The Adapted ICT Curriculum Framework under the Senior Secondary Curriculum for Students with Intellectual Disabilities

為智障學生發展的高中資訊及通訊科技科調適課程架構

江紹祥博士

Dr KONG Siu Cheung

香港教育學院

Project Aim

Goal:

- To facilitate schools which admit students with ID
- to inculcate students with the key knowledge, skills, values and attitudes related to the use of ICT according to
  - learning capacity
  - learning needs of students with the three different grades of ID

Aim:

- To develop an adapted ICT curriculum framework

- under the senior secondary curriculum for students with ID (hereinafter known as ‘the adapted ICT curriculum framework for SS (ID)’)

Project Output

Project Output

- Output 1: An Adapted ICT Curriculum Framework for SS (ID)
- Output 2: Exemplars on the Classroom Learning and Teaching of the Subject ICT under the Adapted ICT Curriculum Framework for SS (ID)
- Output 3: Professional Development Activities about the Development and Implementation of the Adapted ICT Curriculum Framework for SS (ID)

Output 1: An Adapted ICT Curriculum Framework for SS (ID) :Nature and Objective

- **Nature:**

  A spectrum-based ICT curriculum framework adapted for senior secondary school students with ID across the three grades of ID from ‘Mild’ to ‘Severe’

- **Objective:**

  To facilitate schools which admit students with ID to offer a tailor-made ICT curriculum for students with ID at the senior secondary level

Output 1: An Adapted ICT Curriculum Framework for SS (ID) :Main content

1. Details of learning targets
2. Scope of learning topics
3. Coverage of learning contents
4. Range of learning outcomes
5. Sequence of curriculum delivery
6. Allocation of curriculum time

Output 2: Exemplars on the Classroom Learning and Teaching of the Subject ICT under the Adapted ICT Curriculum Framework for SS (ID): Nature and Objective

- **Nature:**

  A set of user-friendly and user-centred exemplars on the classroom learning and teaching of the elective subject ICT under the adapted ICT curriculum framework for SS (ID)

- **Objective:**

  To facilitate teachers in schools for children with ID to teach the selected learning topics of the adapted ICT curriculum framework for SS (ID) within the suggested teaching period in the classroom environment

Output 2: Exemplars on the Classroom Learning and Teaching of the Subject ICT under the Adapted ICT Curriculum Framework for SS (ID) : Main content

1. Descriptions of teaching schemes and learning activities
2. List of required ICT resources
3. Samples of activity worksheets and test papers for a combination of assessment practices among practical tasks, written tests, projects and oral questioning

Output 2: Exemplars on the Classroom Learning and Teaching of the Subject ICT under the Adapted ICT Curriculum Framework for SS (ID) :Deliverables

- **Five paper-based illustrative documents (in Chinese) :**
  - **provide concrete and adaptable models for the classroom learning and teaching of the selected topics in the five compulsory modules of the elective subject ICT**

1. Information Processing
2. Computer System Fundamentals
3. Internet and Its Applications
4. Basic Programming Concepts (Enrichment)
5. Social Implications

Output 3: Professional Development Activities about the Development and Implementation of the Adapted ICT Curriculum Framework for SS (ID) :Deliverables

(1) Three workshop-cum-sharing sessions for the Seed Schools of the Project

- after producing the first draft of the adapted ICT curriculum framework
- some of the exemplars for the purposes of professional development and opinion collection

Output 3: Professional Development Activities about the Development and Implementation of the Adapted ICT Curriculum Framework for SS (ID) :Deliverables

(2) Three workshop-cum-sharing sessions for the Seed Schools of the Project

- at the stage for producing the final draft of the adapted ICT curriculum framework
- the exemplars for the purposes of professional development and opinion collection

Output 3: Professional Development Activities about the Development and Implementation of the Adapted ICT Curriculum Framework for SS (ID) : Deliverables

(3) At least one briefing session for the school heads and teachers of special schools which admit students with ID

- after producing the final draft of the adapted ICT curriculum framework
- the exemplars for the purposes of dissemination

質素保證小組工作職能

- To offer advice on the development of the adapted ICT curriculum framework for SS (ID) and the exemplars

- To comment the appropriateness and practicality of the semi-final version of the adapted ICT curriculum framework for SS (ID) and the exemplars

