

高中資訊科技科

課程指引

目錄

	前言	•	1
第一章	資訊	科技社會	
	1.1	資訊科技發展	3
	1.2	資訊科技與生活	6
	1.3	資訊安全與道德法規	9
第二章	資訊	引數碼化	
	2.1	資訊與資訊數碼化	12
	2.2	作業系統(包含電腦作業系統、移動作業系統)	17
第三章	數據	设分析	
	3.1	大數據時代	20
	3.2	數據分析實踐	25
第四章	多媕	以體創作	
	4.1	多媒體作品的設計	28
	4.2	多媒體作品的製作	31
	4.3	多媒體作品的發佈與評價	34
	5.1	認識計算機網絡	37
	5.2	網絡通信原理	39
	5.3	組建小型局域網	43
	5.4	網絡應用 i	46

第六章 程序設計 6.1 神奇的程序設計語言 49 6.2 程序設計語言初步 54 6.3 算法與問題解決 57 第七章 三維設計與製造 7.1 奇妙的三維打印世界 62 7.2 探索三維打印機的機理 64 7.3 三維產品的設計與製造 66 第八章 人工智能初步 8.1 走近人工智能 68 8.2 人工智能 70 附錄 1. 基本理念 73 2. 課程目標 74

75

3. 學習領域

前言

當今世界,資訊科技迅猛發展與廣泛應用,雲端教育、大數據處理、互聯網應用等重大技術創新不斷湧現,資訊科技在當代社會和經濟發展中起著越來越重要的作用。隨著社會資訊化程度的日益加深,公民處理、應用諮詢科技的素養和能力都需與時俱進,資訊核心素養教育也要不斷推進。21世紀以來,澳門社會出現了新的面貌,新的知識和教育理論更是層出不窮,這種情況下,為使澳門教育的理念、課程設置等與世界教育改革浪潮接軌,2006年12月13日,特區政府立法會全體會議細則性通過《非高等教育制度綱要法》(下簡稱綱要法),特區政府為時四年的澳門教育制度的立法工作正式完成,為澳門非高等教育未來的發展建立了基本的制度框架,標誌澳門教育從此邁向現代化的新理程。綱要法規定:"課程編制應遵循教育制度的基本原則和總目標,以及各教育類型和教育階段的目標。政府須規劃各教育階段的課程框架,訂定學生須達到的基本學力要求,其具體內容由專有法規訂定。"

為落實《非高等教育制度綱要法》的規定,特區政府分別於 2014 年及 2015 年公佈《本地學制正規教育課程框架》及《本地學制正規教育基本學力要求》行政法規。課程框架建議,除職業技術教育及特殊教育的課程外,將對本地學制正規教育的幼兒至高中各教育階段的課程框架進行規範;同時,訂定了各教育階段的課程發展準則,強調遵循各教育階段學生的年齡特點和身心發展規律,以及注重各教育階段課程的銜接和發展特點。為促進學生全人發展,培養其終身學習的能力,草案規範了幼兒至高中各教育階段的學習領域及小學至高中各教育階段的必修科目。持續優化澳門學校的課程與教學,使學生獲得基礎性和全面性的培養,全面提升澳門人才的質素。 "基本學力要求" 指的是學生在完成幼兒、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,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。它一方面指導著學校、教師組織和實施教育教學,設計各學習領域及科目的課程,另一方面也保障了學生獲得基礎性和全面性的培養,提升人才培養的素質。 "課程框架"與 "基本學力要求" 互相配合,努力成為澳門各教育階段學生發展水準和教育質素保證的基礎。

為配合學校課程持續更新,澳門特區政府編制本 "高中資訊科技科課程指引",目的是協助學校及教師更好地落實《本地學制正規教育課程框架》中有關高中生資訊科技教育方面的規定,以及有效地將《本地學制正規教育基本學力要求》融入校本課程和實施課堂教學,進一步深化及落實課堂改革。至此,澳門從綱要法、到課程框架,到學力要求,再到課程指引,從頂層設計到課程教學的具體設計,力圖為澳門基礎教育中面向全人教育理念的施行打下奠基性的框架。在學校層面,推動累積課程發展的經驗,讓學校的課程與教學更科學、合理,更符合學生的發展需要;同時提升教師的課程規劃、實施的能力,提升教學品質,讓課堂教學顯得更具活力,從而促進學生的學習成效。

與此同時,各國普遍重視資訊科技對社會發展和學生成長的深刻影響,許多國家和地區正進行新一輪資訊科技課程的改革,旨在通過課程引領,滿足學生終身學習的內在需要和社會對未來合格勞動者的潛在需求。如英國、俄羅斯等國家新近強調計算思維的培養,美國則以 STEM(科學、技術、工程和數學)為理念的課程建設實踐引人注目,日本、新加坡等亞洲國家和香港、台灣地區則重視應用資訊科技解決問題和跨科學習。為此,澳門高中資訊科技課程理應順乎潮流,並在已有成果的基礎上借鑒世界各國教育的先進經驗探索前行。

澳門高中資訊科技科課程指引的編制是在教育制度的基本原則和總目標指導下,遵循初中教育階段的目標而進行的。本課程指引包括課程理念、課程目標、學習領域、內容與評價標準等幾個方面,貫徹初中資訊科技的基本學力要求,將"概念與認知"、"應用與創作"、"溝通與合作"和"道德與責任"四個範疇的要求,分別融入高中資訊科技課程。此外,資訊科技課程是發展和開放的,在實施過程中可以共同協作、不斷改進,學習領域亦可教授附加的增進單元,以豐富課程的內容。

第一章 資訊科技社會

1.1 資訊科技發展

一、學習目標:

- 1.瞭解澳門資訊科技發展現狀; 積極關注、探討資訊科技發展對澳門社會生活的影響。
- 2.體驗當代資訊科技應用,如三維打印、移動應用、大數據應用、智能設備應用以 及虛擬現實應用等。

二、學習內容:

1.重點:瞭解澳門資訊科技發展現狀;探討資訊科技發展對澳門社會生活的影響。

2. 難點:探討資訊科技發展對澳門社會生活的影響。

三、評價內容:

1.能列舉資訊科技發展帶來的一個或多個應用,表達自己對該應用的體驗感受。

2.表述資訊科技為澳門社會生活帶來的影響。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:對澳門資訊科技現狀及發展的瞭解。

2.評價重點:探討資訊科技發展。

3.評價方法:通過小組討論及報告,探討本澳資訊科技發展。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
		能列舉多個本澳常用的資訊科技應用,表達自己
	優秀	的體驗感受;
		積極關注本澳資訊科技發展方向,能評判性地審
對澳門資訊		視資訊科技的發展方向及機遇。
科技現狀及		能說出一個本澳常用的資訊科技應用,表達自己
發展的瞭解	 良好	的體驗感受;
· 分成可如果件	及灯	關心本澳資訊科技發展,能理性分析表述資訊科
		技為澳門社會生活帶來的影響。
	及格	會嘗試使用本澳常用的資訊科技應用;
	八份	知道有關本澳門資訊科技現狀及發展方向。

五、教與學指引

(1)作為高中資訊課程的第一節,本部分知識內容主要以感受、體驗為主。建議學生在課前,通過小組合作的形式,分別進行關於澳門資訊科技發展現狀以及對生活影響的調查,形成報告。在課堂上,通過小組間交流討論的形式,完成本

部分內容的學習。

- (2)建議教師根據澳門資訊科技發展應用的實際情況,帶領學生體驗、實踐相關科 技應用,加深學生感受,激發學生對資訊科技課程的學習興趣。
- (3)本部分內容,應隨著資訊科技的發展,及時更新。

六、教學案例

認知:	課題	澳門資訊科技現狀及發展	對應基力要求編號	
 数學目標 1.能評判性地審視資訊科技的發展方向及機遇。情態: 1.積極關注本澳資訊科技現狀及發展。 数學資源 重點:瞭解澳門資訊科技現狀及發展路向。 難點:探討資訊科技發展對澳門社會的機遇及生活的影響。 一、引入 1.教師提問:假若現時在家中,想購買外賣食品,你會選擇甚麼方法叫外賣?打電話?或是使用手機程式?你能說出一些現時澳門常用的外賣食品 app,等學生表達自己對該應用的體驗感受。如學生未能說出常用的外賣食品 app,教師可簡單介紹諸如"Food4U"、"澳覓"等手機外賣程式,也可說明一下使用體驗感受。 数 次 教學活動 計、教師講解資訊科技的發展,影響人們的生活習慣,以致消費模式。資訊科技的發展應該為人們帶來更便利、更高效能、更環保等好處; 教師提問:除了外賣食品外,你還能說出一些澳門資訊科技發展現狀嗎?這些資訊科技能為人們帶來便利、提高效能嗎? 議同學分享見解; 教師以"澳門通"及澳門停車咪錶付款系統作例子,分析這些資訊科技能在便利性及效能上的優劣; 議學生討論,比較一下國內外和澳門在資訊科技的發展上,在通用性、使利性、效能等各方面有何差異; 		1. 瞭解澳門資訊科技發展現狀。	C-4	
五聯網 重點:瞭解澳門資訊科技現狀及發展路向。 難點:探討資訊科技發展對澳門社會的機遇及生活的影響。 一、引人 1. 教師提問:假若現時在家中,想購買外賣食品,你會選擇甚麼方法叫 外賣?打電話?或是使用手機程式?你能說出一些現時澳門常用的外 賣食品 app 嗎? 2. 如學生能說出一些現時澳門常用的外賣食品 app,裁師可簡單介 紹諸如 "Food4U"、"澳覓"等手機外賣程式,也可說明一下使用體 驗感受。 数 二、教學活動 學 1. 教師講解資訊科技的發展,影響人們的生活習慣,以致消費模式。資 訊科技的發展應該為人們帶來更便利、更高效能、更環保等好處; 2. 教師提問:除了外賣食品外,你還能說出一些澳門資訊科技發展現狀 嗎?這些資訊科技的發展,影響人們的生活習慣,以致消費模式。資 訊科技的發展應該為人們帶來便利、更高效能、更環保等好處; 2. 教師提問:除了外賣食品外,你還能說出一些澳門資訊科技發展現狀 嗎?這些資訊科技能為人們帶來便利、提高效能嗎? 3. 讓同學分享見解; 4. 教師以 "澳門通"及澳門停車咪錶付款系統作例子,分析這些資訊科 技能在便利性及效能上的優劣; 5. 讓學生討論,比較一下國內外和澳門在資訊科技的發展上,在通用性、 便利性、效能等各方面有何差異:	教學目標	1. 能評判性地審視資訊科技的發展方向及機遇。		
重難:解解澳門資訊科技現狀及發展路向。 難點:探討資訊科技發展對澳門社會的機遇及生活的影響。 一、引人 1. 教師提問:假若現時在家中,想購買外賣食品,你會選擇甚麼方法叫 外賣?打電話?或是使用手機程式?你能說出一些現時澳門常用的外 賣食品 app嗎? 2. 如學生能說出一些現時澳門常用的外賣食品 app,讓學生表達自己對該 應用的體驗感受。如學生未能說出常用的外賣食品 app,教師可簡單介 紹諸如 "Food4U"、"澳覓"等手機外賣程式,也可說明一下使用體 驗感受。 二、教學活動 1. 教師講解資訊科技的發展,影響人們的生活習慣,以致消費模式。資 訊科技的發展應該為人們帶來更便利、更高效能、更環保等好處; 2. 教師提問:除了外賣食品外,你還能說出一些澳門資訊科技發展現狀 嗎?這些資訊科技能為人們帶來便利、提高效能嗎? 3. 讓同學分享見解; 4. 教師以 "澳門通"及澳門停車咪錶付款系統作例子,分析這些資訊科 技能在便利性及效能上的優劣; 5. 讓學生討論,比較一下國內外和澳門在資訊科技的發展上,在通用性、 便利性、效能等各方面有何差異:				
重難點分析 雖點:探討資訊科技發展對澳門社會的機遇及生活的影響。 一、引人 1.教師提問:假若現時在家中,想購買外賣食品,你會選擇甚麼方法叫外賣?打電話?或是使用手機程式?你能說出一些現時澳門常用的外賣食品 app,讓學生表達自己對該應用的體驗感受。如學生未能說出常用的外賣食品 app,教師可簡單介紹諸如 "Food4U"、"澳覓"等手機外賣程式,也可說明一下使用體驗感受。	教學資源			
1. 教師提問:假若現時在家中,想購買外賣食品,你會選擇甚麼方法叫外賣?打電話?或是使用手機程式?你能說出一些現時澳門常用的外賣食品 app 嗎學生表達自己對該應用的體驗感受。如學生未能說出常用的外賣食品 app,教師可簡單介紹諸如 "Food4U"、"澳覓"等手機外賣程式,也可說明一下使用體驗感受。	重難點分析		響。	
學		 教師提問:假若現時在家中,想購買外賣食品, 外賣?打電話?或是使用手機程式?你能說出一 賣食品 app 嗎? 如學生能說出一些現時澳門常用的外賣食品 app, 應用的體驗感受。如學生未能說出常用的外賣食品 紹諸如 "Food4U"、"澳覓"等手機外賣程式, 	些現時澳門常用的外讓學生表達自己對該品 app,教師可簡單介	
MacauPay; ii. 購物 淘寶、京東、Amazon vs 澳門好幫手;	學 過	 教師講解資訊科技的發展,影響人們的生活習慣訊科技的發展應該為人們帶來更便利、更高效能 教師提問:除了外賣食品外,你還能說出一些澳嗎?這些資訊科技能為人們帶來便利、提高效能嗎 讓同學分享見解; 教師以"澳門通"及澳門停車咪錶付款系統作例技能在便利性及效能上的優劣; 讓學生討論,比較一下國內外和澳門在資訊科技的便利性、效能等各方面有何差異: 交易 支付寶、微支付、Apple Pay、Google MacauPay; 	、更環保等好處; 門資訊科技發展現狀嗎? 子,分析這些資訊科 勺發展上,在通用性、 e Pay vs 澳門通錢包	

