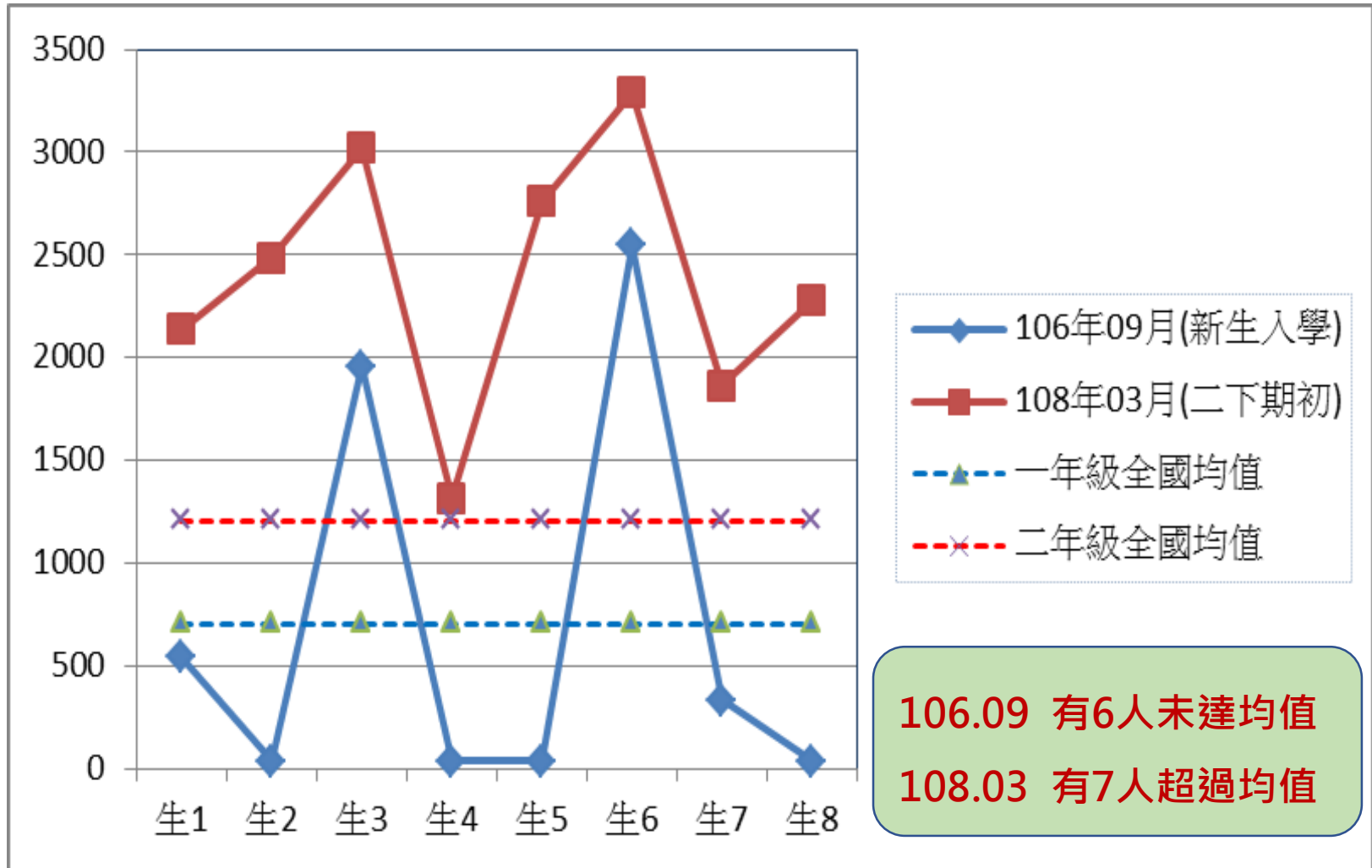
高雄市新威國小-科技化評量篩選測驗結果(未通過人數)

