

談數學與統計學門教育現況調查

黃文璋

國立高雄大學應用數學系

101年5月18日

於國立臺灣師範大學

數學與統計學門教育現況與就業發展論壇

1. 題目設計

(1) 題目內容

宜針對調查目的設計題目。

數學及統計學門 教育現況與就業發展論壇簡介

壹、計畫主題：數學及統計學門 教育現況與就業發展

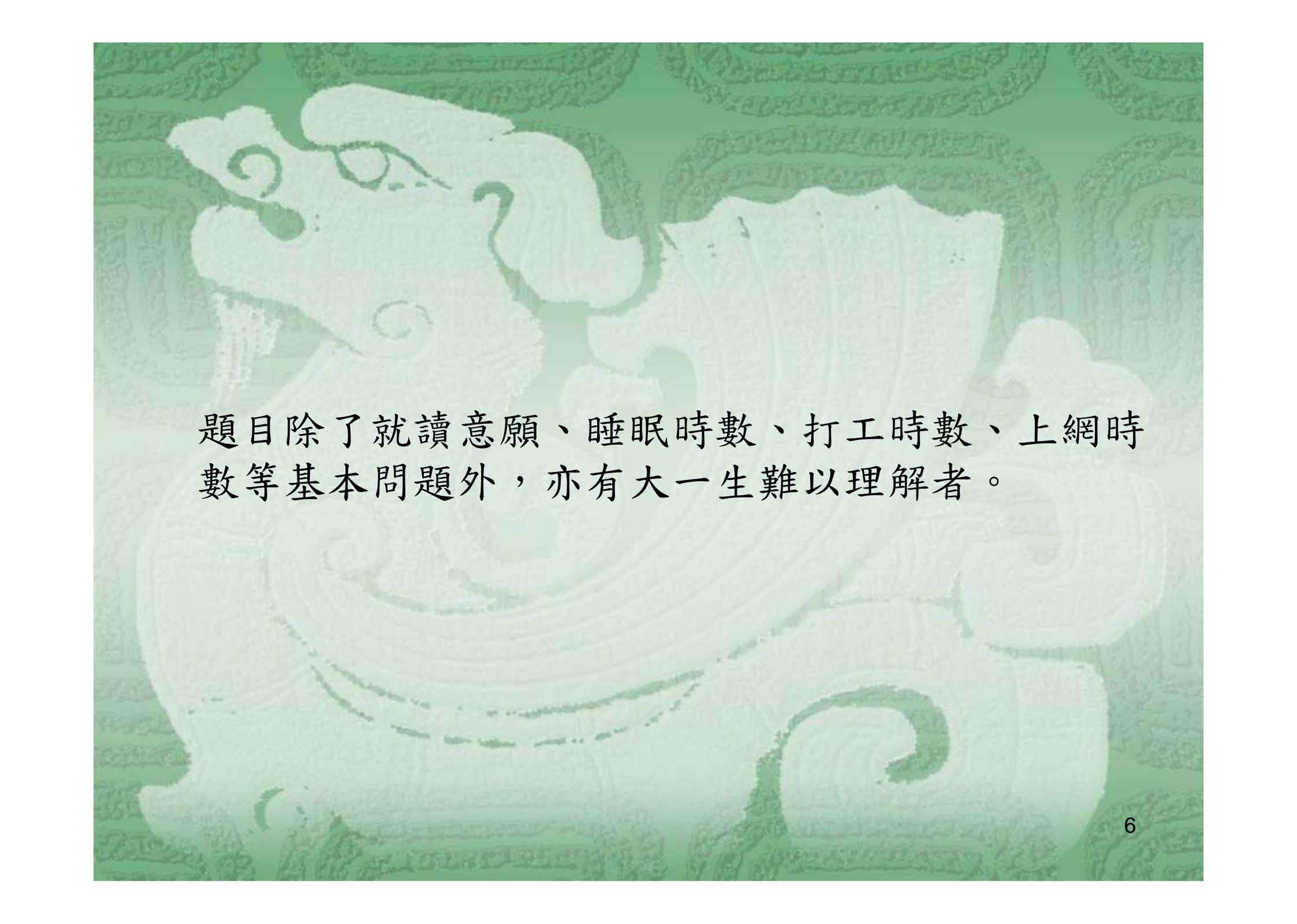
參、計畫目標

- 一、透過實徵資料分析，並結合產官學界意見，瞭解學門/領域之研究、教學、職涯、人力資源運用、教育與產業結合之現況。
- 二、透過資料分析，凝聚學門/領域共識，規劃學門發展策略，並精進學門發展。
- 三、提供學門發展資訊予政府、學校、產業、一般社會大眾及學生等，作為相關規劃之參考。

