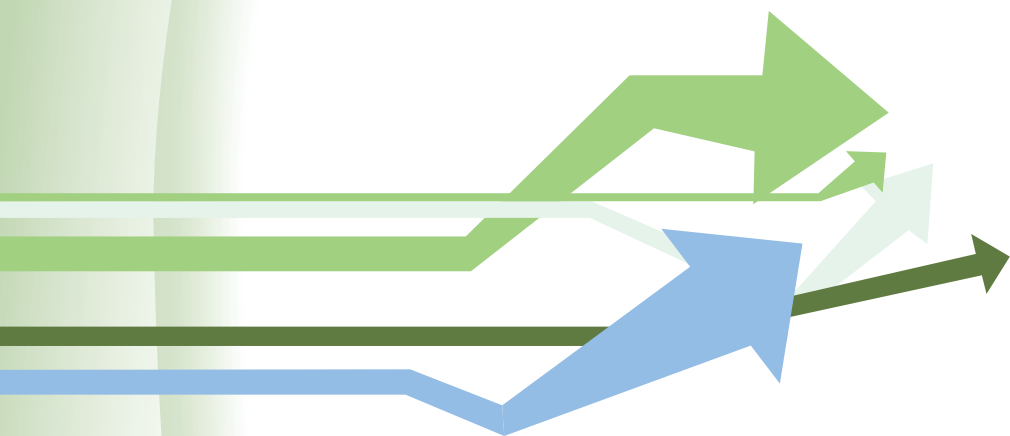


# 在小學常識科課程中 培養智障學生高階思維的方法



香港特別行政區政府教育局

## 引言

在2012年1月，香港教育學院科學及環境學系接受教育局的委託，進行了三次教師培訓工作坊。工作坊的目的是透過探索活動，讓特殊學校的老師了解在常識科的課程範圍中，培養學生思維能力的可行性。

在工作坊中，老師們首先從不同的角度反思「思維」的意義，並探討在思維過程中所包含的一些主要元素。通過討論、分享、反思及練習，老師們一起嘗試將思維技巧解拆成一些在日常教學中常會使用的基礎技巧，繼而重新組合使用這些基礎技巧，為學生編排學習思維技巧的進程，作為培養學生思維能力的開端。在工作坊中，老師們熱烈地參與當中的學習活動，並提出很多寶貴的經驗和例子。我們衷心感謝參與老師們的參與及貢獻，透過這本小冊子，與其他老師們分享他們的學習成果。

香港教育學院科學及環境學系工作小組名單：

蘇詠梅、鄭雅儀、陳炳文、李泰開、何尚佩、顧加蔚

## 內容

1. 甚麼是高階思維？
2. 常識科與高階思維
3. 解拆高階思維技巧
4. 建立學生高階思維的一些策略與方法
5. 組合使用基礎思維技巧

## 1. 甚麼是高階思維？

老師在教師培訓階段都聽過「高階思維」一詞，或對高階思維已經有一定程度的認識。雖然這些對高階思維的已有概念可以幫助我們進行溝通，但當中一些有關思維的錯誤概念及理解反而會成為學習的障礙。因此，在探討高階思維的學與教之前，我們首先討論有關它的內容及特質。由於各學者對高階思維有不完全相同的見解，以下的討論會從部分學者相關的見解中，嘗試探討高階思維學與教的重要性。

Ajan Raghunathan (n.d.) 指出一般人對思維會有一些誤解，其中包括：

1. 智商與思維是相對稱的，當一個學生的智商越高，他的思維就會越好。當一個學生的智商越低，他的思維則會較弱。
2. 思維能力、決策能力及解難能力都是遺傳所致，難以後天發展。

事實上，良好的思想家都有高智商，但有高智商的人不一定是良好的思想家。此外，中等智商的人也可以成為優秀的思想家。Edward de Bono (1978) 指出只要透過適當的訓練和練習，並加以恰當的協助，可以幫助提升學生的思維技巧。