領域	因材網	施測時間	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	總計
數學	未使用	201605	1	1	2	3	5	8	20
		201705	1	3	3	2	6	8	23
	使用	201805	0	0	0	0	0	4	4
		201905	1	0	0	0	1	0	2
國語	未使用	201605	0	1	1	3	4	2	11
		201705	0	0	2	2	5	6	15
	使用	201805	0	0	0	0	0	3	3
		201905	1	0	0	0	0	0	1

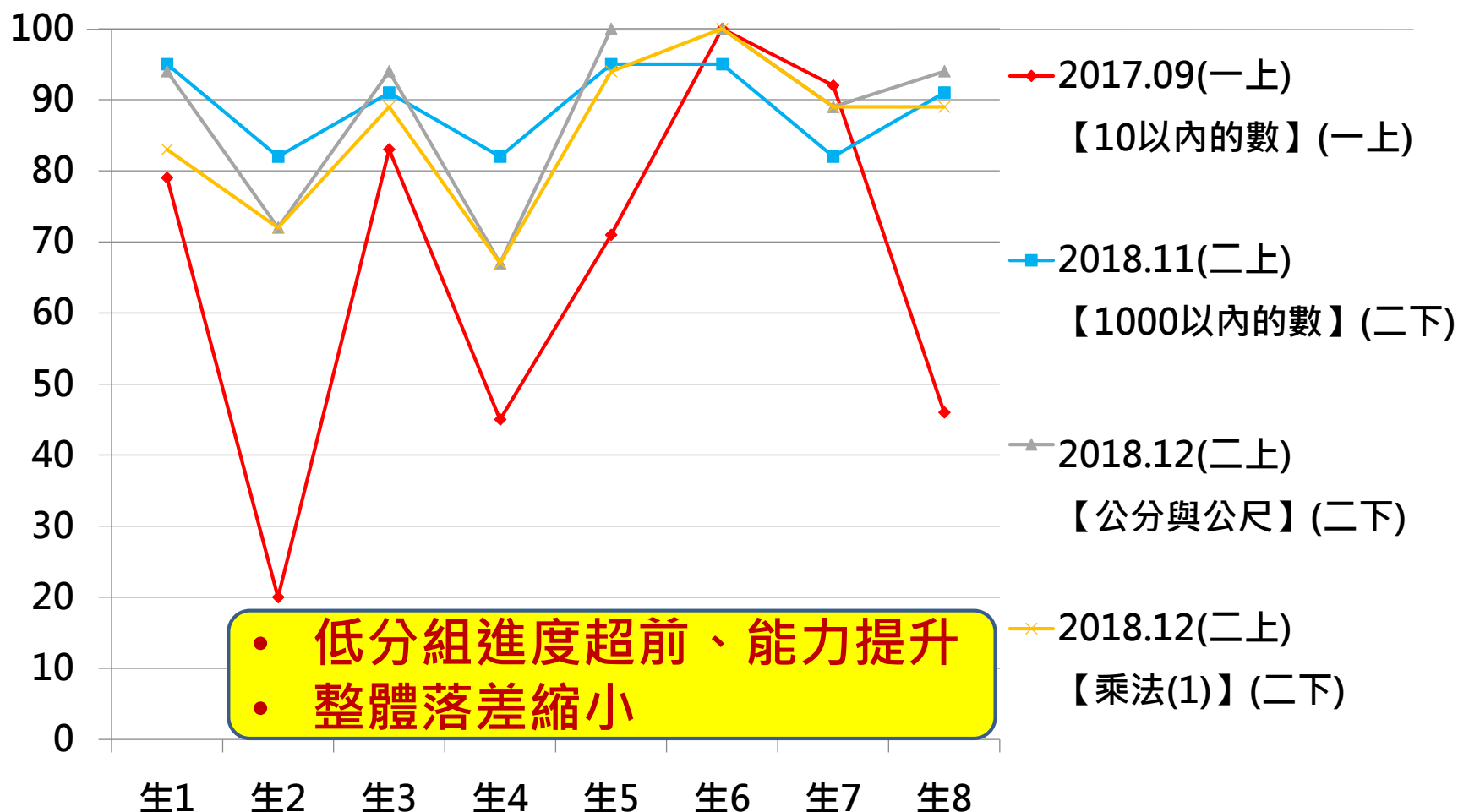
特偏學校補救教學人數大量減少



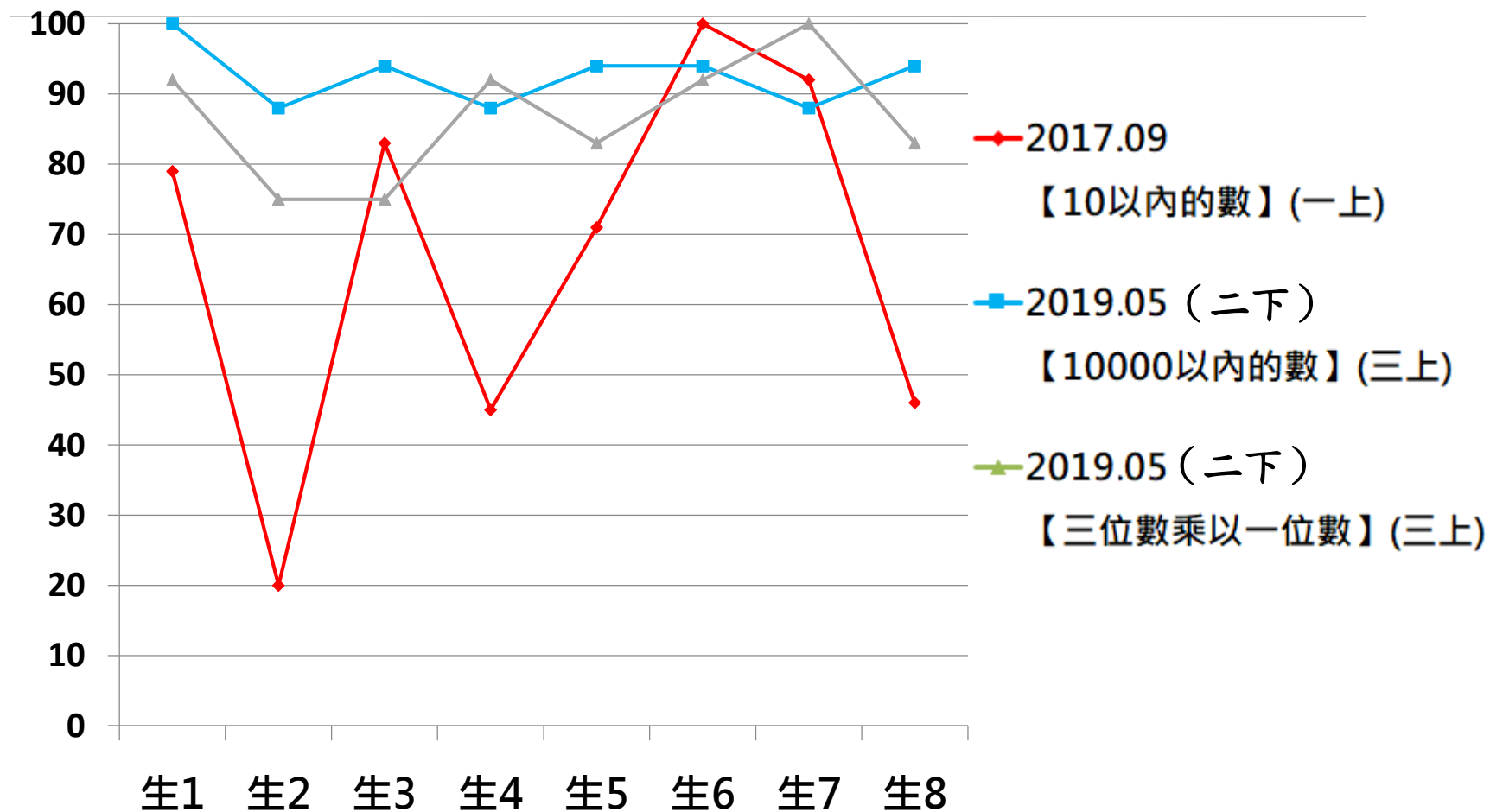
識字量大幅提升



數學學習從學習落後轉為進度超前



數學學習從學習落後轉為進度超前



