

數學科

課程指引補充本（特殊教育）

編制澳門特殊教育課程計劃
澳門特別行政區政府教育暨青年局

2019/06



目錄

第一章	簡介	
	(一) 《補充本》的緣起與由來	P.3
	(二) 《補充本》的目的	P.4
	(三) 《補充本》的功能	P.5
	(四) 《補充本》的特色	P.5
	(五) 如何解讀《補充本》	P.6
第二章	數學科的教育宗旨、課程架構及教學原則	
	(一) 數學科的教育宗旨	P.7
	(二) 數學科課程架構的調適	P.8
	(三) 數學科的課程定位	P.10
	(四) 數學科的教學原則	P.11
第三章	在數學科教學中回應學生的學習需要	
	(一) 數學科教育對有特殊教育需要學生的重要性	P.12
	(二) 數學科的學習內容	P.12
	(三) 數學科的課程調適	P.14
	(四) 促進數學科的學習效益	P.15
第四章	學習能力進程階梯與基本學力要求	
	(一) 學習能力進程階梯與基本學力要求的關係	P.19
	(二) 學習能力進程階梯的結構和涵義	P.20
	(三) 學習發展階段	P.22
	(四) 學習能力進程階梯在學與教的應用	P.24
第五章	機會與活動	
	(一) 幼兒教育階段教學活動舉隅	P.27
	(二) 小學教育階段教學活動舉隅	P.28
	(三) 初中教育階段教學活動舉隅	P.28
	(四) 高中教育階段教學活動舉隅	P.29

第六章	評估與評級協調機制	
	(一) 評級協調的需要	P.30
	(二) 評級協調的實踐	P.31
	(三) 搜集例證時要注意的事項	P.32
第七章	數學科學習能力進程階梯等級描述	
	(一) 感知肌能階段	P.34
	(二) 學科階段	P.37
附錄一	參考文獻	P.55
附錄二	主要詞彙	P.56
附錄三	常見問題	P.58
附錄四	常用表格	P.60

第一章：簡介

本章主要介紹「編制澳門特殊教育課程計劃」的背景資料，闡釋特教新趨勢及理念，並說明本課程指引補充本（特殊教育）（下稱《補充本》）的定位及使用方法。

《補充本》是「編制澳門特殊教育課程計劃」的主要文件，目的是協助學校及教師在推行澳門特殊教育課程時，能掌握本計劃的理念、定位及施行方式。

（一）《補充本》的緣起與由來

1. 特殊教育（下稱特教）的最新趨勢

過去三十多年，國際間對特殊教育的理念及實踐方法經歷了很大的改變。自1994年由聯合國教科文組織發表了撒拉孟加宣言(Salamanca Statement)以來，融合教育（或全納教育）已成為世界各地為殘疾學生提供教育的主導模式。撒拉孟加宣言強調平等教育機會（Education for ALL），認為殘疾學生應與普通學生享有同等的教育機會，這理念引伸至課程就是同一課程（One Curriculum for All）的融合課程模式。

2. 實踐融合課程乃大勢所趨

融合教育的基本精神是所有學生均應享有同等的教育權利，其中一種權利就是透過同一課程進行學習；故特殊教育的課程必需以「融合」精神體現，即課程能涵蓋不同能力的學生（包括嚴重或重度智障的學生）進行學習，才算是同一課程。

2006年聯合國大會通過《殘疾人權利國際公約》(Convention on the Rights of Persons with Disabilities, CRPD)（下稱《公約》），旨在促進和保護所有殘疾人的權利，《公約》確認在特定情況下進行必要的調整，以確保殘疾人能夠平等地享有和行使權利。中國於2007年簽署了《公約》，並在2008年的全國人大常委會議中通過及批准，這意味中國有履行《公約》的義務，亦須為此採取適當的措施。

世界各國實踐融合教育所採取的課程政策，共通點是要建立一些適用於所有學生能力的標準或目標。重要的是這些標準的課框/課綱/領域均源自正規教育的中央課程，同時亦能夠涵蓋所有學生（包括嚴重及重度智障的學生）的能力。

3. 澳門特殊學校課程的發展及現況

澳門特殊教育課程的發展多年來皆有賴各學校自行研發，在過程中學校間或有互相交流及參照，但缺乏統一的課程架構、單元內容及評估準則；而課程取向亦多以照顧學生的弱能需要為主。至於對正規教育課程的參考，亦只限於選取正規教育教科書的內容，加以剪裁或刪改作為特殊教育課程的主體。

澳門特別行政區政府於 2014 年開始為正規教育課程進行法規化，並相繼公佈了第 15/2014 號行政法規《本地學制正規教育課程框架》（下稱《課程框架》）及第 10/2015 號行政法規《本地學制正規教育基本學力要求》（下稱《基本學力要求》），幼兒教育、小學教育、初中教育及高中教育階段的《基本學力要求》亦從 2015/2016 學年起分階段逐年實施，這表示澳門正規教育課程正按部就班地走向規範化及統一化發展。澳門正規教育課程法規化的出現，可以說是澳門展開編制特殊教育課程的最佳時機，因為在平等教育機會的原則下，正規教育課程的目的、科目架構、學習單元等都應適用於有特殊教育需要的學生，關鍵是教師需要有一套指引，按照有特殊教育需要學生的學習能力水平及學習模式去補充或調適正規教育課程。因此，澳門教育暨青年局（下稱教青局）邀請了香港大學融合及特殊教育研究發展中心（CAISE）聯同澳門九所公、私立學校的特殊教育教師於 2016 年開展一項為期三年的編制澳門特殊教育課程計劃。計劃的核心工作分別為：

- (1) 為六個學科（包括：中文科、數學科、常識、科學與人文科、藝術科、資訊科技科及體育與健康科）發展及撰寫學習能力進程階梯（下稱階梯）；
- (2) 編制《課程指引補充本（特殊教育）》。

計劃強調編寫特殊教育課程要以正規教育課程為基礎，這是澳門特殊教育未來發展的方向，亦是本計劃的目的。這個方向不單保障了學生學習同一課程的權利，同時亦確保課程的教育元素不會因過分偏重技能訓練而有所缺失。此外，教師在訂定同一課程架構時，能與友校建立互通社群，共同制定有共識的評量準則。計劃亦強調階梯及《補充本》要由澳門特教教師主力撰寫。撰寫過程匯聚了各學科的專科專教教師的專業知識及累積多年的教學經驗，使最終撰寫完成的階梯及《補充本》具有澳門的特色。

(二) 《補充本》的目的

編寫《補充本》的目的，是支援教師教授有特殊教育需要的學生時，在策劃、發展及編制課程時能按正規教育課程的指引、《課程框架》和《基本學力要求》互相參照，並結合使用。整體來說，《補充本》可以從以下幾個方面幫助學校制定一個融合課程的教育體制：

- 檢視和修訂現有的特殊教育方向，奠定發展新特殊教育體系的基礎；
- 連結澳門正規教育課程，確定適當的特殊教育課程重點；
- 回應學生學習需要的多樣性；
- 克服教學和評估的障礙，容納所有學生。

(三) 《補充本》的功能

《補充本》的功能見於以下各方面：

- 提供資料協助教師按各學科的特點，策劃、編寫和制定適合不同學習需要學生的課程；同時，表明如何調適課程內容，使所有學生都能根據自己的能力，獲得學習正規教育課程的機會；
- 提供一套延續性的學習能力水平描述，顯示學生的學習能力水平及學習成效；
- 確立《基本學力要求》與特教課程的關係；
- 提供學習評估協調機制，強調綜合判斷的原則；
- 提供課堂活動舉隅，強調發展學生的求知慾，因材施教，實踐按個別學生的能力進行施教的重要教育原則。

(四) 《補充本》的特色

1. 設計富啟發性的學習活動

《補充本》第三章表明了各學科的相關學習範疇及其對有特殊教育需要學生的重要性。學科中部分較複雜和抽象的課題，也許教師會覺得超出了有特殊教育需要學生的理解水平；《補充本》第五章會列舉教學活動例子，調適教學情境與目標，說明能力水平較低的學生都可以進行相關學科內容的學習。

2. 以正規教育課程為基礎，按照學習差異的原則作調適

《補充本》第四章配合《課程框架》及《基本學力要求》，以最少限制原則盡量保留各學科學習範疇的相關內容，課程目標及學習成果基本上參照正規教育課程，並按照顧學習差異的原則進行調適。

3. 確立各學科學習範疇的學習能力水平延續線，以辨別學生的能力

為了讓每一位有特殊教育需要的學生都能在各學科學習範疇內找到不同的切入點，在《補充本》第七章，我們為各科各學習範疇確立了一條學習能力水平延續線，涵蓋學生最低（或最早出現）的能力至最高（或銜接普通學校）的能力，讓教師明辨學生在每個範疇的學習能力水平，這是學習能力進程階梯的核心元素。

4. 掌握各主要教育階段中教學重點的進展

為了明確顯示不同年齡階段有特殊教育需要學生的學習能力水平，學習能力進程階梯會依據學生的年齡分為四個階段。在這四個階段中，學生的學習經歷除了須與年齡及社交發展配合外，學科知識亦要有所進展，讓學生在學習的過程中積累知識和體驗。教師亦可以避免不必要的重複，相應提高教育的效能。

5. 使用統一的名稱描述不同類別的學生

我們用有特殊教育需要的學生來代替過去被稱為聽障、視障、肢障、學習遲緩或有輕度、中度、重度智力障礙的學生。我們認為每位學生都處於同一學習連續線上，只是在教育上有不同的學習需要。我們不明確指出學生在心理及醫療體系中的分類，因為我們設計學生的學習目標時，主要依據學生在各學科中不同範疇的能力水平。例如：在心理及醫療體系中被區分為「腦性麻痺」的學生，可能不會說話，或只能坐在輪椅上，學生的肌能可能相對較弱，但智能卻可能處於一般的水平。以學習能力進程階梯的理念，學生的體育科學習能力可能只是處於第三級，但中文科學習能力中「聽」的範疇可能達第十級了。

用這種方法描述學生的學習能力水平，能使教師或其他持分者對學生學習潛能的看法作出很大程度上的改變，同時，教師可參照不同的能力水平，為學生設定更適合的學習目標，提高他們對學生學習能力的期望。

(五) 如何解讀《補充本》

《補充本》的課程設計應用對象涵蓋 3 至 21 歲有特殊教育需要的學生，包括就讀特殊教育班級學生、特殊教育小班學生及普通班的融合生。當中，就讀特殊教育班級及特殊教育小班的學生是《補充本》的關注重點，大部分就讀上述班級的學生在不同學科的學習能力水平存在著很大的差距。然而，教授不同種族、文化、宗教、家庭背景、性別等學生的教師均可運用《補充本》作為教學參考。

在《補充本》中，「教師」這個名詞，可包括：班主任、各科教師、學科主任、教師助理、家長、治療師、輔導員、社會工作者、心理學家、校長和所有照顧有特殊教育需要學生的人。教師在運用《補充本》時，需參照教青局課程指引及校本課程資料等文件，根據各教育階段的主要學習內容，策劃、編寫和制定符合有特殊教育需要的學生學習能力水平的教學內容，而利用學習能力進程階梯亦可較準確地描述學生的學習表現和能力。

第二章：數學科的教育宗旨、課程架構及教學原則

本章參考澳門正規教育數學科課程指引而編寫，目的是說明在同一課程架構的原則下，有特殊教育需要學生的數學科課程源自正規教育課程，學生享有相同的學習機會。

(一) 數學科的教育宗旨

根據澳門特別行政區《非高等教育制度綱要法》及小學教育階段《課程指引》，數學科的教育宗旨綜合如下：

- 發展批判性思考、創意、構思、探究及數學推理的能力，以及利用數學來培養解決日常生活、數學及其他有關學科問題的能力；
- 發展以數學邏輯與別人溝通及表達意見的能力；
- 培養運用數字、符號及其他數學物件的能力；
- 建立數感、符號感、空間感及度量感；
- 培養鑑賞結構及規律的能力；
- 對數學學習採取正面的態度。

在日常生活中，到處可見與數學有關的課題，為使學生能夠在這個科技與資訊發達的社會，應付日後在工作或日常生活方面對數學的要求，並對終身學習有充分的準備，數學課程在培養學生數學能力及態度時，應遵循以下的基本理念：

- 數學是人類生活及社會發展不可缺少的組成部分；
- 數學課程應以學生為本，重視生活實踐；
- 良好的數學觀，有助學生的數學發展；
- 數學教學應重視學生的學習過程；
- 培養學生初步的思維邏輯能力，促進學生在情感、態度與價值觀等方面的發展，為學生適應生活及社會奠定重要的基礎；
- 培養學生在自主學習和合作交流中，能與他人進行溝通和討論；
- 增強學生在生活中運用數學的信心，養成良好的學習習慣。

基於同一課程架構的原則，上述宗旨及理念，包括學習目標及學習內容，也適用於有不同學習困難的學生（例如：視障、聽障及身體方面的弱能）。部分有特殊教育需要的學生在智能方面雖有不同程度的限制，但教師仍可按學

生的個別能力及水平，為他們調適學習目標及策略，以克服學習上的困難，為學生提供廣闊而平衡的數學學習經驗。

(二) 數學科課程架構的調適

因應各教育階段的獨特情況，澳門正規教育數學科課程在不同階段的基本學力要求，劃分為不同的範疇：

教育階段	學習範疇
幼兒教育《基本學力要求》 學習領域 D：數學與科學	1.邏輯與推理、2.圖形與空間、 3.數與量、4.科學態度、5.科學技能、6.科學現象
小學教育階段數學《基本學力要求》	A.數與運算、B.圖形與空間、 C.量與度量、D.統計與概率、 E.代數初步知識、F.情感態度價值觀
初中教育階段數學《基本學力要求》	A.數與代數、B.圖形與空間、 C.統計與概率、D.情感態度價值觀

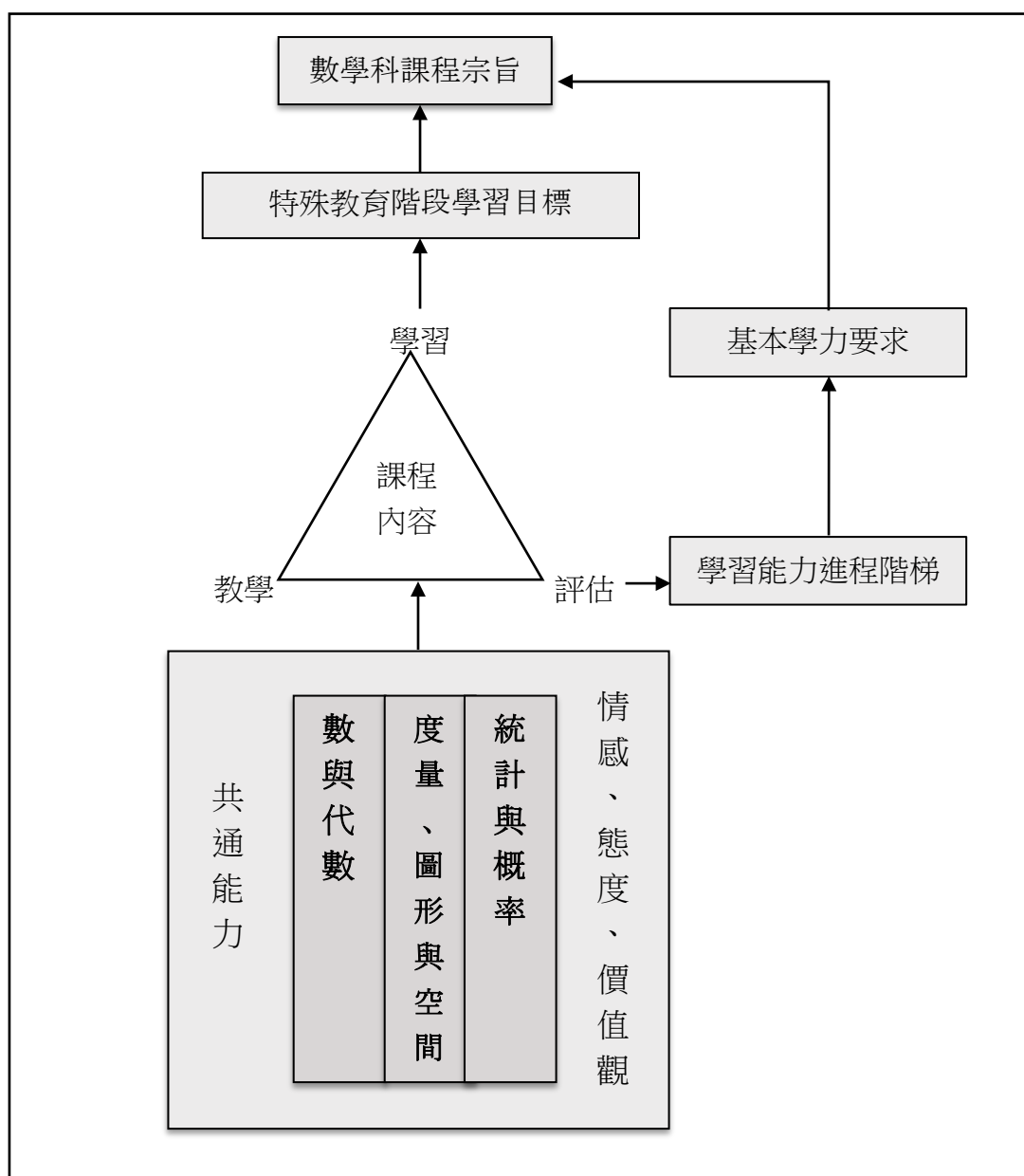
為保障有特殊教育需要學生能在同一課程架構的原則下，按數學科的不同範疇內容進行學習，以獲得廣闊而平衡的學習經歷，在撰寫學習能力進程階梯時，已根據澳門幼兒教育階段、小學教育階段及初中教育階段《基本學力要求》，設定適用於有特殊教育需要的學生的數學科學習範疇，原則如下：

