

5 月 12 日課後筆記分享

- 地科一吳同學懇切剖析自身經驗 (已確認她同意分享)

PISA 與西方的數學教育觀

OECD (聯合國) 經濟合作與發展組織

Organization for Economic Cooperation and Development

PISA 國際學生評量計畫 since 1997

Programme for International Student Assessment

經濟發展

↓

人力資源

↓

除了傳遞經典知識
教育與訓練 - 也該讓社會參與和生涯做準備

藉由國際評量間接表達立場

西方 → 臺灣

西歐、北歐

澳洲

* 素養

早用於數學教育裡 凡 50 數學教育論文
凡 12 高中數學課程標準

2010 後 = 教育專門術語

數學素養 十二年國教 - 核心素養

數學素養 mathematical literacy

以 PISA 之定義為基礎

核心素養 key/core competency

以 OECD = DeSeCo 之定義為基礎

* 職能與識讀

Competence

美國

人資 = competence → 職能

1957 蘇聯人造衛星發射 → 國家恐慌

法律

國民教育 新數學

生物

新自然

地質

新社會

職業教育 能力本位

職能 / 能力

competence-based

知識、技能及行為表現

DeSeCo

職能 = 使用工具溝通與互動

非基礎教育

不涉及學科領域

異質社群中與人合作

個人進入社會前的準備

自主行動

關心社會良好運作

* PISA 各領域評量目標的定義與描述
數學 科學 閱讀

* Literacy:

1880 → 1957 Numeracy

讀算算

一切學習的共同基礎

Mathematical Literacy (數學素養)

→ 現實生活中的應用

* 數學化

1. 了解狀況, 設計模型 (未知數)
2. 純數學運算與演繹
3. 解讀結果 ← PISA 看重的

* PISA 對台灣教育 (2012)

標準差世界第一 = 雖然平均分數高, 高分學生多,
但低分學生的比例在東亞也是最高
(13% 未達第二等第)



教育公平性隱憂 = 台灣學生的表現極與家庭社經地位
高度相關, 社會流動性與公平性低於港日韓

* 課程與政策的反思

考試制度的調整 = PISA 考試長達 120 分鐘，平常應適度延長大考時間，增加題量但減輕每題份量，降低解題速度帶來的焦慮，提供更有效的評量！

補教教學 = 課程分層 = 課綱應區分核心層次
開放工具使用 = 呼籲開放計算機，減輕運算負擔。

罪與罰的矛盾 =

數學教育的罪 = 部分教學不顧認知發展，一味教導課綱外的題類，並禁止使用工具。

行政端的罰 = 因在會批評教學太難而刪減課外時數

惡性循環 = 時數不足導致學生須依賴課外資源（補習家教）加劇了社經地位造成的不公平。

* 文化觀點的差異

西方 = 不視天賦或上帝的禮物，學不好不全是個人的責任

華人文化 = 相信勤能補拙，傾向將學不好歸因於不夠努力。

天賦重要還是努力重要？

• 成長型心態 = 努力是成功的關鍵

史丹佛心理學教授 Carol S. Dweck 的一本書《Mindset = The New Psychology of Success》提出人有兩種思維——成長型思維和固定思維。這篇文章的核心結論在於——天賦並非成功的決定性因素，過度依賴天賦的定型化心態反而會讓人活在優秀者光環而無法面對失敗而避開挑戰。相對成長型心態主張將心力投注於努力、策略等可控變數，把挫折視為學習的契機；這種心態不僅能幫助個人在各階段持續進步，更是維持長期成功與心理健康的關鍵。

自身經驗 =

小學時的確活在優秀者光環裡，我享受同學的崇拜和師長父母的肯定，但我無法接受失敗，我不認為失敗是學習的機會，反而是人設的崩塌，我會一直追求好成績都是因為他人的目光而比較少是自我追求。

但升上國中之後我的優秀者光環減弱了，我逐漸發現我沒辦法輕鬆的拿高分，我的數學成績更是下降不少，我視為是羞恥見不得人的秘密，我也沒辦法請教同學，只能自我掙扎，但還好我之後上了補習班，靠著刷題成功讓我的成績回到巔峰，我開始相信努力和策略是成功的關鍵。