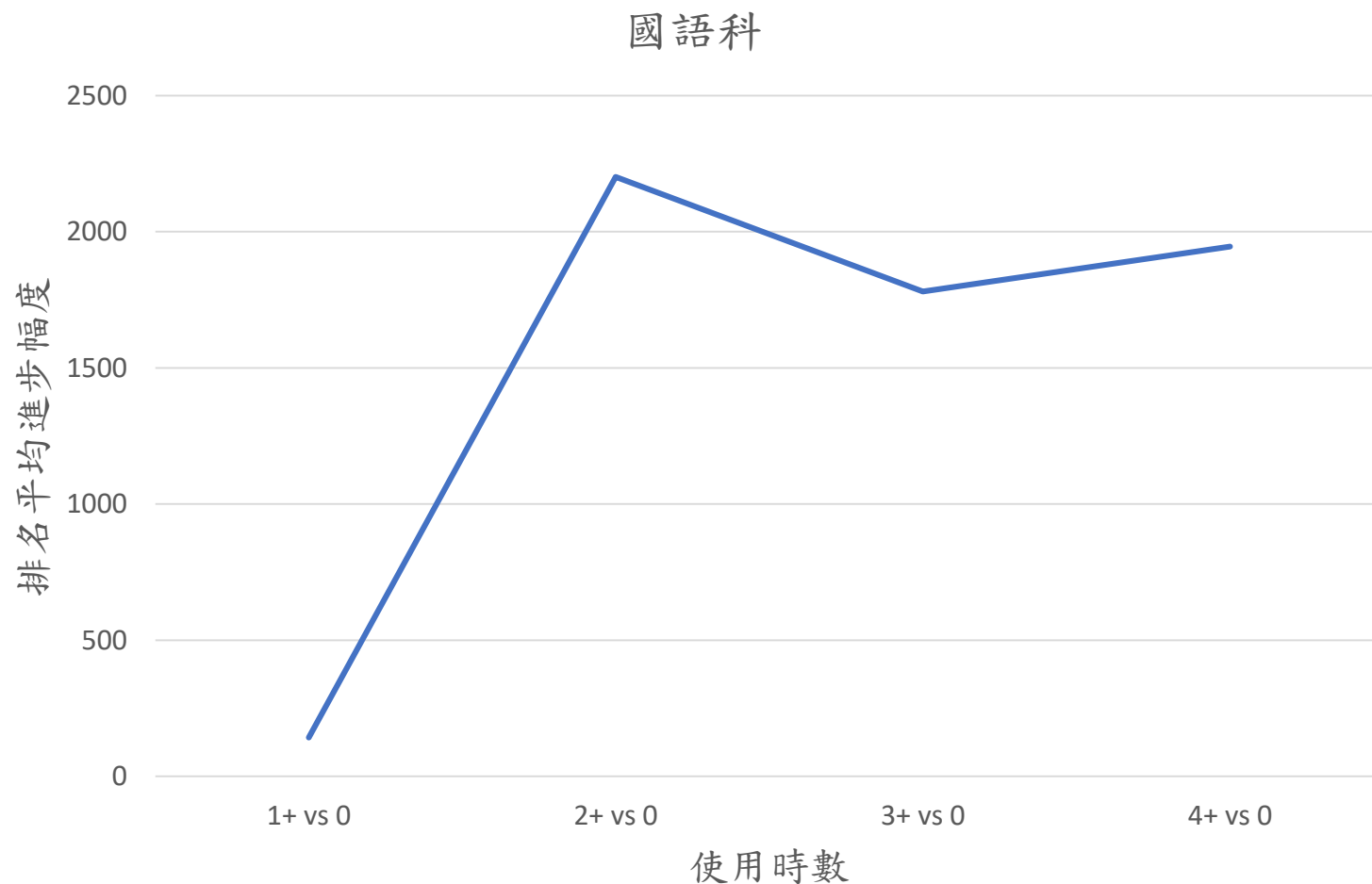
107與108年縣市基本學力檢測排名進步分析（因材網使用成效）

- 資料來源：桃園市基本學力檢測
- 實驗組：108年4月1日~108年5月20日使用因材網不同使用時數（1小時以上、2小時以上、3小時以上及小時以上）
- 控制組：無使用因材網（0時數）
- 排名平均進步幅度：以107年度分數為準，實驗組與控制組相同分數者之（107年縣市基本學力檢測排名－108年縣市基本學力檢測排名）之平均數