- iii. 餐飲電影消費 --- 美團 vs 澳覓、Food4U;
- iv. 出行 --- 共用單車、滴滴打的 vs 澳門電召的士;
- v. 旅遊 --- 攜程 vs trivago、expedia...(註:澳門未有對應的旅遊網上平臺)。
- 6. 透過上述的比較,可以探討澳門在資訊科技的發展上,與內地其實有 著很大的差距。

三、小結:

1. 簡介澳門智慧城市的發展 --- 澳門政府在施政報告及五年規劃草案文本中均提到要發展智慧城市。去年澳門政府與阿裡巴巴集團簽署構建智慧城市戰略合作框架協議,將充分利用阿裡巴巴領先的雲計算、應用大數據等相關技術能力,促進澳門智慧城市建設的步伐。長遠而言,打造澳門發展成為一個"以數字引領科技,智慧服務民生"的智慧城市。

四、作業:

- 1. 透過 Google 雲端硬盤共用功能,小組合作撰寫報告作業,探討本澳資訊科技發展 --
 - i. 探討資訊科技發展對澳門社會生活的影響;
 - ii. 探討澳門的"智慧城市"應該朝甚方向發展;
 - iii. 澳門智慧城市的發展為我們發來甚麼機遇。

(資料來源:中葡職業技術學校趙承恩老師)

1.2 資訊科技與生活

一、學習目標:

- 1.知道常見資訊科技工具的特點與適用場合,並選擇使用適合的工具解決實際問題。
- 2.能使用電腦、移動終端等工具開展數碼化學習、生活。
- 3. 善於使用網絡社交平臺、即時通訊軟件等資訊工具與他人進行溝通、交流,並恰當應用資訊通訊工具進行團隊交流、合作;樂於與他人分享澳門多元文化。
- 4.善於應用網絡學習平臺等資訊工具,根據需求進行自主、合作學習。
- 5.知道常見雲端工具,能根據實際需求應用雲端工具解決問題。

二、學習內容:

1.重點:知道常見資訊科技工具的特點與適用場合;能使用電腦、移動終端等工具開展數碼化學習、生活;恰當應用資訊通訊工具進行團隊交流、合作;善於應用網絡學習平臺等資訊工具;能根據實際需求應用雲端工具解決問題。

2. 難點:擇使用適合的工具解決實際問題。

三、評價內容:

- 1.列舉常見資訊科技工具的特點與適用場合;能根據實際問題,選擇適當的資訊工 具解決問題。
- 2.能夠使用多種資訊工具與他人進行通訊、文件共享等。
- 3.能夠通過網絡學習平臺,完成某個問題的自主學習或團隊學習。
- 4.能夠列舉、並使用至少一種雲端工具解決實際問題。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:善用資訊科技工具。

2.評價重點:能選擇使用適合的工具解決問題。

3.評價方法:透過使用適合的資訊科技工具及雲端平臺,合作完成小組專題計劃。

4.評價標準:

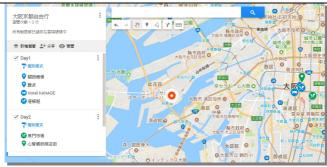
評價內容	評價標準	評價標準
善用資訊科	優秀	能靈活使用多個資訊科技工具解決問題,並使用雲 端平臺分享共用資料。
技工具	良好	能靈活使用多個資訊科技工具解決問題。
	及格	能使用互聯網搜尋資訊。

五、教與學指引

本部分內容主要為實踐。建議教師設計一個完整的學習項目,由學生分小組完成。 在項目完成過程中,引導學生實踐數碼化、網絡化學習與合作,其中涉及到選擇合適的 資訊工具,如通訊軟件、網絡平臺、雲端工具的使用等。

六、教學案例

課題	規劃自由行	對應基力要求編號
教學目標	認知: 1. 認識常見資訊科技工具的特點與適用場合; 2. 瞭解雲端平臺共用資料的方法。 技能: 1. 能使用雲端平臺共用資料; 2. 能使用雲端平臺進行網上會談。 情感: 1. 熱愛使用資訊科技工具; 2. 樂於與他人合作學習及分享其討論和學習成果。	B-1 B-2 B-5 B-7 C-1 C-2 C-3
教學資源	互聯網	
重難點分析	重點:知道常見資訊科技工具的特點與適用場合。 難點:懂得選擇使用適合的工具解決實際問題。	
教學過程	一、引入 1. 教師提問:同學們在日常生活中,都少不免在經作業、製作報告,也會進行購物、社交、通訊。會習慣使用哪些資訊科技工具進行上述活動?認動終端(手機/平板電腦)? 2. 同學述說一下個人選用資訊科技工具的習慣及名之、教學活動 1. 教師提出任務:讀萬卷書不如行萬里路,假期出豐富人生閱歷和學習成長。此次工作任務是以式,規劃一下一次7~10天的"自由行"旅程中的細節項目,包括每日行程規劃、景點資證票、旅途中交通接駁、預訂酒店住宿、美食購費用預算等等。請問同學會如何開始著手?會發技工具去協助完成規劃?小組間如何分享工作。 2. 先讓學生分組及作出簡單的討論; 3. 教師可抽問一些組別,請其發表一下小組的初發。我師可建議規劃上的流程: i. 決定目的地、初步簡單收集一些相關旅遊資 ii. 找出興趣景點,並利用 Google 的 My Maps 服務可在電腦、手機 Ap 多人一起共同編輯,非常適合用來規劃行程點以不同顏色、符號來代表不用日程、酒店致如下圖:	等生活環節,同學們 為什麼選擇用電腦或 各工具的優缺點。 外旅行能增廣見聞, 以3~4人內容見超數 是,, 購買機票/的。 以3,規劃內容/收 是,, 以數 與一數 以對 以對 以對 以對 以對 以對 以對 以對 以對 以 以 以 以 以 以



- iii. 依景點的位置決定住宿點;
- iv. 依日程規劃交通、距離、景點資訊,順道編列相關費用;
- v. 調整行程定稿。
- 5. 教師順道分析建議,在規劃自由行行旅程上,可依照工作不同屬性 選擇較適合的資訊科技工具:
 - 資料搜集整理:電腦由於畫面較大,而且有鍵盤、滑鼠等週邊 設備,因此比較適合用來進行資料搜集,如景點資訊、每日行 程規劃等工作;
 - 預訂:現時大多的旅遊預訂網站,如攜程、SkyScanner、Trivago、 Expedia、AirBnb 等,都同時設有網站及手機程式平臺,因此 無論使用電腦或移動終端都能輕鬆完成;
 - 地圖:在旅途中,少不免需要找路,如前往車站、酒店、商舗等都需使用地圖尋找路線,此時移動終端(手機/平板電腦)就能發揮所長,只要出發前預先下載地圖導航 app,如 google地圖、百度地圖、MAPS.ME、Navmii等手機程式及其離線地圖,在旅途上就不怕迷路了;
 - 旅途銷費:在旅途上應盡可能使用電子付款,如到內地旅行應 使用手機進行微支付、支付寶等電子付款,減少攜帶現金;
 - 費用計算:計算金額當然是使用電腦較佳,無論是鍵入金額、 建立函數都較便利,可使用 Excel 或 Google 試算表進行計算;
 - 資料分享:雲端硬盤(如 google 雲端硬碟、百度雲)當然是 資料分享的最佳平臺,組員可各自搜尋旅遊資訊,上傳並共用 資料,最後把整理好的行程規劃、景點資訊、酒店任住資訊、 航班/火車資訊等都存放在雲端硬盤上,以便在旅途上隨時備 用。

三、作業

- 1. 同學按照上述流程,自行選用合適的資訊工具,分組完成這自由行 的完整計劃;
- 2. 完成計劃後,在 Google Classroom 內提交整套計劃的文檔、地圖、費用預算等資料。