每人都有自己習慣的思考方式，我們可能會以視覺／空間性思考 (spatial thinking) 為主，或以聽覺／直線思考方式 (sequential thinking) 為主，又或兩者兼備 (Silverman, 2005)。從特殊學校老師所分享的教與學經驗得知，一般智障學生較多習慣以圖像作為思考媒介，當要把分割／個別的事件連繫起來時，智障學生會感到困難。由於有相當部分的思維技巧與直線思考有密切的關係，有很多人認為學生必須先掌握直線思考的方式方可得以提高思維技巧。但有部分特殊教育學者認為智障學生也可以學習高階思維技巧，從而透過運用高階思維技巧提高學生的學習果效。

其實，高階思維並不是高深而難於捉摸的技巧，一般人在生活中亦會經常使用「高階思維」。以下是一些參與課程的老師指出在不同情境中可能會使用的高階思維的例子：

**情境：當我們出外旅遊，從地圖上找出如何去一個未曾到過的地方時。**

- 對照環境與地圖。
- 辨認建築物、路標等資料。
- 利用不同的資料，如費用、路程等去判斷(選擇)不同方法到達目的地。
- 將地圖上的資料轉化到實際空間中應用。

**情境：你在計算一條數學題“三年級有學生90人，A班有25人，B班比A班多五人，C班有多少人？”**

- 解題 (找出問題)，例如要先找出B 班人數，然後才可以找出C班人數。
- 運用不同的概念作為基礎，例如「多」「少」。
- 列舉運算步驟，例如「加」「減」。
- 選擇使用適當的運算方法。

一般來說，高階思維會以Bloom's Taxonomy (參閱Krathwohl, 2002) 作為基礎，從知識(knowledge)到應用(application)層面被視為初階思維，而從分析(analysis)到評價(evaluation)以至創作(creativity)則稱為高階思維。這一種分類方法雖然簡單易記，但亦可能令人對思維技巧作出二分化的傾向，

因此不一定有助於教學的設計。老師為智障學生設計學習活動時，往往會因此感到難於引入有關高階思維技巧的學習活動。

初階思維與高階思維並不一定有清楚分明的界線，由初階思維進展到高階思維是一個連貫的過程，高階思維是基於初階思維而建立起來的。Thomas and Thorne (2009) 更進一步定義高階思維為高於記憶 / 覆述事件的思考方法，他們強調高階思維是適當地使用事實(facts)去解決問題，而不是某一類特定的思維方式。Teach For America (2010) 出版的Learning Theory一書中提及當我們處理一個未曾遇過的問題時，我們的思維過程中會出現一些特徵。因此，當老師在學生進行思維活動時，可以按照以下各高階思維特徵，分辨學生的思維能力。這些高階思維特徵包括：

非演算形式 (Non-algorithmic) - 並非以固定模式解決問題。

複雜情境 (Complex) - 有不同解決問題的方法。

小心判斷 (Nuanced judgments) - 包含對問題較細緻的判斷。

有不同準則 (Application of multiple criteria) - 需要使用不同準則作出判斷。

要付出努力 (Effortful) - 需要付出一定程度的「腦力」。

須賦予意義 (Imposition of meaning) - 對事件或問題有新的理解。

自我規管 (Self-regulation) - 自覺使用不同的策略。

不確定性 (Uncertainty about what is known) - 問題並非顯而易見的。

從這個角度來看，高階思維並不一定有固定的思維模式或技巧，它可以說是按思考者及情境的需要，有效地運用基礎知識及技巧進行思考的方法。因此，學習高階思維時，並非所有學生的學習模式都是一樣的。如果我們相信學生有發揮的潛能，就不應太介意學生現在的能力表現，我們應該尋找及幫助他們去突破在學習思維技巧上的缺口(gap)，並透過適當的訓練及協助，擴闊學生發展及學習的空間，預備學生發展「更」高階的思維。