中央研究院院士曾志朗於民國101年5月5日提出：

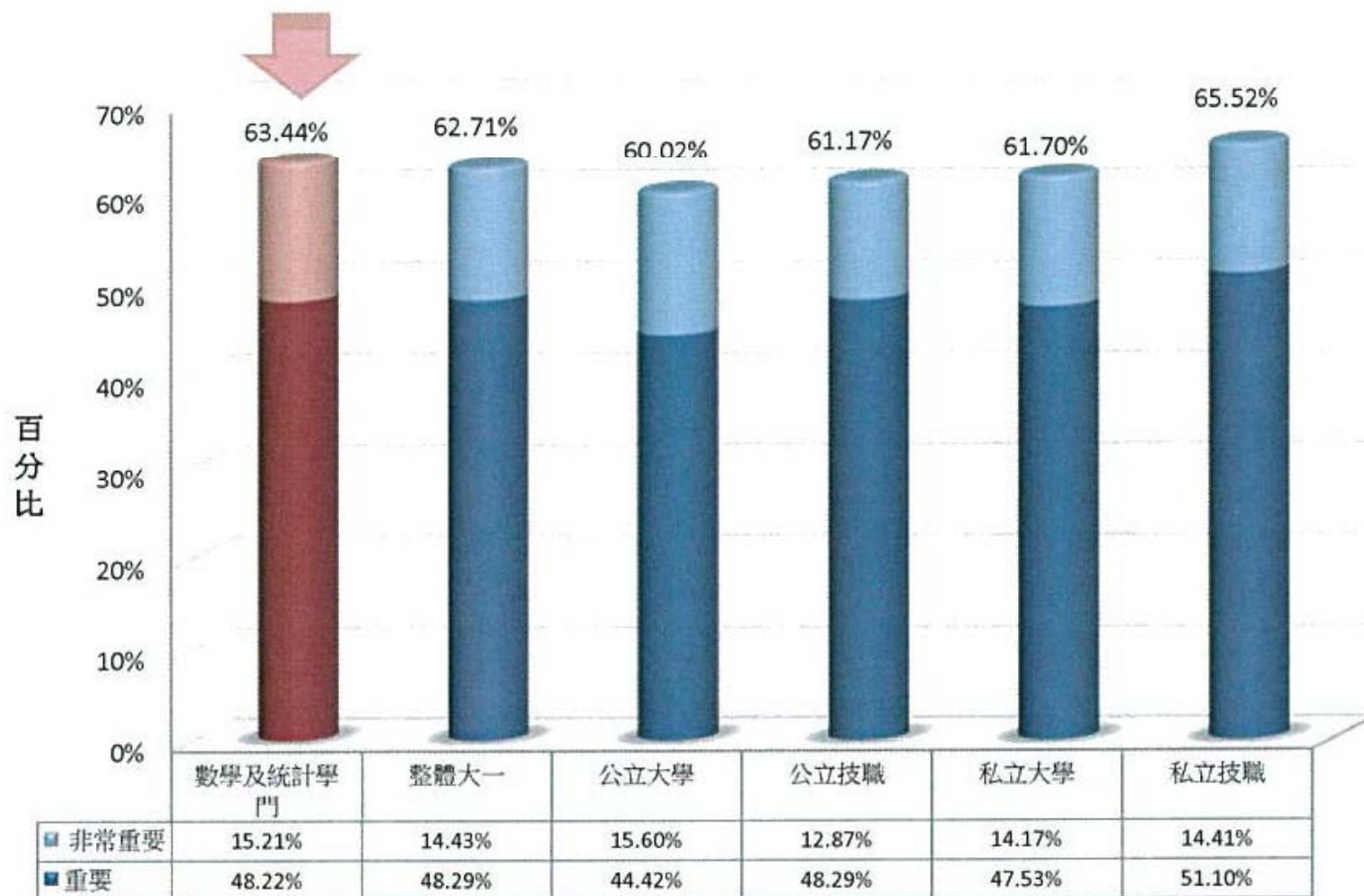
語文溝通、科技知識、數學運用，及數位能力，是十二年國教學生應具備四大核心素養。

- ◆ 數學與統計學門之教育目標為何？
- ◆ 學生該具備那些基本素養, 及核心能力？
- ◆ 與其他學門是否有所不同？
- ◆ 對每一學門是否使用相同的問卷？



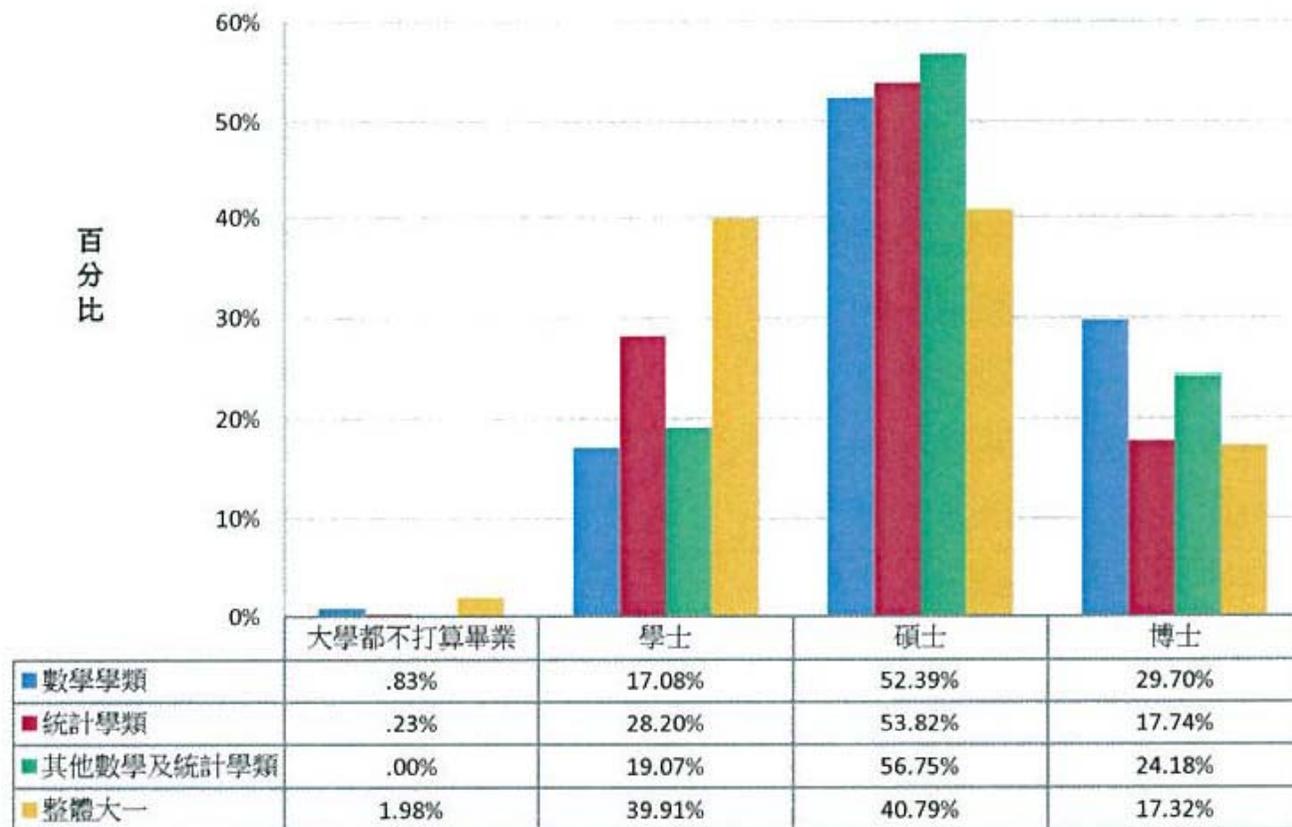
題目除了就讀意願、睡眠時數、打工時數、上網時數等基本問題外，亦有大一生難以理解者。