(資料來源:中葡職業技術學校趙承恩老師)

1.3 資訊安全與道德法規

一、學習目標:

- 1.建立正確的資訊科技使用觀,將資訊工具有效、適當地應用於生活和學習中,避 免沉溺網絡世界。
- 2.建立正確的資訊道德觀,拒絕接受、傳播不良資訊,意識到並擔負起澳門公民應有的責任。
- 3.在使用和傳播資訊的過程中,遵守澳門相關資訊科技法規、遵守澳門和國際社會相關知識產權法規。
- 4.形成一定的辨別資訊真偽的能力,建立資訊安全意識,維護個人資訊安全。

二、學習內容:

- 1.重點:建立正確的資訊科技使用觀點;建立正確的資訊道德觀;遵守澳門相關資訊科技法規、遵守澳門和國際社會相關知識產權法規;形成一定的辨別資訊真偽的能力,建立資訊安全意識。
- 2.難點:建立正確的資訊道德觀,拒絕接受、傳播不良資訊,意識到並擔負起澳門 公民應有的責任。

三、評價內容:

能辨別不良資訊(不道德資訊、非法資訊、偽資訊),並舉例說明面對不同類別的不 良資訊,該如何應對、處理的策略。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:建立正確的資訊科技使用觀點、道德觀,形成一定的辨別不良資訊的

能力,建立資訊安全意識。

2.評價重點:建立正確的資訊道德觀,拒絕接受、傳播不良資訊。

3.評價方法:小組討論,口頭闡述討論結果。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
		能列舉多於一種的不良資訊,瞭解不良資訊的危
	優秀	害;
		能說出面對不良資訊時的正確處理方法;
拒絕接受、		能使用兩種或以上的互聯網過濾的軟體或方法。
傳播不良		能説出一種不良資訊,不良資訊的危害;
資訊	良好 能說出面對不良資訊時的正確處理方法;	
		能使用互聯網過濾的軟體或方法。
	及格	知道不良資訊的危害;
	八伯	能說出面對不良資訊時的正確處理方法。

五、教與學指引

該部分內容以個人認識、體會為主。為加深學生的感悟,建議採用討論、交流具體實例的方式進行。針對各種類別的案例,討論是否合法規、如何辨別和應對不良信息、如何避免沉迷網絡等。

六、教學案例

六、 教學	○ 条例					
課題	拒絕接受、傳播不良資訊	對應基力要求編號				
	認知:	B-1				
	1.建立正確的資訊科技使用觀點及道德觀;	B-4				
	2. 形成一定的辨別不良資訊的能力。	D-1				
教學目標	技能:	D-3 D-4				
	1. 能使用互聯網過濾服務。	D-4 D-5				
	情感:	D-6				
	1.建立資訊安全意識。					
教學資源	互聯網					
チャMトハ・ト	重點:建立正確的資訊科技使用觀點、道德觀。					
重難點分析	難點:建立資訊安全意識。					
	一、引入					
	1. 教師提問:同學們在路過澳門關閘附近地區時,有沒有試過收到一					
	些不明來歷的手機短訊?這些短訊般的內容是什麼?					
	2. 請同學分享一下個人經歷。					
	二、教學活動					
	1.講述:其實這類機短訊大多是不法之徒使用偽基站發送的,內容主					
	要是引誘人們按入其連結至釣魚網站進行詐騙;					
	2. 教師簡單講述有關偽基站及釣魚網站的資料;					
教	3. 分享一些有關澳門警方破獲偽基站的新聞報導:					
學	http://www.macaodaily.com/html/2018-02/14/content_1244190.htm;					
過	4.除了手機的不良資訊外,日常在瀏覽互聯網的過程中,不良資訊(不					
程	道德資訊、非法資訊、偽資訊)都充斥著互聯網世界;					
	5. 分享內地大學生魏則西受百度廣告誤導,於武警北京總院醫院接受					
	不當療程後死亡事件,讓同學了解搜尋引擎龍頭百度有所謂的「競					
	價排名」服務,其帶出的偽資訊能做成嚴重的後果:					
	http://www.bbc.com/zhongwen/trad/china/2016/05/160502 china hospital search engine baidu;					
	6. 教師提問:同學們在上網時有沒有接觸過不良資訊呢?					
	7. 請同學分享一下個人經歷;					
	8. 講述:不良資訊包括了色情、賭博、暴力、非法資訊、偽資訊等,					
	都對青少年做成毒害,因此同學必須建立正確的資訊道德觀,拒絕					
	接受、傳播不良資訊;					

- 9.除了不要主動搜尋、瀏覽不良資訊網頁外,在瀏覽一些普通的網頁時,這些不良資訊往往都會自動推送到用戶眼前,我們有什麼方法來拒絕這些不良資訊呢?
- 10.請同學們分組討論一下有什麼方法來拒絕不良資訊,並作出口頭報告;
- 11.教師介紹一些常見的網絡過濾服務,如澳門電訊寬頻過濾服務、Google's SafeSearch、Yahoo!'s SafeSearch 等服務及一些常用的過濾防毒軟體:



(参考資料來源:<u>https://i.win.org.tw/iWIN/software.php</u>)

12.介紹一些免費防毒軟體,如 Avast Antivirus、Bitdefender Antivirus、Panda Antivirus、KASPERSKY Free (卡巴斯基)等軟體,並簡單地 說明下載及安裝方法。

三、總結

- 互聯網是一把"雙刃劍",既能為生活、學習、工作帶來極大的便利,但同時亦存在著不少陷阱,充斥著不良資訊,如宣揚錯誤價值觀、賣弄色情暴力等,對青少年的身心造成極大的影響;
- 同學們應建立正確的資訊科技使用道德觀,辨別不良資訊,提昇資 訊安全意識;
- 3. 回家後盡快安裝使用網絡過濾服務及軟體;
- 4. 與親朋好友分享網絡過濾的方法。

(資料來源:中葡職業技術學校趙承恩老師)

第二章 資訊數碼化

2.1 資訊與資訊數碼化

一、學習目標:

- 1.理解資訊的特徵(注:資訊的內涵、特性等在初中部分已經有相關要求)。
- 2.知道資訊數碼化的一般過程。
- 3 知道數碼設備存儲資訊的原理;理解編碼的方式。
- 4.掌握二進制的定義與計算方法;知道二進制與十進制之間的轉換方法;瞭解 ASCII 碼的存儲原理與作用;知道數碼設備存儲單位及各單位間的換算方法。
- 5.瞭解文本、圖像、聲音、視頻等資訊數碼化的過程;能列舉各類型數碼資訊的有效獲取途徑;能根據需求獲取數碼資訊。

二、學習內容:

- 1.重點:知道資訊數碼化的一般過程;知道數碼設備存儲資訊的原理;理解編碼的方式;理解二進制的定義與計算方法;瞭解文本、圖像、聲音、視頻等資訊數碼化的過程;能列舉各類型數碼資訊的有效獲取途徑;能根據需求獲取數碼資訊。
- 2. 難點:理解編碼的方式; 掌握二進制的計算方法。

三、評價內容:

- 1.能列舉三至四個資訊的特徵,並舉例說明。
- 2.能舉例說明文本、圖像、聲音、視頻等資訊數碼化的過程。
- 3.能根據需求,選取適當的途徑,將文本、圖像、聲音、視頻等資訊數碼化。
- 4.能舉例描述數據編碼的方式;能闡述 ASCII 碼的存儲原理與作用。
- 5.能描述二進制的定義,並進行簡單的二進制加法計算。
- 6.能進行數碼設備存儲數據容量的單位換算。

四、各內容評價項目與標準:

- 1.評價項目:資訊數碼化原理、編碼的方式及常用進制的相互轉換。
- 2.評價重點:知道資訊數碼化的一般過程;知道數碼設備存儲資訊的原理;理解編

碼的方式;理解二進制的定義與計算方法;瞭解文本、圖像、聲音、

視頻等資訊數碼化的過程。

3.評價方法:明白資訊的特徵,ASCII碼的存儲原理與作用、資料儲存單位容量;

並懂得資訊數碼化的過程和十進制與二進制及其轉換。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
		能識別不同日常生活中資訊的特徵,快速地明白
	優秀	ASCII 碼的存儲原理與作用、資料儲存單位容量;
資訊數碼化		能較快地跟隨老師完成所有操作及練習紙。
原理、編碼		基本懂得資訊的特徵,ASCII 碼的存儲原理與作
的方式及	良好	用、資料儲存單位容量;能在沒有輔導下完成資訊
常用進制的		數碼化的過程和十進制與二進制及其轉換。
相互轉換		明白資訊的特徵,ASCII碼的存儲原理與作用、資
	及格	料儲存單位容量;能在輔導下完成資訊數碼化的過
		程和十進制與二進制及其轉換。

五、教與學指引

- (1)本部分內容理論性較強,建議教學中用解決實際問題著手。比如,如何將課本中的一段文字變成電腦中的文檔?如何在電腦中錄製一首歌?在此過程中,引導學生邊實踐,邊從應用走向原理,猜想、學習電腦是如何實現資訊數碼化的。建議該部分內容總體採用研究性學習方法,提出幾個問題或課題,給學生一定量的學習資料,再由學生自己在網絡學習平臺上、網絡中進行自主學習、合作學習。在學生得到自己的問題結論之後,教師再進行點評與小結。
- (2)數據編碼、二進制部分有一定難度。建議教師採用講授法,用實例來展示、解析編碼的過程;通過一定的練習量來讓學生熟悉二進制的計算方法,從而加深對數據編碼的理解。

六、教學案例

課題	資訊數碼化原理、編碼的方式及常用進制的相互轉換	對應基力要求編號
	認知:	A-1
	1.知道資訊的特徵;	A-2
	2. 理解資訊數碼化的過程;	A-4
	3. 認識 ASCII 碼的存儲原理與作用;	B-2
	4. 認識資料儲存單位容量;	
★ 段 口 	5. 理解常用進制及其轉換。	
教學目標	技能:	
	1. 把模擬信號如文本、圖像、聲音、視頻轉換成	
	數碼信號的過程。	
	情感:	
	1.培養耐心、毅力、務實、嚴謹等品質;	
	2. 樂於與他人分享其討論和學習成果。	
北段次语	Moodle 教學管理平台、Microsoft Word、Office lens、	OneNote、語音錄音
教學資源	機、Adobe Audition/GoldWave、iPad、練習紙	
手轮图图	重點:知道資訊數碼化的一般過程;知道數碼設備存儲	諸資訊的原理;理解
重難點分析	編碼的方式;理解二進制的定義與計算方法;即	僚解文本、圖像、聲

音、視頻等資訊數碼化的過程;能列舉各類型數碼資訊的有效獲取 途徑;能根據需求獲取數碼資訊。

難點:理解編碼的方式; 掌握二進制的計算方法。

一、引入

今堂課介紹資料表示方法與數字系統及它們之間轉換,同學有聽過 ASCII 碼嗎?什麼是十進制和二進制?