因此，當我們要設計高階思維技巧的學習活動時，可以先檢視活動內容是否包含引導學生學習這些高階思維的元素。

## 2. 常識科與高階思維



小學常識科課程的特點在於它的綜合性，老師可以利用主題教學模式結合六大學習範疇的內容。由於課程中六個學習範疇內容廣泛，學生在同一主題下可以接觸到不同層面的知識，而這些知識亦延伸至相異的生活經驗。常識科課程的六個學習範疇涉及不一樣的技能，包括與六個學習範疇相關的技能及一般學習技能。這正好為培養學生思維技巧創造有用的學習情境。因此，老師可以在設計學習活動時，將培養學生思維技巧的元素貫穿於課程中，無須進行單獨的思維教學。

### 3. 解拆高階思維技巧

先前提到高階思維是有效地運用基礎知識及技巧進行思考，並適當地使用事實去解決問題。這表示在思維過程中，思考者須要運用他們的基礎知識及技巧，對訊息進行適當的處理。我們可以從檢視事實與意見中分析事件；在重組事實與意見時對事件作出綜合；從列舉已知的範圍中脫變出新的含義；或從識別事件的影響中判斷解決方法。

當我們進行高階思維時，正正是在組合運用不同的思維技巧去處理訊息。

Burns(1993)將思維技巧大致分為四個類別：

1. 分析推理 Analytical reasoning skills
2. 組織思維 Organizational thinking skills
3. 批判性思維 Critical thinking skills
4. 創意思維 Creativity skills

以下是各思維技巧類別中的一些元素：

批判性思維	組織思維
分辨優點及缺點 分辨事實與意見 判別有用 / 無用的資料	總結 設定目標 歸納 決策 / 作出決定
分析推理	創意思維
辨認特徵 比較 歸類 指出因果關係	列出特徵 彈性 流暢 原創

大家可以利用以下的情境，審視我們如何組合運用不同的思維技巧去處理訊息，繼而解決問題。(以下是參與課程的老師經商討後提供的例子)

**情境一：當你到一處地方旅行時，利用地圖尋找一個你未曾到過的地方時...**

- **觀察**：從地圖上找出目標地及相關資料(搜集資料、找出特點)。
- **比較(衡量)**：找出實際環境及圖像環境的相同及不同的地方。
- **圖像化**：轉換實際環境及圖像環境，列出不同選項。
- **組織**：列出考慮條件及限制，例如費用、交通工具、時間。
- **推測**：推測不同路線 / 選項如何到達目的地。
- **判斷**：分析各路線是否符合所需的條件。
- **選擇 / 決策**：選出最合適的方法 / 路線。
- **驗證**：以行動實證該路線能否成功到達目的地，如不可行，重覆以上步驟。

### 情境二：你在預備教案時...

- **判斷目標**：選出教學重點。
- **關連**：列出不同知識的關係。
- **組織**：列出知識學習的次序。
- **察覺條件**：列出設計課堂的條件限制及準則。
- **推論及衡量**：分析及比較不同教學內容、教學方法。
- **序列**：組織教學內容及教學法，展示課堂架構，排列課堂活動次序。
- **反思**：評估教案的流程。
- **調適**：根據評估結果作出調節改良。

### 情境三：在計算一條數學題“三年級有學生90人，A班有25人，B班比A班多五人，C班有多少人？”

- **觀察理解**：閱讀及了解問題 / 情境。
- **衡量(盤算)**：篩選相關資訊，找出問題焦點。
- **分析及連繫**：找出各資訊之間的關係。
- **展示**：透過圖像顯示及分析關係，作出推算。
- **辨別**：運用已有知識，選出解決問題方法。
- **序列**：列舉運算步驟。
- **解決方法**：計算出答案，回答問題。
- **驗證**：證明答案是對 / 錯的。