• 功績社會導致努力作爲一種自我批判前

在哲學家韓炳哲的書《倦怠社會》指出當代資本主義已從「規訓社會」轉變成「功績社會」，在這種體制下，社會不再透過外在的強制命令來主導，而是利用自我實現的誘因，使人們自發性地將外在的競爭壓力與量化指標內化成自我要求，陷入自我批判劇。使疲累與焦慮不分年齡層的普遍現象，孩子從小就奔波於各類才藝、補習班。盲目推崇正向思考讓人無視社會結構性的壓制和個體差異，轉而檢討自己，產生憂鬱、倦怠。

自身經驗：

我在高中準備學測時，因為擔心讀書的時間不夠長，焦慮錯是不是讀得比別人少，而產生自我批判，我理想是能像機器一樣規律、有效率的讀書，而我達成不到目標時會檢討自己不夠努力，卻無全忽略了我和其他人的個體差異，別人的讀書方法不一定適用在我身上，我後期產生憂鬱和倦怠，我開始不想讀書，不想考慮屆的學測，甚至喪失感受快樂的能力。

要在不產生過度壓力下維持努力，關鍵在於結合「成長型心態」的積極面，並同時建立對功績社會自我批判的防禦機制。

- 重新定義努力 = 在功績社會中，努力往往變成一種量化的競爭工具，讓人感到疲憊。要降低壓力，應將焦點轉回個人成長。

- 重視過程而非結果

- 將失敗視為成長養分

- 建立心理防衛 = 盲目的正向思考有時會變成一種自我欺騙，導致精神疲憊。

- 停止自我離間 = 不要強迫自己隨時保持樂觀，那會讓你把「不夠好的自我」當敵人。

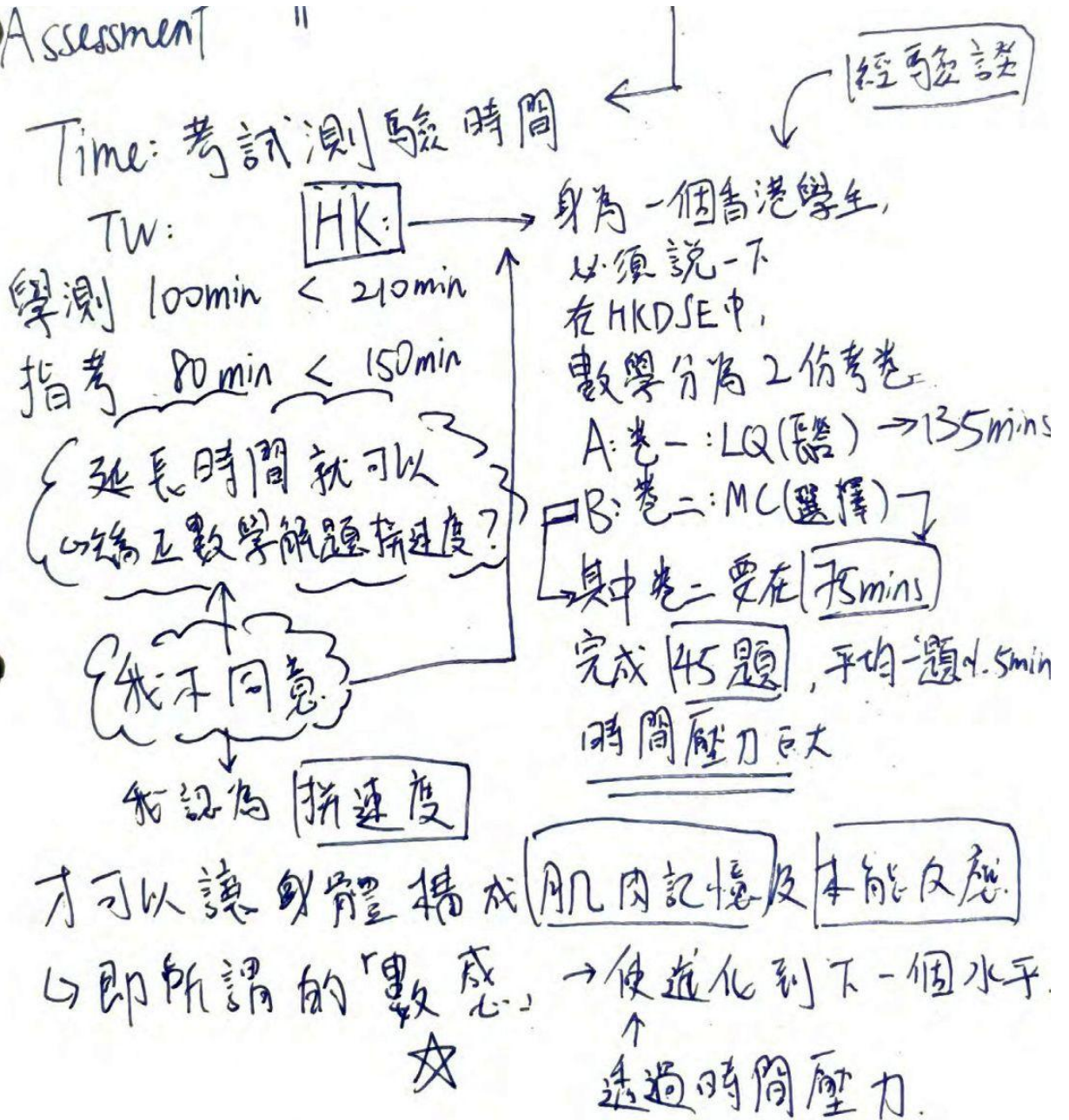
- 區分自我要求與體制壓迫 = 察覺自己的努力是否源於功績社會內化後的自我批判。明白有些困難可能來自社會結構、個體差異，而非個人不夠努力。