分析結果

排名進步幅度差距

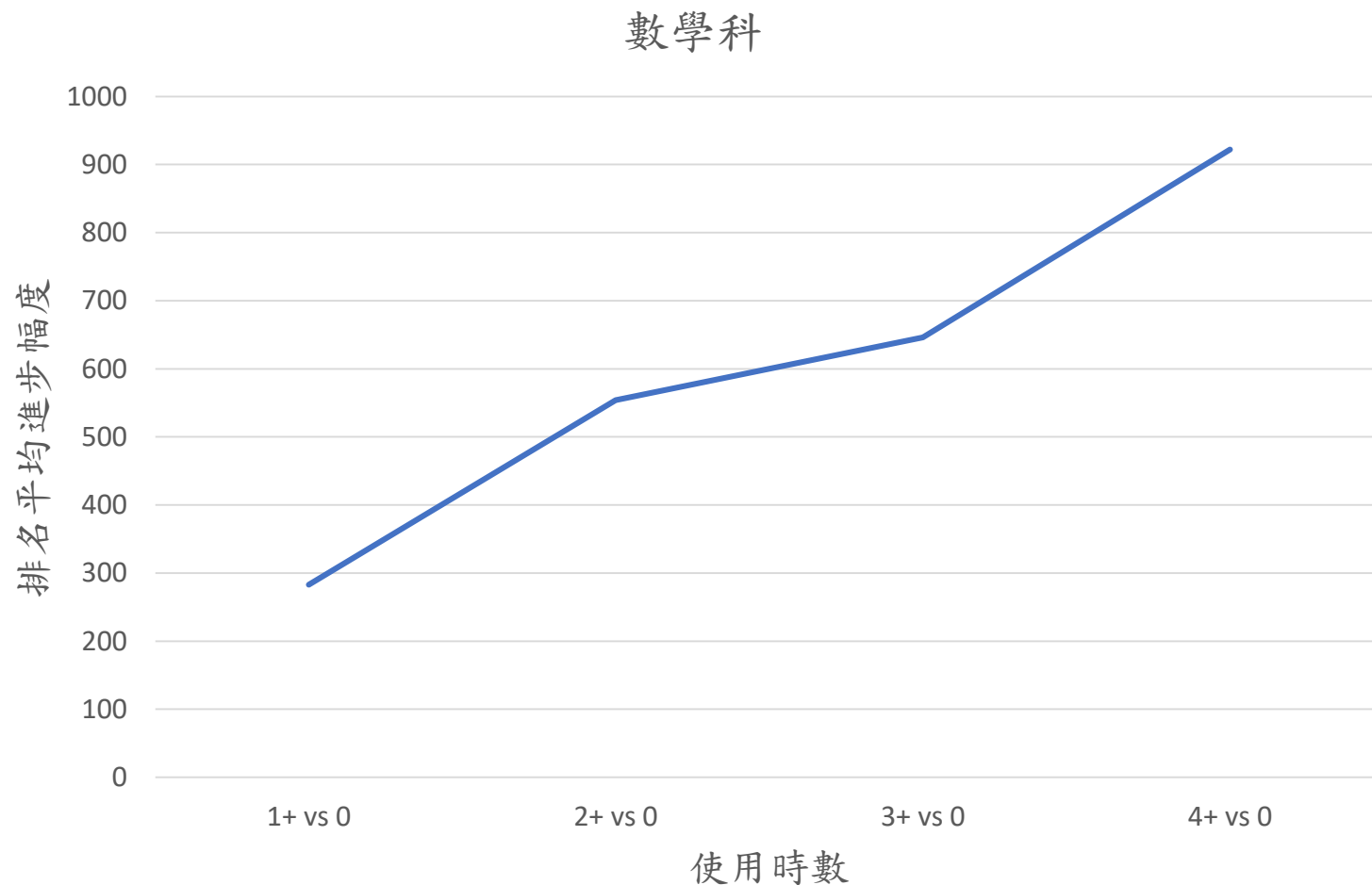
因材網使用時間：1080401~1080520



分析結果

排名進步幅度差距

因材網使用時間：1080401~1080520





數位學習教師增能工作坊實施計畫 與

科技輔助自主學習計畫



師藝司：數位學習教師增能工作坊實施計畫簡介

實施對象：全國國中小教師

實施方式：補助各直轄市、縣(市)辦理，並以普及辦理為目標

實施期程：109年2月1日至109年12月31日

實施內容：

課程名稱	課程重點	課程時間
數位學習 工作坊(一)	1.科技輔助自主學習概論 2.介紹數位學習資源及相關平臺特色	半天 (3小時)
數位學習 工作坊(二)	3.數位學習平臺應用 (平臺操作及教學模式運用)	半天 (3小時)



資科司：國中小科技輔助自主學習推動計畫簡介(1/2)

推動對象：受補助學校

推動方式：補助各直轄市、縣(市)及國立學校行動載具，辦理科技輔助自主學習工作坊及講師培訓，實施數位學習平臺輔助自主學習模式，增進教師教學及學生學習品質。

推動期程：109年2月1日至109年12月31日

推動內容：

	重點工作項目
分區輔導團	辦理科技輔助自主學習工作坊及講師培訓、輔導實施學校
直轄市、縣(市)	訂定載具借用機制、辦理全縣市座談會、跨校或跨縣市參訪活動
參與教師	參與增能工作坊
實施學校	接受分區輔導團入校輔導、實施科技輔助教學及辦理自主學習教學觀摩



資科司：國中小科技輔助自主學習推動計畫簡介(2/2)

推動架構：





師藝司與資科司合作辦理相關研習(1/2)