概論

背景

- 在香港的學校課程中， 科技教育著重人類如何解決日常生活問題， 以及如何將此解難過程更新及轉移， 以解決日新月異的問題。科技教育對每個香港學生來說都是需要的。

- 踏入21世紀， 科技已融入我們的日常生活中， 成為我們生活中不可或缺的一部分。生活在今天的科技世界裏，我們除了需要具備基本的閱讀、寫作、運算能力外， 亦應明白科技帶來的影響。因此， 我們亦應該裝備自己， 靈活並有效地善用科技， 並以正面的態度來解決在家庭、社會、世界上日常遇到的問題，尋求新的解決方案、~~創造新產品、~~改善服務， 提升人類的生活質素。

背景

- 透過修讀科技教育學習領域下的相關科目，可以幫助學生作好更充分的準備，迎接在本地和以至全球中因社會、經濟、生態、科學、科技等方面的改變與發展所帶來的不明朗情況和挑戰；同時，亦可以幫助學生成年時，保持和推動健康生活方式，以及在建立關顧及保持和諧社會方面有所貢獻

- 建基於科技教育課程目前的優勢，並顧及社會、經濟及科技的發展，我們提供資訊及通訊科技作為科技教育學習領域五個高中選修科目之一

背景

- 為實現促進終身學習及全人發展的首要教育目標，教育統籌局分別於2001年、2002年、2007年出版「學校課程整體檢視」最後報告書《學會學習——課程發展路向》、《科技教育學習領域課程指引（小一至中三）》、《高中課程指引》，為香港現今及日後的教育和課程發展提供整體的發展路向。《高中資訊及通訊科技課程及評估指引》（2007）是根據上述文件所提出的主要建議而制訂。

課程理念

- 資訊及通訊科技是處理資訊所需的科技， 包括資訊的創造、處理、儲存、獲取及溝通。在知識日新月異、趨向跨學科， 以及資訊爆炸的現代社會，資訊及通訊科技實在是不可或缺的一環。

- 資訊及通訊科技內有不少技能需要「資訊素養」。「資訊素養」涉及有效地挑選、組織、分析及使用資訊的能力。當代社會所有人都認為快速及有效地存取資訊是非常重要的， 而在香港這個知識型社會裏， 能否善用收集得來的資訊以建構所需的知識， 已成為個人在學習和發展上能否成功的必要條件。作為21 世紀的公民，我們必須懂得及運用資訊及通訊科技，方可在社會上更有效地發揮個人才能。為維持香港在全球經濟的競爭力， 致力培養學生在資訊及通訊科技方面的興趣和才能可說是一項十分重要的教育使命。

課程理念

- 資訊及通訊科技的重要性不在於科技本身, 而是在於科技賦予我們存取知識和溝通的各種重大功能。資訊及通訊科技的迅速發展， 能積極推動經濟轉變、商業重組、影響教育和就業，對經濟增長和財富創建都有極大的貢獻。
- 本課程內容充實， 有效幫助學生裝備必要的知識、技能及態度， 讓學員充分體會資訊及通訊科技的迅速發展， 並進而發展個人的智育和終生學習能力。

課程理念

- ~~資訊及通訊科技課程旨在為學生提供知識及實用技能，並讓學生明白運用相關科技去解難所涉及的操作過程包括廓清問題、制訂解決方案，以及在操作過程中應用資訊及通訊科技的必需知識和技巧。~~

- 本課程涉及現代生活多個層面，以及與高中教育有關的廣泛範疇。本課程讓學生接觸多元化的智力考驗，包括解難、溝通及一系列相關的實用技能及概念。為學生日後投入社會工作，或是繼續進修資訊及通訊科技相關的課程奠下良好的基礎。此外，本課程還可為學生提供互動的研習機會，通過掌握學習重點、學習成果及學習經驗，藉以幫助學生發展其批判性思考、溝通、創造力、解決問題等多種重要的共通能力。

課程宗旨

- 教授有關資訊、通訊及電腦系統的基本知識、概念及應用
- 發展學生解決問題及提升其溝通能力，以鼓勵學生運用批判性思考及創意思維
- 培養學生成為能幹的、有效率的和有自信的資訊及通訊科技的使用者，懂得分辨資訊，並有道德地使用資訊及通訊科技， 藉以支持他們終身學習
- 提供機會讓學生親身體會資訊及通訊科技對知識型社會所帶來的影響， 從而培養學生的正面價值觀和積極態度

