



教養攻略

提升兒童數學(Math)教育與數學素養



數學教育的重要性

數學是一切科學的基礎，除了是思考與理解事物的重要工具外，數學與數字是生活中各項事物的「載體」，不管時間、錢幣或各種事物都與數學有關，數字、數量能使這些事物發揮多種層次的意義，除了能表達概念也是溝通的語言。

數學教育對兒童非常重要，兒童學習數學有三個意義：

1. 學習日常生活所使用的數學概念。
2. 學習概念與程式邏輯方法，用有條理的方式思考事情。
3. 能夠精確仔細處理各項事物。

另外一項很重要的-透過數學教育培養孩子學會思考，懂得自己找概念、找方法去解決生活中的問題。





兒童數學教育的內容與目的

5、6歲幼兒階段接觸的數學概念，大部分是生活中物體的數、量、形的觀察與比較，例如大小、長短、輕重、高低、厚薄、多少……；國小兒童階段的數學教育就比較抽象，像符號意識、空間觀念、統計觀念、數學應用等。

國小兒童的數學教育內容大致包含下列主題：

1. 數與計算-整數加減、整數乘除、分數、小數、因數與倍數比等概念。
2. 量與實測-長度、容量、重量、角度、面積、體積、時間等七種量的概念。
3. 圖形與空間-平面圖形與角、立體形體與表面積。
4. 代數-數量關係(怎樣解題)、代數(四則運算)。
5. 統計與機率-統計、圖表與機率。



對兒童來說，數學教育最主要的是能運用符號、記號、模型、圖形或其他數學語言、清楚傳達量化與邏輯關係，發展邏輯思考，將數學運用在日常生活中，並且能學習欣賞數學，從而發展探究數學以及與數學相關學科的興趣。例如培養：

1. 兒童的好奇心及觀察。
2. 演算、抽象、推論、溝通和數學表達等能力。
3. 使用工具，運用於數學程式及解決問題的正確態度。
4. 運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。
5. 在日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。



什麼是數學能力

所謂「數學能力」，是指對數學掌握的綜合性能力以及對數學有整體性的感覺。國小兒童的數學能力除了數學知識外，演算能力、抽象能力及推論能力的是兒童數學能力表現的三個具體面向。

1. 數學知識

數學知識包括理解與表達兩種能力，一方面要能瞭解別人以書寫、圖形或口語中所傳遞的數學資訊；另一方面也要能以書寫、圖形或口語的形式，運用精確的數學語言表達自己的意思。



2. 演算能力

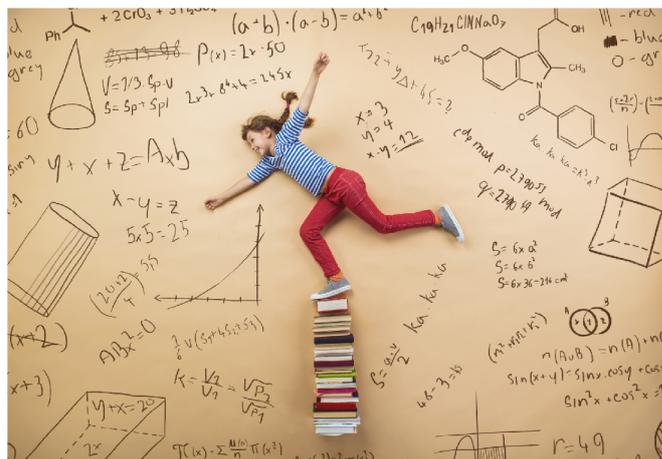
演算能力就是數學的運算或計算，指能夠在數學概念或演算規則情況下，將觀念與計算結合或某類型數學問題進行純熟操作的能力。

3. 抽象能力

抽象能力是能運用符號、記號、模型、圖形或邏輯關係，發展邏輯思考，用來分析證據、提出支持或否定假設的論點或連結數學與其他學習領域。

4. 推論能力

對數學概念的理解，然後懂得利用推論去解決數學問題，包括理解和解決日常問題，像關聯比較、等量交換、自然規律、圖形推理、數字推理等，懂得自尋解決問題的途徑。



增進兒童數學學習的興趣

數學是每位小朋友學習路上必然會遇到的課題。有的小朋友在其中找到了快樂和成就，也有小朋友充滿挫折和困難，怎樣才能吸引孩子主動學習而使數學變有趣呢？

1. 畫圖，用圖式法分析題意

數學解題是小朋友們普遍遇到的難題，藉助直觀圖形來解題題目，圖畫出來了，結果也就出來；有的題目，圖畫好了，題意也就明白了。畫圖可以幫助小朋友分析題意、啟迪思路，不失為好方法。