- 拒絕成功枷鎖 = 不要讓他人眼中優秀成後你無法面對挫折的束縛。

擺脫天賦論的自縛，也拒絕盲目努力的自耗；真正的勤奮是，為了在現實世界中，保有選擇與應對的自由。

- 電學士一劉同學補充了「香港經驗」(課堂內容略)

Assessment "



(後面還有)

● 生醫二陳同學提出反思（課堂內容略）

不論是上週的投票與民主或是這次的數學教育，它們追求的共同目標之一是公平。然而我們生長過程中大多數的努力都是在創造一種讓自己更有優勢的不平等。比如課業、財富、群體中的定位、個人形象等……我想這是大家在「探索」公平時都會遇到的矛盾，不過老師的說法很能說服我：真正的公平是機會的公平。不過有個我認為不妥的是把學生學習表現和家庭社經地位的相關性作為判斷教育機會是否公平的依據。我想老師的前提大概是這樣：學生的學習表現

（後面還有）

主要受家庭和學校影響，學校可提供給學生的教育機會大致相同，受家庭影響則大不相同，所以理論上學校影響力越大則越公平。但這樣說來好像創造不公平的並非學校而是家庭，我們在小學前已在家裡待了6年，6年都能上一輪小學了。我想

這也說明了在這段家庭教育期並非首重學識的養成，而是生活習慣、技能與態度。而這些事項某種程度上才是我們與真實世界互動的核心，也更是我們所學知識的依憑之本。這樣的核心如果不夠強健，不僅缺乏熱情與好奇心，甚至許多生活瑣事就能讓

學習的 學生挫敗不已更遑論學習。所以很多時候我認為更需調整的是家庭而非學校，但要學校改變家庭並不切實際，要家庭自己改變也難如登天。不過這並不代表家庭的不同一定會讓學生差距持續擴大，反而學生之間有可能互相分享這種家庭賦予的優勢。我們 完全 看一個同學就像是在看他的家庭，不難從他身上學到他家庭的優點。

即便不論這樣較抽象、接近軟實力的優點，我們也非常有可能受同儕影響而更願意學習、表現更好。只是我們很多時候沒有發揮這種可能性，我自己的經驗是與同學的對話往往能達到意想不到的效果與深度。這會讓我更願意讀書也更容易發現自己的盲點，這些盲點往往是讓人止步不前的真正原因。這樣的效果絕不僅限於大學生，對小學、中學的學生更有效果。我在以前很多同學身上都觀察到這種短暫的大改變，

之所以短暫是因為老師與學生都尚不熟悉它的任
用機制也沒有足夠時間去探~~索~~索。多數的小組學習
也流於形式。不過可以肯定的是同儕對學習意願
及讓人學會東西的影響可以非常顯著。