二、課題講解

- 1. 資訊的特徵
 - (a) 其定義不統一,經典的哲學定義有北京郵電大學鍾義信教授: 「資訊是事物運動的狀態及其改變方式」;
 - (b) 資訊的表現形式多不勝數:聲音、圖片、溫度、體積、顏色…… 資訊的類別也不計其數:電子資訊、財經資訊、天氣資訊、生 物資訊……
 - (c) 資訊依據載體的不同被分為 4 大類: 文本、圖形(圖像)、聲音、 視頻(影片)。
- 2. 資訊數碼化的過程
 - (a) 如何將課本中的一段文字變成電腦中的文檔?如何在電腦中錄 製一首歌?
 - (b) 拍攝/錄製、匯入/輸入、進行編輯/播放等。
- 3. ASCII 碼的存儲原理與作用
 - (a) ASCII 碼(America Standard Code for Information Interchange,美國標準資訊交換碼);

Bit positions	ions Bit p				positions 654			
3210	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL.	DLE	SPACE	0	(iii	P	,	р
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	***	2	В	R	ь	ř
0011	ETX	DC3	y#C	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	S	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	ш
0110	ACK	SYN	&c	6	F	v	f	v
1110	BEL	ETB	-	7	G	w	g	w
1000	BS	CAN	(8	H	X	g h	x
1001	HT	EM	ĵ	9	1	Y	i	y
1010	LF	SUB		:	1	Z	i	ž
1011	VT	ESC	+		K	1	í.	ï
1100	FF	FS		<	L	î.	Ĩ	1.7
101	CR	GS	-	200	M	i	m	1
1110	SO	RS		>	N	- 1	n	2
1111	SI	US	j	2	o		0	DEL

表 1 7-位元的 ASCII 碼

- (b) 為應付日益增多的字元,例如中文及日文等其它有別於英文的語言,目前國際標準協會正致力於 16 位元的字元碼(Character code),稱作統一碼(Unicode)以作為世界標準。
- 4. 資料儲存單位
 - (a) 以 8 個位元稱為一個位元組的基本資料單位已成為國際性的標準,稱為「位元組」(BYTE: BinarY TErm);
 - (b) 為了計數上的便利,儲存容量常以 KB (Kilo Bytes) 、MB (Mega Bytes)、GB(Giga Bytes)、TB (Tera Bytes)、PB (Peta Bytes)表示

1 Kilo = 2¹⁰ = 1,024 = 1,000 = 10³ 1 Mega = 2²⁰ = 1,048 , 576 = 1,000,000 = 10⁶ 1 Giga = 2³⁰ = 1,073 , 741 , 824 = 1,000,000,000 = 10⁹ 2⁴⁰ 和 2⁵⁰ 又該怎麼稱呼呢?

- 5. 理解常用進制及其轉換
 - (a) 所謂二進位制,就是計算數值時,大到等於 2 即進位,亦即「逢 2 進位」; 十進位制就是「逢 10 進位」;
 - (b) 二進位制換算為十進位制:『由右而左』,每一位數值乘以 2n (n=0,1,2,...,由右而左依序)的總和;
 - (c) 十進位制換算為二進位制:將(十進位『整數』/『欲轉換進位 數』),一直除到商數為 0,再依序『由下往上』取出餘數。

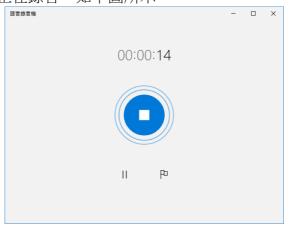
三、教學活動

活動一:課本文字變成電腦文檔

- 1. 利用 iPad/其他工具前往應用商店下載 Office lens,打開進行拍攝所需掃描的檔;
- 2. 進行裁剪、自動擺正等功能,Office lens 可以自動感知你拍攝的檔的尺寸及邊沿,修正圖像效果;
- 3. 將掃描好的檔匯出到 OneNote 利用其中的功能進行文字識別或者直接匯出到 Word,就可以對其中的文字進行編輯了。

活動二:錄製聲音

- 1. 連接麥克風以後,點選「開始」按鈕,選擇「語音錄音機」,開啟錄音程式;
- 2. 點選「錄製」, 開始錄音;
- 3. 正在錄音,如下圖所示。



- 4. 錄音完成以後,點選「停止錄音」;
- 5. 錄製完成的聲音會自動存檔;
- 6. 利用 Adobe Audition/GoldWave 等軟件開啟音效檔;點選「播放」, 開始播放錄製的聲音。



活動三:十進制與二進制相互轉換

- 1. 二進位制換算為十進位制:『由右而左』,每一位數值乘以 2n (n=0,
 - 1,2,…,由右而左依序)的總和;

例:(0100 1011)2

- $= 0^{2^{7}} + 1^{2^{6}} + 0^{2^{5}} + 0^{2^{5}} + 0^{2^{4}} + 1^{2^{3}} + 0^{2^{2}} + 1^{2^{1}} + 1^{2^{0}}$
- = 0+64+0+0+8+0+2+1
- $=75_{(10)}$
- 2. 十進制換算為二進制:將(十進位『整數』/『欲轉換進位數』),一 直除到商數為 0,再依序『由下往上』取出餘數;

例:12(10)

- 12 / 2 = 6 餘數 0 ↑ => 1100(2)
 - 6/2=3 餘數 0|
 - 3/2=1 餘數 1|
 - 1/2=0 餘數 1|
- 3. 通過多次練習來讓學生熟悉二進制與十進制互換的計算方法,老師 從旁指導。

四、總結

- 1. 資訊的特徵;
- 2. 資訊數碼化的過程;
- 3. ASCII 碼的存儲原理與作用;
- 4. 資料儲存單位容量;
- 5. 常用進制及其轉換。

(資料來源:聖公會(澳門)蔡高中學陳毓輝老師)

2.2 作業系統(包含電腦作業系統、移動作業系統)

一、學習目標:

- 1. 瞭解常見的電腦作業系統類型、移動作業系統類型,知道其功能與特點。
- 2.能使用文本、圖像、聲音、視頻等類型資訊的常見處理軟件解決問題,知道其處 理資訊的基本過程。

二、學習內容:

1.重點:知道常見電腦作業系統、移動作業系統的功能與特點;會使用文本、圖像、 聲音、視頻等類型資訊的常見處理軟件,知道其處理資訊的基本過程。

2.難點:知道聲音、視頻類處理軟件處理資訊的基本過程。

三、評價內容:

- 1.能列舉兩種及以上電腦作業系統,描述其常見功能與各自的特點。
- 2.能列舉兩種移動作業系統,描述其常見功能與各自的特點。
- 3.能列舉至少各一種軟件,可以對文本、圖像、聲音、視頻等類型資訊的軟件解決 問題;能描述該軟件處理資訊的基本過程。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:認識不同作業系統,並會使用常用軟件解決問題。

2.評價重點:能基本完成搜索相關任務;並進行分組討論及滙報工作;並知道作業

系統及常見軟件基本使用。

3.評價方法:給出指定的問題,通過搜尋引擎搜索相關資訊;並進行分組討論及滙

報工作; 正確完成作業系統及常見軟件使用。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
認識不同作 業系統,並 會使用常用 軟件解決問	優秀良好	在進行分組討論及滙報工作中;能主動把搜索相關的技巧應用到生活及學習的問題上;正確完成作業系統及常見軟件基本使用,能較快地跟隨老師完成所有操作。 能正確地搜索相關任務關鍵字,快速完成相關搜索任務;並進行分組討論及滙報工作;正確完成作業系統及常見軟件基本使用,能在沒有輔導下完成所
題		有操作。 能基本完成搜索相關任務; 並進行分組討論及滙報
	及格	工作;正確完成作業系統及常見軟件基本使用。

五、教與學指引

(1) 在對於電腦作業系統和移動作業系統的認識,建議採取課堂討論的形式,學生

交流自己所熟悉的作業系統,談論使用感受,歸納各自的特點。對於日常應用不常見的系統,如 UNIX 系統,教師可以根據實際學情,考慮進行補充介紹。

(2)對於常用數碼資訊的處理軟件與處理過程,建議用解決實際問題的方法,在實例中邊實踐邊理解。

六、教學案例

課題	認識不同作業系統,並會使用常用軟件解決問題	對應基力要求編號				
	認知:	A-3				
	1. 認知電腦和移動作業系統的意義;	B-1				
	2. 瞭解電腦和移動作業系統的功能;	B-2				
	3. 知道電腦和移動作業系統的分類;	B-4				
	4. 電腦和移動作業系統的功能與特點。	C-1				
教學目標	技能:	C-2				
17/1 11/1/	1. 能基本完成搜索相關任務;	C-3				
	2. 進行分組討論及滙報工作;					
	3. 實作安裝作業系統及使用常見軟件。					
	情感:					
	1. 樂於與他人合作學習;					
	2. 分享其討論和學習成果。	1 26 00 11				
教學資源	Moodle 教學管理平台、Microsoft PowerPoint、Win	idows \ Mac OS \ Linux \				
	iPad					
	重點:知道常見電腦作業系統、移動作業系統的功能					
 重難點分析	圖像、聲音、視頻等類型資訊的常見處理軟件,知道其處理資訊的					
	基本過程。					
	難點:知道聲音、視頻類處理軟件處理資訊的基本過程。					
	一、引入					
	提問:有那位同學知道常見作業系統有那些?	它的主要功能是什麼?				
) THE SHAPE					
	二、課題講解					
	1. 認識作業系統:					
. Let	作業系統扮演應用程式與電腦硬體溝通的角	角色,亦居中協調及管				
教	理電腦/移動裝置的軟體、硬體資源。					
學	2. 作業系統功能:					
過	(a) 作為使用者介面;					
程	(b) 分配與管理電腦/移動裝置資源; (c) 提供系統服務與保護。					
	3. 常見的電腦作業系統:					
	(a) Windwos 常見版本有 Window XP、7、8、10;					
	(a) Windwos = 吊兒版本有 Window XF - 7 - 8 - 10 ; (b) Linux 常見版本有 Red Hat、Fedora、Ubuntu;					
	(c) MacOS 常見版本有 MacOS X Snow Leo	pard、Sierra、High Sierra				
	(d) Unix 常見版本有 BSD、SunOS、System V。					
	4. 常見的移動裝置作業系統:					

- (a) iOS -- 應用機種有 Apple iPhone、iPod、iPad;
- (b) Android -- 應用機種有非 Apple 品牌,如 Samsung、華為等。

三、 教學活動

活動一:資料搜索及分組討論

- 1. 找出電腦作業系統中使用文本、圖像、聲音、視頻等對應常見處理 軟件解決問題;
- 2. 找出移動裝置作業系統中使用文本、圖像、聲音、視頻等對應常見 處理軟件解決問題。