修雙主修、輔系、專業學程的重要性



註1：資料來源—臺灣高等教育師生問卷調查資料庫：98學年度大一學生問卷調查資料。

我要念博士!!



註1：資料來源—臺灣高等教育師生問卷調查資料庫：98學年度大一學生問卷調查資料。

(2)正面問與反面問差異很大

(a) 你是否贊成立法禁止同性戀結婚？

(b) 你是否贊成立法允許同性戀結婚？

(3)問卷的措辭宜留意

你贊成讓總統做完他的任期而不再受到調查，還是讓他受彈劾下台？

(4)有時題目順序也很重要

(a) 你是否贊成停蓋核四廠，而採其他能源替代方案？

(b) 你是否贊成停蓋核四？

(5)題目選項不宜過少

題目量尺類型

(請依題意判斷分數高低意義，若無特別說明，報告均為原始分數，未反向計分)

類型	1	2	3	4
一	完全不符合	不符合	符合	非常符合
二	完全不重要	不太重要	重要	非常重要
三	非常不同意	不同意	同意	非常同意
四	非常不滿意	不滿意	滿意	非常滿意
五	沒有困擾	略有困擾	困擾	非常困擾
六	無關	部分相關	大部分相關	非常相關
七	極少或沒有	偶爾	有時	經常

就讀意願

想轉系、轉學或重考



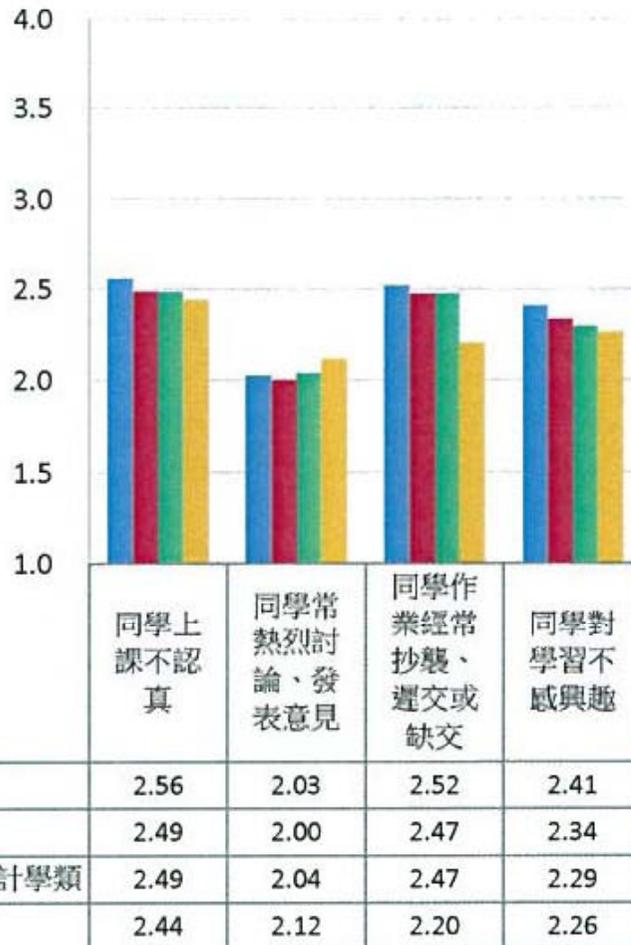
註1：資料來源—臺灣高等教育師生問卷調查資料庫：98學年度大一學生問卷調查資料。



