

文化脈絡中的數學作業—選輯

地科 2 陳同學



電機 2 黃同學

5. 數學是被發現還是發明的?

Ans: 我的看法是, 數學既是被發現, 也是被發明的。首先數學中的一些概念和理論是自然界本身所具備的規律和現象。例如我們在數學中常用的畢氏定理, 具說是畢達哥拉斯在研究星象時發現這個定理。畢氏定理描述了直角三角形三邊之間的關係, 他發現在兩條直角邊長度符合某個比例時, 斜邊也會符合一個比例, 這個比例就是 3:4:5。然而畢氏定理的發現是基於對自然現象的觀察, 而不是人為創造的。因此可當做數學是被發現的案例。然而也有不少數學是被發明的案例。其中一個例子是阿拉伯數字, 其中包含 0-9 十個數字以及一些特殊符號。這個發明起源於印度, 而後來被阿拉伯數學家進一步發展成現代常用的數字。這個例子說明數學不僅可被發現的, 也可以是通過人的創造力和智慧被像其他語言一樣被發明出來。因此通過上述兩個案例說明了數學可同時被發現與被發明的, 兩者相輔相成, 成為了現在我們所使用的數學。

在討論這個問題之前，我首先要先確認發明與發現的定義，對我來說發現就是這個事物原本就存在它只是被人類命名而已，而發明對我來說，只要有原本不存在的事物被提出，那就是發明。也就是說我的「發明」的定義可以說：「不是發現的東西，就是發明。」

假設數學是發現，代表數學的所有事物都是原本就存在的，但實際上，很多概念是原本不存在的，比如：集合、虛數、座標等概念都不是原本就存在的東西，所以數學並非發現，而是發明。

可是你可能在路邊上看到有人說數學是發現+發明的集合，所以我錯了！但並非如此，那是因為他們的發明的定義與我不同，在他們眼裡發明是整體原本便不存在，全然全新的事物叫做發明。

那為啥我要別樹一幟呢？因為我認為若是使用他們的定義，世上很多發明就不再是發明而是發明與發現的集合。隨便舉個例子：燈泡應該是被大多數人認為是愛迪生發明的吧？（儘管他可能是搶來的，但在此假設真的是他的發明）但你仔細思考，電通過鎢絲在真空狀態下會發光是發明還是發現，毫無疑問是發現。

我認為我的定義才能夠完美區分發明與發現，你可能會問為啥我一定要分那麼清呢？那，問「數學是發現還是發明？」的你又為何要那麼追求答案呢？

煤、火、陶土也是發現的，但引火製陶是發明。不必偏執於一。不知道 chatGPT 會怎麼說？

於是我就問了它 (2023 年 3 月 11 日 20:20)，它回覆：



這是一個有爭議的問題，不同的人有不同的觀點和立場。然而，大多數數學家
和哲學家傾向於認為數學是被發現的，而不是被發明的。

他們認為，數學中的概念和定理是存在於自然界中的，並且可以被人類所發現
和理解。例如，圓的周長除以直徑等於 π 這一定理是一個普遍的事實，並不是人
們所發明的。在這種觀點下，數學家的工作就是發現數學中的規律和關係，並
用公式和定理來描述和解釋這些規律和關係。

然而，也有些人認為數學是被發明的，因為數學的符號和公式是人類創造的。
他們認為，數學是一種工具，是用來描述和解釋現實世界的一種語言，因此數
學的符號和公式是人類創造的，而不是自然存在的。

總之，這是一個有爭議的問題，不同的人有不同的觀點和立場。無論如何，數
學在現代科學和技術中扮演著非常重要的角色，對於推進人類文明的進步有著
深遠的影響。