活動二:分組滙報

- 1. 比較 Windows 及 MacOS 作業系統中使用文本、圖像、聲音、視頻 等常見處理軟件解決問題方案;
- 2. 比較 iOS 及 Android 作業系統中使用文本、圖像、聲音、視頻等常見處理軟件解決問題方案。

活動三:實作安裝作業系統及使用常見軟件

- 1. 利用 VMware 安裝 MacOS X 10.12 Sierra / Microsoft Windwos 10/Ubuntu Linux,老師從旁指導;
- 2. 在不同作業系統中使用文本/圖像/聲音/視頻等類型資訊的常見處理軟件解決問題。

四、總結

- 1. 總結所搜索資料及討論;
- 2. 整理分析所搜集資料並滙報。

(資料來源:聖公會(澳門)蔡高中學陳毓輝老師)

第三章 數據分析

3.1 大數據時代

一、學習目標:

- 1.知道數據的含義;理解數據與資訊的關係;認識到數據是資訊社會的重要資源。
- 2.理解大數據的特點;瞭解數據挖掘。
- 3.結合澳門社會生活中大數據的實踐應用, 感受大數據與數據挖掘在資訊社會中的 重要價值。
- 4.結合實例,理解資訊科技應用中通過大數據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相關資訊、解決問題的過程。

二、學習內容:

- 1.重點:知道數據的含義;理解數據與資訊的關係;理解大數據的特點;瞭解數據 挖掘;感受大數據與數據挖掘在資訊社會中的重要價值;瞭解資訊科技應 用中通過大數據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相關資訊、解決問題 的過程。
- 2.難點:瞭解資訊科技應用中通過大數據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相關 資訊、解決問題的過程。

三、評價內容:

- 1.能描述數據的含義;能說出數據與諮詢的關係。
- 2.能通過應用實例,解釋大數據的特點,表述數據挖掘的含義。
- 3.能舉例說明在澳門社會生活中,某幾種資訊科技應用是基於大數據的。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:認識大數據及其在生活中的實踐應用。

2.評價重點:知道數據的含義和數據與資訊的關係;理解大數據的特點,感受大數

據與數據挖掘在資訊社會中的重要價值;瞭解資訊科技應用中通過大概。

數據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相關資訊、解決問題的過程。

3.評價方法:給出指定的問題,通過搜尋引擎搜索相關資訊;並進行分組討論及滙

報工作;正確理解大數據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相關資訊、

解決問題的過程。

4.評價標準:

1 I				
	評價內容	評價標準	評價標準	
	認識大數據		在進行分組討論及滙報工作中;能主動把搜索相關	
	及其在生活	優秀	的技巧應用到生活及學習的問題上;正確理解大數	
	中的實踐		據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相關資訊、	

應用		解決問題的過程,能較快地跟隨老師完成所有操作。	
\\ <u>\</u> \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\		7710 (1 4) C. (4) C. (4	
		能正確地搜索相關任務關鍵字,快速完成相關搜索	
	良好	任務;並進行分組討論及滙報工作;正確理解大數	
	及灯	據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相關資訊、	
		解決問題的過程,能在沒有輔導下完成所有操作。	
及格		能基本完成搜索相關任務;並進行分組討論及滙報	
		工作;正確理解大數據的採集、處理分析(數據挖	
		掘)、獲得相關資訊、解決問題的過程。	

五、教與學指引:

本節內容在當今資訊科技應用中有重要作用,作用於社會生活的各方面。建議在教學中選擇一種與學生生活學習相關的資訊科技應用,如智能導航系統。組織學生討論、猜想其背後的運行原理,引導學生認識大數據的特點、以及如何應用大數據決實際問題。

六、教學案例:

課題	認識大數據及其在生活中的實踐應用	對應基力要求編號		
	認知:	B-1		
	1. 知道資料與資訊,並數據是資訊社會的重要資源	B-2		
	2. 理解大數據的特點;瞭解數據挖掘;	C-1		
	3. 認識大數據在生活中的實踐應用。	C-2		
教學目標	技能:	C-3		
	1. 能基本完成搜索相關任務;	C-4		
	2. 進行分組討論及滙報工作。	D-2		
	情感:	D-5		
	1. 樂於與他人合作學習;			
	2. 分享其討論和學習成果。			
教學資源	Moodle 教學管理平台、Microsoft PowerPoint、iPad			
	重點:知道數據的含義;理解數據與資訊的關係;理解大數據的特點;瞭解			
	數據挖掘;感受大數據與數據挖掘在資訊社會中的重要價值;瞭解資訊			
	科技應用中通過大數據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相關資訊、			
重難點分析	解決問題的過程。			
	難點:瞭解資訊科技應用中通過大數據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相			
	關資訊、解決問題的過程。			
教 一、引入				
學	1. 開啟澳門某銀行的網站/政府統計局網站;			
過	2. 提問:有那位同學知道大數據在澳門銀行業/政府的應用情況			
程	3. 提問:有那位同學知道如何通過大數據的採集、分析(挖掘)、獲得相關			
行主	資訊、解決行人過馬路闖紅燈的過程(如下圖)?			



二、課題講解

- 1. 大數據在生活中的實踐應用(以大數據在澳門銀行業的應用為例)
 - (a) 銀行業經過多年發展與積累,擁有海量數據,這些數據經過大數據 技術的挖掘及分析,可提供巨大商業價值。
 - (b) 內地及國際上許多銀行已開始嘗試通過大數據來驅動業務運營。總的來說,大數據技術在銀行業中的應用可分為4方面:
 - I. 建立個人及企業客戶畫像;

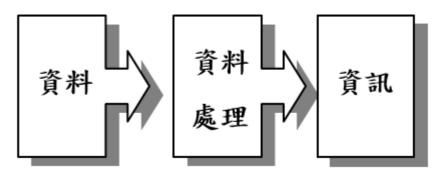
如:1、社交媒體上的行為數據;2、供應鏈上下游數據;3、互聯網用戶行為數據等,以形成完整的客戶畫像。

- Ⅱ. 精準營銷;
- Ⅲ. 風險管理;
- IV. 優仆服務。
- (c) 大數據技術近年來獲得大量關注,有助企業快速獲取有效資訊,支持商業決策,促進金融機構實現更精準的營銷及更有效的風險管理,是澳門特色金融發展新機遇。

[澳門日報 2017/08/13--簡述大數據在銀行業的應用(原文網址:

http://www.macaodaily.com/html/2017-08/13/content 1199953.htm)]

- 2. 資料與資訊,並數據是資訊社會的重要資源
 - (a) 未經整理而直接輸入電腦預備進行處理的數據,便稱為資料;
 - (b) 指經過電腦處理後,對資料輸入者而言,具有特定意義的資料集合,便稱為資訊;



(c) 數據是資訊社會的重要資源:

資訊對任何個人或任何社會都相當的重要,因為它影響我們對事物的認識、判斷與決定,從而影響我們的行為與行動,甚至決定了個

人或社會整體或國家的競爭優勢。觀察人類文明的軌跡,處理資訊的技術影響著人類對於資訊獲取與利用的質與量,也影響人類文明的發展。

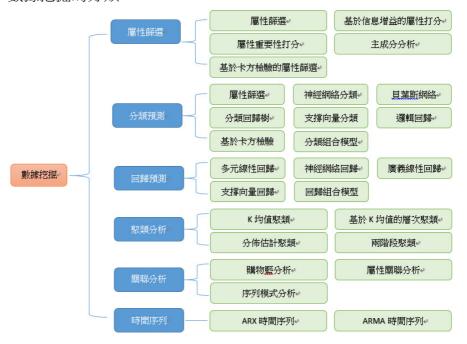
[中央研究院「知識饗宴」系列演講--資訊社會中的隱私與隱私權(原文網址:https://scitechvista.nat.gov.tw/c/sgNJ.htm)]

3. 大數據的特點

- (a) 大數據同過去的海量數據有所區別,其基本特徵可以用 4 個 V 來總 結(Volume、Variety、Value 和 Velocity)
- (b) 即以下 4 個特點
 - I. 數據體量巨大。從 TB 級別,躍升到 PB 級別。
 - II. 數據類型繁多,如網絡日誌、視頻、圖片、地理位置信息等等。
 - III. 價值密度低。以視頻為例,連續不間斷監控過程中,可能有用 的數據僅僅有一兩秒。
 - Ⅳ. 處理速度快。1 秒定律。

4. 數據挖掘

- (a) 又稱資料庫中的知識發現,就是從大量資料中獲取有效的、新穎的、潛在有用的、最終可理解的模式的非平凡過程。簡單的說就是從大量資料中提取或挖掘知識;
- (b) 數據挖掘的分類:



三、 教學活動

活動一:資料搜索及分組討論

以澳門在智慧城市、優化交通效率、智能導航系統或教育及學習領域 為例子,應如何通過大數據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相關 資訊、解決問題的過程。老師從旁指導。

活動二:分組滙報

體會生活中各領域大數據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相關資訊、怎樣解決問題的過程類型與方式之間的區別。

四、總結

- 1. 知道資料與資訊,並數據是資訊社會的重要資源;
- 2. 理解大數據的特點;瞭解數據挖掘;
- 3. 認識大數據在生活中的實踐應用;
- 4. 通過實例,理解大數據的採集、處理分析(數據挖掘)、獲得相關資訊、 解決問題的過程。

(資料來源:聖公會(澳門)蔡高中學陳毓輝老師)

3.2 數據分析實踐

一、學習目標:

- 1.能根據實際問題需求,完成數據分析的過程,解決問題;在此過程中,培養計算 思維和創新意識,培養團隊合作意識。
- 2.瞭解常用的數據分析方法,例如,對比分析法、分組分析法、平均分析法和相關 分析法等。
- 3.善於應用多種資訊工具和資訊平臺,完成數據的採集。
- 4.能使用試算表軟體對採集到的數據進行處理分析,以獲得相關結論。
- 5.能熟練使用文本、圖像、文檔等軟件進行分析數據分析結論的呈現。

二、學習內容:

- 1.重點:能根據實際問題需求,完成數據分析的過程,解決問題;瞭解常用的數據 分析方法;善於應用多種資訊工具和資訊平臺,完成數據的採集;能使用 試算表軟體對採集到的數據進行處理分析。
- 2.難點:能根據實際問題需求,合作完成數據分析的過程,解決問題。

三、評價內容:

- 1.能描述用數據分析解決問題的一般過程。
- 2.能列舉兩到三種數據分析的方法,並闡述其適用場合。
- 3.能根據需求,使用適當的資訊工具獲取所需數據。
- 4.能使用試算表軟體,通過計算、排序、篩選等方式,進行數據分析。
- 5.能選用適當的軟件,採用適當的表現形式來呈現數據分析結論。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:問卷實踐與數據分析。