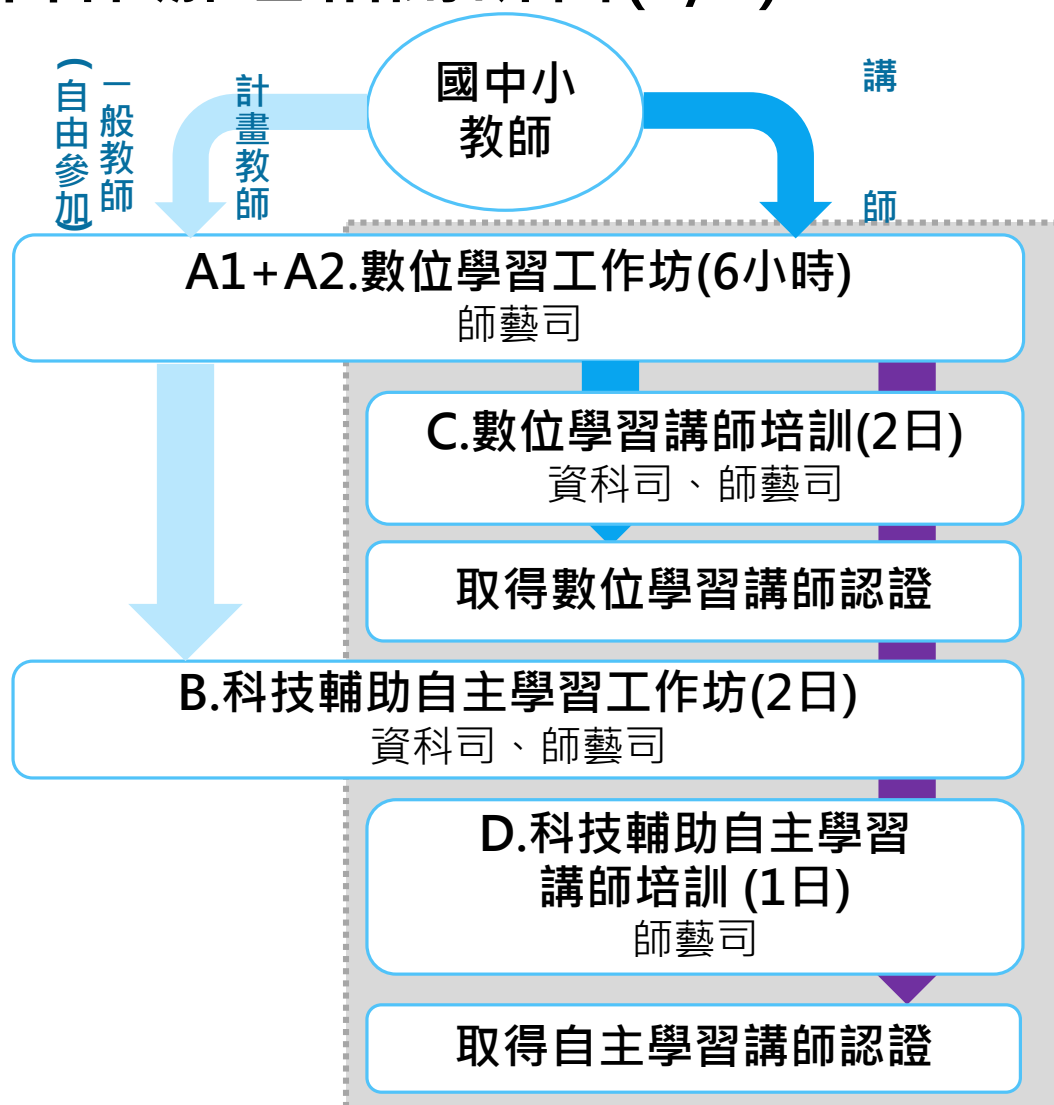
類別	課程名稱	辦理單位	參與對象	課程重點	課程時間
增能研習	A1.數位學習工作坊 (一)	師藝司	全國國中小教師 (受計畫補助之教師須參加)	1.科技輔助自主學習概論 2.介紹數位學習資源及相關平臺特色	3小時
	A2.數位學習工作坊 (二)			3.數位學習平臺應用(平臺操作及教學模式運用)	3小時
	B.科技輔助自主學習 工作坊	資科司 師藝司	全國國中小教師 (受計畫補助之教師須參加)	1.自主學習的介紹 2.自主學習在學校的實施模式 3.自主學習與數位學習平臺的關係與運用實作	2日
講師培訓	C.數位學習 講師培訓工作坊	資科司 師藝司	全國國中小教師	1.數位學習平臺教案設計與應用 2.數位學習平臺操作實作評量	2日
	D.科技輔助自主學習 講師培訓工作坊	師藝司	全國國中小教師	1.自主學習理論 2.自主學習分組實作	1日



師藝司與資科司合作辦理相關研習(2/2)

教師增能課程規劃流程圖

- ✓ 「國中小科技輔助自主學習推動計畫」實施學校之參與教師，須參加本部「教育部補助各直轄市、縣(市)辦理數位學習教師增能工作坊實施計畫」補助縣市辦理之「**數位學習工作坊(6小時)**」及「**科技輔助自主學習工作坊(2日)**」。