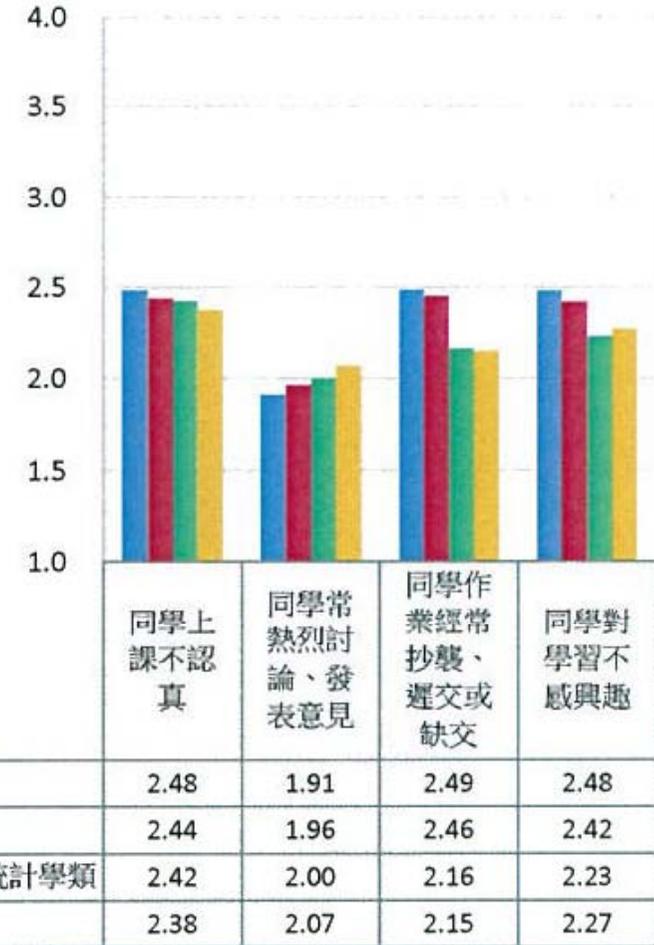
選項太少的後果

同學間學習情形

平均數



平均數



註1：資料來源—臺灣高等教育師生問卷調查資料庫：98學年度大一、大三學生問卷調查資料。

註2：原選項為**1=沒有或極少同學如此**、**2=少部份同學如此**、**3=約半數同學如此**、**4=大部份同學如此**。題目皆未經轉向。

2. 資料呈現

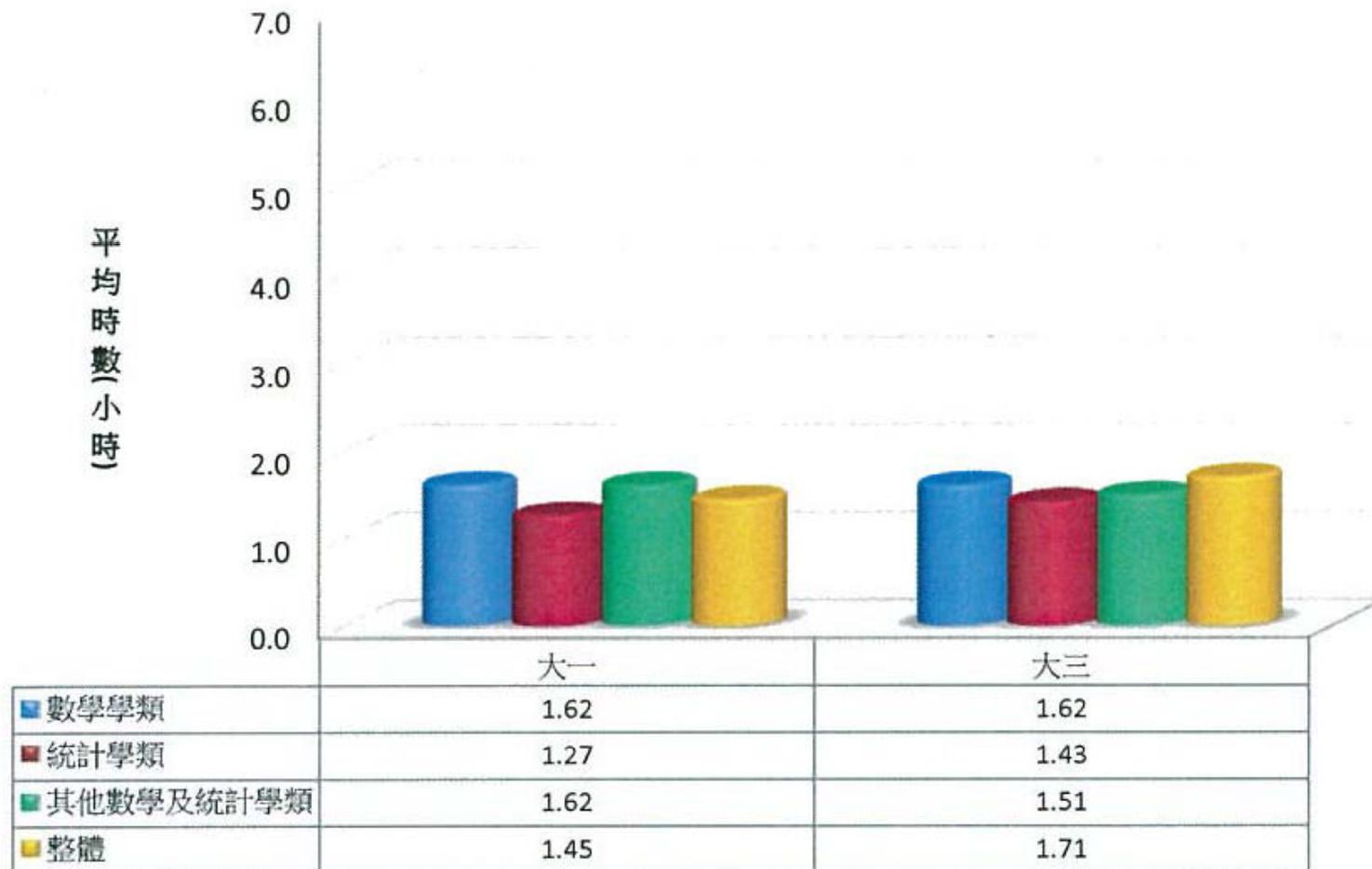
(1) 數據如何產生宜清楚交待：

(a) 取各選項中位數後算取平均值？