2.評價重點:瞭解常用的數據分析方法;應用多種資訊工具和資訊平臺,完成數據

的採集;能使用試算表軟體對採集到的數據推行處理分析。

3.評價方法:給出指定的項目,通過搜索相關任務;並進行分組討論及滙報工作;

正確完成設計問卷及採集數據與問卷分析步驟及方法基本使用。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
	優秀	在進行分組討論及滙報工作中;能主動把搜索相關
		的技巧應用到生活及學習的問題上;正確完成設計
明 光		問卷及採集數據與問卷分析步驟及方法基本使用,
問卷實踐與數據分析		能較快地跟隨老師完成所有操作。
安义75677 771		能正確地搜索相關任務關鍵字,快速完成相關搜索
	良好	任務;並進行分組討論及滙報工作;正確完成設計
		問卷及採集數據與問卷分析步驟及方法基本使用,

	能在沒有輔導下完成所有操作。
	能基本完成搜索相關任務;並進行分組討論及滙報
及格	工作;正確完成設計問卷及採集數據與問卷分析步
	驟及方法基本使用。

五、教與學指引:

建議本部分內容採取項目學習法。在本節創設一個實際問題情境,如:學校餐廳想要根據學生需求調整供應食品花樣、供應分量、供應時間等。為此,需要一份詳細的調查研究報告。這就涉及到數據的採集、處理分析、結論呈現等。如果對餐廳的點餐數據、刷卡數據都可以獲取,就可以帶領學生進行"微型"大數據的分析挖掘,較好地實踐數據分析的過程,並體會到大數據在資訊社會中的重要價值。

六、教學案例:

課題	問卷實踐與數據分析	對應基力要求編號
教學目標	認知: 1. 問卷分析方法之認識; 2. 統計的基本概念; 3. Excel 統計圖表之基本認識。 技能: 1. 運用 Google Form 設計問卷及採集數據; 2. 學習問卷分析步驟及方法; 3. 運用 Excel 圖表來分析問卷調查結果。 情感: 1. 培養關心專業時事態度; 2. 養成專注上課的學習態度; 3. 樂於與他人合作學習; 4. 分享其討論和學習成果。	B-1 B-2 B-7 C-1 C-2 C-3 C-4
教學資源	Moodle 教學管理平台、Google Form、Microsoft Excel	· PowerPoint · iPad
重難點分析	決問題;瞭解常用的 臺,完成數據的採集; ,解決問題。	
一、引入 1. 讓學生欣賞不同問卷分析結果的圖表; 2. 以日常生活填寫問卷的經驗與學生討論生活中問卷之應用。 學 過 二、 課題講解 1. Google Form 制作問卷介紹; 2. 介紹問卷分析的方法; 例子:對比分析法、分組分析法、平均分析法和相關分析法等等。		

- 3. 說明統計的概念;
- 4. Excel 圖表的介紹。

三、 教學活動

活動一:以例題說明,並實際操作 Google Form 制作問卷。活動二:以例題說明,並實際操作 Excel 數據分析與圖表。

活動三:由 Excel 數據與圖表分析問卷調查結果。

活動四:同學分組並對應不同項目(學生升學意向調查、飲食健康與睡眠

調查、學校小賣部滿意指數調查、視力問題調查、班級圖書借閱調查等等)進行練習操作,完成 Excel 數據與圖表及問卷分析,老

師從旁指導。

活動五:分組滙報調查研究報告。

四、總結

1. 問卷分析方法之認識;

- 2. 運用 Google Form 設計問卷及採集數據;
- 3. 統計的基本概念;
- 4. Excel 統計圖表之基本認識。

(資料來源:聖公會(澳門)蔡高中學陳毓輝老師)

第四章 多媒體創作

4.1 多媒體作品的設計

一、學習目標:

- 1.通過欣賞優秀成品, 感受多媒體作品在呈現信息、交流思想方面的特點, 瞭解多 媒體作品的集成性、交互性等特徵。
- 2.知道不同媒體對人感覺器官的不同作用以及對表達主題、傳遞信息所產生的影響。
- 3.理解多媒體作品規劃、設計的作用與意義。
- 4.瞭解多媒體作品創作的一般流程,能夠撰寫多媒體作品開發腳本。

二、學習內容:

1.重點: 瞭解多媒體作品的集成性、交互性等特徵; 瞭解多媒體作品創作的一般流 程。

2.難點:能夠依據任務需求,撰寫多媒體作品開發腳本。

三、評價內容:

- 1.結合具體多媒體作品,辨認出集成性、交互性等特徵,列舉多媒體作品在生活中的應用實例。陳述作品的主題、內容、閱讀對象、開發條件等。
- 2.知道多媒體創作每個環節的工作任務。
- 3.依據任務的實際需求,撰寫作品開發腳本。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目: 電子賀卡設計。

2.評價重點:作品能否表達主題、撰寫作品腳本及使用軟件。

3.評價方法:學生互評、教師點評。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
電子賀卡	優秀	依據任務的需求,撰寫作品腳本,使用動畫軟件。
型	良好	作品內容表達出主題,使用動畫軟件。
口又口	及格	符合主題,有多媒體元素,使用軟件。

五、教與學指引:

- (1) 多媒體作品在生活中的應用領域多、範圍廣,學生身邊的實例也比較多。教學中要結合實際,讓學生多欣賞、多體會。激發學生多媒體作品製作的興趣。
- (2)從軟件工程開發的思想看,規劃設計是工程流程的第一環節,是作品創作的基礎。因此培養學生良好的作品規劃與設計能力,養成規劃意識是本節重點內容之一。

(3)建議採取項目學習法,創設一個實際問題情境讓學生完成一個作品的規劃和設計。多媒體作品創作可以採用小組合作的方式,培養學生的分工合作意識,發揮學生的個性特長。

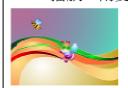
六、教學案例:

課題	撰寫簡單文字腳本	對應基力要求編號
	認知:	A-4
	1. 瞭解多媒體作品創作的一般流程。	B-1
	技能:	B-3
教學目標	1. 能根據腳本設計,使用軟件工具及製作;	
	2. 依據任務的實際需求,撰寫多媒體作品基本腳本。	
	情感:	
	1. 培養學生製作動畫的興趣。	
	軟件: Adobe Flash CS6	
	參考資料:	
郑 段 次 次	[1] 陳小艷.磨"腳本設計"之刀砍"作品創作"之柴[J].	
教學資源	育,2014,(3):50-52.DOI:10.3969/j.issn.1671-7384.2014.03	3.019.
	[2] http://libahac.ntpc.gov.tw/flash.aspx	0 - 1-4 1
	[3] https://wenku.baidu.com/view/cfb39527551810a6f42486 [4] https://wenku.baidu.com/view/8255d120af45b307e87197	
	重點:根據腳本設計,選擇軟件工具、製作。	, Summing
重難點分析	難點:依據任務的實際需求,撰寫作品開發腳本。	
 一、引入 1.回顧一下初中學習多媒體創作工具(Windows Movie Maker/Add Animate) 2.播放「保愛循環餘裕物資娛合平台首頁 Flash 動畫」http://libahac.ntpc.gov.tw/flash.aspx 3.提問上述是甚麼主題?主要表達些甚麼? 本 教學活動 多媒體作品設計的一般流程 需求分析情景:暑假去旅遊?第1分析是否需要 規劃設計情景:暑假去旅遊?第2預算第3自由行/跟團第4國家/地區/景點等 		Maker/Adobe

■ 編寫腳本

情景:暑假去旅行? 第 5 行程編排

- 2.播放一段簡單動畫
- 2.1. 播放「兩隻蜜蜂」動畫



2.2. 展示時間軸



- 2.3. 提問以下問題
 - a.剛播的動畫出現了幾個角色?製作此動畫,為甚麼要分5個圖層?
 - b.角色出場先後順序如何?
 - c.角色各完成了甚麼動畫效果?
- 2.4. 經過以上討論後,多媒體作品基本腳本如下:

序號	元素內容	呈現時間
1	蜜蜂1開始時蜜蜂由大變小旋轉	1~24格(約1秒)
2	蜜蜂1由右向左移動	25~120格(約4秒)
3	蜜蜂2由右向左移動	25~120格(約4秒)
4	製作者資訊及畫面增加背景	121~170格(約2秒)

- 2.5. 示範軟件動畫步驟。
- 三、小組練習
- 1. 讓學生創作有關電子賀卡設計;
- 2.編寫文字腳本。

(資料來源:聖保祿學校鄧雄偉老師)

4.2 多媒體作品的製作

一、學習目標:

- 1.能夠依據作品腳本,選擇適當的工具,分別對聲音、圖形、圖像、動畫、視頻等 信息進行採集。
- 2.能根據媒體呈現需求,選擇適當的工具和方法,對圖像、聲音和視頻進行適當的 加工和處理。
- 3.能根據作品設計要求,選擇適當的工具和方法,用動畫集成各媒體元素,表達主 題。

二、學習內容:

1.重點:能根據作品設計要求,選擇適當的工具和方法,對圖像、聲音、視頻進行 適當的加工和處理,並用動畫進行媒體集成。

2. 難點: 在動畫作品中實現恰當的交互功能。

三、評價內容:

- 1.根據腳本設計,能夠對收集的圖像素材進行恰當的處理。如:選擇、縮放、去除 背景、藝術文字、簡單合成等。
- 2.根據腳本設計,能夠對收集的聲音素材進行恰當的處理。如:節選、淡入淡出、 簡單合成等。
- 3.根據腳本設計,能夠對收集的視頻素材進行恰當的處理。如:剪輯、簡單轉場、 指定格式導出等。
- 4.利用動畫製作軟件實現逐幀動畫、補間動畫的製作。用動畫集成各媒體元素,表達主題。能在動畫中實現簡單的交互功能。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:動畫故事製作。

2.評價重點:能根據腳本設計,利用動畫軟件製作及實現簡單的交互功能。

3.評價方法:學生互評、教師點評。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準	
31 - 11 - 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1	優秀	能根據腳本設計,具創意,利用動畫軟件製作及實 現簡單的交互功能。	
動畫故事	良好	能根據腳本設計,用動畫軟件實現動畫效果。	
	及格	能用動畫軟件的效果,表達主題。	

五、教與學指引:

建議採取項目學習法,創設一個情境或由學生設計情境,再完成一個多媒體作品。

(1) 聯繫第二章信息數字化中關於各類型信息的採集方法,與本節內容相結合,依

據腳本設計的要求選擇合適的創作素材;在收集過程中注意素材與作品要求的 吻合度。如圖像主題、圖像分辨率,聲音長度、音質效果、視頻格式、視頻分 辨率等等;素材收集中也要建立學生的知識產權意識。