- 幼兒教育階段的「3.數與量」、小學教育階段的「A.數與運算」及「E.代數初步知識」，以及初中教育階段的「A.數與代數」合併為「數與代數」；
- 幼兒教育階段的「2.圖形與空間」、小學教育階段的「B.圖形與空間」及「C.量與度量」，以及初中教育階段的「B.圖形與空間」合併為「度量、圖形與空間」；
- 小學教育階段的「D.統計與概率」，以及初中教育階段的「C.統計與概率」合併為「統計與概率」；
- 而幼兒教育階段的「1.邏輯與推理」及中、小學教育階段的「情感態度價值觀」範疇，將滲透於數學科各範疇的學習內容中。

經重組後適用於有特殊教育需要的學生的數學科學習範疇分別為「**數與代數**」、「**量度、圖形與空間**」及「**統計與概率**」，三個範疇的重點分述如下：

- **數與代數**：重視數感和基本計算能力的發展，讓學生通過學習處理數字的知識、概念及技巧等，增強構思、探究、推理、建立和解決數學問題；欣賞數學及在多方面應用數學的能力，並透過以字母表示相關量之間的等量關係，初步體驗以方程的方法解決有關的數學問題；培養學生的思維能力、計算能力、邏輯推理能力、歸納演繹能力等。
- **量度、圖形與空間**：加強動手操作，讓學生通過親自觸摸、測量、拼擺和製作的過程中，獲得對幾何圖形及特徵的經驗，以及留意在實際生活中抽象的幾何概念和幾何圖形，增強構思、探究、推理、建立和解決數學問題、欣賞數學及在多方面應用數學的能力，繼而培養學生的思維、空間想像的能力及應用工具的技巧。
- **統計與概率**：強調統計概念的理解，運用統計方法解決簡單的實際問題。低年級滲透統計圖表的方法和形式；中年級教授簡單的資料整理和求平均數的簡單方法；高年級教授較複雜的資料收集和整理、統計表以及統計圖。讓學生透過討論和分享，對資料進行有系統的處理，掌握統計和概率的初步知識，培養學生歸納、演繹和搜索資料的能力。

數學科課程架構圖（特殊教育）：



(三) 數學科的課程定位

數學是研究數量關係和空間形式的科學，通過對數學的應用與探討，有助培養學生提出問題及思考的興趣和習慣，增進創造力，同時讓學生獲得所需的知識和技能，以數學方式解決日常生活中遇到的問題，並為將來生活所需的數學奠定基礎。

數學教育的定位：

- 培養學生具備基本的數學知識，瞭解數學與日常生活及社會發展的相互關係，並能體驗數學的重要性；
- 培養學生應有的計算、統計、空間想像、邏輯思維和演繹推理等數學能力，並能分析及解決日常生活及其它學科的問題；
- 培養學生學習數學的興趣，使其體會數學的美、妙、巧，初步發展數學探究與創新的精神；
- 培養學生在自主學習和合作交流中，能運用數學語言與他人進行溝通和討論，建立學習數學的自信心及尊重別人觀點的態度。

(四) 數學科的教學原則

綜觀數學教育的課程宗旨、組織和定位等，教師不難發現數學的學習範疇要旨正是培養學生的邏輯思維，這是學習數學與教學過程中不可或缺的要素。數學一直是中小學的主要科目，我們透過數學學習能培養學生建立數感、空間感、度量感和邏輯思維等能力，教師應幫助學生學會數學，而不是單單將數學的內容機械式地灌輸給學生。

設計數學科教與學的活動時，教師應留意以下各項原則：

- 培養學生具備基本的數學知識，初步瞭解數學與日常生活及社會發展的相互關係，並能體驗數學的重要性；
- 培養學生基本的數學技能，能正確使用簡易的作圖與測量工具，會製作統計圖表；
- 培養學生應有的計算、統計、空間想像、邏輯思維和演繹推理等數學能力，並能分析及解決日常生活及其他學科的問題；
- 培養學生學習數學的興趣，使其能體會數學的美、妙、巧，初步發展其數學探究與創新的精神；
- 培養學生在自主學習和合作交流中，能運用數學語言與他人進行溝通和討論，建立學習數學的自信心及尊重別人觀點的態度。

澳門在全面落實「澳門小學數學基本學力要求」時，也提出了其教育宗旨為「以人為本」的思想。數學是培養學生思維、空間想像的能力及應用工具的技巧，儘管有特殊教育需要的學生在學習進度上會有所不同，但他們都具有學習能力，這是毋庸置疑的。

第三章：在數學科教學中回應學生的學習需要

本章探討數學教育的基本特性及其對有特殊教育需要學生的重要性，並建議學習內容及推行課程方面的調整，以確保所有學生都有學習所有領域的機會。

(一) 數學科教育對有特殊教育需要學生的重要性

在日常生活中，到處可見數與形。數學學習可以發掘學生作出比較、認出異同、探究關係、以及建立事物間聯繫的潛能，這些都是學生必須具備的跨科學習能力。為使學生能夠在這個科技與資訊發達的社會，應付工作或日常生活對數學的需求，終身學習；學習數學能培養學生的邏輯推理能力及求真的態度，是人類生活及社會發展不可或缺的部分，所以數學課程應以學生為本，重視生活的實踐和應用。

在最早期的發展階段，思維都是環繞著具體實像的情境和事件，學生需要努力思考，總結規律、數量、空間和時間上的變化所帶來的經驗和感覺。這些經驗可以幫助他們以較靈活和富彈性的取向來面對疑難，從雜亂無章的反應中學會從嘗試中改善結果，進而就接收到的感覺和經驗作出預測，繼而學會計劃和反思，認識及評價不同的解決方法。依這個進程，學生能從最早期的感知和認知學習，慢慢建立數學的技巧和思維。

從不同的學習機會中，學生的數學教育可有以下的進展：

- 擴闊數學經驗；
- 從覺察到數學的性質，進而運用這些資料進行預測，以及積極地解難；
- 發展可以在腦海中逐漸呈現較複雜和詳細數學資料的能力；
- 逐漸清晰地與別人表達他們對數學的理解；
- 在不同的情境，運用數學資料作出選擇和決定；
- 應用數學知識解決日常生活中簡單的問題。

(二) 數學科的學習內容

以下所列舉的主要學習目標，並不是全部的學習成果；目的是支援教師為有特殊教育需要的學生制訂合宜的學習目標及提供適切的學習機會。這裏只突出精簡的教學內容，為更能有效地實踐正規教育課程，學校可採用本身已具效能的教學架構，或其他不同的方式處理。

範疇	項目
數與代數	<ul style="list-style-type: none"> • 建立對數字及數量的覺察力 • 理解整數的概念及進行運算，並檢查運算結果的合理性 • 建立及解決有關數的問題
度量、圖形與空間	<ul style="list-style-type: none"> • 認識數學學習的基本概念，包括：配對、分類、排列、關聯及規律 • 辨認線、角、平面和立體圖形 • 認識平面及立體圖形的基本性質 • 認識、描述、欣賞及運用圖形、圖案 • 辨別四個主要方向 • 選擇和應用不同類型的非標準或標準單位來記錄基本量度活動的結果 • 選擇及確定適當的量度工具和標準單位 • 綜合數、度量、圖形與空間的知識來解決有關度量的簡易問題
統計與概率	<ul style="list-style-type: none"> • 按已定準則收集及處理資料 • 製作及閱讀顯示數據之間關係的簡單統計圖 • 建立及解決由數據或圖像引起的簡易問題

按基力所述，共通能力是學習的基礎，能幫助學生學得更好。通過不同科目或學習領域的學與教，可以培養學生的共通能力。這些能力還可以遷移到其他學習中使用。九種共通能力是：協作能力、溝通能力、創造力、批判性思考能力、運用資訊科技能力、運算能力、解決問題能力、自我管理能力和研習技能。

數學學習的內容顯然著重於不同方面的思維培養，即批判性思考、解決問題及運算能力。然而在數學學習過程中，亦可以培養其他的共通能力，如：在「統計圖」的課題中，透過小組形式分工合作培養學生的協作能力。在「平面圖形」的課題中，讓學生以不同的平面圖形進行拼砌活動，創作不同的造型，發揮創意和想像力。

價值觀可界定為個人或社會視作重要的品質，這些品質具有內在價值，是行為的準則。態度則建基在價值觀之上，反過來亦會影響價值觀的建立和實踐。除了知識及技巧外，通過數學教育培養正面的價值觀和態度非常重要。例如：責任感、使命感及願意接受新思維的態度和觀念，對學生日後的生活及學習都是必須的。這些價值觀及態度應在數學課程各個學習範疇及學習階段中灌輸。如：透過「籌備聖誕聯歡會」活動，讓學生共同討論購物單，購物時學

習閱讀價目、格價、付款等，更可從中培養他們與他人分享意見、合作解決問題、承擔責任等。

(三) 數學科的課程調適

學校應整體考慮有特殊教育需要學生的學習需要，進而調適課程，讓學生於各教育階段得到適切的學習經歷。教師應運用不同的教學策略教導學生知識、技巧和概念，以配合和類化他們的能力。為照顧有特殊教育需要學生的需要，教師可透過下列方法調適數學課程：

- 從較早期或學前階段的課程選取學習重點和材料；
- 在鞏固、加強及類化已有知識之同時，引入新知識、技巧和概念；
- 集中處理一個或數個符合學生年齡的課題，作詳細深入的學習；
- 利用日常活動、共同生活流程及事件來吸引和維持學生的注意力，作為數學學習之起步點；
- 在編訂較高學習階段的學習計劃或成果要求時，應把不同範疇之數學概念融合，從中讓學生建構知識和技巧。

進行數學的三個範疇教學時，教師可考慮運用以下的調適策略：

範疇	調適
數與代數	<p>學生在發展數數技巧前，是憑感知方面的覺察力來進行數量的預算、預測和改變他們的行動。教師可以製造包括一、二或三件的物件、事項或感覺的情境，藉以增強此等早期覺察力，幫助學生進步，繼而增減物件、事項或感覺，以改變情境或建構比較一件和多件物件的情境。在適當的時候引入數數，可以增強學生對「數」的覺察。最初教師需要讓學生通過具體操作實物，接觸和體驗「數」，繼而運用圖形、圖像，然後才使用符號和抽象思維。在幫助學生發展「數」的概念和技巧時，教師需要運用學生可以理解的基本字或詞彙。</p> <p>「代數」之知識和技巧是包括找出關係、建立聯繫及推敲規律。課程調適應從學生熟悉及實際環境著手，讓他們能推測有甚麼事情將會發生，哪些行動或反應會帶來甚麼熟悉的結果。課程應提供機會讓學生找出符號或事件的關聯，如：學生透過一系列之課室相片或符號來幫助他們找出學校集會地點。此外，教師於實際環境上提供機會讓學生多些探索和研習，可幫助學生建構自己的規律和模式。此外，教師宜關注基本數學語言為他們提供運用自訂手勢及符號的學習機會，幫助他們與人分享相關概念。</p>

範疇	調適
度量、圖形與空間	「度量、圖形與空間」方面的調適是建基於學生如何回應在位置、動作、大小、重量及時間各方面的相同與不同情況。學生藉著查勘和探究簡單活動、經驗和機會，嘗試作出改善，進而在較複雜的處境中作出較精確的反應，如：學生從能稍為改變伸手取物方向和手部延展，掌握如何排列圖形或解決空間問題。這些與「度量、圖形與空間」有關的學習經驗，能幫助學生有效地將日常生活的資料組織及分類。
統計與概率	調適「統計與概率」範疇的學習內容，重點在於幫助學生對熟悉的規律化活動產生新的思考方式。於早期學習階段，宜利用實物情境來學習，使資料清晰易明，亦可運用相關的相片、實物來代表人和事。闡釋數據的重點，著重從資料中找出異同，進而就資料之改變和趨勢作總結。

(四) 促進數學科的學習效益

有效的學習，應該是全方位、多角度、以學生為中心的學習。教師是教學過程中的引導者，透過創設環境和良好的教學策略，促進學生學習成效；然而不同類型的有特殊教育需要的學生有其特殊需要，在調適教學時，必須加以考慮，才能達至更佳效果，以下是一些促進數學學習效益的建議：

1. 對於有聽覺障礙的學生，教師可參考以下建議：
 - 教師上課時配合學生使用無線調頻器，儘量避免背向光源和學生；
 - 禮堂、教室或學生聚集處可設置環線感應系統；
 - 安排學生坐在較前且同時能易於看到其他同學的位置（距離教師在約 1 至 1.5 米），且遠離走廊和聽覺刺激物；
 - 上、下課鐘聲和火警鐘聲同時以燈號或文字來顯示。擴音器的訊息應書寫在黑板上或顯示在電子屏幕；
 - 與學生交談時，教師的說話速度、停頓、語調自然恰當，切忌誇張口型，以建立他們使用正確句子結構及說話意思完整的概念；
 - 多將關鍵字、專有名詞、新字彙、目前授課之頁數、重點、作業及評核範圍等預告給學生和寫在黑板上，讓學生可作課前預習；
 - 讓學生專注於聽課，允許學生使用攝錄設備，以記錄授課內容，或下課後才向同學借筆記抄錄授課內容。授課時，以手勢和表情輔助學生理解；
 - 更換主題、頁碼或活動時，用明顯的方式提醒學生；
 - 提供視覺教材、教具，如：講義、影像、圖片、實物、有字幕的影片，協助學生理解；

- 鼓勵學生以片語或完整句子表達自己，幫助他們認識基本語法；
 - 鼓勵學生利用剩餘聽力學習語言。教師應視乎環境需要，選擇合適器材，如：電腦、組別助聽器輔助教學；
 - 進行小組討論時，請小組成員面向學生逐一清晰發言，避免學生需要同一時間處理不同來源的聲音。
2. 對於有視覺障礙的學生，教師可參考以下建議：
- 儘量利用聽覺、觸覺及實際操作作為學習媒介；提供聽覺教材、教具，如：有聲書、電腦輔助教學、有聲計算機等；為學生提供安全環境，如：傢具放於固定的位置，並提供導盲設施，如：盲道、扶手等；
 - 說話時，應先叫喚學生的名字，以確保他們留心聆聽，教師的指示和解釋要清楚簡潔，並口述板書內容；
 - 允許學生使用錄音機或提供筆記影印，以錄下或記下授課內容，協助學生複習；
 - 使用視障教具，如：凹凸圖片、凹凸圖表、字體較大的識字卡，以及利用色彩鮮明的圖畫和以粗線繪畫簡單的圖表等來協助教學；
 - 當教師運用多媒體教學時，需適時為學生說明影像的內容；
 - 提供盲用電腦、點字書、擴視器、投影機、放大鏡等輔助工具；
 - 允許學生使用電腦、點字機、錄音機等完成作業。
3. 對於有肢體障礙的學生，教師可參考以下建議：
- 提供無障礙之校園環境，如：輪椅、升降機等設施；安排樓層較低的教室，並讓學生坐在較近門口的位置；
 - 提供書寫輔具，如：前臂式書寫器、書寫斜枱、翻書器等；如學生在書寫上有很大的困難，可提供電腦輔助設施以代替書寫；
 - 書寫速度較慢或手部欠靈活的學生，可考慮減少作業量或利用錄音機語音輸入法完成作業；
 - 允許學生以口述、劃下重點的方式作答、以數字填寫次序來完成選擇、是非、連線、配對等題目，以減少其書寫上的負擔。