(b) 有打工者之平均時數？

(c) 生師比？

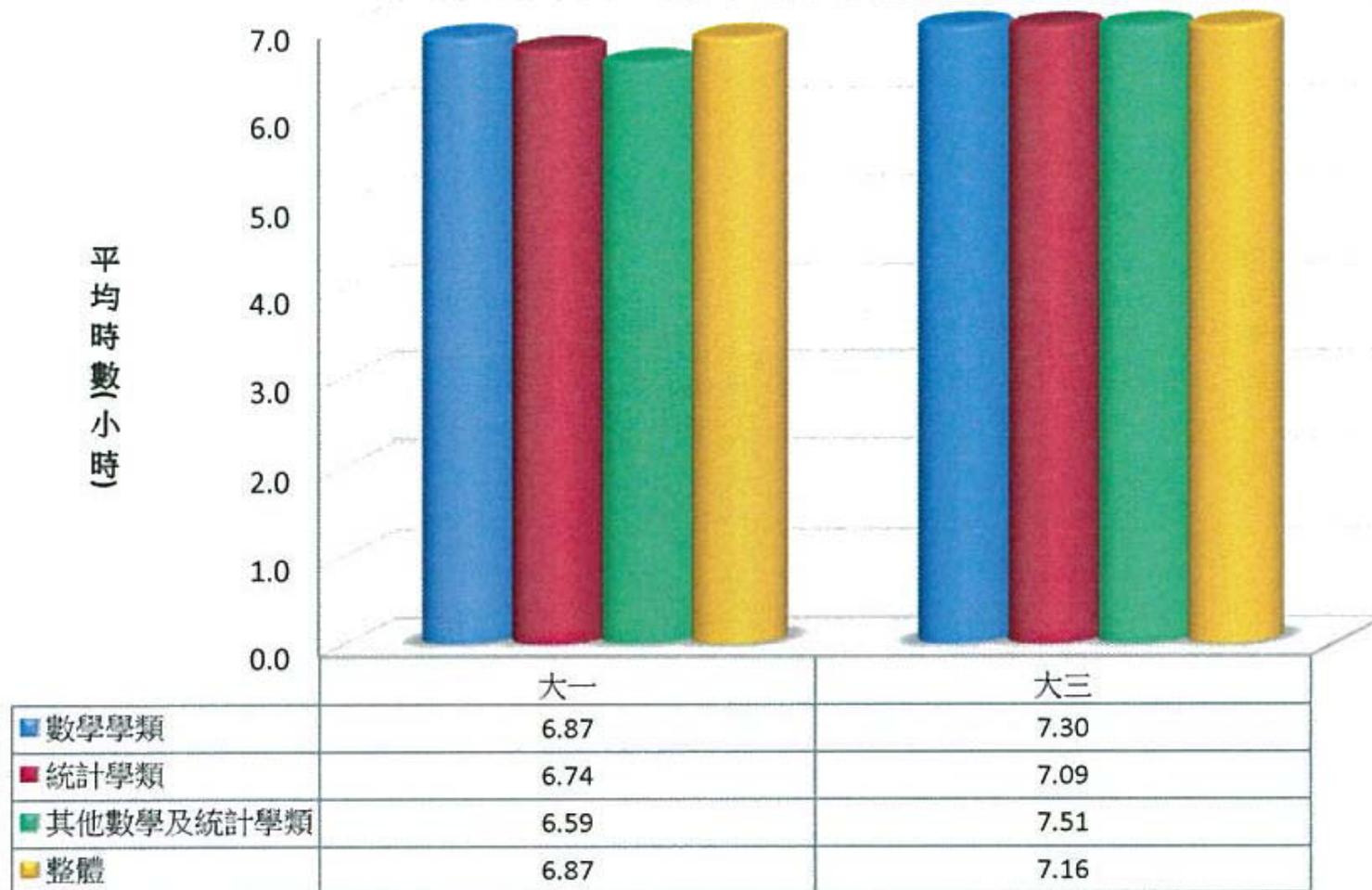
每天預習、複習功課或完成作業時數



註1：資料來源—臺灣高等教育師生問卷調查資料庫：98學年度大一、大三學生問卷調查資料。

註2：以各選項中位數算取平均值。

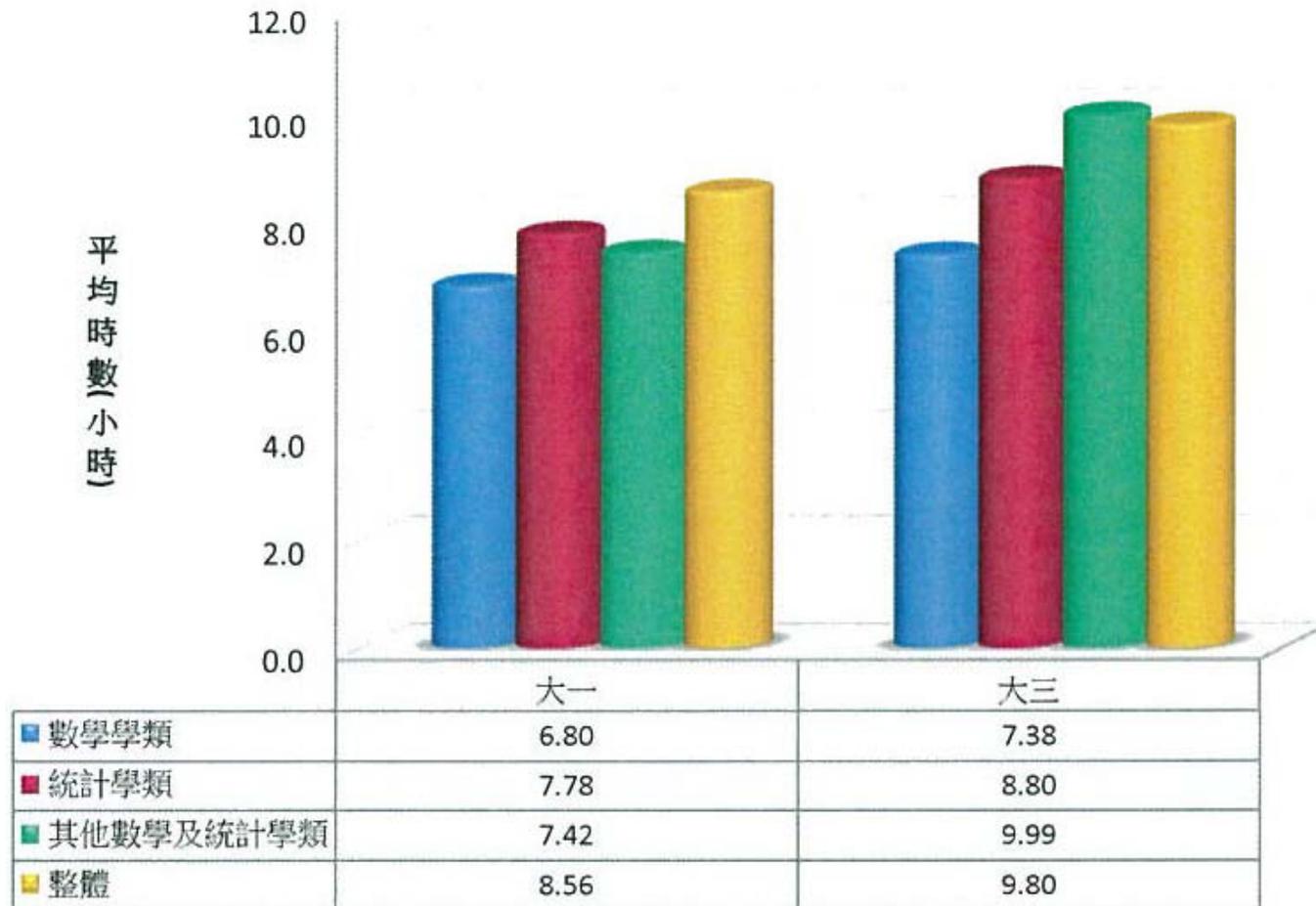
睡眠時數



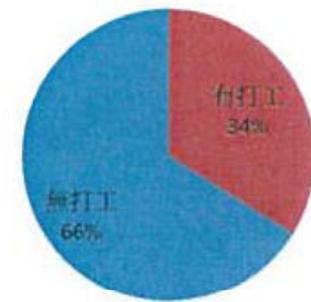
註1：資料來源—臺灣高等教育師生問卷調查資料庫：98學年度大一、大三學生問卷調查資料。