- (2)初中對於圖像、聲音和視頻的處理已有簡單提及,高中可在此基礎上提升工具的專業性。但也應依據作品集成的要求,無需過度挖掘技術的深度。
- (3)本章利用動畫工具軟件作為多媒體集成工具,將各種已經處理的素材進行集合。集合中注意作品的整體性。對於交互功能,主要是讓學生體會多媒體作品的交互性,無需過多的關注代碼的編寫。例如可通過設計重複播放按鈕,讓學生模仿實現即可。

六、教學案例:

課題	製作簡單動畫	對應基力要求編號
	認知: 1. 瞭解動畫基本原理; 2. 瞭解信息採集的方法。	A-4 B-3
教學目標	技能: 1. 能對收集的圖像、聲音素材進行基本的處理; 2. 能動畫工具軟件素材進行集合。 情感: 1. 激發學生製作動畫的興趣。	
教學資源	軟件: Adobe Flash CS6	
重難點分析	重點:根據作品設計要求,選擇工具對圖像、聲音、視 動畫進行媒體集成。 難點:在動畫作品中實現恰當的交互功能。	頻的加工處理,並用
教學過程	一、引入 1. 播放一段動畫(圖像、聲音、視頻、動畫及文字) 「多舉措治水患 讓城市更安全」https://youtu.be/V_ 2. 提問:片中主題? 短片有那些多媒體元素? 如圖有1相片,2動畫,3	KestGLrvI
	二、教學活動 1.示範製作「愚公移山」動畫 1.1)採集資料(文字, 圖片) 注意關鍵字; 1.2)腳本;	

序號	元素內容	呈現時間
1	「愚公移山」文字,山	1~9 格
2	2座山阻礙老翁出入	10~49 格
3	有人笑老翁	50~89 格
4	決心把山鏟平	90~149 格
5	比喻	150~192 格

1.3)素材整理加工;

1.4)在場景 1 分成 5 個圖層,按腳本編排,加入文字,圖片等;



1.5)在時間軸 192 影格,加入重複播放按鈕及程式碼片斷。



三、小組練習

- 1. 教師定 9 組不同成語,讓學生抽出,每組按題材製作,動畫長度不超過 60 秒。
- 2. 電腦室網頁展示學生動畫。

(資料來源:聖保祿學校鄧雄偉老師)

4.3 多媒體作品的發佈與評價

一、學習目標:

- 1.瞭解多媒體作品合法發佈的過程和方法。
- 2. 通過鑒賞他人的多媒體作品,理解作品的創作方法與創作思想。
- 3.能依據評價量規表對作品進行客觀分析與評價。

二、學習內容:

1.重點:瞭解與作品發佈相關的道德法律要求;通過多媒體作品鑒賞與分析,能從

思想內容表達和製作技巧運用上對作品進行綜合分析與評價。

2.難點:能從思想內容表達和製作技巧運用上對作品進行客觀分析與評價。

三、評價內容:

- 1.說出作品發佈的基本要求,辨析不合規範的發佈行為。
- 2.依據具體的多媒體作品,表述自己的評價觀點。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:學牛作品互評。

2.評價重點:能表述自己的評價觀點。

3.評價方法:學牛互評、教師點評。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	
	優秀	能表述自己的評價觀點,找出作品的亮點。
學生作品 互評	良好	能說出作品發佈的基本要求,辨析不合規範的發佈 行為。
	及格	說出作品發佈的基本要求。

五、教與學指引:

- (1) 可以通過一些典型案例,引導學生關注作品發佈中的道德法律要求。
- (2)引導學生學會多媒體作品的鑒賞與評價,尤其要多角度進行分析,不僅關注製作技巧,更應關注作品的思想表達、構思創意等,從而提高學生的審美情趣。
- (3)在鑒賞和評價作品時可以採用頭腦風暴的方式,充分表述學生的觀點。教師應尊重學生對於同一作品存在的不同評價意見,也需要培養學生有此認識。

課題	學生作品互評	對應基力要求編號
	認知:	C-1
教學目標	1. 瞭解多媒體作品發佈的過程和方法。	D-1
	技能:	

	1 分據河見主點加口浙江河便										
	補自己的不足。										
	情感:										
	1. 提高學生的審美情趣。										
	1. 網絡傳播風險高 輕易上載無退路										
教學資源	http://www.gpdp.gov.mo/index.php?m=content&c=index&a=lists&catid=43&page=1 2. 使用網絡時,我們有甚麼權與責?										
	重點:瞭解使用網絡時,我們有甚麼權與責;										
1. 提高學生的審美情趣。 1. 網絡傳播風險高 輕易上載無退路 http://www.gpdp.gov.mo/index.php?m=content&c=index&a=lists&catid=43&page=1 2. 使用網絡時,我們有甚麼權與責? http://www.pj.gov.mo/Web/lu/cms/www/201801/231507535vgm.pdf 重點: 瞭解使用網絡時,我們有甚麼權與責;											
	難點:能從作品製作技巧進行客觀分析與評價。										
	一、引入										
	1. 提問學生知道 Facebook,微信上傳相片,上傳影片方法?碰到甚麼問										
	題?讓學生自由陳沭情況。										
	3.										
	二、 教學活動										
	1. 教師問學生,網上 Facebook、WeChat 等社交平台為虛擬世界,想說甚										
	麼都不會有問題?下載「使用網絡時,我們有甚麼權與責?」										
.tet											
	請學生說出答案,總結上網要遵守法律,凡事三思而後行。										
學											
過											
程											
	1 2 3 4 5										
	主題切合										
	内容正確										
	繪畫角色										
	角色生動										
	備註:分數1至5,5分最高,自已的一組不用評。										
	三、總結										

(資料來源:聖保祿學校鄧雄偉老師)

1. 教師點評小組練習。

第五章 網絡通信

5.1 認識計算機網絡

一、學習目標:

- 1.理解計算機網絡的概念。
- 2.理解計算機網絡的主要功能; 感受網絡在人類生活、學習和工作中的廣泛應用。
- 3.熟悉計算機網絡的組成,能夠辨析常見的網絡硬件設備和軟件工具的功能和使用場合。

二、學習內容:

1.重點:掌握計算機網絡的基本概念。

2. 難點:能夠說出網絡中常見軟硬件的名稱。

三、評價內容:

- 1.用自己的語言描述計算機網絡的概念,通過歸納總結,能夠說出計算機網絡的主要功能。
- 2.指認常見的網絡傳輸介質、網絡通信連接設備等網絡硬件設備,並能說出其作用。
- 3.列舉常見的網絡操作系統和網絡應用軟件。

四、各內容評價項目標準:

1.評價項目:認識電腦網絡。

2.評價重點:認識電腦網絡的基本概念。

3.評價方法:教師點評。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
認識電腦	優秀	能指出絡傳輸介質、連接設備及其作用。
網絡	良好	能説出網絡的主要功能。
<u> </u>	及格	能説出網絡應用軟件。

五、教與學指引:

- (1) 本節概念難度不大,建議在學生充分討論的基礎上歸納總結。
- (2)本節涉及的硬件和軟件較多。建議日常生活中多注意觀察或者上網積累相關的知識,尤其是常見軟硬件的名稱和功能要能夠熟記。

課題	認識電腦網絡	對應基力要求編號

教學目標	2. 瞭解網絡的主要功能。 技能: 1. 能指認常見的網絡傳輸介質、網絡硬件連接設; 備,並能說出其作用; 2. 列舉常見的網絡應用軟件。 情感: 1. 提升學生對網絡的興趣。	A-6 B-1
教學資源	電腦室設備	
重難點分析	重點:掌握電腦網絡的基本概念。 難點:能夠說出網絡中常見軟硬件的名稱。	
教學過程	一、引入 1. 提問我們日常生活中甚麼地方使用電腦網絡? 二、教學活動 1. 先播放一段短片,「有網路 VS 沒網路」· · · · https://www.youtube.com/watch?v=3zDkAKGYCe8 2. 甚麼是網絡?簡單來說,網絡將手機或電腦等裝介質連在一起,分享資訊。 3. 提問電腦網絡有甚麼功能:讓學生回答 ■ 網絡通訊:如:電子郵件(E-mail),即時通訊LINE),社交平台(Facebook)。 ■ 資源分享:如:分享檔案(Google Drive,D	片長 03:10 是置透過有線無線傳輸 (WhatsApp, WeChat, Propbox),網上瀏覽新 ,智能家電等。 纖,路由器,作業系

(資料來源:聖保祿學校鄧雄偉老師)

5.2 網絡通信原理

一、學習目標:

- 1.能描述三種數據交換技術的工作過程和用途。
- 2.瞭解計算機網絡按照覆蓋範圍的分類結果(局域網、城域網和廣域網)。
- 3.掌握局域網三種基本拓撲結構的連接方法,理解三種拓撲結構數據的傳輸過程;
- 4.掌握網絡協議的基本概念和作用。
- 5.知道 OSI 參考模型的含義,體會其分層思想。
- 6.理解 TCP/IP 協議的每一層的名稱和工作思想。
- 7.知道 TCP/IP 協議組中部分協議(如 http、ftp、smtp、pop3、tcp、ip)的名稱和職 青。

二、學習內容:

- 1.重點:掌握計算機網絡的分類和拓撲結構的概念;掌握數據交換技術的概念;瞭 解網絡協議的層次結構和職責。
- 2.難點:理解數據交換技術的工作過程和網絡協議每一層的功能及工作過程。理解 三種拓撲結構數據的傳輸過程。

三、評價內容:

- 1.描述三種數據交換技術的工作過程,辨析實際案例中的交換方式。
- 2.網絡分類的特點,辨析實際案例中的分類歸屬。
- 3.網絡三種基本拓撲結構的傳輸過程,繪製標準拓撲結構圖。
- 4.網絡協議概念和作用,OSI和TCP/IP的分層結構。
- 5.常見 TCP/IP 協議的作用。

四、各內容評價項目標準:

1.評價項目:認識三種拓撲結構。

2.評價重點:網絡三種基本拓撲結構的傳輸過程。

3.評價方法:提問學生對拓撲結構、傳輸過程。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
	優秀	1.能看圖說明圖中拓撲結構及傳輸過程;
對拓撲結構	愛方	2. 能說出網絡的分類。
及傳輸過程	良好	1.看圖能說明圖中拓撲結構;
的理解	及好	2. 能說出網絡的分類。
	及格	1.看圖能說明圖中拓撲結構。

五、教與學指引:

(1)本節知識點比較抽象,較難形成直觀的印象。因此可以通過類比理解概念,

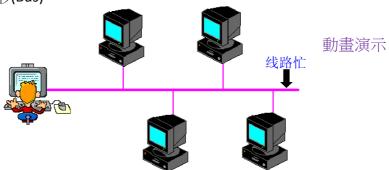
通過圖像、動畫演示來幫助學生理解數據流的走向。也可以通過網絡協議使用 的操作實踐,將理論和平時的網絡應用進行對應。

(2)網絡拓撲結構涉及實際硬件連接,應採用動畫演示或實物演示,如三種拓撲結構的連接方法,使學習者得到直觀印象。同時針對部分有興趣愛好的同學,開放自助實驗區,以提升其實踐能力。