4. 對於有語言障礙的學生，教師可參考以下建議：
 - 提供輔助溝通用具，如：輔助與替代溝通系統 Augmentative and Alternative Communication (AAC)、平板電腦等；
 - 對學生的表達能力持開放及包容的態度，不要過份糾正，使他失去說話的自信，鼓勵主動溝通，重視表達的「內容」，而非「形式」；
 - 作業如涉及口語表達的部分，教師應給予學生充分的時間表達；
 - 提供視覺性教材、教具，如：講義、圖片、實物及有字幕的影片等，以協助學生理解；
 - 必要時給予額外的提示或問題引導（口語或非口語的線索），以協助表達。對話時可為學生的語句加入額外的資訊或加以修整，增加回答的完整性；
 - 容許學生以較簡短的口語作答，可同時用文字、圖畫及圖表作答，以補不足。

5. 對於有自閉症的學生，教師可參考以下建議：
 - 提供結構化的教學環境，如：在教室內貼上課堂的流程圖、時間表、課堂規則、以圖片或數字明確標示收集功課的位置、學生的座位及在黑板固定的位置寫上手冊內容等；
 - 可透過口頭、視覺和環境提示，如：圖片、程序卡、時間表，預先讓學生知道將面對的轉變，如：課堂調動、放假等，讓學生作好心理準備；
 - 簡化書面教材，依重點順序地條列、重點放大或用顏色區分、輔以圖像以強化學習重點；
 - 採用結構式教學，讓學生儘量維持有事可做、有指令可依循的狀態；
 - 教導學生理解應用題時，宜先陪同學生讀出題目，並教導學生把題目中的重點圈起來，以及利用實物操作或繪圖等方法將題目的意思具體化，以協助學生理解題意；
 - 減少口語或書寫的評估方式，以觀察、口頭報告或實際操作代替。

6. 對於有注意力不足/過動症的學生，教師可參考以下建議：
 - 讓學生於安靜的環境中學習，避免安排學生坐近窗口或靠近門口的位置；
 - 利用工具或輔助器材將教材或作業不重要的部分遮蓋起來；
 - 有需要可加上桌上型屏風、耳塞等讓學生隔絕外界的干擾；
 - 教師多運用口頭、身體語言、聲調、活動、多元化教具等方法，引導學生專注於學習項目；
 - 採用結構式教學，讓學生儘量維持有事可做、有指令可依循的狀態；
 - 利用工序分析法，將學習分成數個小階段，以縮短活動進行時間（每次不超過 20 分鐘），及增加學習次數；

- 多提問，以提高學生的專注度；
- 利用視覺提示，如：放大字體、用不同字體、顏色，以突顯學習重點；
- 推行獎勵計劃，在旁協助完成作業，即時給予有效的回饋及培養良好的習慣。

7. 跨專業協作

數學教學過程中，可以透過建立跨專業的團隊協作模式，以提升教學效能。跨專業團隊包括心理輔導員、職業治療師、語言治療師及物理治療師等，跨團隊協作能因應學生的個別情況擬訂個別化教育計劃。在進行教學時，可因應學生的狀況採取入班協助教學、個別或小組訓練，如：數學教師可因應學生的情況，請職業治療師在數學課中個別協助學生進行仿畫圖形的訓練。教師透過與專業團隊及家長的合作，能幫助學生有效地學習，促進學習效益。

第四章：學習能力進程階梯與基本學力要求

澳門自 2015/2016 學年起，分階段逐年實施各教育階段的《本地學制正規教育基本學力要求》，本章在說明學習能力進程階梯與《基本學力要求》的關係，進而解釋學習能力階梯的功能與應用。

(一) 學習能力進程階梯與《基本學力要求》的關係

1. 基本學力要求

澳門特別行政區於 2015 年頒佈《基本學力要求》，該行政法規訂定了澳門正規教育的幼兒、小學、初中及高中教育各階段的基本學力要求，目的是要求學生在完成各教育階段的學習後應具備的基本素養，包括：基本的知識、技能、能力、情感、態度及價值觀。《基本學力要求》提供一些標準，指導及規範教學，並評估學校的教學質量。

2. 學習能力進程階梯

原則上，《基本學力要求》的內容應包括所有學生，然而每位有特殊教育需要學生的學習能力各有不同，學習進度不一，按不同教育階段為他們設計或釐訂《基本學力要求》未能有效地反映他們的學習成效。學生的學習是一個持續的過程，需要一步一步的發展，一個貫通整個學習階段的遞進式階梯，更能反映有特殊教育需要學生的學習成果。學習能力進程階梯是一套有系統的表現指標描述，由最基本的反射作用及感知肌能表現開始，以若干等級遞進式地描述學生的能力水平，顯示每位有特殊教育需要的學生在各學習範疇的進程，更能體現特殊教育的獨特性。

3. 《基本學力要求》與學習能力進程階梯的關係

《基本學力要求》和階梯均為學科內範疇的學習水平指標。《基本學力要求》描述整體學生群組在正規學校完成某特定教育階段後的基本能力；而階梯描述一個個體持續發展的學習進程，針對每位有特殊教育需要學生的學習能力。為配合澳門課程法規，階梯盡量引用各學習階段《基本學力要求》的學習表現描述，以顯示學生的學習效能。

(二) 學習能力進程階梯的結構和涵義

1. 學習能力進程階梯的結構

階梯是一個級別的系统，將不同的學習能力水平遞進式層層排列，學習能力進程階梯的結構可參考學習能力進程階梯結構圖：

- 因應澳門特教現況及有特殊教育需要的學生能力，進程階梯分為 1 至 18 級，對應早期嬰兒的感知肌能發展，以至一般學生的幼兒、初小、高小及初中的學習能力。
- 階梯以 L 為代號，意念是取自其英文翻譯（Learning Ability Progress Level）。
- 各學科的階梯主要由兩個部分組成：「感知肌能階段」及「學科階段」。兩部分的階梯均按學習進展劃分成不同「水平」，從最早的學習模式（L1-1 至 L3-2）進階至與科目知識相關的不同能力水平（L4 至 L18）。
- 由於感知肌能階段是建基於早期嬰兒的認知發展，而感知肌能階段的發展需較細緻的描述，因此該階段每級的能力水平再細分為兩等級，以便教師和持分者能更清楚了解學生的進程。L1 至 L3 能力表現描述通用於各學科及學習範疇，但為了顯示各科獨有的學習情景和經歷，會附以與科目相關的例子。
- 階梯的學習表現描述盡量引用各教育階段的《基本學力要求》內容，但會因應階梯表現等級的特徵而有所修改。
- 階梯會根據各學科重點分為若干範疇：
 - ◇ 中文：「聽」、「說」、「讀」、「寫」；
 - ◇ 數學：「數與代數」、「度量、圖形與空間」、「統計與概率」；
 - ◇ 常識、科學與人文：「自我發展」、「人文社會與生活」、「自然環境與生活」、「科學與生活」；
 - ◇ 體育與健康：「運動技能」、「運動與體適能」、「運動與身心健康」、「運動與社會適應」；
 - ◇ 資訊科技：「溝通與合作」、「應用與創作」、「概念與認知」；
 - ◇ 藝術：「發展技能與過程」、「藝術情境」、「創意及想像力」、「藝術評賞」。

學習能力進程階梯結構圖

高中教育 階段	初中教育 階段	小學教育 階段	幼兒教育 階段	有特殊教育需要學生學習能力水平範圍				
				學習能力 進程階梯	對應一般 學生學習 能力	特教學習 階段		
小部分				L18	初中	高中		
				L17				
				L16				
部分	小部分			L15	高小	初中		
				L14				
	L13							
大部分	部分	小部分			初小	小學		
							L12	
	L11							
	大部分	大部分	部分				幼兒	
								L10
								L9
	全部	全部	大部分	小部分			感知肌能	幼兒
L8								
L7								
L6								
L5								
全部	全部	大部分	部分	大部分	感知肌能	幼兒		
							L4	
		L3-2						
		L3-1						
全部	全部	全部	全部	全部	感知肌能	幼兒		
							L2-2	
							L2-1	
全部	全部	全部	全部	全部	感知肌能	幼兒		
							L1-2	
全部	全部	全部	全部	全部	感知肌能	幼兒		
							L1-1	

2. 學習能力進程階梯的涵義

- 各教育階段有特殊教育需要學生的學習能力水平範圍是按照專業特教教師的經驗和觀察估算。根據有特殊教育需要學生的成長和發展，幼兒教育階段有特殊教育需要的學生預計只能達 L6 水平，而高中教育階段有特殊教育需要的學生亦鮮會超越 L18 的水平，有特殊教育需要的學生有機會在個別教育階段超越結構圖所估算的範圍，如：一個幼兒教育階段的有特殊教育需要學生超越 L6 的水平或一個高中教育階段的有特殊教育需要學生超越 L18 水平，這時便可按照同一課程架構理念原則，將學生的學習分別延伸至 L7 或銜接正規教育課程高中的能力水平。
- 階梯描述了學生在學習經歷中表現出來的能力，排列成為一個進展性的學習進程，它只標示學生在學科學習階段中較顯著的表現點，並不表示整體的學習內容，更不代表課程的本體，因此，階梯描述不可以被視為課程內容或學習目標。

(三) 學習發展階段

1. 感知肌能階段

人類嬰兒時期的發展是以感知肌動能力為主。感知肌能訓練在學生的基礎教育佔重要的地位。學生對任何事物的學習或從事任何類型的認知行為，都要先有效地透過感知肌動的能力去搜集和分析，並將資料有系統地處理。在搜集資料的過程中，敏銳的感官活動和精確的肌能協調、動作、技巧配合十分重要。因此，學生是否能夠從環境中接收及分析訊息，攝取知識，予以記憶，並在適當的時間及場合應用所得知識，取決於他有沒有敏銳的感知能力、適當的選擇和反應及持久的記憶力。

所有兒童都需要經歷感知肌能發展階段，大部分的兒童在日常生活中自然地學會了這方面的技巧，不用特別學習；然而對於有特殊教育需要的學生，他們因不同的限制，在智能發展及學習方面會較同齡學生緩慢，所以有特殊教育需要的學生需要透過特別的訓練和學習才能掌握有關的技巧。

根據（Uzgiris & Hunt，1975），早期發展階段的感知肌能及認知基礎包括了六個範疇：

- 視覺追蹤能力及物體恆存的概念
- 在生活中意圖令事情隨己意發生的能力
- 模仿聲音及手勢或動作的能力
- 對事情如何發生的理解
- 物件與空間關係的發展
- 運用新思維認識物件的特徵

以上感知範疇是幼兒階段學習的基礎，是各學習領域共通的。換而言之，這些能力是所有學科學習的基礎；由於有特殊教育需要的學生，特別是重度障礙的學生，在早期階段的發展非常緩慢，他們可能在整個特教學習階段均未能超越 L3-2 的水平，這時，提供一個廣闊和均衡的課程系統，在他們的能力水平下，仍然有機會獲得豐富的學習經歷是非常重要的。

2. 幼兒階段

幼兒學習階段是為終身學習和全人發展奠定基礎的重要階段，是學生接受正規教育的起步點。幼兒的成長發展是一個持續過程，有既定的先後次序。一般而言，兒童到了某個年齡和成長階段，就會在體能、認知、語言、行為、社交上有相應的轉變。這些發展既受先天遺傳因素所影響，亦會因應後天的經歷和培育環境而改變。

有特殊教育需要的學生雖未能按一般兒童的速度發展，但他們發展的過程仍是相同的，如在體能上先學會行才可以跑、在語言上先懂說單字才能說句子，所以階梯的建立，就是給予教師和持分者一個階段性的參考，讓教師知道學生現在的能力和應該學習的指向點。在撰寫階梯 L4 至 L9 的水平描述時，也特別參考了幼兒發展特徵的資料，好讓這些發展里程碑能在描述中顯現。

3. 認知及技能發展階段

隨著年齡的增長，學生在幼兒發展的基礎上，體能、知識、技能等各方面不斷進步。在智齡達 6 歲後，按皮亞傑的認知發展理論，他們已踏入具體運思期，可以根據具體經驗和思維解決問題，亦能使用具體物件之操作來協助思考，更能理解可逆性與守恆的道理。他們能夠循邏輯法則推理，亦可按較複雜、抽象的標準處理事情。

如上所述，有特殊教育需要的學生在認知發展的進程上與一般兒童無異，如他們的智齡能達至具體運思期，他們也可學習較複雜和抽象的內容。不過，由於有特殊教育需要學生的多樣性和複雜性，他們的發展進程未必與一般兒童一樣，所以一般兒童在一年學習的內容，他們未必能在一年內完成。以階梯概念建立的能力表現描述，能讓教師和持分者掌握有特殊教育需要學生的認知能力，依此循序提升。所以從 L10 開始，每一個階梯大約相等於一般兒童在一個學年的學習內容。

4. 高階思維發展階段

近數十年，世界各地提出需要改革課程與教學範式，認為有必要裝備學生的高階思維能力，以面對千變萬化的社會。楊思賢(2012)在他的文章中綜論了高階思考的內涵可包括以下四方面：

- 傳統的思考策略 (Traditional thinking strategies)
- 較微觀的基本思考技巧 (Core thinking skills)
- 具統合性的思考理論/ 模式 (Integrated thinking models)
- 思考意向 (Thinking dispositions)

誠言部分有特殊教育需要的學生，特別是重度障礙的學生，在認知發展上未必能達到高階思維的階段，但我們亦不能排除他們在獲得豐富的學習經驗後能培養這種思維，所以為有特殊教育需要的學生提供廣闊而均衡的課程，可幫助他們擴闊經驗，提升能力，亦是作為教師應有的本份。

(四) 學習能力進程階梯在學與教的應用

1. 學習能力進程階梯有以下的優點：

- 有系統及清晰地描述學生在各階段的學習表現，讓學校、教師、家長及其他持分者更了解學生的學習能力，建立持分者的共同溝通語言；
- 階梯能提供一個評估和學習進展的水平，為教師確認和報告學習成果提供一個共同參照架構，階梯亦可協助制定或修訂未來的學習目標和計劃，以促進學生的學習；
- 教師需要大量蒐集學生的學習表現，作為表現點的佐證；教師需仔細觀察學生的學習表現，加強對學生學習的了解，有助修正教學策略；
- 在蒐集表現例證過程中，教師間需要進行「評級協調」的討論，務使對學生的評估能夠取得共識，這有助教師了解建立階梯的原則，加強專業發展。

2. 運用學習能力進程階梯推展學習

一般人認為正規教育課程的學科領域對有特殊教育需要的學生過於艱深、抽象、遙遠，這是因為我們一直將學科單元的內容能力水平化，即某些內容在某一學習階段教授時要達至某一水平，例如：唐詩須由具備初小學習程度的學生才能學習。其實，學習內容只是學習的載體 (vehicle)，學習的核心是學科範疇的目標，以及學生在學科領域的個人發展，包括：知識、技能和態度；所以，按各學科範疇的進程、按學生的能力水平，以正規教育課程架構基礎的課程編制方法，是可以確保所有學生的學習取得均衡而廣闊的發展，這種以階梯為指標，透過學習內容提昇學生的能力，是高效能的特殊教育，亦是融合教育的基礎。