P. 註2：取各選項中位數後算取平均值。

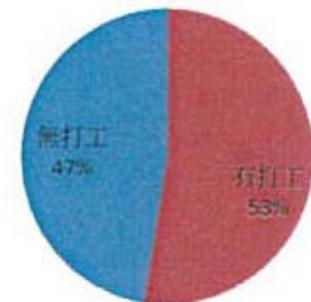
每星期打工時數



數學及統計學門_大一



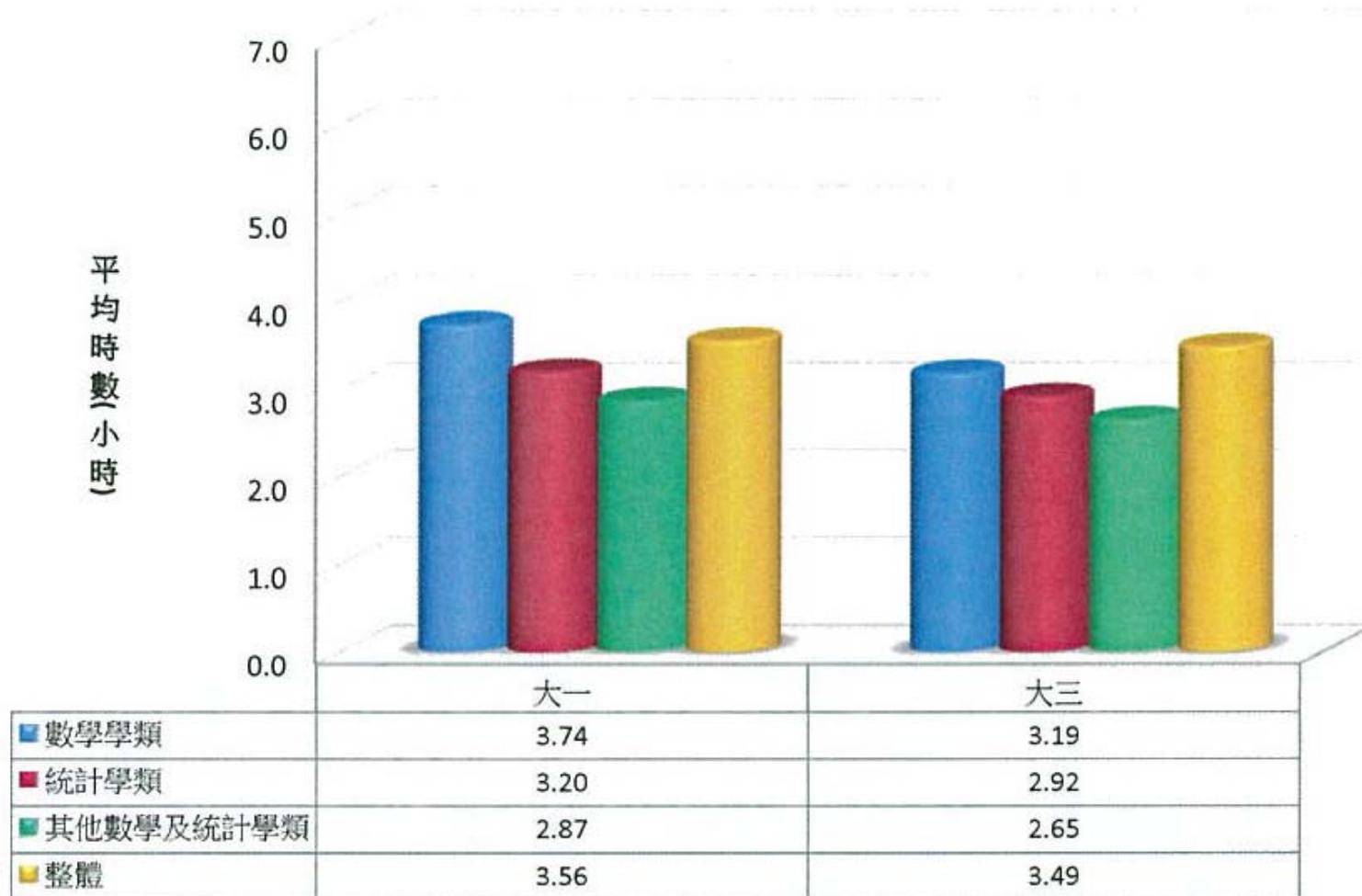
數學及統計學門_大三



註1：資料來源—臺灣高等教育師生問卷調查資料庫：98學年度大一、大三學生問卷調查資料。

註2：此時數為有打工者之平均時數，而平均時數計算方式為取各選項中位數後算取平均。

每天 (不含週末) 上網時數



註1：資料來源—臺灣高等教育師生問卷調查資料庫：98學年度大一、大三學生問卷調查資料。

註2：取各選項中位數後算取平均值。

八、生師比

資料來源：教育部統計處100學年度各校基本資料庫檔案

數學及統計學門生師比	
數學及統計學門生師比（生/師）	20.16