從以上組合運用思維技巧去處理訊息的事例中發現，當進行思維活動時，大部分時間都是對訊息進行不同程度的操作，當中包括：

- 列舉 (概念、名稱)
- 指出特徵 (單一特徵)
- 描述 (多項特徵、屬性)
- 說明 (定義，對整體的概念)
- 比較及對照
- 分類
- 找出重點
- 排序
- 指出原因
- 指出結果
- 指出關係 — 如多項事物經常 / 同時出現
- 判斷 — 如好 / 不好、適合 / 不適合、對 / 不對

學生能熟練地運用以上處理資料的技巧，可有助培養他們的高階思維技巧，例如：

概念的構成 Concept formation

概念的連繫 Concept connection

隱喻，明喻，類比 Metaphors, similes and analogies

可視化 Visualization

推論 Inference

解難 Problem solving

生成意念 Idea generation

靈機一觸 Brainstorming

批判思維 Critical thinking

創意思維 Creativity

元認知 Metacognition

*Learning Theory* (2010)一書提出可以透過觀察思考者處理訊息的行為，得知他們運用思維技巧的情況。其中包括：

**觀察思考者有否：**

- 利用圖像了解問題？
- 分辨相關與不相關的資料？
- 尋找原因？
- 解釋方案？
- 從不同角度認識問題？
- 以可信性衡量資料？
- 指出假設？
- 指出偏見？

在學生的學習過程中，我們可以透過觀察以上的行為，概略地了解學生掌握思維技巧的情況，從而找出學生在學習高階思維技巧時的需要，提供適當的訓練及協助。(以下是參與課程的老師經商討後提供的例子)

**我們可以從學生列舉解決問題的可行方法時，觀察他們：**

- 理解問題的方法；
- 選擇；
- 判斷；
- 如何解釋方案；
- 考慮的因素。

**當學生對別人的解答表示不同意時，可以觀察他們：**

- 有否指出問題的假設 / 偏見；
- 有否分辨相關與不相關的資料；
- 有否比較分析自己的答案與別人的解答的分別；
- 有否判斷自己的答案與別人的解答的分別；
- 有否評價別人的解答(衡量對 / 不對)。

**當學生嘗試解釋自己所做的行為時，觀察他們：**

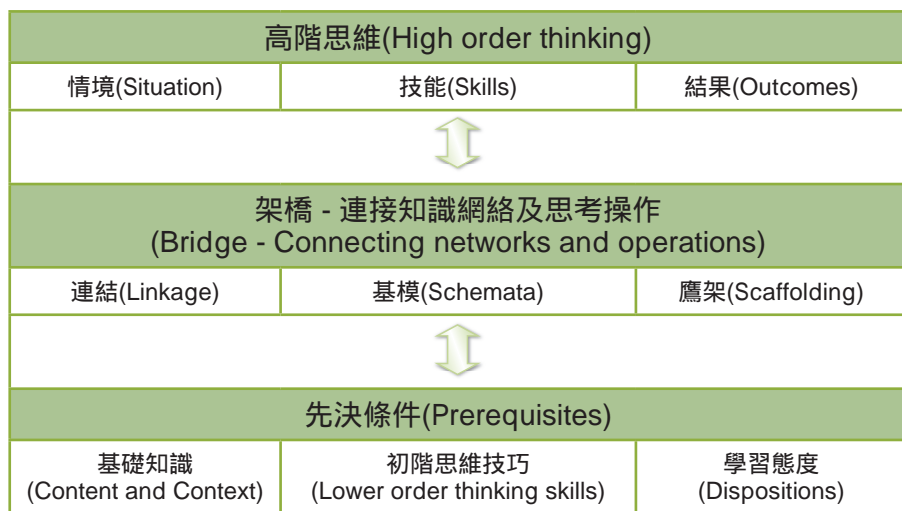
- 對自己的行為所賦予的意義；
- 考慮的因素 / 理由；
- 判斷 (從多於一個選擇)；
- 如何展示他們的判斷。

