

Toward Research For Beginners: A Case Study

National Taipei University of Business

演講者: 彭勝龍 院長

報告者: 陳泓仁11363131

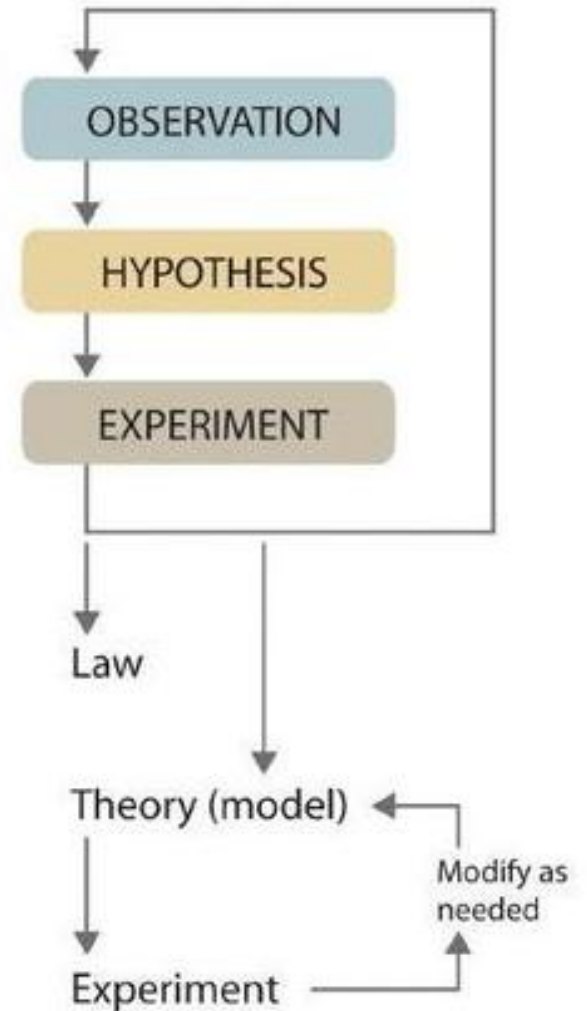
日期: 2025/4/22

outline

- A scientific method for solving problem
- Research Features
- How to do research
- A case study
 - 研究例子-研究著色問題
 - 講者建議
- Writing a paper
- Related issues
- conclusion
- Keywords
- 心得報告
- Reference