學科課文內容是學習的載體，課程設計的原則是擴闊學生的生活經驗，學生可透過不同的學習情境，接觸不同層次的事物，結合個人的經驗及理解，發展個人的知識。重度障礙的學生因先天限制，即使經過多年的學習，其學習能力可能仍處於感知肌能的階段，但透過與學科相連的學習，學生的經歷都會橫向擴闊，這是課程設計中深度和闊度的原則。

有特殊教育需要學生所學習的課題或單元應與普通學生一樣，以確保課程的闊度及平衡，但內容乃由教師根據學生的學習能力調適，這是教師的專業。這點可解決特殊教育班級及特殊教育小班的學生目前並沒有適切教學用書的問題。當教師掌握學生的學習進程後，教師應該以普通課程為基礎，為學生調適學習內容，設計合適他們的學習經歷。學校應該為每一級別、每一學科、每一範疇儲備不同的「學習單元」，足夠學生在每個教育階段學習，不會出現重覆學習相同單元的問題。

3. 運用學習能力進程階梯評估效能

要讓有特殊教育需要的學生可以在正規教育課程學科框架下學習，關鍵是要在各學科的不同範疇設計一套涵蓋最基本能力的進程階梯。我們相信所有學生，不論能力高低，都有學習能力，只是發展和進度不同而已，所以階梯是由嬰孩感知肌能發展的進程開始；原則上，每一個學生（包括重度障礙的學生），在每個學科範疇都可以標示出他的能力水平，如此一來，教師便可按學習內容，釐訂配合學生能力水平的目標、活動及預期成果，而學生的學習歷程是建基於他能力水平內的表現，教師能按學生的不同能力而有效地照顧學習差異。

學習能力進程階梯是一個用來評估學習進程的工具，並不應以此作為教學內容。而有特殊教育需要學生的學習進度未必會如預期中進展，會時高時低，也會時快時慢，所以學習能力進程階梯不能用於評估學生的按日進度，而是評估學生經過一段時間學習後的成果。

各校學習能力進程階梯的數據，將會匯集於一個數據處理平台，當累積了一定數量的資料時，系統便可以進行數據分析，包括：跨學校、跨學科、跨範疇、跨學年的成效報告，以至個別學生的學年增值等，用以回饋教學及提升學校效能。

4. 運用學習能力進程階梯促進專業發展

學習能力進程階梯為教師提供描述學生學習表現的一套語言，加強了校內、校外教師間的專業溝通，也有助建立校內的特殊教育文化。這套語言也能在家校層面發揮作用，讓家長更掌握學生學習表現，加強對學生的了解。

在運用學習能力進程階梯標示學生的學習水平時，教師須要搜集學生學習表現例證，這些例證包括照片、錄像、音像。教師組織「評級協調」會議，共同商議該學生的學習水平。過程中教師更能了解學生的學習情況，為學生設計適切的學習活動。

教師在撰寫或解釋階梯描述時，體會特教的多樣可行性，了解同一課程架構的理念；在合適的課程框架內，有可能也有必要使所有學生（包括有特殊教育需要的學生），都有學習正規教育課程的機會。學校以此為共同理念，這將有助牢固特教專業基礎，增進特殊學校教師的專業發展。

5. 階梯絕對不是為下列用途而設計：

- × 標示學生每天實際的學習能力；
- × 按日的進展性評估；
- × 界定學習內容或作為一個詳細的清單發展課程；
- × 假設學生在各範疇或各單元的進程階梯是一致的；
- × 假設學生在某課題的表現等於年終的進度，從而訂定學生的個別學習目標；
- × 描述學生的標籤；
- × 確認及識別有特殊教育需要的學生。

第五章：機會與活動

本章的焦點在說明在不同教育階段，不同學習需要的學生，在數學教育可行的學習機會和建議教學活動。

有鑑於數學學習是水平參照的，而其連貫性亦較其他學科為強，因此，在教學時可多運用同質能力分組策略，以促進學習成效。再者，教學過程中應強調及鼓勵學生運用邏輯思考及在日常生活的應用，這是數學教育的獨特元素。

本章提供四個教育階段的教學活動舉隅，每一個教學活動舉隅均考慮學生的年齡、成熟程度和能力表現水平，並因應不同能力水平的學生列明預期學習成果。教學計劃示範在不同學習範疇目標下，不同學習能力的學生可有不同的學習表現。為較簡明顯示不同能力學生的分別，這裡只揀選了各教育階段中三個較有顯著分別的能力水平作為說明，實際教學時則要因應學生能力作出調適。以下舉隅能為教學內容及活動提出實際的建議，並作為日後教學計劃的範本。表格可參考附錄四·2。

(一) 幼兒教育階段教學活動舉隅

科目：	數學科	範疇：	度量、圖形與空間	學段：	幼兒
時段：	6 課節				

單元名稱：	認識圖形
正規教學目標：	學生能掌握物體恆存的概念 學生能辨別物件的形狀（圓形、三角形及正方形）
教學目標：	透過這教學單元，學生能 <ul style="list-style-type: none"> • 尋找完全被遮蓋的物件 • 從三層遮蓋物中尋找被掩蓋的物件 • 辨別物件的形狀（圓形、三角形及正方形）
關鍵詞彙：	圓形、三角形、正方形

教學目標	可行的教與學活動及經驗舉隅	標誌性學生學習表現	
能尋找完全被遮蓋的物件	學生把玩不同形狀的積木。 學生觀看老師把不同形狀的積木放在布下或收藏起來。 不同能力的學生進行不同的任務： <ul style="list-style-type: none"> 會拉走布或走到藏物處，並拿取積木。(L2-1) 能從數層遮蓋物中尋找被掩蓋的積木。(L3-2) 抽形狀圖卡，並找相應形狀的積木。(L5) 	L2-1	能找出完全被遮蓋的積木
能從三層遮蓋物中尋找被掩蓋的物件		L3-2	能從數層遮蓋物中找出被掩蓋的積木
能辨別物件的形狀（圓形、三角形及正方形）		L5	能辨別物件的形狀，在抽到三角形圖卡後能找出三角形的積木

(二) 小學教育階段教學活動舉隅

科目：	數學科	範疇：	數與代數	學段：	小學
時段：	6 課節				

單元名稱：	數數
正規教學目標：	學生能以每 3 和 5 個一數的方式數數
教學目標：	透過這教學單元，學生能 <ul style="list-style-type: none"> 模仿老師的動作配對物品 進行 3 以內的一一對應 以每 5 個一數的方式組數
關鍵詞彙：	一一對應、每 3 個一數、每 5 個一數

教學目標	可行的教與學活動及經驗舉隅	標誌性學生學習表現	
能模仿老師的動作配對物品	學生幫忙準備慶祝活動，分發餐具和食物。 不同能力的學生進行不同的任務： <ul style="list-style-type: none"> 老師展示一套碟子與叉子，並示範配對，學生模仿並進行配對。(L3-2) 檯上放了 3 隻碟子，學生將叉子，以一一對應的方式與碟子進行配對。(L5) 學生以 5 塊餅乾放在一隻碟子上的方式，分發餅乾給全班同學。(L9) 	L3-2	能模仿老師的動作，配對碟子與叉子
能進行 3 以內的一一對應		L5	能進行 3 以內的一一對應，將 3 隻碟子和 3 枝叉子配對
能以每 5 個一數的方式組數		L9	能以每 5 個一組的方式組數，將 5 塊餅乾分成一組

(三) 初中教育階段教學活動舉隅

科目：	數學科	範疇：	度量、圖形與空間	學段：	初中
時段：	6 課節				

單元名稱：	時間
正規教學目標：	學生能解答有關時間的問題

教學目標：	透過這教學單元，學生能 <ul style="list-style-type: none"> • 辨別一天的早上及晚上 • 辨別整點和半點 • 使用時間單位「時」、「分」、「秒」進行報時
關鍵詞彙：	早上、晚上、整點、半點、時、分、秒

教學目標	可行的教與學活動及經驗舉隅	標誌性學生學習表現	
能辨別一天的早上及晚上	學生聆聽老師講述故事繪本《慌張先生的一天》的內容後，將故事圖卡按時序進行排列。 不同能力的學生進行不同的任務： <ul style="list-style-type: none"> • 分別找出早上和晚上的故事圖卡。(L5) • 分別找出整點和半點活動的故事圖卡。(L9) • 能按故事圖卡，利用「時」、「分」、「秒」進行報時，並說出活動內容。(L12) 	L5	能在已排列的圖卡中找出早上及晚上的故事圖卡
能辨別整點和半點		L9	能在已排列的圖卡中找出整點和半點的故事圖卡
學生能使用時間單位「時」、「分」、「秒」進行報時		L12	能以時間單位「時」、「分」、「秒」說出故事圖卡內的時間

(四) 高中教育階段教學活動舉隅

科目：	數學科	範疇：	度量、圖形與空間	學段：	高中
時段：	4 課節				

單元名稱：	貨幣
正規教學目標：	學生能應用澳門法定的貨幣
教學目標：	透過這教學單元，學生能 <ul style="list-style-type: none"> • 辨別、計算、找贖澳門法定的貨幣
關鍵詞彙：	貨幣、計算、找贖

教學目標	可行的教與學活動及經驗舉隅	標誌性學生學習表現	
能辨別、計算、找贖澳門法定的貨幣	學生觀看老師展示的超級市場宣傳單張，並了解宣傳單張中貨品的不同價錢（5元至80元，包含元、角數值）。 不同能力的學生進行不同的任務： <ul style="list-style-type: none"> • 找出單張內10元以內的貨品，並選出一件喜歡的貨品說出其價錢。(L9) • 選購禮物送給12位同學，先計算禮物的總值，再計算用1000元購買的找贖。(L12) • 選出一件喜歡的貨品，隨機抽取折扣優惠券，先計算折扣後的價錢，再計算用500元購買的找贖。(L15) 	L9	能辨別10元以內的貨品 能說出宣傳單張內貨品的價錢
		L12	能進行元、角的乘法計算 能找贖
		L15	能計算貨品的折扣 能找贖

第六章：評估與評級協調機制

本章說明如何運用學習能力進程階梯為學生進行評估，強調專業協商的重要性，而在日常教學中，鼓勵教師多觀察學生在學習經歷中的表現，搜集例證，確定學習成果。本章應與第四章(四)學習能力進程階梯在學與教的應用一起閱讀。

(一) 評級協調的需要

根據單一學習事件的觀察結果來判斷學生的能力水平，是不恰當及不可信的。評估的例證是要從不同的學習情境中日積月累得來的，教師應該根據這些從不同學習機會和情境中所搜集的例證，運用自己的專業判斷，決定學生是否有足夠的能力去跨進另一級別的學習。

教師在判斷學生所達至的能力水平表現時，應該根據校本評核的資料和結果，採用「綜合判斷」的原則，為學生訂定合適的級別。不過，教師間可能對某些學生表現例子的判斷有差異。為了得到可靠及一致的判斷，在校內或與其他學校之間發展評級協調機制是必須的。

所謂「綜合判斷」是指透過不同的例證，決定學生的能力水平。學生不需要取得該水平所有描述的成果，但需符合大部分描述才可屬該水平；意思是：如果該等級有 6 項描述，學生應該有 4 至 5 項的表現能符合該描述，餘下的描述，學生應顯現具有潛在能力，因環境因素或體能障礙而暫時未能達標。換句話說，要有較嚴謹的標準來決定學生的能力表現。

「評級協調」可以讓教師及持分者複查、修訂及確定對學生能力水平表現描述的評級判斷，其主旨在幫助學校確保評估是可靠的及前後貫徹的。良好的評估程序是可以透過定期的「調適」而建立起來，一個有效的調適活動周期，由透過教師團隊推動評估工作開始，繼而通過全校參與，強化對評估效度的技巧及信心，最後進展為跨校認同的優良評估程序。

在校內教師隊伍中進行「評級協調」，會有下列效果：

- 集中討論學生的能力；
- 讓教師熟悉「學習能力進程階梯」的應用；
- 統一教師間對能力水平描述的理解；

- 統一教師間對評估準則的理解及學習成果的判斷；
- 促進教師對評估的理解，提升專業；
- 個別教職員亦可與其他同工及專業人員討論，以確保自己憑觀察及接觸而作出的判斷是正確的。

學校亦可透過與學生及其家人的討論，提升「評級協調」的質素，教師會認識到：

- 與學生討論其作業及分享作業檔案的進展，是可以幫助他們重新洞察及理解自己的學習及能力；
- 與在不同環境接觸學生的人士討論學生的進度，對判斷學生最切合「能力表現」十分有幫助；
- 透過教師間的非正規討論，可以為其他方面的發展提供重要資料，其中包括提升所有教職員對學生能力水平的認知。

(二) 評級協調的實踐

評級協調機制是一個簡單的過程，旨在確保教師所採用的評估是可靠和合適的。評級協調的參與者可包括同校的教師及其他專業人員，亦可有跨校教師的參與。教師首先運用學習能力進程階梯，根據所搜集的學生學習表現例證，為個別學生作初步的評級，於評級協調會議中分享自己的評估判斷和支持判斷的例證，然後與同工討論，就判斷的可信性達至共識。過程之中，教師會一起探討同一科目中相近級別的學生表現例子，達至判斷的統一性。教師可運用附錄四·1的表格，記錄評級的結果。

評級協調機制建基於專業對話，教師在過程中可以調整判斷和取得共識，達成一致意見，以判斷哪些學生表現例子是可信及可以有力支持他們所達至的能力水平。評級協調機制旨在確保教師的判斷是有效及一致的，也是促進教師專業發展的過程。學科主任和其他專業人員在評級協調過程中亦會扮演相當重要的角色。

學校應每學年在校內進行一次評級協調的活動，以確保教師能對評估準則的理解及學習成果有統一的判斷；在進行評級協調時可參考以下方式：

- 教師先透過不同的學習機會和情境搜集學生學習表現例證
- 教師運用「綜合判斷」的原則和例證資料訂定學生學習能力進程階梯水平
- 召開評級協調會議，討論學生能力水平並達致共識
- 根據第一次討論所得的準則和例子，討論其他學生的能力水平
- 有需要修訂第一次討論結果，以達成前後一致的判斷

- 學校應該設計一個系統，妥善儲存個別學生的表現例證，並將評估等級，輸入「學習能力進程階梯數據庫」，以作分析
- 運用學習能力進程階梯評估學生及進行評級協調會議，只適宜每學年進行一次

經協調機制會議後，教師可以保留這些支持級別水平判斷的例子，作為校本評核概覽的一部分，以及評級協調機制聯校活動的討論材料（如適用）。

(三) 搜集例證時要注意的事項

教師應該以多於一項的學習例子來支持他們的判斷，這點是十分重要的。教師可以從不同的來源搜集例證，而例證的種類可以是多元化，如：

- 相片和錄影片段
- 觀察紀錄
- 課堂測驗
- 軼事紀錄
- 專題報告
- 學生自評報告
- 同儕互評報告
- 學生作品
- 實作表現……等

教師可以根據自己的觀察進行記錄，或採納別人就學生某些反應的觀察結果，協助或支持學生達至該能力水平表現的判斷。例證的提供者可以包括：

- 其他教師
- 教學助理
- 學校職員
- 語言治療師
- 物理治療師
- 職業治療師
- 社工
- 家長
- 兄弟姊妹
- 同學
- 朋輩……等

學習環境對學生的行為表現有顯著影響，缺乏經驗、有限機會、過低或過高的期望及不恰當的教學，都會對學生的學習構成障礙，並妨礙他們了解自己

的潛能。當學生在不熟悉的環境或在正規學習環境與陌生人相處時，會產生壓力，因而可能無法有效地學習或展示他們的能力水平。換言之，學生在熟悉的環境及信任的教師陪同下，是能夠可靠地重複做出一些反應的。不過，能把所學的轉移到新情境應用或類化學習，才是學生應有的能力表現。

教師可以觀察學生在課堂以外及課室外出現的反應，以便全方位了解學生在新情境下是否能應用所學。因此，記錄學生在家中、社區、不同課堂和其他學習經歷及活動中所展現的反應亦十分重要。課室以外的情境可以提供很好的機會，判斷學生在應用溝通技巧、讀寫、社交和運算等方面的能力水平。