#### 4. 建立學生高階思維的一些策略與方法



King, Goodson, and Rohani (1998) 提出了一個了解高階思維技巧的架構，這個架構展示了學習高階思維技巧時一些重要的元素。

下圖顯示高階思維是需要建基於基礎知識(Content and Context)、初階思維技巧(Lower order thinking skills)及學習態度(Dispositions)。當我們進行高階思維時，需要把這些基礎元素組合運用(Linkage, Schemata, Scaffolding)，才可以提升思維層次。要幫助學生培養思維技巧，老師可以利用這個架構為藍本，按學生的進度表現設計合適的學習活動，培養他們不同的思維元素。



## 從培養初階思維技巧開始

培養智障學生的思維技巧，可以從多方面入手。首先要幫助學生掌握運用初階思維技巧，例如指出概念及其特徵、將新概念與已知概念比較、將概念分類、指出概念之間的關係等等。以上所提及的初階思維技巧，主流學校學生可能早已能掌握運用，但對於智障學生，他們在運用這些技巧上有不同程度的障礙，老師需要因應學生的需要，首先幫助學生學習使用這些初階思維技巧的方法。我們會以「指出特徵」及「配對特徵」作為例子，並指出初階思維技巧與(較)高階的思維技巧的關係。

當我們進行學習，必須先對學習的對象有一個概念。要對事件／事物形成一個概念，我們可以從認識它的特徵開始。因此，幫助學生指出一個事件／事物的特徵(例如是可以吃的)是一個基礎而又重要的一步。對於能力較弱的學生，可以從認出／指出一項特徵開始，然後提升至兩項及至列舉多項特徵。這個過程不單可以鞏固學生對事件／事物的概念，更可以加強學生從不同角度去認識事物的能力，從而有助學生在提出意見或解決問題方案時，洞察不同的可能性。

當學生能認出／指出事件／事物的特徵，老師就可以幫助他們進行「配對特徵」。可以先從配對兩個事件／事物中的一個主要特徵開始，繼而配對兩項或多項特徵。

例如：學生學習到鳥類是有羽毛的。當他們要分辨白鴿是否鳥類，老師要引導學生說出鳥類的主要特徵，然後再指出白鴿有沒有這個特徵。

在學生學習配對特徵時，老師需要教導／提供學生適當的詞彙，幫助他們描述配對的結果，例如相同／不相同。當學生掌握了配對的步驟，老師可以提供更豐富的詞彙，幫助學生由描述單一配對結果，提升到描述更多不同的「比較」結果，例如相同／相似／不同。透過反覆以不同情境作練習，讓學生掌握「比較」的技巧，進而學習「歸類」。在歸類時，老師可以先提供歸類的類別，由老師／學生指出這些類別的特徵，然後由學生逐一把需要歸類的事件／事物與這些類別作出比較。

例如：學生要把公園中不同的設施作出分類，老師先用例子引導學生知道公園中的設施有玩樂及觀賞功能，及指出這兩個功能類別的特徵。然後把「玩樂」及「觀賞」分別寫在黑板上的兩個圈中，讓學生將公園中的設施逐一與兩個類別比較，然後作出歸類。

從以上的學習過程可以看到培養高階思維技巧須要從基礎開始，逐步建立較高階的思維技巧。

## 培養思維技巧的途徑

### 情境 - 學生的參與

培養高階思維技巧，必須配合情境。在不同的情境中，不但牽涉不同的知識，對訊息的操作也會因情況及人物等因素而變化。透過解決一些在不同情境中的真實問題(authentic issue)，可以幫助學生培養對訊息操作的習慣，並可以按學生的能力逐步提升訊息操作的難度及複雜性。