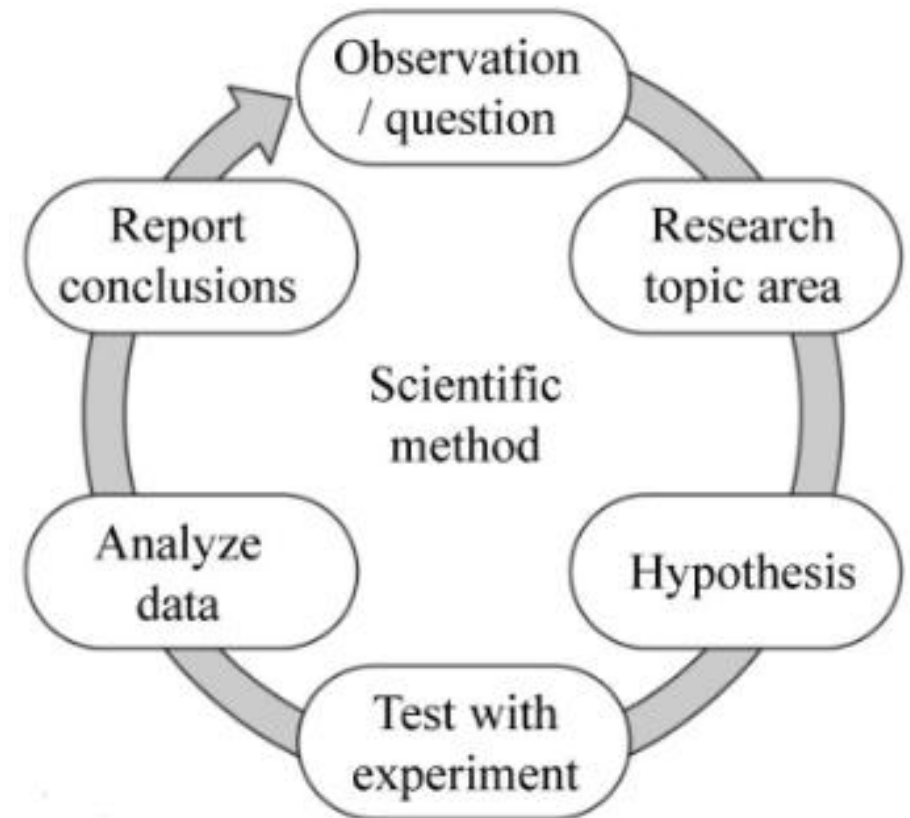
A scientific method for solving problem

- comprehensive version
 - Observation
 - 科學方法的第一步，去看並且去了解結果是從什麼現象得出來的
 - Recognition
 - 提出有意義的問題
 - Definition
 - 明確定義問題，將他具體化並可以作為研究和測試的議題
 - Hypothesis
 - 假設是分析可以檢驗的唯一陳述。假設必須通過測數來驗證
 - Prediction
 - 假設下的預測結果
 - Experiment
 - 測試中，必須以證實假設的準確性的命令進行，選擇一個變體元素進行一些更改



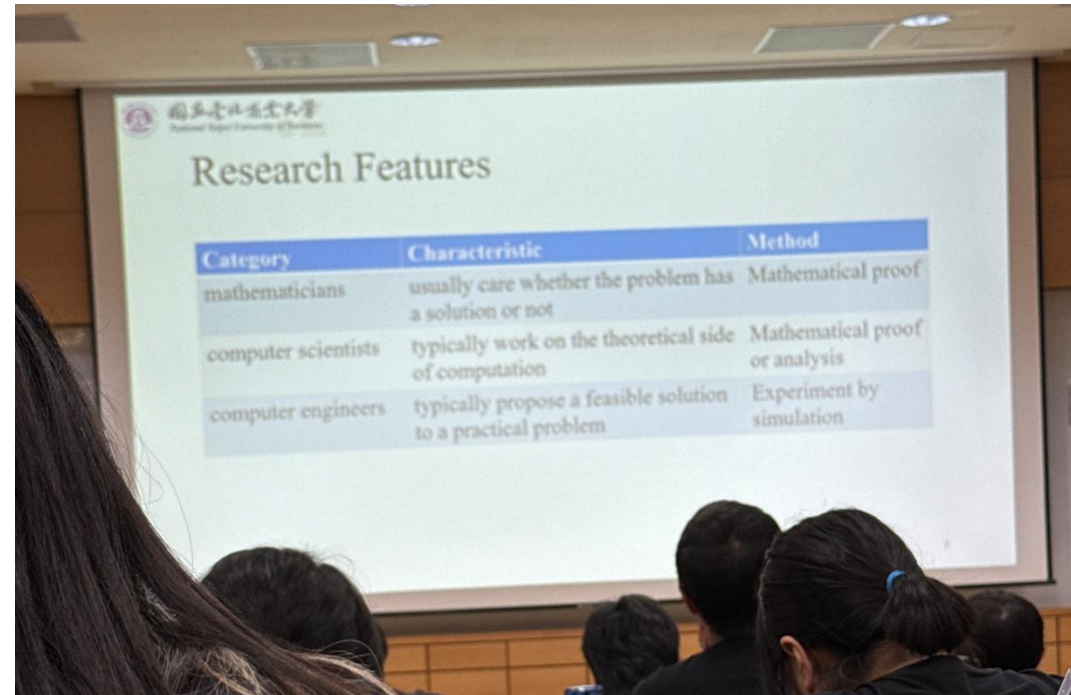
A scientific method for solving problem

- 由於假設和實驗的反覆修正，通常表示為不斷循環的過程
- 右圖為多種其中之一



Research Features

- 數學家
 - 特徵: 通常在意某個問題是否有無解
 - 方法: 數學證明
- 計算機科學家
 - 特徵: 通常從理論層面研究計算問題
 - 方法: 數學證明或分析
- 機算機工程師
 - 特徵: 通常提出一個可行的解決方法來解決實際問題
 - 方法: 實驗或模擬



Category	Characteristic	Method
mathematicians	usually care whether the problem has a solution or not	Mathematical proof
computer scientists	typically work on the theoretical side of computation	Mathematical proof or analysis
computer engineers	typically propose a feasible solution to a practical problem	Experiment by simulation