109年研習計畫說明

對象：科技輔助自主學習計畫之教師

類別	課程名稱	所屬計畫	參與對象	課程重點	時間
增能研習	A1.數位學習工作坊(一)	數位學習教師增能計畫(註1) (縣市辦理)	1.全國國中小教師 2.受計畫補助(註2)之教師 須參加	1.科技輔助自主學習概論 2.介紹數位學習資源及相關平臺特色	3小時
	A2.數位學習工作坊(二)			數位學習平臺應用(平臺操作及教學模式運用)	3小時
	B.科技輔助自主學習工作坊	科技輔助自主學習輔導計畫(教育部辦理)	受計畫補助之教師 須參加	1.自主學習的介紹 2.自主學習在學校的實施模式 3.自主學習與數位學習平臺的關係與運用實作	2日
講師培訓	C.數位學習講師培訓工作坊	科技輔助自主學習輔導計畫(教育部辦理)	受計畫補助之教師	1.數位學習平臺教案設計與應用 2.數位學習平臺操作實作評量	2日
	D.科技輔助自主學習講師培訓工作坊	適性教學全國推動計畫(教育部辦理)	受計畫補助之教師	1.自主學習理論 2.自主學習分組實作	1日

備註：

1.「教育部補助各直轄市、縣(市)辦理數位學習教師增能工作坊實施計畫」簡稱「數位學習教師增能計畫」

2.受計畫補助係指受科技輔助自主學習計畫之補助



科技輔助自主學習成效評估方式

執行要求	評估類別	前置作業	前測	前後測間 教學內容	後測	優缺點	建議
擇一使用 ※必要	單元學習成效	無	單元診斷測驗 (卷一)	單元教學	單元診斷測驗 (卷二)	優點：所需時間較短， 教師可平時在班上進行 缺點：當學生還沒有學 過此單元，前測可能學 生會有挫折感。	① 如果有控制組可以了解成效差異，如果沒有控制組則由前後測來看進步情形。 ② 如有控制組，可以不用進行前測，使用前一次期中或期末考試成績作為ANCOVA分析之共變項，分析實驗組與控制組成效是否有差異。
	單元學習後 補救教學成效	進行完一個 單元的教學	單元診斷測驗 (卷一)	根據前測結果，進行個別教學。	單元診斷測驗 (卷二)	優點：所需時間較短， 教師可平時在班上進行	① 可利用因材網【單元診斷測驗(卷一、卷二)】作為前後測，利用卷一診斷報告進行個別教學。 ② 參與學校的執行班級，一學期至少選擇一個單元進行(可任選領域)
鼓勵使用	短期學習扶助 教學成效	已完成任何 一次科技化 評量系統的 測驗	可依據科技化 評量或學力檢 測結果，選擇 未通過的能力 指標，進行跨 年級縱貫測驗 (下修測驗)	根據前測下 修測驗結果， 進行學習扶 助教學。	再進行同範圍 的跨年級縱貫 測驗(下修測 驗)	優點：所需時間較短， 教師可平時在班上進行	① 數學：可利用因材網【學習扶助/科技化評量測驗結果】之縱貫診斷測驗功能，進行施測與個別補救。 ② 國語：可利用因材網【學習扶助/科技化評量測驗結果】之補救卷測驗功能(先選取單元再選擇年級)，進行施測與個別教學。 ③ 以1-2個能力指標為施測補救內容。 ④ 持續3節課以上的學習扶助時間。
必要使用	長期學習扶助 教學成效	無	科技化評量系 統5月份篩選測 驗	根據篩選測 驗結果，進 行學習扶助 教學。	科技化評量系 統12月份成長 測驗	優點：各校原本就需進 行科技化評量測驗，不 會造成額外負擔。 缺點：若只有後35% 參加篩選測驗，無法看 到全體學生使用成效。	① 參與計畫的班級全班都要參加科技化評量系統之測驗(含5月篩選與12月成長) ② 可利用因材網【學習扶助/科技化評量測驗結果】，進行個別教學，仿上述學扶成效(短期)之國語、數學補救方式。
有參加縣 市學力測 驗之縣市 學校使用	年度教學成效	確認使用班 級學校有參 與縣市基本 學力測驗。	5月份縣市學力 檢測	依據學力檢 測結果，進 行學習扶助 教學。	下一年5月份縣 市學力檢測	優點：縣市全年級都參 加基本學力測驗，可藉 此了解不同能力學生的 使用成效。	① 可利用因材網【學習扶助/學力檢測結果】功能進行個別教學，仿上述學扶成效(短期)之國語、數學補救方式。



簡報結束