無論教師搜集的例證屬於哪一種，都應該附加背景資料，以記錄及支持判斷。相關的背景資料包括：

- 表現出現的日期及時間
- 情境，如：課堂上、社區內、家中
- 當時跟學生一起的人，如：治療師、教學助理、朋輩
- 當時所用的相關資源，如：電腦、教具
- 出現的反應是「新的」（首次出現的反應）、「顯現的」（新出現但不穩定的反應）、還是「已建立的」（學生在特定的情況或條件下，通常會產生的反應）
- 幫助學生作出反應的指導、支援或提示程度，如：示範及模仿、口頭提示
- 有沒有運用輔助溝通工具（合理的輔助）
- 教師有沒有作出任何調適或修改，如：選擇替代的學習成果、記錄特別的表現例子，以幫助學生展示學習進展

最重要的是，教師從搜集例證的過程中，清楚掌握學生現有的能力及應步向的學習水平；因此，表現例證是：

- 學生「能做甚麼」的證明
- 從不同學習情境日積月累搜集得來
- 學生在沒有協助下能完成的成果（可以記錄支援的程度，當學生的支援逐步減少，亦是認可的進步）
- 符合該水平但不在描述內的學習成果
- 使用合理的輔助工具幫助學生獲得成果
- 因應學生的特殊需要豁免某些學習成果
- 非單一的學習事件
- 不單是收集能力表現描述內的成果
- 非找出還未學懂或未掌握的內容

第七章：數學科學習能力進程階梯等級描述

數學科學習能力進程階梯等級描述由種子教師參考了正規教育數學科課程指引、《基本學力要求》及教科書，結合累積的教學經驗撰寫而成。等級分為兩部分：感知肌能階段及學科階段，涵蓋幼兒發展至高中的學習表現。感知肌能階段描述通用於各範疇；學科階段分為「數與代數」、「度量、圖形與空間」、「統計與概率」三個範疇。

(一) 感知肌能階段（各範疇適用）：

L1-1：學生開始活動及建立經驗。

- 以不穩定的目光，視覺追蹤移動緩慢的物件，例如：學生能以不穩定的目光追視眼前慢慢移動的球體。
- 嘗試以視覺接觸物件，例如：學生轉頭面向熟悉的教師。
- 在情緒穩定下，發出哭泣或笑以外的聲音，例如：發出咕咕的聲音。
- 對熟悉的簡單動作有興趣，但不會嘗試模仿，例如：教師揮手道別時，學生會注視教師的手部動作，但不會模仿。
- 開始表現出稍有意識的活動，例如：學生會以身體動作有意識地接近發光圓形。
- 嘗試觀察物件，例如：學生聽到聲音時，會嘗試把頭轉向發聲的圓形玩具。
- 能作出反射性的反應，例如：教師手握球體移向學生雙眼時，學生有眨眼反應。

L1-2：學生逐漸覺察活動及從中學習經驗。

- 能覺察一件緩慢移動的物件消失，例如：學生能視線追蹤在眼前慢慢移動的三角柱體，直至三角柱體消失後，學生會轉頭注視三角柱體曾出現的地方。
- 能把視線集中在某些人物、事件、物件或物件的某部分，並嘗試接觸該些物件，例如：教師在學生的視線內展示圓柱體，並將圓柱體放在學生觸手可及的範圍內，學生會嘗試用手抓握。
- 對近似嬰兒發出的聲音作出反應，並嘗試模仿，但不成功，例如：當教師講「5」時，學生會發出不近似的聲音。
- 對熟悉的簡單動作感興趣，並嘗試模仿，例如：教師揮手道別時，學生嘗試模仿動作，但不近似。
- 能重複臂部（或身體）動作，以維持物件的動態，例如：學生能手握會發聲

的圓柱體（雨聲筒），並持續晃動手臂。

- 能透過聲音尋找發聲物件的位置，並把目光集中在聲源，例如：教師站在學生後面，並隨機在學生的左方、右方或上方搖動會發聲的圓柱體（雨聲筒），學生能尋找並注視聲源。
- 開始用口腔探索物件，例如：學生把手中的圓柱體放入嘴吸吮。

L2-1：學生開始對熟悉的人物、事情及物件有較一致的反應。

- 能找出被完全遮蓋的物件，例如：教師在學生視線內，用布遮蓋圓柱體，學生會拉走布，並拿取圓柱體。
- 能重複一個動作（如：有系統地搖動手臂），產生感興趣的經驗，例如：學生手握會發聲的圓柱體（雨聲筒），並持續晃動手臂製造聲音，並展露愉悅的表情。
- 能模仿相似的聲音，例如：學生聽到「8」時，能模仿發出近似「8」的聲音。
- 即時模仿熟悉的動作，例如：教師做出「give me five」的手勢，學生能即時跟著模仿。
- 能參與共同探索活動，每當活動停頓時，學生能做出同一個明顯的動作表示「要求」，例如：教師播放數字歌時，突然停止播放，學生能以拍打桌面表示想繼續聆聽。
- 能注視快速移動的物件，例如：教師手上拿著數字積木，在學生視線範圍內放手，手仍保持在上，學生的視線能跟隨數字積木的路徑往下看。
- 能在同一時間以視覺檢視數件物件，意圖引發回應或交流，例如：學生眼睛能注視桌上的數個立體圖形，並會拿起桌上的一個立體圖形，敲打另一個立體圖形。

L2-2：學生在互動活動中開始有主動的表現。

- 能直接及正確地從三個不同位置的其中一個，找出完全被遮蓋的物件，例如：教師在學生視線內，展示三個倒放的杯，並將一塊數字餅乾放置在其中一個杯內，學生能揭開藏有數字餅乾的杯，並拿取數字餅乾。
- 在互動中能採取主動，例如：學生主動移動身體去拿取圓柱體（海浪鼓）玩。
- 能模仿熟悉的單音，例如：教師對學生說「2」，學生能模仿說出「2」。
- 意圖模仿不熟悉的動作，例如：教師首次用雙臂做出「X」的動作，學生能有意圖地模仿動作。
- 能主動做出動作表示「要求」，例如：學生能主動拿取杯表示想喝水。
- 能以實驗方式操作，並短暫記憶結果，例如：學生能把錢幣放入杯內，並能倒轉杯子，取出錢幣。
- 能以個人慣常的方式，表達自己的情意，例如：當熟悉的遊戲被暫停時，學生會作出一致的反應表達不滿。

L3-1：學生開始有意識地與人溝通。

- 能維持短暫的專注，能在三層覆蓋物下面找回物件，例如：教師在學生視線內，展示三個倒放的杯，並將一塊數字餅乾放置在其中一個杯內，教師緩慢地隨機移動三個杯，學生嘗試尋找藏有數字餅乾的杯，並拿取數字餅乾。
- 在較長時段內，能記憶已學到的事物，例如：學生能憑經驗，懂得拉繩子取回放在遠處的、有繩子牽引著的積木車。
- 能模仿不熟悉的字音，但模仿得不太相似，例如：教師對學生說「數學」，學生能模仿「數學」，但模仿得不相似。
- 能模仿不熟悉的動作，例如：教師首次用雙臂做出動作「0」，學生能模仿做出動作「0」。
- 能貫徹地做出動作或表情，使自己感興趣的事情或活動繼續，例如：學生看到教師做出有趣的動作，當動作停頓時，學生能輕拍教師，以表示希望繼續活動。
- 能以更複雜的方法探索物件，例如：教師在斜面上端放開球體，學生觀察球體滑下後，會仿效在斜面上端放開球體，讓球體滑下。
- 能作有意識的溝通，表達自己的需求，例如：教師展示裝有形狀餅乾的透明罐，學生拉教師的手，示意打開餅乾罐。

L3-2：學生能逐漸運用常規的溝通方法。

- 能從三層遮蓋物中的其中一層尋找被掩蓋的物件，例如：教師在學生視線範圍內，將正方體放在三層布的其中一層之中，學生仍能找出正方體。
- 能較有系統地嘗試用可行的方法來解決困難，例如：學生能把透明水樽傾斜，倒出水樽內的數粒。
- 能運用常規的溝通方法，模仿發出相似的聲音，例如：學生能模仿教師唱數「1、2、3」。
- 能一邊觀察一邊模仿不熟悉的動作，例如：教師首次以動作形式演示數字歌，學生能一邊觀察一邊模仿教師的動作。
- 若事件重覆發生，能預料結果，例如：教師重覆唱數「1、2」，學生會期待教師跟著唱「3」。
- 對已經學會的事物，能保持較長時間的記憶，例如：在沒有示範下，學生能依大小次序疊起數字疊疊杯。
- 能主動地以較長時間去探索事物，例如：學生能把玩七巧板。

(二) 學科階段（分為「數與代數」、「度量、圖形與空間」、「統計與概率」三個範疇）：

L4：數與代數

- 能唱數 1 至 5，例如：在教師提示「1」下，學生能唱出 1 至 5 的數。
- 能用一一對應方式配對 3 以內的相同物件，例如：學生能把 3 粒相同大小的糖果逐一放入 3 個相同大小的盒內。
- 能認出「1」的數量概念，例如：學生能在 5 件相同的物件中，依教師的指示拿取一件物件。
- 能辨別 1-3 的數字，例如：教師展示字卡，學生能說出字卡中的數字。

L5：數與代數

- 能唱數 1 至 10，例如：學生能自己唱出 1 至 10 的數。
- 能辨別 1 和全部（5 以內）的概念，例如：教師先展示放在桌上完全相同的積木 5 塊，學生能依教師指示拿取一塊或全部積木。
- 能按數量（3 以內）取相應物件，例如：教師展示數字「3」，學生能在一堆積木中取出 3 塊積木給教師。
- 能辨別 1 至 10 的數字，例如：教師展示字卡，學生能說出字卡中的數字。

L6：數與代數

- 能唱數 1 至 30，例如：學生能自己唱出 1 至 30 的數。
- 能進行 5 以內的一一對應，例如：學生能把五粒相同大小的糖果逐一放入五個相同大小的盒內。
- 能準確數出 5 以內物件的數量，例如：學生能按教師的指示逐一數出物件的數量並配對數字。
- 能比較數量（5 以內）的多少，例如：學生能把兩堆數量明顯不同的積木排列，從而發現積木數量的多與少，並能指出較多的積木。

L7：數與代數

- 能唱數 1 至 50，例如：學生能自己唱出 1 至 50 的數。
- 能準確數出 10 以內物件的數量，例如：當教師展示「8」的數字時，學生能把 8 塊積木逐一放入籃中或從籃中取出 8 塊積木。
- 能辨別 3 以內的組合，例如：教師展示 2 塊和 1 塊積木，學生能說出/ 指出數量是 3。
- 能進行 10 以內的續數，例如：教師說出數字 6 時，學生能接著數出 7，8，9，10。
- 能辨別 5 以內的序數，例如：學生能說出/ 指出自己在排隊時，在隊列中的位置是「第三」。

L8：數與代數

- 能準確數出 20 以內物件的數量，例如：學生能按指示，把 18 塊積木逐一放入籃中或從籃中取出 18 塊積木。
- 能演示 2 個一組（10 以內），例如：學生能按指示，把 2 塊積木放成一堆，共堆出 5 堆。
- 能進行 20 以內的續數，例如：教師說出數字 13 時，學生能接著數出 14 至 20。
- 能進行倒數 10 至 1，例如：學生能自己唱出 10 至 1 的倒數。
- 能演示 5 以內的組合和分解，例如：教師展示 3 塊積木時，學生能補足 2 塊積木。

L9：數與代數

- 能進行 10 以內的組合和分解，例如：學生能按教師的指示（如展示 6 的數字），學生會把 6 塊積木排成 1 塊和 5 塊或 2 塊和 4 塊或 3 塊和 3 塊的組合。
- 能掌握 5 個一組，例如：學生能按教師的指示，把積木分成 5 塊一堆。
- 能比較 10 以內數字的大小，例如：學生能根據教師展示的兩個數字（如 2 和 8），學生會說出/ 指出 8 是較大的，2 是較小的。
- 能理解單、雙數的意義，並能區分 10 以內的單、雙數，例如：教師展示 7 輛玩具車，學生能按 2 個一數的方法來判斷 7 是單數。
- 能進行 10 以內的加、減運算，例如：學生能在實際情境中計算 4 加 3 等於 7 ($4+3=7$)。

L10：數與代數

- 能演示 2 個、5 個和 10 個一數，並說出數量，例如：學生能按教師指示，將數粒按 5 個一數排列，分成 6 堆，並說出數粒的總數。
- 能比較 100 以內數字的大小，例如：學生能根據教師展示的兩個數字（35 和 87），學生會說出/ 指出 35 是較小的，87 是較大的。
- 能描述 0 的意思，例如：學生能用 0 表示沒有。
- 能計算兩位數不進位的加法，例如：學生能計算出 $11+23$ 的答案是 34。
- 能計算兩位數不退位減法，例如：學生能計算出 $78-25$ 的答案是 53。
- 能解答加減應用題，例如：學生能依題意「小明有水果糖 64 粒，吃了 30 粒，還有幾粒？」，列式計算出 $64-30=34$ （粒）。

L11：數與代數

- 能計算 10 以內的乘法（包括 0 和 1），例如：學生能計算出 3×9 的答案是 27。
- 能計算及應用兩位數進位的加法，例如：學生能依題意「哥哥有 18 元，姐

姐有 36 元，哥哥和姐姐共有多少元？」列式計算出 $18+36$ 的答案是 54（元）。

- 能計算及應用兩位數退位的減法，例如：學生能依題意「水果店有蘋果 61 個，上午賣了 46 個，還有多少個？」列式計算出 $61-46$ 的答案是 15（個）。
- 能計算及應用兩位數加減混合算法，例如：學生能依題意「哥哥原有 76 元，爸爸再給他 87 元，他用 63 元買參考書，哥哥現在還有幾元？」列式計算出 $76+87-63$ 的答案是 100（元）。
- 能理解連加法的概念並進行基本乘法計算，例如：學生能指出 $3+3+3+3$ 即是 3×4 等於 12。
- 能理解除法平均及包含概念並進行基本除法計算，例如：學生將 16 粒糖平均分成 4 份，每份均有 4 粒。

L12：數與代數

- 能計算及應用四位數的進位加法，例如：學生能依題意「公園上午有遊客 3487 人，下午有遊客 2985 人，公園全天共有遊客多少人？」列式計算出 $3487+2985$ 的答案是 6472（人）。
- 能計算及應用三位數退位減法，例如：學生能依題意「爸爸上月的工資是 7021 元，本月比上月少 1732 元，爸爸本月的工資是多少元？」列式計算出 $7021-1732$ 的答案是 5289（元）。
- 能計算及應用一位數乘兩位數的乘法，例如：學生能依題意「一盒蛋糕有 12 件，姐姐買了 6 盒，共有蛋糕多少件？」列式計算出 12×6 的答案是 72（件）。
- 能計算及應用一位除三位數的除法，例如：學生能依題意「5 本筆記簿售 125 元，每本筆記簿的售價是多少元？」列式計算出 $125\div 5$ 的答案是 25（元）。
- 能計算及應用乘加或乘減的混合算法，例如：學生能計算長方形的周界是 $(45+24)\times 2$ 的答案是 138。
- 能比較同分母或同分子分數的大小，例如：學生能根據教師展示的兩個數字 $(\frac{1}{7}$ 和 $\frac{1}{9})$ ，比較出 $\frac{1}{7} > \frac{1}{9}$ 。

L13：數與代數

- 能計算及應用兩位數乘三位數的乘法，例如：學生能依題意「巧克力每 128 粒裝成 1 盒，53 盒共可裝幾粒？」，列式計算出 128×53 的答案是 6784（粒）。
- 能計算及應用兩位數除三位數的除法，例如：學生能依題意「把 256 粒巧克力平分給 15 人，每人可分到幾粒？還剩下幾粒？」，列式計算出 $256\div 15$ 的答案是 17（粒）剩下 1（粒）。
- 能計算及應用加減乘除四則混合算法，例如：學生能依題意「一張椅子的價

錢是 25 元，一張桌子的價錢是一張椅子的 3 倍，買一張椅子和一張桌子共用多少元？」，列式計算出 $25 + 25 \times 3$ 的答案是 100（元）。