與初中教育及中學後生活的銜接

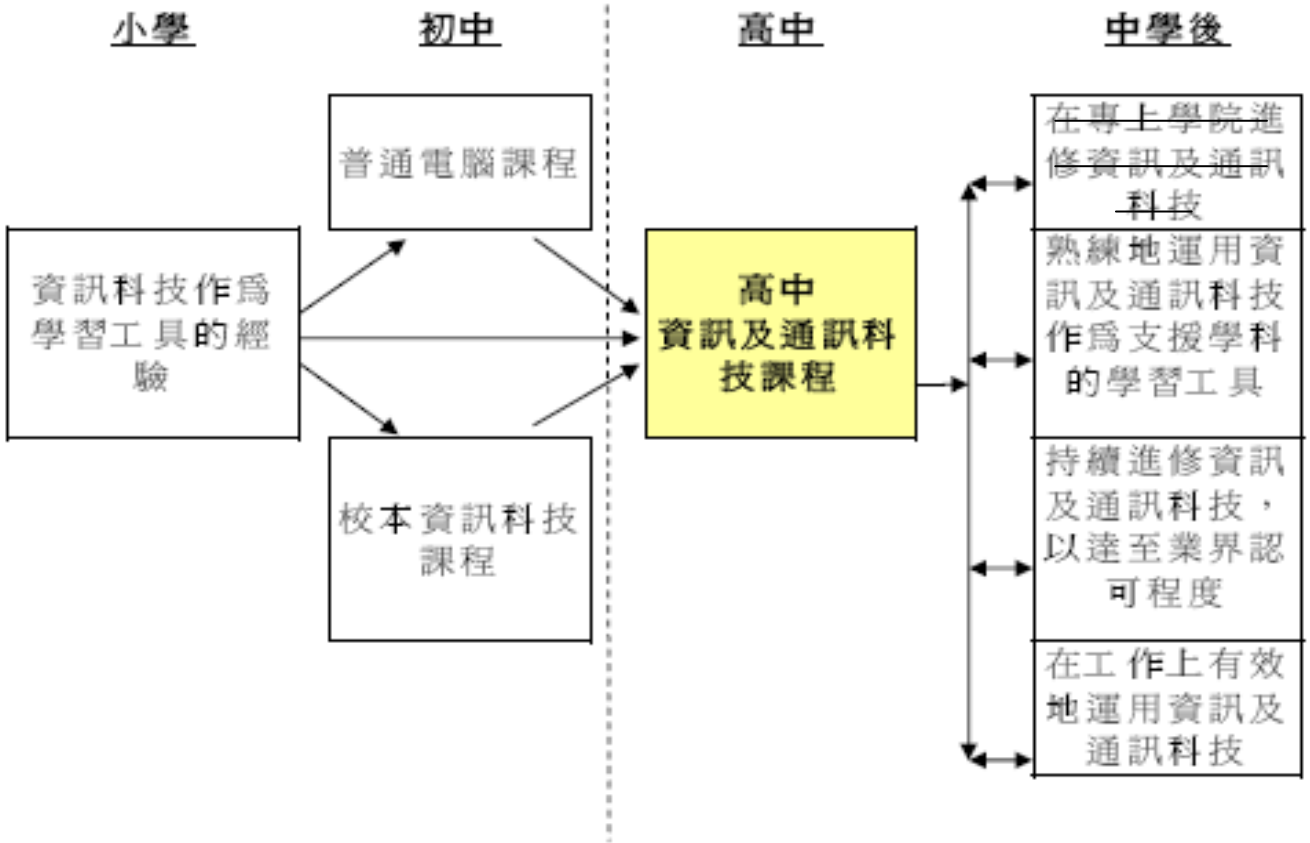

圖 1.1　資訊及通訊科技在不同學習階段的經歷和關係

高中資訊及通訊科技科與其他學科的跨課程活動例子

高中學科舉隅	*活動例子*
中國語文	●學習文書處理軟件以支援中文學習，如「便條」及「書信」等實用文的寫作
數學	●學習試算表以支援數學學習，如圖表製作
通識教育／獨立生活	●學習不同的互聯網活動以支援專題研習／探究式學習
音樂	●學習打譜軟件以支援音樂科學習，如簡單的樂曲創作
視覺藝術	●學習繪畫軟件以支援視覺藝術科學習，如利用繪畫軟件作畫
體育	●學習製作數碼視訊以支援體育科學習，如體操示範視訊的製作