2. 故事情境，激發學習興趣

「豬媽媽在森林裡採到38個磨菇，要分給3隻小豬，怎麼分才好？」請小朋友們一起來解決問題，這樣能迅速地使他們的思維處於主動，從而激發學習欲望，進入積極愉快的學習狀態。



3. 利用聯想，引發腦力激盪

「這個箱子有30公分高，教室的天花板是箱子的7倍高，請問這個教室的天花板有多高？」讓小朋友發現，原來7的乘法在這裡也用得上。

4. 遊戲化練習，減少重複的枯燥

重複練習是數學學習過程中較枯燥的一環，可以設計一些生動有趣、富有挑戰性的練習，例如遊戲、競賽等。這種有趣的練習除了減少重複的枯燥，還帶給小朋友愉快的心情。

5. 動手動腦，培養多元學習

設計動手練習的機會，讓小朋友剪剪貼貼。例如在說明長方形、正方形、平行四邊形的特點時，先讓學生自己動手剪一剪、擺一擺、貼一貼，看這些圖形的邊有什麼特點和變化。

6. 唱兒歌，引起學習動機

唱歌能促使精神振奮，一些歌詞中有數字的童謠，例如「數青蛙」，一隻青蛙一張嘴，兩隻眼睛四條腿，乒乒乓乓跳下水呀，蛤蟆不吃水太平年，蛤蟆不吃水太平年。到N隻青蛙N張嘴N個眼睛N條腿乒乒乓乓跳下水……使小朋友興趣高昂。



家庭如何培養孩子的數學素養？

培養數學素養最好的方式是從孩子的生活入手，平時就可幫助孩子初步認識生活中的數學，並嘗試解決日常生活中存在與數有關的問題，從而培養孩子對數學的興趣，而不僅是讓孩子坐下來枯燥地練習數數、寫數、算數。

1. 利用購物情境

例如假日帶孩子到賣場買東西，請孩子分辨價錢、份量，結帳時看帳單，這就是數學中有關「量」以及「比較」的概念，也是日常生活中很常遇到的應用數學。

2. 利用做飯情境

例如帶孩子學做菜，邊做菜邊跟孩子解說過程，把做菜步驟寫成食譜，幾次之後，讓孩子自己去摸索。透過「有程式性與定量的記錄練習」，是培養邏輯推理能力的好辦法。

3. 利用玩遊戲

透過益智遊戲一撲克牌、大富翁、各種棋藝的玩法都與數學邏輯有關，拿它們來當橋樑教孩子的數學以及邏輯概念，啟發孩子的動腦思考興趣。





4. 利用閱讀繪本

有一些數學繪本包含了故事情境，在數學繪本的故事脈絡中，遇到的情境都與日常生活有關，需要一點時間思考與討論，父母可以藉由跟孩子對話，慢慢把隱藏在故事脈絡裡的數學小概念給引出來。

5. 利用平日的對話

平時和孩子說話時，把數字放在名詞前頭，比如「拿5雙筷子、1個大碗、2個雞蛋……」，「請在10分鐘後收玩具」讓孩子瞭解數量的概念也養成精準數字的概念。

6. 利用生活統計表

使用家用預算表，讓孩子記錄自己零用錢的累進和花費，統計儲蓄情形，讓孩子參與生活計劃，一方面學習關心家庭狀況，一方面學習生活數學。

7. 利用戶外活動

例如談論距離：家裡到公園有幾公里，你的球離球門有幾步；或是描述形狀：橢圓形的運動場、正方形的籃板、圓形的籃框……。



在孩子們成長過程中，家長扮演一個引導的角色，給他有故事、有情境、有數字的對話與討論，讓他們看到數學是生活的一部分。

結語

兒童階段是學好數學的重要階段，實際上，數學也是學好一切學科的重要基礎。數學教育不是要求孩子在數學考試必須要得高分、得滿分，而是喜歡數學，並通過數學去認識周圍奇妙的世界。



兒童教養專家 楊秋仁 老師

- 曾任教育部幼稚園輔導專家及評鑑委員
- 蒙特梭利教育學會榮譽理事長
- 全能教育發展協會理事長
- 廈門梅沙教育學前首席顧問
- 兩岸三地蒙特梭利教育中心資深顧問
- 出版孩子的成長之旅、專業育嬰師…等多部兒童教養著作



若有任何教養相關的問題歡迎來信
service@eagletw.com
 楊秋仁老師將親自為您解答