

單元三：邏輯推論

邏輯的基本概念

認識三段論

形式謬誤

什麼是「邏輯」？

- 邏輯：英文為logic，源出於希臘文logos，為研究理性思考推理的學問。
- 源起：由希臘三哲（蘇格拉底、柏拉圖、亞歷斯多德）所開展，其中亞歷斯多德的研究與發展最具有系統性。

邏輯的基本概念

- 請判斷以下句子，哪些是「真」的？該如何判別？
- 各組將討論答案寫在海報紙上，並上台報告。

邏輯的基本概念

- 1、京都比東京好玩！
- 2、今年是西元2020年。
- 3、現在國際上有不少年輕的國家領導者。
- 4、立刻去讀書！
- 5、今晚的月夜很美吧？
- 6、美國歷任總統都是男性。



能客觀判斷真假的敘述句，
才能做形式邏輯的推論。

敘述句的三種型態

- **聯言敘述**：敘述句中有使用「且」、「和」、「及」……這一類的連接詞。
- **選言敘述**：敘述句中有使用「或」、「可能」、「不是…就是…」……這一類的詞。
- **假言敘述**：敘述句中有使用「若…則…」、「只要…就…」、「如果…則…」……這一類的詞。

小組練習

- 請分析以下句子結構，同時判斷句子何者為「真」並說明理由。
- 請各組派人上台報告。

小組練習

1. 蕭敬騰和歐陽妮妮都是男的。
2. 林宥嘉和周杰倫都當爸爸了。
3. 李遠哲或楊振寧得過諾貝爾化學獎。
4. 不是陶晶瑩就是黃子佼主持過金馬獎頒獎典禮。
5. 若太陽從東邊升起，則人會長生不老。
6. 若太陽從東邊升起，則人都會死。

- 聯言敘述中只要有一個是假，則整個敘述為假。
- 選言敘述中只要有一個為真，則整個敘述為真。
- 假言敘述中只要前件為真，後件為假，則整個敘述為假。

否定句的運用

「你是否不同意今天不應該不吃麥當勞？」

1. 請討論上述例句所要表達的意義為何？
2. 要如何讓上述句子變得更簡單清楚？修改的理由為何？
3. 抽出兩組上台報告，並由全班共同檢視、討論報告的內容。

否定句的運用

「你是否不同意今天不應該不吃麥當勞？」

1. 請討論上述例句所要表達的意義為何？
2. 要如何讓上述句子變得更簡單清楚？修改的理由為何？
3. 抽出兩組上台報告，並由全班共同檢視、討論報告的內容。


否定句的運用

「我愛你」和「我不是不愛你」

1. 這兩句所要表達的意義有何差別？
2. 這兩句話所使用的時機點為何？為何會有使用時機上的不同？

何謂「論證」

- 「論證」是一種思考過程，由已知（前提）推導出結論的思維過程。

- 
- 請各組檢視並分析哪些是合理的論證？
(合理的請舉A，不合理的請舉B)

認識「論證」

- 人都會死，而大雄是人，所以大雄也會死。
- 媽媽說我如果要得到AirPods，至少段考成績平均要考到85分以上；我現在段考成績平均88分，媽媽一定會買給我Airpods！


認識「論證」

- 王建民是法國人，而所有法國人都是亞洲人，因此王建民是亞洲人。
- 好好讀書可以考上好大學，考上好大學就可以找到好工作，找到好工作就會有美好人生。因此好好讀書才會有好人生！

健全論證的條件

健全論證需要具備以下兩個條件：

- (1) 前提均為真。
- (2) 推論過程需合乎邏輯規則。



以下論證有兩種形式，你會怎麼分？理由是什麼？

1. 215班的學生都很活潑，阿明是215班的學生，所以他一定也很活潑！

2. 在德國看到的天鵝是白色的，在法國看到的天鵝是白色的，在英國看到的天鵝也是白色的，所以，西班牙的天鵝也應該是白色的！

3. 下雨天地面就會濕，現在地板是溼的，所以剛剛一定下雨。

4. 小明和小花交往3個月後分手；之後小明和小婉交往，不到2個月就分手；小明再和小玉交往，好不容易過了1年，最後仍以分手收場。由此可知，小明一定有問題，所以別人才無法和他長久交往！