課程架構

設計原則

與《資訊及通訊科技課程及評估指引（中四至中六）》（2007）建議一致，為智障學生而設的高中資訊及通訊科技課程的設計建基於以下原則：

- 建基於學生在基礎教育階段學習「普通電腦科」及／或校本資訊科技課程中已掌握的知識、經驗、技能、正面的價值觀和積極態度
- ~~達至廣度和深度之間的平衡，以協助學生日後升學和就業~~
- ~~強調理論和應用學習之間取得平衡的重要性，透過在日常生活中應用資訊及通訊科技以促進本科學習~~

設計原則

- 採用《資訊及通訊科技課程及評估指引（中四至中六）》的必修部分，作為本課程的框架，致力求取基要學習，以照顧學生的需要、興趣和能力；
- 培養學生學會學習的能力，並藉此促進其獨立學習
- 確保課程、教學法和評估之間的緊密配合
- 提供三年課程中的學習進程的建議
- 提供持續進修、就業途徑及成人生活的銜接安排
- 鼓勵跨課程合作， 以促進資訊及通訊科技科與其他科目的連貫性
- 考慮在本地教育情境下推行資訊及通訊科技課程的可行途徑

學習目標

- 知識和理解
- 技能
- 價值觀和態度

學習目標: 知識和理解

- 理解電腦系統的組織和系列， 其與硬件、軟件及數據之間的相互關係
- 認識使用資訊及通訊科技有關的社會、道德及法律方面的問題

學習目標: 技能

- 有效、有道德地運用及辨識一系列的應用軟件，以支援資訊處理及解決問題
- 顯示個人對各種分析問題的方法的理解，並懂得運用資訊及通訊科技來解決問題

學習目標: 價值觀和態度

- 體會資訊素養和使用資訊及通訊科技共享知識如何影響人們的決定和改變社會
- 成為富責任感和有道德的資訊及通訊科技使用者

課程結構與組織

- 必修部分 √
- 選修部分 X
  - A.數據庫 X
  - B. 數據通訊及建網 X
  - C. 多媒體製作及網站建構 X
  - D. 軟件開發 X

普通學校及智障兒童學校的高中資訊及通訊科技科教學課時分配

課程組成部分	普通學校的教學課時百分比	特殊學校的教學課時百分比
必修部分	61%	100%
選修部分	28%	0%
校本評核	11%	0%
總計	100%	100%

為智障學生發展的高中資訊及通訊科技科調適課程學習內容刪減...

課題	學習目標*
b. 數據組織及數據控制	■從數據分級組織中辨別數據、記錄、欄、檔案和數據庫 ■解釋如何組織、儲存及提取記錄。說明直接存取和順序存取兩種檔案存取方法的優點、缺點及其應用要點 ■討論數據控制的重要性 ■<u>闡述運用有效性檢驗及奇偶檢測來偵測誤差，並運用驗證及有效性檢驗來防止出現誤差</u>

*註：間有底線的學習目標，為專為智障學生發展的高中資訊及通訊科技科調適課程中被刪減的內容

為智障學生發展的高中資訊及通訊科技科調適課程學習內容刪減

課題	學習目標*
c. 數據表示	■ 區分模擬及數碼數據，並陳述需要模擬數據與數碼數據相互轉換的應用或情境 ■ 解釋為何資訊科技需要使用數碼數據 ■ 將整數由十進制數字轉換為二進制數字或十六進制數字，或反過來作出轉換 ■ 利用二進制數字作簡單運算（只限加減數），並分析溢出誤差 ■ 瞭解字符如何在美國信息交換標準碼（ASCII）、大五碼（Big-5 code）、國標碼（GB code）和統一碼（Unicode）等國際通用標準中表示 ■ 簡識如何將各種多媒體元素數碼化，並將其轉換為不同的檔案格式，比較各個格式儲存相同數據時的差別

*註：間有底線的學習目標，為專為智障學生發展的高中資訊及通訊科技科調適課程中被刪減的內容

普通學校與智障兒童學校的高中資訊及通訊科技科教學課時分佈比較

單元	普通學校的教學課時分佈 (x)	智障兒童學校刪減內容後相應的教學課時分佈 (y)	智障兒童學校刪減內容百分比 $[\frac{(x-y)}{x} \times 100\ \%]$	智障兒童學校實際教學課時分佈 ($y \times 1.97$)
A 資訊處理	64小時	56小時	12.5%	110小時
B.電腦系統基礎	25小時	18小時	28%	35小時
C.互聯網及其應用	28小時	28小時	0%	55小時
D.基本程式編寫(增潤)	20小時	7.5小時	62.5%	15小時
E.資訊及通訊科技對社會的影響	28小時	28小時	0%	55小時
總計	165小時	137.5小時	16.7%	270小時

