

118數學課程 的展望

單維彰

國立中央大學師資培育中心與數學系
國家教育研究院「21世紀人才培育」國際學術研討會
民國107年12月1日

1

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

數學領綱回應

- ◆ 研修團隊召集人張鎮華教授從前導研究的建議出發
- ◆ 每一項建議都有具體的回應

單維彰（2016）。**數學教材為支持素養學習所需之解構與重構**。論文發表於國家教育研究院舉辦之「我們的教育，我們的未來國際學術研討會」，臺北市。

3

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

數學領綱前導研究

- ◆ 提出八項建議
- ◆ 民國102年7至12月執行

林福來、單維彰、李源順、鄭章華（2013）。十二年國民基本教育領域綱要內容前導研究」整合型研究子計畫三：十二年國民基本教育數學領域綱要內容之前導研究研究報告。新北市：國家教育研究院。

2

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

國教院前瞻教育政策

- ◆ 更充裕的時間
- ◆ 更廣泛的教育同仁
- ◆ 凝聚共識與確立方針
- ◆ 深入到教材教法與學習心理層面的研究與實驗

4

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

一 技術型高中的數學課程

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

[5]

技高數學國民素養

- ◆ 作為終身學習所需之
基本數學語言
- ◆ 比例關係
- ◆ 數據素養
- ◆ 空間概念

(Ref. 108 數學 11B)

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

[7]

技高數學教育目標

- ◆ 國民素養
- ◆ 工具需求

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

[6]

技高數學工具需求

- ◆ 對技高各學群之專業課程
作數學需求之實徵研究
 - ◆ 教科書內容分析
 - ◆ 專業課程教師的意見蒐集
- 楊瑞明、張瑞賓（2015）。**技術型高中課程地圖及知識盤點調查報告**。臺北市：技術型高級中等學校課程推動工作圈。

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

[8]

技高數學 A、B、C

- ◆ 足以支持三類群科專業需求
- ◆ 不至於造成過重的額外負擔

單維彰 · 展望118 數學課程 · 2018/12/01

[9]

機率與數據分析：內容

- ◆ 機率類型
 - ◆ 主觀機率 (Bayesian)
 - ◆ 頻率機率 (實驗)
 - ◆ 古典機率 (理論)
- ◆ 與數據統計和「可能性」的連結

單維彰 · 展望118 數學課程 · 2018/12/01

[11]

二 十二年一貫的 數學課程規劃

單維彰 · 展望118 數學課程 · 2018/12/01

[10]

機率與數據分析：課程與教材

- ◆ 機率不是集合論和排組的應用
- ◆ 9年級太遲、內容無意義
- ◆ 12年級 (選) 要有連續型 R. V.

單維彰 · 展望118 數學課程 · 2018/12/01

[12]

空間概念：銜接性更強

- ◆ 不要分割平面與空間
- ◆ 空間概念比平面幾何更自然

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

13

有機融合綜合與解析幾何

- ◆ SMSG 企圖要做，被整批拋棄
(但是向量留下來)
- ◆ 一樣的幾何推理，更豐富的結論
- ◆ 平面向量僅為坐標的運用
- ◆ 沿著歷史脈絡的認知發展

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

15

函數概念與變化關係

- ◆ 小學的「比」與「比值」
- ◆ 國中的直線：通過原點
- ◆ 國中的一次函數：正比
- ◆ 國中的二次函數：位移與面積
- ◆ 不是非得有 $f(x)$ 才叫做函數

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

14

有機融合綜合與解析幾何

- ◆ SMSG 企圖要做，被整批拋棄
(但是向量留下來)
- ◆ 一樣的幾何推理，更豐富的結論
- ◆ 平面向量僅為坐標的運用
- ◆ 沿著歷史脈絡的認知發展

單維彰·展望118數學課程·2018/12/01

16

更密切結合科技工具

- ◆ 更豐富的教案與例題
- ◆ 水亦能覆舟：謹慎、溝通
- ◆ 社會的接受：考試

單維彰·展望118數學課程 2018/12/01

[17]

請指教

單維彰·展望118數學課程 2018/12/01

[19]

空間向量課程定位再商榷

- ◆ 高二比高三難
- ◆ 舉世少有的空間向量內容
- ◆ 高一與高三的銜接較密切
- ◆ 歷史證據、升學需求

單維彰·展望118數學課程 2018/12/01

[18]