演繹論證和歸納論證

- **演繹論證**：從前提推導出結論。
- **歸納論證**：由觀察許多個別現象找到通則。

- 演繹推論：前提為真，推論形式也符合邏輯規範，則所得結論是必然為真。
- 歸納推論：所得結論不一定為真。

總結

1. 能判斷真假的敘述該具有哪些條件？
2. 如何善用否定句來讓文意表達更清楚？
3. 要讓推論有效，需要注意哪些因素？
4. 演繹推論和歸納推論有哪些不同之處？

※請各組報告討論結果，同時將結果記錄在學習單上，並於課後交回。



認識三段論

三段論結構

大前提：凡是人 (M) 都會死 (P)

小前提：蘇格拉底 (S) 是人 (M)

結 論：所以蘇格拉底 (S) 會死 (P)

三段論四大句式

- A句式（全稱肯定）：SAP句型（所有S是P）。
- E句式（全稱否定）：SEP句型（沒有S是P）。
- I句式（存在肯定）：SIP句型（有些S是P）。
- O句式（存在否定）：SOP句型（有些S不是P）。

隨堂測驗

- 請先將以下論證句子作結構分析，判斷哪些是中詞、小詞、大詞。
- 請運用三段論的論證規則來檢視，哪些是有效論證？
- 請各組派人上台解析例題（一組分析一題）

隨堂測驗

例1：凡宗教家是愛好和平的。

沒有宗教家是窮兵黷武者。

所以，窮兵黷武者都不是愛好和平的。

例2：所有的人都是理性的動物。

所有的人都不是鐵石心腸的。

所以，有些理性的動物不是鐵石心腸的。

隨堂測驗

例3：所有正常的人都討厭貧困。

有些畫家討厭貧困。

所以，有些畫家是正常人。

例4：一切有為法，如夢幻泡影。

任何如夢幻泡影之物皆不值得追求。

因此，有些有為法並不值得追求。

三段論論證規則

- 若結論為肯定句，則前提必須都是肯定語句；若結論為否定句，則前提必須為一個是肯定句，另一個為否定句。
- 在結論周延的語詞，則在前提也必須是周延的。
- 中詞至少周延一次。

名詞解釋

- 周延：在敘述句中，有「所有的」、「凡是」、「全都是」……等詞語為周延詞彙；「有些」、「部分」、「某些」……等詞語為不周延詞彙。

例：「『所有的兔子』都有長耳朵」中「所有的兔子」即為周延詞彙。

總結

- 何謂三段論？要如何確認三段論為有效推論？



認識形式謬誤

腦筋急轉彎

- 請檢視以下推論，認為是「有效論證」的站右邊，不是的站左邊。

腦筋急轉彎

例1：只要我努力，她一定會愛上我
我現在這麼努力為她付出一切
所以她最後一定會愛上我

例2：如果她重視我，她一定會立刻回訊息
訊息已讀不回(沒有立刻回訊息)
所以她一定不重視我

例3：好好讀書就可以考上好大學
考上好大學就會有美好人生
因此好好讀書就會有美好人生！

形式謬誤

(一) 肯定後件的謬誤：

例：如果你愛我，你會記得送我生日禮物。

我送了生日禮物，所以我愛你

(二) 否定前件的謬誤：

例：只要下雨地上就會濕。

今天沒下雨，所以地一定不會濕。

形式謬誤

(三) 換質不換位的謬誤：

例：如果你愛我，你會送我生日禮物。

如果你不愛我，你就不會送我生日禮物。

(四) 聯言否定的謬誤：

例：小珍不是既能玩又能讀書的人。意思是說，她既不會玩又不會讀書。

形式謬誤

(五) 肯定選言的謬誤：

例：老師只肯定A組的同學表現好，表示其他同學表現不好。

(六) 前提互斥的謬誤：

例：地球是圓的，而且地球不是圓的，所以傅老師很帥。

形式謬誤

(七) 四詞謬誤：

例：Nobody is perfect

I am a nobody

Therefore I am perfect

沉思與記錄

- 回想這三週六堂課的內容，你認識了哪些有關邏輯的內容？
- 你可以如何運用在自己的生活中？
- 對於這門課你有何感想？
- 請將以上答案書寫在學習單上。