教育局就普通學校、本研究及種籽學校就智障兒童學校高中資訊及通訊科技科單元教學課時分佈提出的建議

單元	普通學校	智障兒童學校	
	教育局建議教學課時分佈	本研究推算所得的教學課時分佈	種籽學校預期教學課時分佈
A.資訊處理	39%	41%	30-40%
B.電腦系統基礎	17%	13%	10-20%
C.互聯網及其應用	17%	20%	35-45%
D.基本程式編寫（增潤）	15%	6%	0-10%
E.資訊及通訊科技對社會的影響	12%	20%	5-15%

為智障學生發展的高中資訊及通訊科技科調適課程結構...

單元	課題
A.資訊處理	●資訊處理簡介 ●數據組織及數據控制 ●數據表示 ●辦公室自動化軟件的運用 ●資訊演示
B.電腦系統基礎	●基本機器組織 ●系統軟件 ●電腦系統

為智障學生發展的高中資訊及通訊科技科調適課程結構

單元	課題
C.互聯網及其應用	●建網及互聯網基本知識 ●互聯網服務及應用 ●初級網頁創作
D.基本程式編寫（增潤）	●解難程序 ●算法設計 ●算法測試
E.資訊及通訊科技對社會的影響	●公平存取 ●工作及健康議題 ●知識產權 ●網上威脅及保安

課程結構與組織

- 必修部分 √
  - A. 資訊處理 √
  - B. 電腦系統基礎 √
  - C. 互聯網及其應用 √
  - D. 基本程式編寫概念 (增潤)
  - E. 資訊及通訊科技對社會的影響 √

必修部分

- A.資訊處理 √
  - *a.* 資訊處理簡介 √
  - *b.* 數據組織及數據控制 √
  - *c.* 數據表示 √
  - *d.* 辦公室自動化軟件的運用 √
  - *e.* 資訊演示 √

必修部分

- B. 電腦系統基礎 √
  - *a.* 基本機器組織 √
  - *b.* 系統軟件 √
  - *c.* 電腦系統 √

必修部分

- C. 互聯網及其應用 √
  - a. 建網及互聯網基本知識 √
  - b. 互聯網服務及應用 √
  - c. 初級網頁創作 √

必修部分

- D. 基本程式編寫概念 (增潤)
  - a. 解難程序 (增潤)
  - b. 算法設計(增潤)
  - c. 算法測試 (增潤)

必修部分

- E. 資訊及通訊科技對社會的影響 √
  - a. 公平存取 √
  - b. 工作及健康議題 √
  - c. 知識產權 √
  - d. 網上威脅及保安 √

A.資訊處理
a.資訊處理簡介

- 描述處理系統內的輸入——處理——輸出周期的基本概念及儲存程式的需要
- 識別及檢視資訊系統的各個部件
- 區分各種處理資訊的過程
- 瞭解數據與資訊兩者之間的差異，辨識圖像、音效、視像、文本等不同種類的數據
- 界定資訊時代，討論知識型社會中資訊素養的重要性

b. 數據組織及數據控制

- 從數據分級組織中辨別數據、記錄、欄、檔案和數據庫
- 解釋如何組織、儲存及提取記錄。說明直接存取和順序存取兩種檔案存取方法的優點、缺點及其應用要點
- 討論數據控制的重要性
- 闡述運用有效性檢驗及奇偶檢測來偵測誤差，並運用驗證及有效性檢驗來防止出現誤差

C. 數據表示

- 區分模擬及數碼數據，並陳述需要模擬數據與數碼數據相互轉換的應用或情境
- 解釋為何資訊科技需要使用數碼數據
- 將整數由十進制數字轉換為二進制數字或十六進制數字，或反過來作出轉換
- 利用二進制數字作簡單運算（只限加減數），並分析溢出誤差

c. 數據表示

- 瞭解字符如何在美國信息交換標準碼（ASCII）、大五碼（Big-5 code）、國標碼（GB code）和統一碼（Unicode）等國際通用標準中表示
- 簡識如何將各種多媒體元素數碼化，並將其轉換為不同的檔案格式，比較各個格式儲存相同數據時的差別