全國各學門平均生師比	27.08
學門排名（低→多）	5 / 23

註1：生師比=學生數 / 教師數，係指每位教師平均教授的學生數。

註2：教師數係指數學及統計學門相關系所之教師數量，涵蓋範圍包括助教、講師、助理教授、副教授及教授。

註3：學生數則是數學及統計學門相關系所之各學制學生人數總和。

六、學生數

資料來源：教育部統計處100學年度各校基本資料庫檔案

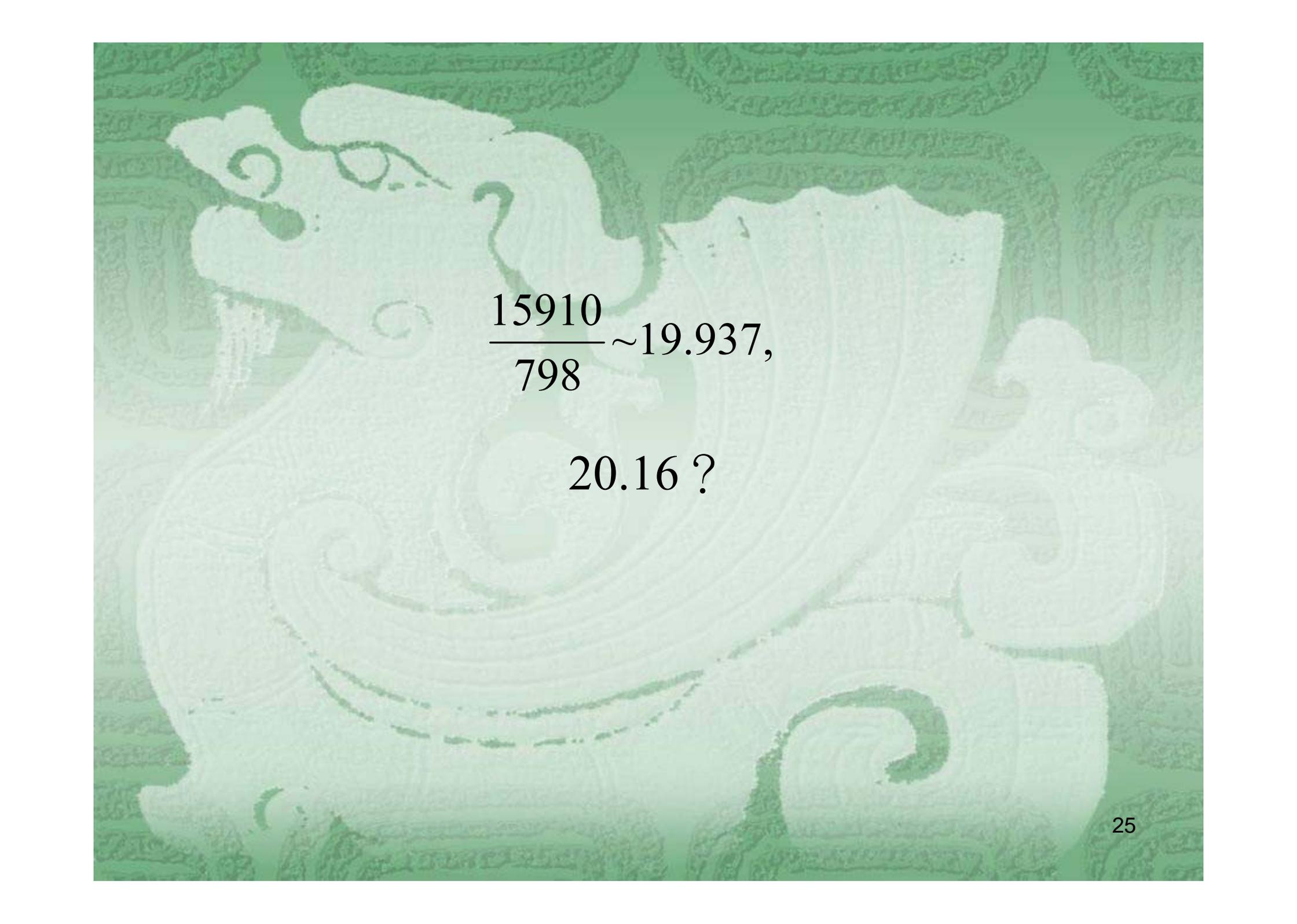
(一) 各學制學生數

類別	學生數	全國百分比	學門排名
四技	227	0.05%	22 / 23
學士	13071	2.6%	13 / 23
碩士	2285	1.2%	17 / 23
博士	327	1.0%	13 / 23
學生總數	15910	1.2%	17 / 23