- 能比較異分母分數的大小，例如：學生能根據教師展示的兩個分數（ $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{4}$ ），比較出 $\frac{5}{6} > \frac{3}{4}$ 。
- 能計算及應用同分母分數的加法和減法，例如：學生能依題意「一個修路隊第一天修路 $\frac{3}{11}$ 千米，第二天修了 $\frac{5}{11}$ 千米，兩天一共修了多少千米？」，列式計算出 $\frac{3}{11} + \frac{5}{11}$ 的答案是 $\frac{8}{11}$ （千米）。
- 能計算及應用小數加減混合題，例如：學生能依題意「果汁 3.2 元，檸檬茶 4.5 元，付了 10 元，可找回多少元？」，列式計算出 $10 - (3.2 + 4.5)$ 的答案是 2.3（元）。

L14：數與代數

- 能計算及應用異分母分數的加減混合題，例如：學生能計算出 $3\frac{7}{10} - 2\frac{4}{5} + \frac{1}{3}$ 的答案是 $1\frac{7}{30}$ 。
- 能計算及應用小數四則混合題，例如：學生能計算出 $2.5 \times 10 - 75.7 \div 10 + 2.3$ 的答案是 19.73。
- 能闡析質數和合成數，例如：學生能根據教師展示的四個數字（31、48、65 和 79），解析 31 和 79 是質數，48 和 65 是合成數。
- 能比較分數和小數的大小，例如：學生能比較 0.47 、 $\frac{7}{11}$ 和 $\frac{5}{12}$ 的大小，答案是 $\frac{5}{12} < 0.47 < \frac{7}{11}$ 。
- 能解有關乘法或除法（一步計算）的簡易方程，例如：學生能解方程 $6y = 78$ ，答案是 $y = 13$ 。

L15：數與代數

- 能把百分數、小數和分數進行互化，例如： $2\frac{2}{5} = 2.4 = 240\%$ 。
- 能計算及應用分數、小數或百分數的四則運算，例如：學生能計算出 $8.7 - 12 \div 4 + 1.8$ 的答案是 7.5。
- 能解答百分率的應用題，例如：學生能依題意「鉛筆盒售價 60 元，現進行 35 折清貨優惠，折扣後售價是多少？」，計算出 $60 \times 35\%$ 的答案是 21。

- 能用數線上的點表示正負數，例如：學生能在數線上用點表示正負數，如下圖：A 表示 -2 ，B 表示 $+2$ 。



- 能描述正比例和反比例的意義，例如：「任務是要完成加工零件 600 個。如果每小時加工 10 個，60 個小時就能完成任務。如果每小時加工 20 個，30 個小時可完成任務。」加工數量越多，相對完成的時間越少，學生可依此推算出這是一個反比。

L16：數與代數

- 能計算有向數的四則運算，例如：學生能計算出 $(-8) - (-6) + (-2) \times (+5)$ 的答案是 -12 。
- 能應用兩步方程式解答問題，例如：學生能依題意「某數乘 8 再減去 16 等於 72」，計算出該數是 11。
- 闡析不等式的概念，例如：學生能指出不等式「 $x < 60$ 」表示 x 可能是 59、48.5、37 等。
- 能描述函數的意義，例如：學生能簡單地描述函數的意義是兩個變數之間的對應關係，表示每一個輸入值對應一個輸出值，即是將一集合 x 的各元素恰好對應至另一集合 y 中的元素。
- 能解一元一次方程式，例如：學生能解 $2y - 3 = 5$ 的答案是 $y = 4$ 。

L17：數與代數

- 能計算多項式的運算，例如：學生能解 $2(5x + 3y)$ 的答案是 $10x + 6y$ 。
- 能解完全平方的恆等式，例如：學生能解 $(a + 2)^2$ 的答案是 $a^2 + 4a + 4$ 。
- 能計算多項式的因式分解，例如：學生能解 $3x + 3y$ 的答案是 $3(x + y)$ 。
- 能解二元一次方程組，例如：學生能解 $\begin{cases} y = x + 2 \\ 5x + 3y = 14 \end{cases}$ ，計算出 $x = 1, y = 3$ 。
- 能解決日常生活中「比」的問題，例如：A 君和 B 君要以 1:4 的比例分 1000 元，學生能解決問題「A 君可以分得 200 元，B 君可以分得 800 元」。
- 能描述「有理數」的意義，例如：學生能描述有理數是一個數，只要能夠化為分子分母皆為整數的分數就是有理數，包含整數、有限小數、分數及循環小數。

L18：數與代數

- 能用科學記數法表示非常大或非常小的數，例如：學生能利用科學記數法把 486 274 621 寫成 4.86×10^8 。
 - 能解二元二次的因式分解，例如：學生能解二元二次的因式分解 $x^2 + 2xy - 3y^2 = (x - y)(x + 3y)$ 。
 - 能解一元一次不等式，例如：學生能解一元一次不等式 $4x + 13 \geq 7 - 2x$ ，計算出 $x \geq -1$ 。
 - 能計算整數指數的值，例如：學生能計算 $9^{-3} \div (3^{-3})^2$ 的值是 1。
-

L4：度量、圖形與空間

- 能有辨別物件大小的概念，例如：在拋接球活動中，學生懂得展開雙手擁抱直徑約 50 厘米的球。
- 能以二選一方式配對平面形狀（正方形、三角形及圓形），例如：教師先展示放在桌上的三角形和圓形，學生能依教師指示把相同圖形進行配對。
- 能模仿砌積木，例如：教師先示範將 3 塊積木砌成品字形，學生能模仿把積木砌成品字形。
- 能辨別物件的整體與部分的關係，例如：教師展示 4 個水果部件，學生能合併成完整的水果模型。

L5：度量、圖形與空間

- 能直觀比較有明顯大小/ 長短分別的物件，例如：學生能依教師的指示在兩件明顯大小/ 長短不同的物件中，取出較小/ 較長的物件。
- 能辨別圖形的整體與部分的關係，例如：教師展示籃球的圖卡，學生能砌出三塊拼圖組成的籃球圖卡。
- 能仿畫簡單線條，例如：使用蠟筆畫橫線或直線。
- 能分類基本平面形狀（正方形、三角形及圓形），例如：依教師的指示，學生能將正方形和三角形分開擺放。
- 能認出物件的形狀（正方形、三角形及圓形），例如：學生能模仿教師指示挑選指定的形狀。
- 能辨別以自身為中心的位置與方向（上面、下面、前面、後面、裡面、外面），例如：依教師的指示，拿取自身前面的物件。

L6：度量、圖形與空間

- 能比較大小相差很小的物件，例如：透過操弄或拼排，依教師的指示，學生能從兩個大小相差很小的皮球中選出較大的一個。
- 能直觀比較高矮明顯不一的人或物件，例如：學生能依教師的指示，在兩個

明顯高矮不同的人中，指出哪個人較高。

- 能辨別一天的早上及晚上，例如：學生能在早上講「早晨」及能在睡覺前說「晚安」。
- 能辨別平面圖形和立體圖形的不同，例如：學生能取出圓柱體的物件進行滾動遊戲。
- 能辨別描述位置的符號，例如：能根據符號顯示行走方向。
- 能將物件放置在指定位置（上面、下面、裡面、外面、前面、後面），例如：依教師的指示，學生能將積木放在盒子裡面。

L7：度量、圖形與空間

- 能比較 2 件在厚薄、寬窄及輕重有明顯不同的物件，例如：學生能依教師的指示，在兩件有明顯厚薄分別的書本中，取出較厚的書。
- 能畫出基本形狀（正方形、三角形及圓形），例如：依教師的指示，學生能畫出正方形。
- 能辨別 2 個物體之間的位置關係（上下、前後、裡外），例如：學生能說出杯子放在桌子下面。
- 能將物件依位置方向移動（向上、向下、向前、向後），例如：依教師的指示，學生能將玩具車向前移動。
- 能比較 2 件物件運動的快慢，例如：教師展示兩輛移動速度不同的玩具車，學生能說出/ 指出較快的一輛。
- 能配對 3 種不同的立體圖形（圓柱體、三角柱體和長方體），例如：教師先展示放在桌上的圓柱體、三角柱體和長方體，學生能把相同的立體圖形放在一起。

L8：度量、圖形與空間

- 能辨別天和星期，例如：學生能說出星期一至五要上學，星期六和星期日放假。
- 能描述日曆的基本內容，例如：學生能說出今天是 2016 年 2 月 29 日星期一。
- 能運用七巧板砌出有意義的圖形，例如：教師展示用七巧板切成的房屋圖形，並給予七巧板，學生能砌出該圖形（並非放在原圖上）。
- 能辨別以自身為中心的左右位置，例如：學生能依教師的指示，拿取放在自身左邊的筆。
- 能排列 3 件物件的大小、長短或多少，例如：比較 3 枝鉛筆的長度時，學生能把鉛筆拼排在一起，並指出最短的鉛筆。

L9：度量、圖形與空間

- 能辨別以「元」為單位的澳門硬幣（1 元、2 元、5 元及 10 元），例如：學生能依指示取出 1 元。
- 能閱讀 10 以內的價目（以「元」為單位），例如：教師展示 8 元的價目，學生能說出 8 元。
- 能辨別時針和分針，例如：教師展示時鐘，學生能依教師的指示指出時針。
- 能辨別整點和半點，例如：教師展示 9 時正的時鐘，學生能說出 9 時。
- 能比較 2 件物件的遠近，例如：學生能依教師的指示取出較近的毛巾。
- 能辨別構成簡單圖畫中的基本圖形（正方形、三角形及圓形），例如：學生能找出圖畫中所有的三角形。
- 能辨別物件與物件的左右位置，例如：學生能依教師的指示將玩具車放在玩具熊的右邊。
- 能辨別昨天、今天及明天，例如：學生能回應昨天去了哪裡。

L10：度量、圖形與空間

- 能描述物件與物件之間的相互位置，例如：學生能依圖意說出黑板在門口的左邊；門口在黑板的右邊。
- 能辨別較多的平面圖形（三角形、正方形、長方形、五邊形、六邊形和圓形），例如：學生能看圖說出/ 指出這是五邊形。
- 能辨別不同種類的立體圖形（柱體、錐體和球體），例如：學生能看實物圖說出這是球體。
- 能利用合適的計量工具測量物件的長度，例如：學生能利用軟尺量度桌子的長度。
- 能辨認澳門法定硬幣的幣值，例如：學生能指著澳門五角硬幣並說出這是五角。

L11：度量、圖形與空間

- 能以米為單位，量度及比較物件的長度和物件間的距離，例如：學生能利用米尺量度黑板的長度。
- 能描述錐體和柱體的基本特徵，例如：能描述圓錐體是圓底尖頂的。
- 能用 12 小時記時法表示時間，例如：學生能說出現在是下午四時。
- 能分辨四個主要方向（東南西北），例如：學生能用指南針找出東方。
- 能計算及應用貨幣的加法和減法，例如：學生能計算 21 元 5 角+34 元=55 元 5 角。
- 能描述不同種類的角，例如：學生能看圖說出這是銳角、鈍角或直角。
- 能以克、千克、噸為單位，量度及比較物件的重量，例如：學生能以千克說出自己的體重。

L12：度量、圖形與空間

- 能選擇合適的量度工具，用標準長度單位（毫米、厘米、千米）進行量度和比較物件的長度，例如：學生能選擇間尺，量度出鉛筆的長度為 93 毫米。
- 能描述正方形及長方形的特性，例如：學生能說出正方形四邊相等，四隻角均為直角。
- 能描述不同種類的三角形，例如：學生能看圖說出這是等腰三角形、直角三角形、等邊三角形或不規則三角形。
- 能計算出活動所需的時間，例如：學生依游泳班的開始及結束時間，計算出游泳班的課堂時間為 40 分鐘。
- 能指出 24 小時制報時和上午或下午的關係，例如：學生能看鐘面時間說出 17 時屬於下午時間。
- 能應用公式計算出正方形和長方形的周界，並寫上周界單位（米、厘米），例如：學生能依圖意計算出長方形的周界為 12 米。
- 能應用公式計算出正方形和長方形的面積，並寫上面積單位（平方米、平方厘米），例如：學生能依圖意計算出長方形的面積為 24 平方厘米。

L13：度量、圖形與空間

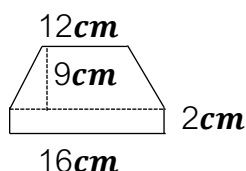
- 能選擇合適的量度工具，用容量單位（升、毫升）來量度和比較物件的容量，例如：學生能選用「毫升」來量度水杯的容量。
- 能辨別垂直線和平行線，例如：學生能在不同圖案中，分別找出有垂直線和平行線的圖案。
- 能辨認平行四邊形，例如：學生能在不同的平面圖形中，找出平行四邊形。
- 能描述常見四邊形（如：菱形、梯形、平行四邊形）的特性，例如：學生能說出平行四邊形的對邊平行且相等。
- 能計算出多邊形的周界，例如：學生能計算出多邊形的周界為 23 厘米。
- 能辨別軸對稱圖形和旋轉對稱圖形，例如：學生能在不同圖形中，分別軸對稱圖形和旋轉對稱圖形。
- 能辨別及應用東、南、西、北、東北、東南、西南及西北八個方向，例如：學生能依圖意，說出學校在公園的東北方。

L14：度量、圖形與空間

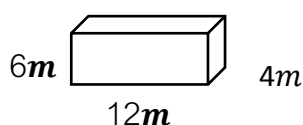
- 能應用公式計算面積，例如：學生能應用公式計算出梯形的面積是

$$\frac{(24+46)\times 29}{2} = 1015\text{cm}^2。$$

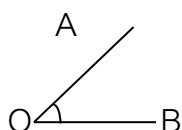
- 能用分割法或填補法計算多邊形的面積，例如：學生能利用分割法列式 $(12 + 16)\times 9 \div 2 + 16\times 2$ 計算出多邊形的面積是 158cm^2 。



- 能計算長方體和正方體的表面積，例如：學生能根據長方體邊長列式 $(12\times 4 + 12\times 6 + 6\times 4)\times 2$ ，計算出長方體的是 288m^2 。



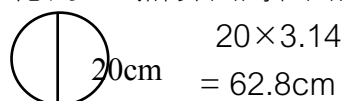
- 能用量角器量出不同大小的角，例如：學生能用量角器量度 $\angle AOB$ 的角度是 42° 。



- 能計算長方體和正方體的體積，例如：學生能根據正方體邊長列式 $4\times 4\times 4$ ，計算出體積是 64cm^3 。
- 能計算不規則物件的體積，例如：在水箱放入 12 粒玻璃彩珠，從水箱的水位變化，找出每粒玻璃彩珠的體積 (水箱的底面積 \times 水位上升的高度) $\div 12$ 。

L15：度量、圖形與空間

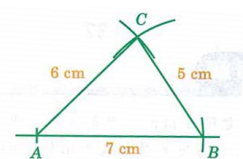
- 能應用公式計算圓周和圓面積，例如：學生能根據圖計算出圓周。




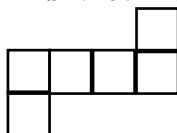
- 能描述圓柱體和圓錐體的特性，例如：學生能依圖描述圓柱體和圓錐體的分別。
- 能應用公式計算圓柱體的表面積和體積，例如：學生能依題意「一個圓柱體的半徑是 1 米，高 1.5 米」，計算出這圓柱體的表面積是 15.7 平方米。
- 能計算縮放圖形的邊長的長度，例如：學生能依題意「按 2:3 的比把一個邊長 6cm 的正方形放大」，計算出放大後正方形的邊長是 9cm。
- 能計算生活中折扣的問題，例如：學生能依題意「電視機的原價是 5760 元，現八五折出售」，計算出售價是 4896 元。
- 能計算生活中利息的問題，例如：學生能依題意「李小姐把 90,000 元存入銀行，定期半年，年利率是 0.5%」，計算出利息是 225 元。



L16：度量、圖形與空間

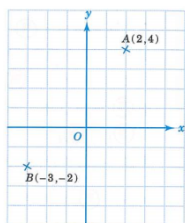
- 能闡析點、線、面的關係，例如：學生能連點作線、連線成面。
- 能繪畫簡單的幾何圖形，例如：運用圓規繪畫指定邊長的三角形。



- 能繪畫立體圖形的展開圖，例如：學生能根據立體圖形正方體 ，繪畫出它的展開圖。

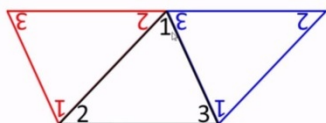


- 能闡析立體圖形的橫切面是什麼平面圖形，例如：學生能根據立體圖形 ，描述此圓柱體的橫切面平面圖是橢圓形 。
- 能闡析畢氏定理的意義，例如：學生能描述若直角三角形的兩股長為 a 、 b ，斜邊長為 c ，則 $a^2 + b^2 = c^2$ 。
- 能根據坐標在直角坐標平面上標示點的位置，例如：A 點在直角坐標平面上的位置是(2,4)，B 點的位置是(-3,-2)。



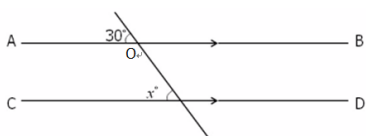
L17：度量、圖形與空間

- 能闡析三角形的內角和是 180° ，例如：學生能利用圖形描述三角形的內角和是 180° 。



- 能應用公式計算多邊形的內角和，例如：學生能利用公式 $(n - 2) \times 180^\circ$ 計算多邊形的內角和。
- 能闡析中點定理的意義，例如：學生能描述三角形兩邊中點的連接線平行於第三條邊，且長度是第三條邊的一半。
- 能應用三角形全等的判定公理判別兩個三角形是否全等，例如： $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=4$ ， $\overline{BC}=5$ ， $\overline{AC}=6$ ；在 $\triangle DEF$ 中， $\overline{DE}=4$ ， $\overline{EF}=5$ ， $\overline{DF}=6$ 。 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ (S.S.S.)