d. 辦公室自動化軟件的運用

- 運用文字處理工具，有效地及適當地設計及建立格式化文件或報告
- 轉換不同文件／文本格式，並解釋所選用的各種格式的用途
- 描述和使用試算表的基本功能來解決問題

d. 辦公室自動化軟件的運用

- 運用試算表示範數據操作的技術
- 運用樞紐分析表（及樞紐分析圖）和「假設」情境應用試算表作數據分析工具
- 運用數據組織的概念及使用數據庫管理系統（DBMS）工具，建立及維護一個簡單的數據庫

d. 辦公室自動化軟件的運用

- 建立及使用表格作數據輸入
- 利用查詢數據庫資料，練習提取及操作數據，並製作資料報告
- 了解物件連接與嵌入（OLE）的概念及其應用
- 有效運用綜合套裝軟件

e. 資訊演示

- 建構及設計一個融入多媒體元素的演示

B. 電腦系統基礎
a. 基本機器組織

- 解釋電腦系統硬件的功能，如輸入及輸出設備、中央處理器、匯流排系統、主要及輔助儲存設備
- 解釋中央處理器（CPU）及其部件的結構和功能
- 簡述單一處理器上的提取—譯碼—執行周期及儲存的各個步驟，並描述各部件、寄存器及匯流排在整個機器周期中所扮演的角色及其相互關係

a. 基本機器組織

- 描述隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）及快取記憶體的功能及特性，並認識記憶體的大小、記憶體位址、字長與電腦作業表現之間的關係
- 描述輸入及輸出設備的特點、優點、缺點及其應用；因應特定情境，解釋所選用的合適設備來收集和顯示資訊

a. 基本機器組織

- 從隨機存取或順序存取、設備的易失性或非易失性、數據傳輸率及儲存容量等方面，描述各種儲存設備的功能特性
- 簡述電腦系統的最新發展，包括處理器功能、主記憶體技術、輔助儲存設備及數據通訊

b. 系統軟件

- 瞭解系統軟件和應用軟件的功能，以及硬件、系統軟件、應用軟件及用戶之間的關係
- 簡述操作系統的基本功能，描述一些常用的操作系統，並說明各系統的差異及應用
- 陳述實用程式及驅動程式的功能及用途

C. 電腦系統

- 比較不同類型電腦的特性
- 區分各類電腦系統的特性及應用

C. 互聯網及其應用
a. 建網及互聯網基本知識

- 界定及比較局部區域網絡（LAN）及寬廣區域網絡（WAN）
- 討論網絡所提供的一般服務
- 闡述網絡所需硬件的功用
- 以速度、成本、安全性及可用性來比較一般連接互聯網的方法

a. 建網及互聯網基本知識

- 了解通訊軟件及通訊協定的需要
- 描述數據如何在互聯網上傳輸，了解互聯網協定（IP）、畫一資源定位（URL）、網域名稱系統（DNS）及超文本傳輸協定（HTTP）的概念

b. 互聯網服務及應用

- 制訂有效策略，運用搜尋器在萬維網上搜尋特定資料，並能批判地分析資料來源
- 辨別適合在網頁上使用的圖形、音效及視像檔案格式；運用插件及播放器播放網上找到的多媒體元素

b. 互聯網服務及應用

- 應用不同網上服務，例如檔案傳輸協定（FTP）、遠程登入、網上交談、論壇、新聞組及電郵
- 闡述流式傳輸技術的概念及其在話音郵件、視像會議及網上廣播等的應用
- 重視及評鑑互聯網發展對社會上各種活動的影響

c. 初級網頁創作

- 練習超文本標示語言（HTML）的基本建構，明白其作為解決跨平台議題的方法
- 使用超文本標示語言或網頁創作工具設計及建構網頁，以供預期讀者瀏覽，並且把網頁上傳至萬維網