在學習的過程中，學生的參與是很重要的。利用一些與學生日常生活相關的情境，可以鼓勵及提高學生的參與程度，從而提升學習的效果。老師們可以首先引導學生指出與該情境有關的生活經驗及知識，藉此讓學生形成一個基模(schema)，成為建構新知識的一個接合點。

老師也可以透過不同的活動形式，增加學生參與的興趣。例如利用Show and Tell，讓學生有機會學習表達自己對事物 / 事件的觀點；利用圖片讓學生發掘對事物 / 事件的新認識；又或利用適當的圖像式思考輔助工具(graphic organizer) 幫助學生組合對事物 / 事件的理解。

### 鷹架(Scaffolding)

由於一般智障學生的直線思維(sequential thinking)較弱，難於把分割 / 個別的事件連繫起來，老師需要特別注意幫助學生建立有效的思維步驟與習慣，訓練他們對處理資料的技巧。鷹架(scaffolding)是有效幫助學生學習及運用思維技巧步驟的一種方法。我們可以從兩個方向為學生提供所需的鷹架。首先，當學生對清楚表達自己的意念感到困難時，老師可以提供簡單而常用的語法及詞彙，幫助學生表達自己的意念。

老師應按學生的能力，提供給學生學習的語法及詞彙數量不能過多，學習過程亦要循序漸進，定下來的語法及詞彙，須要不時在課堂及學習活動中重覆使用，使學生可以在不同情境下練習使用這些思維技巧步驟，務使他們可以純熟地運用。

Scaffolding identifying characteristics 指出特徵

▶ 朱古力是甜的。

Scaffolding comparing 比較

▶ 兔子比青蛙大。

Scaffolding categorizing 歸類

▶ 筆和間尺都是文具。

Scaffolding for giving explanation 解釋

▶ 因為我們肚餓，所以要吃東西。

Scaffolding for relationship 關係

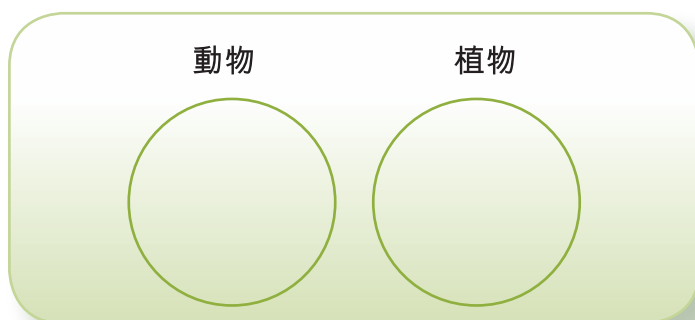
▶ 如果懸掛八號風球，學校就會停課。

第二，由於學生的認知能力所限，通常他們不容易從經驗中歸納到一定的思維步驟。要幫助學生進行(較為)複雜的思維過程，老師可以按學生的能力，提供明確的步驟，讓學生可以在不同情境下反覆練習。例如在進行歸類時，老師可以嘗試使用以下步驟：

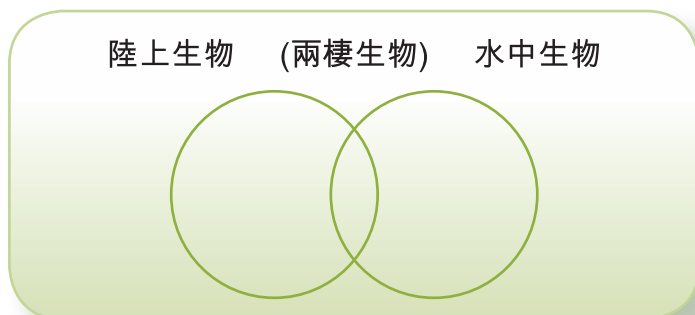
- 學生說出歸類的類別，並指出它的特徵；
- 學生從眾多需要被歸類的概念 / 事件 / 事物中，抽出一項；
- 學生說出概念 / 事件 / 事物的名稱；
- 學生將概念 / 事件 / 事物與歸類類別的特徵比較；
- 學生把概念 / 事件 / 事物放到歸類欄目中。