五、教師數

資料來源：教育部統計處100學年度各校基本資料庫檔案

數學及統計學門教師數	
教師數	798
全國百分比	1.6%
學門排名 (多→少)	16 / 23


$$\frac{15910}{798} \sim 19.937,$$

20.16 ?

(2) 調查時效

調查時間為99年4月至7月，已是兩年前了。

亞洲領袖支持度 馬總統勝日韓

2012-05-12 11:02 新聞速報 【中央社】

美國蓋洛普民意測驗中心今天公布調查報告指出，2011年亞洲國家領導人支持度，中華民國總統馬英九支持度為54%，名列第12，勝過日本首相野田佳彥及南韓總統李明博。

蓋洛普(Gallup)民意測驗中心針對21個亞洲國家及地區民眾進行對領導人支持度調查，調查顯示，東南亞及南亞地區的領袖支持度最高。...

中華民國總統馬英九名列第12，支持度為54%；
日本首相野田佳彥排第15，支持度44%；南韓總統李明博列第17，支持度40% …

這項調查是針對亞洲21個國家及地區各約1000名
年紀在15歲以上的成年人，以面訪及電話訪問進行
調查，調查時間從2011年4月5日進行至12月4
日，最大抽樣誤差範圍在正負2%至4%之間。

3. 資料取得方式重於樣本數大小

閱讀資料應注意事項

- 本調查除大一大三外皆為普查(98大一開始為普查)
- 分析報告已經過資料檢誤與加權回推母體
- 資料正確程度受回收率高低影響，回收率越高者越可靠
- 母體大小亦影響數據，母體越小者越容易有較大波動
- 請依題意判斷分數高低意義，學門報告均為原始分數，未反向計分
- 學門資料應長期觀察(如三波)，可獲得穩定趨勢觀察
- 資料解讀與應用，應由學門之產、官、學、生共同為之

資料庫簡介

- 使用資料庫：臺灣高等教育師生問卷調查資料庫：98學年度大一新生問卷調查、98學年度大三學生問卷調查
- 調查期間：
 - 98學年度大一新生問卷調查：99年4月12日至7月31日
 - 98學年度大三學生問卷調查：99年4月20日至7月31日
- 加權方式
 - 98學年度大一新生問卷調查：學校、科系六碼、性別
 - 98學年度大三學生問卷調查：學校、科系六碼、性別
- 回收情形
 - 98學年度大一新生問卷調查：
調查母體190,747人、回收106,775人、回收率55.97%
 - 98學年度大三學生問卷調查：
調查母體178,671人、抽樣104,094人、回收65,880人、回收率63.29%

- ◆ 美國總統選舉，Gallup做預測只取數千個樣本，誤差卻極小。
- ◆ 這是一極大規模的調查。
- ◆ 調查主題是數學與統計學門之教育現況與就業發展。
- ◆ 調查對象分別為98學年之大一生及大三生。母體數分別為190,747人，及178,671人。
- ◆ 大一採普查，回收106,775人(55.97%)。大三採抽樣104,094人(58.26%)，回收65,880人(63.29%)。
- ◆ 不知何以要分普查與抽樣，且抽樣比例如此高？

From: 學務處 [mailto:stu@nuk.edu.tw]

Sent: Thursday, May 03, 2012 5:10 PM

To: ...

Subject: 【100學年度大一大三調查】—給系助教的提醒信

各位系助教：

您好，教育部所推動「100學年度大一大三(二技)調查」，調查對象為全國100學年度大一、大三、二技學生，於4月3日開始推動，預計於6月29日結束。大一與二技學生為普查，大三學生為抽樣調查，詳細名單可上系所平台查詢(<https://www.cher.ntnu.edu.tw/hedu/udep/>)。

本調查可以協助學校掌握師生狀況，為本校研擬策略行動的重要資訊，亦是日後「系所評鑑」用以佐證系所狀況的重要證據。資料品質關係重大，過低的回收率將使本校喪失可靠之校務資料。回收率達80%以上，本校將可免費獲得學校整體分析報告，供校務研究與發展規劃參考。務請助教鼎力協助，積極利用各種管道，鼓勵學生上網填答，以提升調查回收率。

本活動今天滿月～目前本校整體填答率為大一38.13%；大三65.69%。大一部份亞太系填答率為89.29%，應用化學系填答率為87.18%，表現良好；資管及資工系目前為21.62%。大三應用化學系填答率為100%，土木與環境工程學系為90.32% (給你們按個👍)，成效卓越；傳統工藝與創意設計學系目前為33.33%，敬請系助多加協助宣傳，請學生盡量上網填覆問卷！！

目前需待助教協助配合的事項如下：...

4. 結語

- ◆ 一項調查是否能成功，要有好的調查計畫，從調查目的，母體為何，底冊選擇，樣本設計，調查方式，訪員訓練，資料分析，都要妥善規畫。
- ◆ 負責執行調查計畫者，除了技術層面外，尚要具備清晰的邏輯概念，隨時判斷過程是否有誤？是否合理？最後，並要將所得到有參考價值的資料，適當的呈現。



謝謝各位