D.基本程式編寫概念（增潤）
a. 解難程序

- 簡述解難的各個主要階段，以及解釋各階段中的需要
- 使用生活實例闡明解難過程中的各個階段
- 解釋制訂及準確地界定問題範圍的重要性
- 懂得把問題細分為子問題或模組，從而有效地解決問題

b. 算法設計

- 界定算法的涵義，利用偽代碼及程式流程圖作為展示算法的方法
- 簡述及討論問題的輸入及輸出要求，並且設計合適的用戶界面
- 認識簡單數據類型及數據結構的用途及性質，從而解決有關問題
- 選擇適當數據類型作為解決特定問題的方案，並討論所選數據類型的優點

b. 算法設計

- 設計及建立涉及基本控制結構的標準算法
- 建立及檢視算法，例如載入及打印陣列，以及在陣列中加入或刪除某個項目
- 描述設計電腦解決方案時採用模組的好處

c. 算法測試

- 追蹤及測試算法
- 比較用不同的算法解決相同問題的優劣

E. 資訊及通訊科技對社會的影響
a. 公平存取

- 討論互聯網上資訊自由的好處和壞處
- 從數碼隔閡、性別公平和殘障人士的存取，以及從地區和全球角度，討論資訊及通訊科技的公平使用議題

b. 工作及健康議題

- 認識如能適當應用，科技革新可給社會帶來進步和更美好的生活；反之，科技革新同樣可給社會帶來破壞
- 討論工作性質的改變，例如：工作監察、遠程通勤、工作時間、虛擬組織，以及在商業上移除國家和國際之間的壁界

b. 工作及健康議題

- 辨別使用資訊及通訊科技對健康造成的威脅；建議在使用資訊及通訊科技時，實踐良好的人機工程學
- 關注個人沉迷互聯網活動所引致的後果

C. 知識產權

- 了解知識產權及版權的基本概念
- 知道開放源碼軟件及非開放源碼軟件的分別
- 從用戶和軟件開發商的角度出發，辯論不同的軟件許可方式的好處及風險，例如免費軟件、共享軟件、開放源碼軟件及版權軟件

C. 知識產權

- 敘述侵犯軟件版權及互聯網上盜版的行為
- 意識可減少數碼財產被知識產權盜竊的方法
- 瞭解在香港侵犯版權（尤其是與教育有關的侵權行為）可引致的法律後果

d. 網上威脅及保安

- 從用戶角度認識互聯網可能存在的保安威脅
- 示範如何使用保安應用軟件防範自動入侵
- 討論網上潛在的私隱威脅，並建議保護私隱的方法

d. 網上威脅及保安

- 認識防止竊聽及資訊阻截的資訊加密技術
- 解釋如何利用身分鑑定及授權程序來控制網上資料的存取
- 瞭解電子交易所採用的保安措施
- 意識保安措施的最新發展

預期學習成果

目的

- 預期學習成果的目的是為教師提供衡量學生資訊及通訊科技能力表現的參考，日後會因應學生的成長、發展特點及社會發展需要而增刪。

制定原則

1. 預期學習成果的制定，盡可能**合理**、**具體**地描述，附以說明及具體例子，力求方便教師理解和實際操作。

2. 預期學習成果以不同智障程度學生的能力**分層遞進**的方式表達，但描述各種資訊及通訊科技能力的層次時，須容許有彈性，以照顧不同智障程度學生的能力的發展特點。

3. 預期學習成果是較綜合及概括的能力的描述，以配合課程的**彈性**，故此，為了配合能力較弱及中等能力的學生，預期學習成果會較細緻及具體描述其學習表現，以助教師明白及判斷學生是否達到要求。而能力較高的學生，預期學習成果會較概括地描述，以配合課程的彈性開放。

教師使用建議

1. 教師選取學習重點時，必須作出專業的判斷，根據學生的資訊及通訊科技能力、表現，選擇適切的插入點，提昇學生的資訊及通訊科技能力，使其達致較高的水平及預期學習成果。

2. 對不同程度的學生，有不同學習要求，故某些學習重點涵蓋數個不同層次的預期學習成果，以遷就不同程度的學生。教師在參看學習重點時，須靈活處理，以照顧不同資訊及通訊科技能力的學生的發展需要。

3. ~~教師選取學習重點時，必須作出專業的判斷，根據學生的資訊及通訊科技能力、表現，選擇適切的插入點，提昇學生的資訊及通訊科技能力，使其達致較高的水平及預期學習成果。~~