## 圖像式思考輔助工具(Graphic organizers)

圖像式思考輔助工具指利用簡單圖像將複雜 / 混亂的資料轉化成較為容易理解的表達方式(focused and purposeful visual displays)。簡單的圖像式思考輔助工具可以幫助學生整合及表達他們的意念，例如：太陽圖，文氏圖，魚骨圖，列表，時間線，排序圖等。在使用某一種圖像式思考輔助工具時，老師先要清楚判斷使用該圖像式思考輔助工具是否配合學習目標，如要展示不同的可能性，可以使用太陽圖；若要幫助學生分類，則可以使用文氏圖。除了使用圖像式思考輔助工具表達意念外，圖像式思考輔助工具也可以用作幫助學生發展思維技能之用。例如，我們可以利用雙環不重疊的文氏圖，引導學生進行歸類活動。



另外，我們可以使用一個雙環重疊的文氏圖，引導學生完成兩項特徵的比較 / 分類。



## 5. 組合使用基礎思維技巧

基本能力、知識及思維技巧在思考過程中發揮重要的作用，當我們設計培養學生思維技巧的學習活動時，須要考慮所涉及的基礎元素，及如何組合使用這些元素，幫助學生逐步解決問題。例如：

**情境：你去超級市場購物。當你去付款時，你看到有兩個收銀臺，一個有五人排隊，另一個有十人排隊，你會到哪一個收銀臺？為甚麼？**

在這個情境中，你有沒有想過我們會使用哪一些基本能力，知識及思維技巧，幫助我們作出決定呢？(以下是參與課程的老師經商討後提供的例子)

- **假設**：選擇速度較快的隊伍。
- **觀察**：顧客的年齡、收銀員的特質(例如經驗)。
- **比較**：付款方式、購物數量、收銀員的工作速度。
- **預測、推論**：收銀員的態度是否影響速度。
- **判斷、選擇**：哪一個收銀臺較快，並作出行動。
- **創意**：與同行的人分別於兩個收銀臺排隊。

以上例子可以幫助我們了解在進行思維活動時需要不同的資料，並要將資料作適當的處理，才可以有條理地完成整個思考過程。當學生進行學習活動時，老師需要掌握學生的能力，先要考慮學生如何理解情境，例如：要盡快完成付款、每人付款的時間相若，繼而確定學生所需要運用的知識和技巧，例如：數算(counting)，比較數目大小。

受到認知能力的限制，智障學生未能同時處理不同的資料及複雜的步驟，老師必須按學生的能力及進度，適度調整他們需要處理的資料數量及步驟的複雜程度。當學生的能力及進度理想，可以提供更多資料：

例如：快線只准購買5件貨品或以下的顧客使用，而普通線的則沒有限制。

- 當你有10件貨品，你會選擇哪一條隊，為甚麼？
- 當你有4件貨品，你會選擇哪一條隊，為甚麼？

當設計學習情境時，以下地方值得老師們參考：

- 設計學習活動可以由簡單、具體的情境開始，繼而進展到較為複雜、抽象的情境 (例如：下雨天 → 一個下著大雨的早上 → 我們在公園時，突然下著大雨)。
- 提出清楚的思維步驟作為學習鷹架。
- 除學習重複性強的思維步驟，更要鼓勵學生在他們的基礎上進行推論。
- 運用合作學習策略鼓勵學生參與學習活動。
- 鼓勵學生的創意想法。

對智障學生來說，老師需要幫助學生建立適當的詞彙 / 句式來表達他們的思考，並建立組成思考的基本能力 / 技巧，繼而幫助學生組合使用基本思維能力。由於智障學生在能力上的限制，他們需要更多實習的機會，而小學常識科的課程能配合相關的學習情境。