- 能掌握同位角、內錯角和同旁內角的概念，例如：「 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\angle O = 30^\circ$ ，求 $\angle x$ 」，學生能回答因為 $\angle O$ 與 $\angle x$ 互為同位角，所以 $\angle x = 30^\circ$



- 能應用公式計算扇形的面積，例如：學生能利用扇形的面積公式

$$\left(\frac{\text{扇形角}}{360^\circ} \times \pi r^2 \right), \text{ 計算出扇形的面積。}$$

L18：度量、圖形與空間

- 能闡析旋轉對稱的意義，例如：學生能簡單描述當圖形旋轉 1 周（360 度）後，圖形與原本的圖形重合多於 1 次，則這圖形稱為旋轉對稱圖形。
- 能闡析直線的斜率的意義，例如：學生能簡單描述直線的斜率是指直線對 x 軸傾斜的程度。
- 能應用公式計算圓錐的體積，並能解決簡單的實際問題，例如：學生能利用圓錐的體積公式 $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ ，計算出圓錐形沙堆的體積。
- 能應用公式計算棱錐的表面積，並能解決簡單的實際問題，例如：學生能利用棱錐的表面積公式 $\frac{ph}{2} + A$ ，計算出棱錐玩具的表面積。

.....

L4：統計與概率

- 能進行二選一配對完全相同的實物，例如：教師先展示放在桌上相同顏色及大小的積木和水杯，學生能把自己手上的積木和水杯放在桌上積木和水杯的旁邊。
- 能覺察日常生活物件的屬性，例如：學生能把手錶戴在手上。
- 能覺察到物件在某一方面或屬性的改變，例如：吹氣球時，學生能覺察到氣球大小的變化。
- 能進行二選一顏色的配對，例如：教師先展示放在桌上紅色、黃色相同大小的積木，學生能依教師指示把另一相同大小的紅色積木放在桌上紅色積木的旁邊。

L5：統計與概率

- 能三選一配對常見物件的顏色，例如：教師展示 1 個紅蘋果，學生能在 3 種色卡中取出紅色的色卡。
- 能進行三種物件的配對，例如：教師先展示分別裝有香蕉、蘋果和橙的籃，學生能把手中的香蕉、蘋果和橙放入對應的籃中。
- 能在物件非慣常擺放地方尋找物件，能明白物件的恆久性，例如：學生能在玩具角找水樽。
- 能把熟悉的實物，按功能或象徵性關係作配對，例如：把雨傘與雨天的圖片配對。

L6：統計與概率



- 能從類別相同的物件中找出不同的一件，例如：在一堆鉛筆中找出橡皮擦。
- 能按指定條件把相同屬性的物件分類（3 選 1），例如：將 3 種不同顏色的水杯按顏色分類。
- 能依指示進行資料處理，例如：教師出示星星貼紙，學生能把貼紙貼在自己相片旁邊。
- 能依從日常生活中事件的順序，進行 3 個元素的排序，例如：學生洗手後用紙巾抹手，然後把紙巾丟到垃圾桶內。

L7：統計與概率

- 能聯繫物件的從屬或包含關係，例如：把筆盒放入書包。
- 能按規律進行 ABAB 排列，例如：教師展示 ABAB 規律排列，學生能按規律繼續排列下去。
- 能分類三種不同屬性的物件，例如：能從一堆物件中，把水果類、文具類及玩具類分別擺放在三個籃內。
- 能自行進行簡單的資料處理，例如：將三類不同的飯盒分類排列。

L8：統計與概率

- 能按規律進行 ABCABC 排列，例如：教師展示 ABCABC 規律排列，學生能按規律繼續排列下去。
- 能判斷日常生活中兩件事件發生的前因後果，例如：教師展示兩張圖片時，學生能根據生活經驗，先排小孩肚痛的圖片，再排看醫生的圖片。
- 能自行進行資料處理，例如：將五類不同的飲品分類排列。
- 進行簡單的分類活動時，能用提供的圖表以圖像紀錄資料，如下圖：並對清晰的資料作出回應，例如：圖中有三種交通工具是有車輪的。

	有車輪	沒有車輪
交通工具		

L9：統計與概率

- 能按規律進行 AABCAABC 排列，例如：教師展示 AABCAABC 規律排列，學生能按規律繼續排列下去。
- 能把五種以內大小不同的物件進行順序或逆序的排列，例如：教師展示 5 種不同大小的圖形，學生能把圖形由小至大排列。
- 能判斷日常生活中三件事件發生的順序，例如：教師展示三張圖片，學生能根據生活經驗，先排小孩起床的圖片，再排上學途中的圖片，最後排在學校與教師打招呼的圖片。
- 能從簡單的清單中找出所需資料，例如：從今天的餐單中找出吃 A 餐的同學。

L10：統計與概率

- 能把五類的物件（數量為 30 以內）以一一對應的方式排列，並比較兩種物件數量的多少，例如：學生能把五種水果（蘋果、橙、香蕉、西瓜、芒果）以一一對應的方式排列，並說出蘋果比橙多三個。
- 能把五類的物件（數量為 30 以內）進行分類，並利用符號 |||| 或「正」字記數以完成頻數表，例如：學生能把 28 個襟章按五種形狀（三角形、正方形、圓形、星形、心形）進行分類，並以「正」字記數以完成頻數表。
- 能閱讀方塊統計圖，並回答相關的問題（總值、最多數量的項目及最少數量的項目），例如：學生閱讀方塊統計圖後，說出喜愛羽毛球的人數最多。
- 能利用已知的數據（數量為 30 以內），採用「1 個方塊代表 1 個單位」的表示法製作方塊統計圖，例如：學生以「1 個方塊代表 1 個單位」的方法製作「一甲班同學最喜愛的顏色」方塊統計圖。

L11：統計與概率

- 能閱讀棒形統計圖，並依圖意說出縱軸及橫軸所代表的項目，例如：學生能依圖意說出縱軸代表玩具種類及橫軸代表數量（盒）。
- 能閱讀「1 格代表 1 個單位」的棒形統計圖，並回答相關的問題（1 格所代表的數值、所統計項目的數量、某一項目的數量是哪兩個項目數量的總和），例如：學生閱讀「1 格代表 1 個單位」的棒形統計圖後，說出售出遙控車的數量是售出模型與波子棋的總和。
- 能利用頻數表搜集相關數據，並利用符號 |||| 或「正」字記數，例如：學生能利用頻數表統計「二甲班同學喜愛的零食」（糖果、提子乾、餅乾、薯片、紫菜），並利用「正」字記數。
- 能利用已知的數據，採用「1 格代表 1 個單位」的表示法製作棒形統計圖（縱向棒形統計圖、橫向棒形統計圖），例如：學生能以「1 格代表 1 個單位」的表示法製作「鮮果店上午售出果汁的數量」棒形統計圖。

L12：統計與概率

- 能閱讀「1 格代表 2、5 或 10 個單位」的棒形統計圖，並說出縱軸或橫軸表示的項目，以及每格所代表的數值，例如：學生能閱讀「1 格代表 5 個單位」的棒形統計圖，說出橫軸表示人數，每格代表 5 人。
- 能閱讀「1 格代表 2、5 或 10 個單位」的棒形統計圖，並填寫數字以完成統計表，例如：學生能閱讀「三年級 A 班同學最喜愛的顏色」的棒形統計圖（1 格代表 2 個單位），填寫統計表，以記錄喜愛下列四種顏色的人數。

顏色	紅色	黃色	藍色	綠色
人數 (人)	10	6	12	7

- 能利用已知的數據，判斷採用「1 格代表 2、5 或 10 個單位」的表示法製作棒形統計圖（縱向棒形統計圖或橫向棒形統計圖），例如：學生能利用電器店各月份雪櫃的銷量數據，判斷採用「1 格代表 10 個單位」的表示法製作「電器店各季度雪櫃的銷量」棒形統計圖。
- 能判斷事件發生的確定性和不確定性，例如：學生能依圖意（箱內有一個蘋果、一個橙及一個芒果），圈選出（一定/ 可能/ 不可能）抽到蘋果。

L13：統計與概率

- 能比較和描述並排式複合棒形統計圖及連接式複合棒形統計圖的不同，例如：學生能說出連接式複合棒形統計圖較易看出各接連數據的總和。
- 能應用並排式複合棒形統計圖或連接式複合棒形統計圖作統計圖展示數據，例如：學生能描述製作「某電器店七月至十一月冷氣機和暖風機的銷量」應使用並排式複合棒形統計圖。
- 能利用已知數據，製作並排式複合棒形統計圖或連接式複合棒形統計圖，例如：學生能利用已知數據，製作「某校學生參加興趣班的人數」的並排式複合棒形統計圖，當中分別包含男生及女生的數量。
- 能分析複合棒形統計圖（並排式複合棒形統計圖和連接式複合棒形統計圖）的資料，例如：學生閱讀「電器店七月至十一月冷氣機和暖風機的銷量」（並排式複合棒形統計圖）後，說出十月和十一月暖風機的銷量比冷氣機多，原因是天氣開始轉冷。

L14：統計與概率

- 能閱讀頻數表的數據，並計算出該數據的平均數，例如：學生能根據「志榮上學期中文科和英文科五次的測驗分數」頻數表，分別計算出中文科及英文科的平均分。
- 能在日常生活中應用平均數，例如：學生能說出他每周平均會用 100 元的零用錢。
- 能利用已知數據及方格紙製作折線統計圖，例如：學生能利用已知數據及方格紙，製作「某火鍋店上半年的營業額」的折線統計圖。
- 能分析折線統計圖的資料，例如：學生能閱讀「某火鍋店上半年的營業額」折線統計圖，說出三月至四月這兩個連續月份內，該火鍋店的營業額下降幅度最大，原因是天氣開始轉熱。

L15：統計與概率

- 能閱讀圓形統計圖，按各項資料的百分比，計算出各項資料的數值，例如：學生能閱讀「電影院去年各類電影片的入場人次」圓形統計圖，計算出各類電影片的入場人次。
- 能利用量角器量度出各項資料扇形的圓心角，閱讀圓形統計圖，計算出各項資料是總數量的百分之幾，例如：學生能利用量角器量度出目標統計項目的角度是 90 度，並計算出其數量是總數量的 25%。
- 能利用數據資料表，製作圓形統計圖，例如：學生能利用數據資料表，製作出「六甲班同學攜帶各種水果的情況」圓形統計圖。
- 能分析已知的數據，判斷選用合適的統計圖（方塊統計圖、棒形統計圖、複合棒形統計圖、折線統計圖或圓形統計圖）來表示資料，例如：學生能選用圓形統計圖展示「六甲班各科學習時數」，以清晰顯示各科目所佔的百分數。

L16：統計與概率

- 能自行訂定統計項目，以及搜集所需的數據，並填寫頻數分佈表，例如：學生能自行訂定統計項目「初一學生每天上網的時間」，以問卷的方式搜集相關數據，並填寫頻數分佈表。
- 能推斷不同類別的數據（連續數據、離散數據），並分析兩者的不同，例如：學生能說出「20 位學生每人一分鐘內把籃球射入網的次數」的數據為離散數據，並分析連續數據及離散數據的不同。
- 能分析已知的數據，並選用不分組或分組的方式組織數據，例如：學生能依不同年齡分組，統計某校不同年齡學生的身高。
- 能利用已搜集的數據製作幹葉圖及分析相關數據，例如：學生能利用初一級學生的數學考試成績製作幹葉圖，以及分析學生是次數學考試的表現。

L17：統計與概率

- 能分析已知的數據，並製作出適當的統計圖表（圓形統計圖、折線統計圖、組織圖、背靠背幹葉圖、散點圖），以及指出選用的原因，例如：學生能分析某公司一年內每月的盈利，並製作折線統計圖，並闡釋選用的原因：折線統計圖能清楚表達該公司在某段時間內的盈利變化，以預測盈利變化的趨勢。
- 能閱讀累積頻數多邊形和累積頻數曲線，計算出中位數、四分位數（上四分位數、下四分位數）和百分位數，例如：學生能累積頻數多邊形和累積頻數曲線，計算出「初二學生的身高的中位數、四分位數和百分位數」。
- 能選用適當的統計圖來表達數據，並理解統計圖對資料分析的影響及重要，例如：學生能選用圓形統計圖表達「家中每月開支分佈」，以清晰了解各項支出的百分比。
- 能分析統計圖，並找出統計圖表誤用的地方，例如：學生能分析「甲公司上半年度的盈利」及「乙公司上半年度的盈利」折線統計圖，並說出乙公司認為乙公司上半年度的盈利比甲公司的多兩倍，出現統計圖表誤用的地方，原因是縱軸的比例尺不同。

L18：統計與概率

- 能推斷日常生活中的事件為必然事件、不可能事件及隨機事件，並用枚舉法（列表法和樹狀圖）計算事件可能發生的概率，例如：學生能推斷擲骰子為隨機事件，以及利用枚舉法（列表法）計算出同時擲出兩枚骰子，所擲出的數字和一共有 11 種。
- 能計算一組數的算術平均數、中位數及眾數，並分析已知數據的集中趨勢，例如：學生能按全班同學數學測驗的分數，求出算術平均數、中位數及眾數，並推算全班同學測驗表現的集中趨勢。
- 能計算一組數據的加權平均數，例如：學生能利用中文科、英文科、數學科和科學科的成績，以及各科所佔總成績的百分比，計算出考試成績的加權平均數。
- 能分析統計資料，從誤用平均值的例子找出誤導成份，例如：學生能從某公司員工薪酬的統計資料表中，找出招聘海報「平均月薪高達一萬一千元」所標示的月薪為眾數，而多數員工的月薪都低於\$11,000，所以選用眾數作為平均值是有誤導的成份。