建議學習重點

a.資訊處理簡介

學習重點	預期學習成果	例子
■ 描述處理系統內的輸入——處理——輸出周期的基本概念及儲存程式的需要	➢ 能理解處理系統的輸入輸出週期的概念	✧ 利用通用串行總綫（USB）把歌曲輸入智能電話/電子手帳電話，再用耳筒收聽
	➢ 能理解儲存程式的需要	✧ 明白需下載分享電腦遊戲軟件，並儲存於智能電話/電子手帳電話，才能啟動電腦遊戲
	➢ 能掌握儲存程式的方法	✧ 下載分享電腦遊戲軟件，並儲存於智能電話/電子手帳電話

a.資訊處理簡介

學習重點	預期學習成果	例子
● 識別及檢視資訊系統的各個部件	➢ 能識別及檢視資訊系統的各個部件	✧ 檢視智能電話/電子手帳電話，瀏覽電話內置的功能簡介

a.資訊處理簡介

學習重點	預期學習成果	例子
● 區分各種處理資訊的過程	➢ 能理解處理資訊的過程：數據收集→組織→分析→儲存→處理→傳輸→演示	✧ 數字數據資訊：在課堂上進行集體調查，例如統計班上經常使用智能電話／電子手帳電話的學生的比例(數據收集及組織)，運用試算表的圓形圖表示結果(儲存、處理及演示)，並將在圓形圖上獲取不同的資料向別人分享(分析及傳輸) ✧ 圖片資訊：製作電子相簿。學生預備相片(數據收集)，揀選合用的相片及出場的次序(分析及組織)，運用電子相簿軟件，製成電子相簿檔案(處理及儲存)，將有關的檔案電郵給別人欣賞(傳輸及演示)

a.資訊處理簡介

學習重點	預期學習成果	例子
●區分各種處理資訊的過程	➢能理解處理資訊的過程：數據收集→組織→分析→儲存→處理→傳輸→演示	✧影像資訊：編輯以智能電話／電子手帳電話攝錄的短片。學生拍攝影片(數據收集)，根據題材揀選合用的片段及出場的次序(分析及組織)，運用編輯軟件，製成一段片段(處理及儲存)，上載片段供別人下載及欣賞(傳輸及演示)

a.資訊處理簡介

學習重點	預期學習成果	例子
● 區分各種處理資訊的過程	➢ 能區分各種處理資訊的過程	✧ 透過以上例子，區分數字數據資訊、圖片資訊及影像資訊的處理過程
● 瞭解數據與資訊兩者之間的差異，辨識圖像、音效、視像、文本等不同種類的數據	➢ 能辨識圖像、音效、視像、文本等不同種類的數據	✧ 辨識由教師在互聯網搜尋所得的圖像、音效、視像、文本等不同種類的數據

a.資訊處理簡介

學習重點	預期學習成果	例子
●瞭解數據與資訊兩者之間的差異，辨識圖像、音效、視像、文本等不同種類的數據	➢能分辨數據及資訊 ➢能將數據變成資訊	✧圖像：提供三張隨意排列的電腦圖片(數據)，分別為卵子、蝌蚪及青蛙。學生根據青蛙的成長過程，拖曳圖片，把圖片排列成正確的次序(資訊) ✧音效：將未經處理的音效(數據)，剪輯成適用的音效資訊(資訊) ✧視像：將未經處理的影像(數據)，剪輯成適用的影像資訊(資訊) ✧文本：提供數個詞組(數據)，學生拖曳這些詞組，把這些詞組排列成不同意義的句子(資訊)

a.資訊處理簡介

學習重點	預期學習成果	例子
■ 界定資訊時代，討論知識型社會中資訊素養的重要性	➢能辨識何時需要資訊 ➢能尋找資訊 ➢能把資料轉化為有意義的資訊、知識 ➢能以積極的態度運用資訊 ➢能尊重資訊的原創者 ➢關注資訊的持續發展	✧認知：使用網上交通資訊，按需要尋找適合的乘車路線 ✧情意：使用其他網站的圖片時，註明圖片來源 ✧態度：不會發放假消息

教學示例

為智障學生發展的高中資訊及通訊科技科調適課程教學示例

單元	教學示例
A.資訊處理	1.運用文書處理軟件學習中國語文
B.電腦系統基礎	2.電腦系統概念
C.互聯網及其應用	3.製作網頁
D.基本程式編寫概念(增潤)	4.電腦程式編寫概念
E.資訊及通訊科技對社會的影響	5a.運用動畫製作軟件教授知識產概念
	5b.運用數碼視訊檔案編輯軟件教授知識產權概念

The Adapted ICT Curriculum Framework under the Senior Secondary Curriculum for Students with Intellectual Disabilities

為智障學生發展的高中資訊及通訊科技科調適課程架構

謝謝！

江紹祥博士
Dr KONG Siu Cheung
香港教育學院