最後列出一些老師們在工作坊中所進行的一些練習，以供老師們參考。

### 基礎能力 (中度) 稍高能力

#### 準備圖卡 (12張)：

- 無益、炸 …… e.g. 炸薯條、炸雞、炸豬扒
- 蒸煮食物 …… e.g. 蒸水蛋、烱菜

指出烹調特徵 (類別特徵)



抽出其中一張讓學生介紹及比較烹調方法



解釋哪一種烹調方法有益 / 無益



分類有益 (綠色籃子) / 無益 (紅色籃子) 的食物

### 基礎能力 (嚴重)：認識手、口、身體部位及名稱

目標：愛護身體

目的：清潔面、手

情境：食飯後 (生活流程)，午飯後要清洗

概念 / 詞彙：愛護身體、清潔、不潔、抹 / 清洗

工具：毛巾、梘液、水

多感官：冷水、熱水、溫水、有香味 / 無味、乾、濕

步驟：察覺

辨認、比較：特徵

分析：何謂不潔

組織：因果關係 — 不潔對身體的影響

解決方法：用甚麼清潔方法

判斷：選擇用甚麼方法 / 用品

### 基礎能力（輕度）

**學習重點：**知道中華文化的主要特徵

**主要學習成果：**指認一些中國傳統節日的活動


**情景：**幫助媽媽準備賀年食品（家中全盒）

**學習活動（一）：**辨認賀年食品

- 以實物、圖片作介紹

**學習活動（二）：**比較賀年與非賀年食品（配對、分類）

- 提供多款不同食物圖片，學生分類選出哪些是賀年食品



賀年食物

非賀年食物

**學習活動（三）：**判斷選擇適合放入全盒的食品（分類、篩選、衡量）

- 提供食物及全盒，讓學生嘗試
- 總結

### 參考資料：

Ajan Raghunathan (n.d.). *How to improve your thinking skills*. Retrieved 22 February 2012 from <http://www.psychology4all.com/Thinking.htm>

Linda Kreger Silverman (2005). *Upside-Down Brilliance: The Visual-Spatial Learner*. Retrieved 22 February 2012 from [http://www.beelddenken.info/documenten/upside-down\\_brilliance.pdf](http://www.beelddenken.info/documenten/upside-down_brilliance.pdf)

Teach For America. (2010). *Learning Theory*. Retrieved 22 February 2012 from [http://teachingasleadership.org/sites/default/files/Related-Readings/LT\\_2011.pdf](http://teachingasleadership.org/sites/default/files/Related-Readings/LT_2011.pdf)

Deborah E. Burns. (1993). Identifying thinking Skills for instruction in your classroom. Retrieved 22 February 2012 from <http://www.wasd.org/51382010910332750/lib/51382010910332750/thinkingskills.pdf>

Edward Vockell. Educational psychology: A practical approach. Retrieved 22 February 2010 from <http://education.calumet.purdue.edu/vockell/edPsybook/>

FJ King, Ludwika Goodson, & Faranak Rohani. (1998). *Higher order thinking skills*. Retrieved 22 February 2012 from [http://www.cala.fsu.edu/files/higher\\_order\\_thinking\\_skills.pdf](http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf)

Edward De Bono. (1978) *Teaching thinking*. Middlesex: Penguin.

Krathwohl, D. R. (2002). *A revision of bloom's taxonomy: An overview*. Theory into Practice, 41 (4), 212-218.

Alice Thomas & Glenda Throne (2009). *How to increase higher order thinking*. Retrieved 22 February 2012 from <http://www.cdl.org/resource-library/articles/HOT.php?type=subject&id=18>

## 鳴謝

本小冊子的編輯工作得以順利進行，有賴教育局課程發展處特殊教育需要組的支持，更重要的是參與工作坊的老師們提供的經驗分享，謹此鳴謝。

香港特別行政區政府教育局

<http://www.edb.gov.hk/>



<http://www.ied.edu.hk>