Re-search:

Research is a searching process, again and again

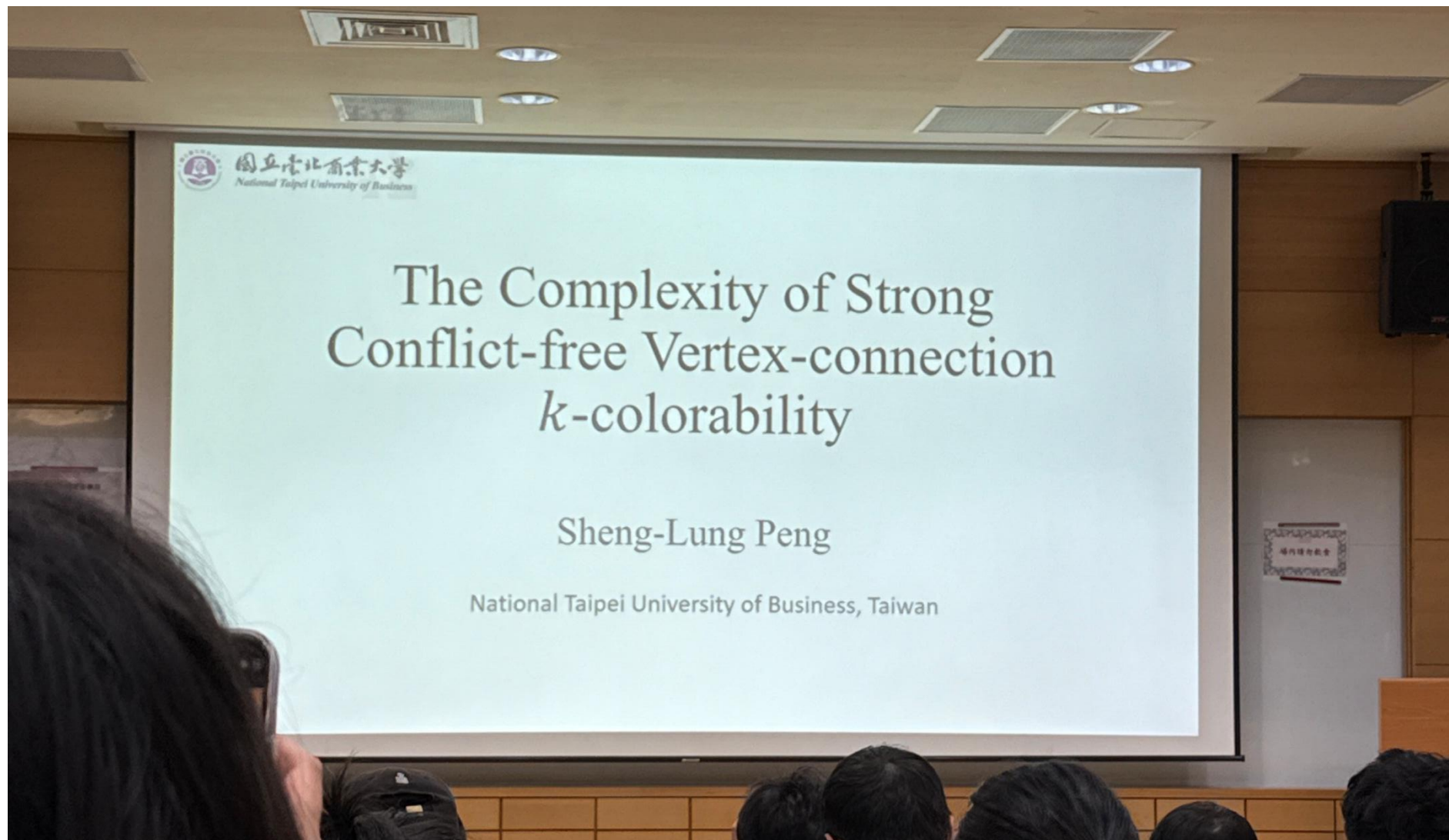
How to do research

- Search an interesting topic
- Narrow to an interesting problem
- Survey all existing solution or improve an old solution
- Show its efficiency or feasibility
 - Theoretical analysis or
 - Experimental study
- Make a conclusion