參考文獻

- Uzgis, I.C., & Hunt, J.M. (1975). *Assessment in infancy: Ordinal scales of psychological development*. Chicago: University of Illinois Press.
- 中國人權：殘疾人權利國際公約 (CRPD)，取自：
<https://www.hrichina.org/cht/can-ji-ren-quan-li-guo-ji-gong-yue-crpd>
- 香港平等機會委員會，取自：<http://www.eoc.org.hk/eoc/GraphicsFolder/default.aspx>
- 朴永馨 (2004)：「融合與隨班就讀」載於《教育研究與實驗》，第 4 期，頁 37-40。
- 香港大學特殊教育研究發展中心 (2009)：《「融通」學習成效量表教師手冊》，香港：香港大學特殊教育研究發展中心。
- 香港大學教育學院「融合與特殊教育研究發展中心」(2015)：《編制澳門特殊教育課程：前期工作計劃報告書》，香港：香港大學教育學院「融合與特殊教育研究發展中心」。
- 香港教育局 2003 通告第 33/2003 號「平等機會原則」，取自：
<http://www.edb.gov.hk/UtilityManager/circular/upload/embc/EMBC03033C.pdf>
- 香港教育局網頁：課程發展：特殊教育需要，取自：
<http://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/major-level-of-edu/special-educational-needs/index.html>
- 澳門教育暨青年局：課程發展資訊網：基本學力要求 (含各學階及科目的基本學力要求)，取自：
<http://www.dsej.gov.mo/crdc/edu/requirements.html>
- 澳門教育暨青年局：課程發展資訊網：課程指引 (含各科目的課程指引)，取自：
<http://www.dsej.gov.mo/crdc/guide/guide.html>
- 澳門教育暨青年局：學校運作指南 (2018/2019 學年)，取自：
http://portal.dsej.gov.mo/webdsejspace/internet/category/teachorg/Inter_main_page.jsp?id=66096
- 楊思賢 (2012)：「探討高階思維的意涵以改革學校課程與教學」載於《香港教師中心學報》，第 11 期，頁 131-144。
- 維基百科：融合教育，取自：<https://zh.wikipedia.org/wiki/融合教育>
- 課程發展議會編訂 (2012)：香港特別行政區政府教育局建議學校採用為智障學生而設的「學習進程架構」教師指引，香港：教育局。
- 澳門特別行政區 (2015)：《本地學制正規教育基本學力要求》，澳門：澳門特別行政區公報。
- 澳門特別行政區教育暨青年局網頁，取自：
http://portal.dsej.gov.mo/webdsejspace/internet/Inter_main_page.jsp
- 融通課程計劃 (2008)：《「融通」課程計劃：學習領域課程指引及補充本》，香港：香港大學教育學院特殊教育研究發展中心暨融通課程計劃網絡學校。

主要詞彙

正規教育課程框架 (Curriculum Framework for Formal Education of Local Education System)

- 是一套由政府制定、適用於普通學校的課程框架，框架內容一般包括：課程的宗旨、目的及發展準則、學習科目的劃分、教育活動時間的安排，亦會包括各教育學段主要科目的學習內容。澳門正規課程是經由立法程序去確定的。

基本學力要求 (The Requirements of Basic Academic Attainments)

- 指學生在完成幼兒、小學、初中及高中各教育階段的學習後，所應具備的基本素養，既包括基本的知識、技能、能力；亦涵蓋情感、態度及價值觀的發展。

正規教育課程 (Formal Education Curriculum)

- 泛指政府為所有學校建議的課程，包括一系列的課程文件，說明課程的目的和目標，學習目標，學習科目的架構，共通能力，價值觀和態度，學科指引等。

校本課程 (School-based Curriculum)

- 由學校和教師發展的校本課程，目的是切合學生的學習情況，從而幫助學生達到教育的目標和宗旨。校本課程是在中央課程所提供的指引和學校與教師的專業自主之間，兩者取得平衡的成果。

學習能力進程階梯 (Learning Ability Progress Level)

- 是一套有系統的表現指標描述，以等級遞進式表示學生的學習水平。澳門的「學習能力進程階梯」分為 1 至 18 級，能對應早期嬰兒的感知肌能發展、幼兒、初小、高小、初中各階段的學習能力。階梯能描述學習進展的水平，為教師提供一個評估和報告學生學習成果的共同參照架構。

能力水平表現描述 (Attainment Level Descriptors)

- 是對應「學習能力進程階梯」，顯示學生在各程度能力水平表現的文字描述。能力水平表現描述適用於所有學生，包括在普通學校或特殊學校的有特殊教育需要的學生。每個描述均顯示該學習範疇的能力水平。它的內容並不代表課程的整體，也不是學習成果。

教育階段 (Education Level)

- 澳門教青局將正規教育分為：幼兒（三年）、小學（六年）、初中（三年）及高中（三年）四個不同的教育階段，各階段均有其特定的課程框架及基本學力要求。

學習階段 (Learning Stage)

- 是指學生在整個學習過程中，分成不同的學習時段，一般會每三年為一個階段，可分為：幼兒、初小、高小、初中、高中等。與教青局所訂定的教育階段稍有不同。

有特殊教育需要的學生(Students with Special Educational Needs)

- 有特殊教育需要的學生通常具有一項或多項學習困難的特徵，因而需要接受特殊教育服務。主要類別包括：聽障、視障、肢障、智障、學習障礙、情緒及行為問題、專注力不足及過度活躍、自閉症、讀寫困難、資優等。

感知肌能訓練 (Motor Sensory Training)

- 感知肌能訓練在基礎教育佔重要的地位。學生對任何事物的學習或從事任何類型的認知行為，都必需先有效地透過感知能力去接觸、認識、搜集及分析資料，所有學生都有需要接受感知肌能訓練，不過大部份學生在日常生活中已自然地學會了這方面的技巧，但對於部分有特殊教育需要的學生，他們卻需要透過特別的感知肌能經驗才能掌握有關技能。

教學計劃 (Scheme of Work)

- 是各學科中一系列學習單元的範本，每一個計劃詳細說明該單元的教學目標、學生的能力水平、學習活動，並按不同能力水平學生列舉相應的表現期望。

學習成果 (Learning Outcome)

- 是指預期學生完成課程或某學習階段後的學習表現，是根據課程的學習目標及學習重點而擬定，可作為評估學習成效的依據，並反映學生在課程學習後應能達到的學習表現，以促進他們的學習。

學習重點 (Learning Focus)

- 學習重點是根據學習目標發展出來的重點內容，作為學校設計課程和教學的參考。學習重點具體地說明學生在不同學習階段、不同學習範疇所需學習的知識、需掌握的能力，以及需培養的興趣、態度和習慣等。

學習差異 (Learning Diversity)

- 是指學生在學習過程中存在的學習差距。在教學上應珍惜每個學生的獨特才能，照顧學生的不同學習需要，因材施教，幫助他們了解自己的性向和才能，為他們創設空間，發揮潛能，獲取適切的成就。

附錄三

常見問題

1. 學習能力進程階梯是否等於課程，如否，它與課程有何關係？

學習能力進程階梯是一套有系統遞進式的能力表現指標描述，是挑選正規教育課程目標及基本學力要求中的標示性內容編寫而成，具有評量學生能力及學習進度的功能。教師可以參考學生的學習能力進程階梯的評估結果，調適學習目標及學習活動，釐定預期學習成果。但學習能力進程階梯並不代表整體課程內容，因為課程應該是闊而廣的。

2. 為甚麼不能直接引用《基本學力要求》作為能力表現描述的內容？

《基本學力要求》是學生在完成幼兒、小學、初中及高中各教育階段的學習後，所應具備的基本素養，設計理念基於群體的表現概算。若僅按不同教育階段為有特殊教育需要的學生設計或釐訂學習目標能力未必能充分反映學生的學習進程，故應引入階梯的概念，好讓有特殊教育需要的學生在各學習範疇進程階梯上的能力水平得以顯示，亦能逐步提升，發揮照顧個別差異的功能。

3. 《基本學力要求》、「階梯」及課堂教學有何關係？

《基本學力要求》的對象是整體完成某一教育階段的學生；階梯是特定進程的能力表現水平，對象是個別學生，前者是針對學習成果的要求，後者著重學生能力進程。在課堂教學中，教師需恆常以《基本學力要求》檢視學生的學習成果，同時要按學習水平修定對學生表現的期望。要注意《基本學力要求》和階梯都不是教學內容。

4. 評級應於何時進行？學生是否每年均會提升一個能力水平？

評級可於每年開始或結束前進行，亦可因應不同的校情隔年進行，以收集學習基線，以作對照。但並不建議一年評級多於一次。有特殊教育需要的學生能力不一，個別學生或可每年提升一至兩個能力水平，但亦有隔數年才提升

一個能力水平，更有重度障礙學生可能在十多年的學習中，仍只停留在某一水平，甚或因種種體能情況而出現倒退。

5. 由於每個學科學習範疇的最基礎是感知肌能階段，會否一名重度障礙學生在幼兒教育至高中教育階段都只停留在最初始的感知肌能階段，而無法提升至學習各學科的內容？如是，則分六個學習科目有何意義？

學科課文內容是學習的載體，課程設計的原則是擴闊學生的學習經歷，學生透過六個學科所提供不同的學習情境，接觸不同層次的事物，結合個人的經驗及理解，發展個人的認知。雖然經過多年的學習，重度障礙學生的學習水平可能還停留在感知肌能的階段，但透過與學科相連的學習，學生的經歷都會橫向擴闊。這是課程設計中深度和闊度的原則。否則，重度障礙學生只會長期接受重覆的感知肌能訓練，這並不符合融合教育的原則，也非我們主張的特殊教育。

6. 學生由 3 歲開始進入教育系統，至 21 歲才離開，若不按教育階段來撰寫課程，即使在階梯上勾畫一個區分作為某個學段學生的能力水平範圍作參考，若碰到能力水平十多年都沒有提升的學生，則其是否會在 3 歲至 21 歲均學習相同的內容，這個應如何解釋具體操作細節？

本計劃建議為六個科目設計「學習能力進程階梯」，是一個用來評估學習進程的工具，並不可以以此作為教學內容。教師應該以普通課程為基礎，為個別學生調適學習內容，設計學習經歷。學校應為每一級別、每一學科及每一範疇編寫了足夠的「教學計劃」，足夠學生在每個學習階段的學習，不會出現重覆學習相同單元的問題。

7. 在編制澳門的特教課程時，為甚麼要將學習能力水平的頂峰訂在普通教育的初三程度？

我們的經驗是能力較高的有特殊教育需要的學生在高三時的學習表現相若於初三程度，因此我們引用正規教育課程中的初中學習表現作為「學習能力進程階梯」高中（L16 至 L18）等級描述的參考。當然若學生的學習表現已達到正規教育課程初三程度，他已經不應在特教班學習了。

8. 是否表示特教教師須按照學生所屬教育階段的用書，再按照學生的學習進程階梯所屬的水平，設計教學內容？學生在不同教育階段所學習的內容是否一樣？

是，有特殊教育需要的學生所學習的課題/ 單元應與普通學校學生的一樣，以確保課程的闊度及平衡，並且配合年齡經驗，但內容乃由老師根據學生的學習能力調適，這是教師的專業。

9. 目前大部分特教班的教材都是由教師自行編制的，應如何解決特教班學生的用書問題？

所有教師都應該為學生設計適切的教材，學校可以考慮與其他設有特教班的學校組成網絡，共同編寫「教學計劃」分享，這是理想中澳門特教長遠的發展目標。

10. 完成後的學習能力進程階梯及課程補充指引，前線教師可如何使用？需配合甚麼一起使用？對他們教學上有甚麼便利？

「學習能力進程階梯」是辨識學生學習表現的指標，為教師描述學習表現的共通語言，讓教師掌握學生的學習進程。教師不可以此作為教學內容。「課程補充指引」是特教課程的指引文件，補充正規教育課程指引文件內有關特教部分的描述，說明發展特教課程的原則，形式與方向。兩者配合使用，有助教師了解學生的能力及訂定合適的教學內容。

附錄四

常用表格

本附錄收集了在發展學習能力進程階梯時，教師可應用的文件，學校可因應校情配合使用：

1. 學生學習表現例證紀錄表

於評級協調機制使用，學校可利用此表格紀錄搜證的例證和內容，亦可協助覆核學生學習表現，使用詳情可參閱第六章：評級協調機制及搜證。

2. 教學計劃

能展示有特殊教育需要的學生接受正規課程的機會及可行方式，利用表列方式在不同學習範疇和目標下，不同學習能力的學生所能作出的不同學習表現；教學計劃能為教學內容及活動提出實際的建議，幫助老師設計班本教學方案。

XXX 學校
學生學習表現例證紀錄表

科目：	範疇：	學段：
學生姓名：	學生之學習多樣性：	
單元名稱：	日期：	
教學活動：		
<u>學習表現例證類別：</u> <input type="checkbox"/> 課堂活動表現 <input type="checkbox"/> 課業 <input type="checkbox"/> 評估卷 / 測驗卷 <input type="checkbox"/> 專題探究/ 專題研習 <input type="checkbox"/> 多媒體檔案（影片/ 相片/ 錄音） <input type="checkbox"/> 學生自評 <input type="checkbox"/> 同儕互評 <input type="checkbox"/> 其他：		
初次學習表現例證內容及描述：		覆核學習表現例證內容及描述：
初次評級：		覆核評級：
學生之綜合評級：		
評級科任：	日期：	

xxx 學校
xxx 年度教學計劃

科目：		範疇：		學段：	
時段：					

單元名稱：	
正規教學目標：	
教學目標：	透過這教學單元，學生能
關鍵詞彙：	

教學目標	可行的教與學活動及經驗舉隅	標誌性學習表現	

項目說明：

項目	說明
單元名稱	<ul style="list-style-type: none"> • 從正規課程中選取 • 選材須能擴闊學生學習經驗，具普遍性 • 能刺激起學生學習興趣的單元名稱
正規教學目標	<ul style="list-style-type: none"> • 取自正規課程，說明特教教學內容原自正規課程 • 內容足夠一段教學時段使用 • 撰取大部分學生在該單元下應能掌握的基礎知識
教學目標	<ul style="list-style-type: none"> • 將正規教學目標仔細分析為三至四項作業，以達至正規單元學習目標 • 說明透過這教學單元，學生應可掌握的學習目標，準確描述不同學習水平特教生的學習範圍 • 使用可評量的描述，並鼓勵學生主動參與，如：學生能說出/辨別/ 應用書信的撰寫格式
關鍵詞彙	<ul style="list-style-type: none"> • 列出學生在單元學習時會應用的詞彙，約 10 個便足夠 • 詞彙應是重要的、與學科相關，以豐富學生在學科上的表達能力 • 在課室當眼處張貼關鍵詞彙
可行的教與學活動及經驗舉隅	<ul style="list-style-type: none"> • 以學生為學習中心 • 描述學生所進行的活動 • 活動參考正規課程，加入本地文化 • 活動設計以整班學生為對象 • 運用大型活動，以啟發學習經驗 • 說明適合不同學習能力學生的活動要求 • 活動內容配合學生年齡及社會經驗
標誌性學習表現	<ul style="list-style-type: none"> • 描述針對教學目標的表現，非活動的表現 • 參考階梯表現描述 • 說明可觀察的學習表現

編制澳門特殊教育課程計劃團隊（香港）

香港大學教育學院融合與特殊教育研究發展中心

袁文得博士（香港大學教育學院副教授暨中心總監、計劃總監）

謝宗義先生（中心研究院士、資深校長、計劃統籌）

李灼康先生（中心研究院士、資深校長、項目統籌）

黃婉冰女士（中心研究院士、資深校長、項目顧問）

何巧嬋女士（中心研究院士、資深校長、項目顧問）

廖雪珍老師（資深特教老師、項目總務）

張凱欣女士（中心經理、項目行政）

專業指導

黃寶鈴老師（道慈佛社楊日霖紀念學校）

編制澳門特殊教育課程計劃團隊（澳門）

教育暨青年局教育心理輔導暨特殊教育中心

蔡曉真女士（職務主管、計劃統籌）

《數學科課程指引補充本（特殊教育）》撰寫團隊

伍劍佐老師（協同特殊教育學校）[由 2017 年 1 月至 6 月]

林栢源老師（中葡職業技術學校）[由 2017 年 1 月至 6 月]

林麗燕老師（明愛學校）[由 2017 年 1 月至 3 月]

陳憶萱老師（啟智學校）

陳艷華老師（中葡職業技術學校）[由 2017 年 7 月至 12 月]

黃仲珊老師（教育心理輔導暨特殊教育中心）

黃雪紅老師（明愛學校）[由 2017 年 4 月至 12 月]

蔣偉建老師（協同特殊教育學校）

蔣麗榮老師（北區中葡小學）

關麗蕊老師（協同特殊教育學校）[由 2017 年 7 月至 12 月]

鳴謝

香海正覺蓮社佛教普光學校，香港

道慈佛社楊日霖紀念學校，香港

保良局陳百強伉儷青衣學校，香港

靈實恩光學校，香港

數學科課程指引補充本（特殊教育）
澳門特別行政區政府教育暨青年局准印
版權所有。翻印必究