A case study

- Finding an interesting problem
- Conducting a literature review
- Solving the problem
- Conclusion/future work

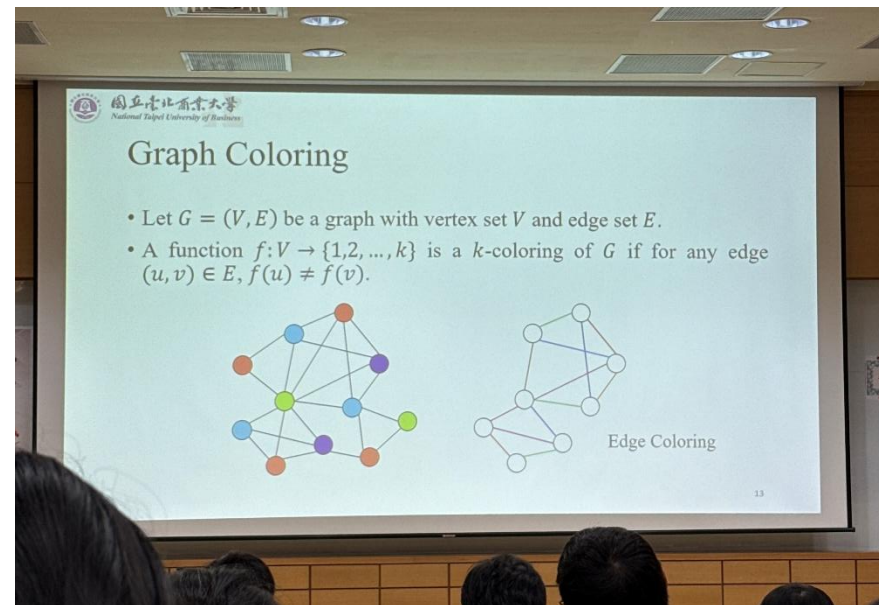
研究例子-研究著色問題



[1]

講者建議

- 可以將問題明確定義出來
- 將要表達的理論以數學形式表示出來最佳
- 做研究時，可以將這個領域論文分類，方便自己找尋哪方面的議題尚未被研究
- 從小範圍的例子歸納推論到大範圍的例子



Writing a paper

- Introduction
 - Preliminary/ Previous Results
 - Our method Analysis/ Experiment
 - Conclusion
- 要包含
 - Why to do
 - What to do
 - How to do
 - How good

Related issues

- Academic ethics(學術倫理)
 - Plagiarism(抄襲)
 - 未經適當引用，直接使用他人的文字、想法或研究成果，並將其冒充為自己的創作
- Academic events(學術活動)
 - Conferences(會議)
 - 學術組織或機構主辦，聚焦某一領域的主題，研究者可以在此發表論文或了解最新研究趨勢
- Academic service(學術服務)
 - Serve as a reviewer(擔任審稿)
 - 為期刊或會議審查投稿論文，評估學術價值，並提供修改建議或決定是否接受
- Collaboration(合作)
 - Global cooperation(全球合作)
 - 在研究論文的背景下，與世界各地研究者、機構或團隊共同進行研究工作

conclusion

- Believe that you have an ability to do research
- Be patient
- Be passionate
- I do it, you can do it
- Just do it

Keywords

- A scientific method for solving problem
- Academic ethics
- Academic events
- Academic service
- Collaboration
- Graph coloring problem

心得報告

- 在這次的演講中，彭院長以他和其他同仁研究的著色問題為例子，讓我們瞭解了更加全面且更完整的研究流程，例如：科學方法的流程、**survey**應該要如何整理其他學者的研究、完整的**survey**才能更加清楚知道還有什麼研究尚未完成，這都對於我目前在研究的有相當大的幫助。同時，彭院長也不斷提醒在學術研究應當遵循好的引用，才不會造成最基本的抄襲問題。這次的演講受益良多。

Reference

[0]

https://chem.libretexts.org/Courses/College_of_the_Canyons/Chem_201%3A_General_Chemistry_I_OER/01%3A_Matter_and_Measurements/1.02%3A_Scientific_Approach_for_Solving_Problems

[1]

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%9B%BE%E7%9D%80%E8%89%B2%E9%97%AE%E9%A2%98>