認知: 1. 瞭解甚麼是網絡拓撲;	A-6
2. 瞭解網絡三種基本拓撲結構的傳輸過程。	
1. 瞭解網絡三種基本拓撲結構。 情感: 1. 提升學生對網絡的興趣。	
電腦網絡	
重點:掌握電腦網絡的分類概念。 難點:理解三種拓撲結構數據的傳輸過程。	
https://www.cyberctm.com/zh_TW/news/detail/1764 引出網絡連線分類及拓撲結構,文中提到「部分 二、 教學活動 1. 電腦網絡的分類 ◆ 局域網(Local Area Network,LAN) 一般指一棟建築物內的網路。	l817#.WuswGYiWTiA
	2. 瞭解網絡三種基本拓撲結構的傳輸過程。技能: 1. 瞭解網絡三種基本拓撲結構。 情感: 1. 提升學生對網絡的興趣。 電腦網絡 重點:掌握電腦網絡的分類概念。 難點:理解三種拓撲結構數據的傳輸過程。 一、引人 1. 提問電腦室的電腦如何連接? 2. 新聞一則,「海底光纜故障維修瀏覽 部分外地 https://www.cyberctm.com/zh_TW/news/detail/1764 ***********************************

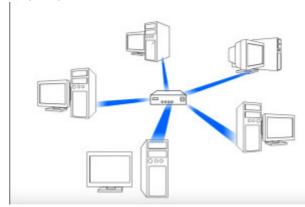
規模較大的網絡,跨越地區、國家。

- 2. 網絡三種基本拓撲(Tepology)結構的傳輸過程
- ◆ 總線形(Bus)

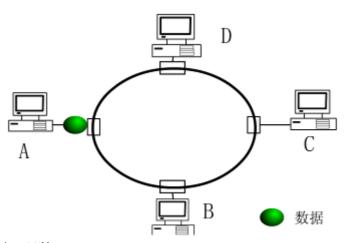


http://ptr.hdu.edu.cn/nodedetailcontroller/visitnodedetail?knowledgeId=3505600

◆ 星形(Star)



https://www.youtube.com/watch?v=E1ExV3tOniw



◆ 環狀(Ring)

動畫演示

http://ptr.hdu.edu.cn/nodedetailcontroller/visitnodedetail?knowledgeId=3505601

3. 小結:拓撲簡單來說為整體網絡的外形。

三、總結

分類	質,每種拓撲結構圖 結構圖	優點	缺點
總線結構			
星形結構			
環狀結構	무		

http://www.ntce.com/2018/41716.html

(資料來源:聖保祿學校鄧雄偉老師)

5.3 組建小型局域網

一、學習目標:

- 1.掌握 IP 地址的含義、格式和作用;能夠正確區分不同類別的 IP 地址,並根據實際情況選擇 IP 地址的類別。
- 2.瞭解 IP 地址的管理和未來的發展,知道 IP 地址資源緊缺的處理方法,培養合理使用 IP 地址的意識。
- 3.理解子網掩碼的作用, 並根據實際情況選擇恰當的子網掩碼。
- 4.掌握多台計算機組建小型局域網的一般過程和具體方法,能夠依據實際環境給出 組網方案,並繪製拓撲結構圖。
- 5.知道多網互連的意義,瞭解網關的概念,正確認識網關在網絡中的作用,並正確 設置默認網關。

二、學習內容:

- 1.重點: IP 地址的格式和分類;組建小型局域網的方法。
- 2.難點:通過 IP 地址和子網掩碼判斷計算機所在網絡;能夠依據實際情況規劃網絡 拓撲結構。

三、評價內容:

- 1.識別 IP 地址的正確格式;能正確區分不同類別的 IP 地址,並根據實際情況選擇 IP 地址的類別。
- 2.說出 IP 地址的管理和未來的發展,說出 IP 地址資源緊缺的處理方法,培養合理使用 IP 地址的意識。
- 3.通過實際演算,理解子網掩碼的作用,會通過 IP 地址和子網掩碼判別兩台計算機 是否處於同一個網絡。
- 4.知道無線設備接入有線局域網的方法。
- 5.依據實際環境,組建小型局域網,繪製拓撲結構圖,能夠正確規劃 IP 地址。

四、各內容評價項目標準:

- 1.評價項目:識別 IP 地址的正確格式;能正確區分不同類別的 IP 地址。
- 2.評價重點:通過 IP 地址和子網絡遮罩判別兩台電腦是否處於同一個網絡。
- 3.評價方法:詢問學生 IP 分類,子網絡遮置計算及判斷。
- 4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
	優秀	會通過IP地址和子網絡遮罩判別兩台計算機是否處
IP 地址的	逻 方	於同一個網絡。
格式和分類	良好	能說明IP位址格式及正確區分不同類別的IP地址。
	及格	能正確區分不同類別的 IP 地址。

五、教與學指引:

- (1) IP 地址的相關知識是網絡通信原理中不可避免的重要理論知識,在實際組建局域網過程中應將此知識引入,幫助學生理解重要的概念並掌握其用法,繼而啟發學生結合現實生活中的需求,規劃局域網中的 IP 地址分配。
- (2)組建局域網具有較強的實踐意義。建議有條件的學校可以採用實驗或模擬的方法來完成,有助於學生在實踐中理解理論知識。也可以通過參觀校園網絡的方法,繪製本校的網絡拓撲結構,為理解局域網的組建提供實例參考。

/	21124					
課題	通過 IP 地址和子網絡遮罩判斷電腦所在網絡	對應基力要求編號				
	認知: 1. 瞭解 IP 地址的正確格式。	B-4				
	技能:					
教學目標 	1. 能正確區分不同類別的 IP 地址並根據實際情況					
	選擇 IP 地址的類別;					
	2. 通過 IP 地址和子網絡遮罩判斷電腦所在網絡。					
教學資源	網絡資源					
 重難點分析	重點:IP 地址的格式和分類。					
→ 大正灬□/J 1/1	難點:通過 IP 地址和子網絡遮罩判斷計算機所在網絡	. 0				
	1. 新聞一則,【花絮】網絡法律普及知多少講座					
	(元素) "我就是国际及农场中央市					
	Audito Consideration — entration, describerantes de l'architecture de 2 Mais - l'architecture de l'architecture d'architecture de l'architecture de l'archi					
	報告が知れ三世 数国法に「中国知道等で使用する。必要制定等を必要され、この法は上さる 単析なが、1月2世 も可ないたかがはこのでは、実際がない数学的ないできない。 ものは、日本は、1月2日 を対したかかけによりたは、実際がない数学的ないできない。 ものは、1月2日 日本は 日本は 日本は 日本は 日本は 日本は 日本は 日本					
	● WEST-APPHILED FOR A JURISH AND MERION CONTROL (1984年 1985年 19					
教	http://aecm.org.mo/【花絮】網絡法律普及知多少講座/					
學	「警方可從 IP 地址查出網絡… 」					
過	2. 上文中提到「 IP 地址 」?					
程	3. 使用 WhatsApp、WeChat 等手機應用程式聯繫朋友時要先知對方帳號、					
	電話號碼,而電腦與電腦或手機之間傳遞資料時,	就需要IP地址。				
	二、 教學活動					
	1. 任務 1:查找自己正在使用電腦 IP 地址?(Ipconfig/all 指令)					
	2. 任務 2:觀察自己與相鄰同學的 IP 地址異同?					
	3. IP 地址的格式和分類					
	IP 地址的格式由 4 個數值而每個數值介於 0~25	5,數值之間有".",例:				
	10.32.52.103 校內某部電腦的 IP 位址。					

		5 6 7	0 0 10 1	1 10	10 14 15	16 17	10 10	20 21 20	100	24 25	26 27	Tao La	2 20 2
Class A	0 1 2 3 4 0 網絡位均		8 9 10 1	.1 12	13 14 15		18 19 1 幾位址	20 21 22	2 23	24 25	26 27	28 29) 30 3
Class 11	網絡位址:1-120					J-1/	X 1112-111						
Class B	1 0 網絡信	立 址					3	主機位址					
	網絡位址:128-									X			
Class C	1 1 0 網 網絡位址:192-2									王村	幾位址		
Class D	1 1 1 0 專		專送										
	網絡位址:224-239												
Class E	1111保	留未用											
	127.0.0.1表示Local												
	各類網路均有保留 10.0.0.0-10.255.255.25		ivate Ip)										
	172.16.0.0-172.31.255												
	192.168.0.0-192.168.2	55.255											
	資料來源:http://web	tp.cogsh.tp.edu	ı.tw/cti573/bcc	2012/hand	dout/tepip.htm								
	子網網遮罩	罩:											
	Class A: 2	55.0.0.0)										
	Class B: 25												
	Class C: 25	55.255.2	255.0										
	例:判別兩	阿台電	腦是否	處於	同一個	国網絡	t Î						
	第一台 II	192	2.168.0	.10	由於	192 -	른 Cla	ss C					
	轉化為二					->- /	_ 0100						
	IP	:192	168 (0 1	0 (1100	00000	101	11000	00	0000	00		
	00001010)												
	子網路遮	罩: 255	5 255 2	55	0(1111	1111	1111	11111	11	1111	11		
	00000000)				- (
	•	<i></i>		_									
	AND 運	算:192	168	0	0 (1100	00000	101	11000	00	0000	000		
00	000000)												
	第二台 IP	192.	168.0.2	200	由於1	92 是	Clas	s C					
									00	0000	00		
		:192 1	.68 0	20	0 (1100		101	11000	UU	0000	00		
	11001000)												
	子網路遮	罩: 255	5 255 2	55	0(1111	1111	1111	11111	11	1111	11		
	00000000)	•			•								
	•	** 40 0	4.60	•	0 (110)								
	AND 運	异:192	168	U	U (1100)0000	101	11000	00	0000	000		
00	000000)												
	因為結果	192 168	300所	示同	i 一子组	照 絡。)						
	一一・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			(2) 1.24 Feb.	~ ~ //	1 → W.□							

(資料來源:聖保祿學校鄧雄偉老師)

5.4 網絡應用

一、學習目標:

- 1. 瞭解域名的含義,能指認常見域名的類型;知道域名的管理方法。
- 2. 掌握 DNS 域名解析服務的工作過程。
- 3.瞭解因特網資源的定位方式 URL 的組成。
- 4.知道常見因特網服務(WWW 服務、FTP 服務和 E-Mail 服務)的作用和使用方法。
- 5.理解物聯網的含義及其應用, 感受計算機網絡的發展。
- 6.瞭解影響網絡安全的主要因素,掌握必要的網絡安全防護技術。

二、學習內容:

1.重點:掌握域名的基本概念,瞭解物聯網的含義,掌握影響網絡安全的主要因素。

2. 難點: 掌握 DNS 域名解析服務的工作過程, 掌握必要的網絡安全防護技術。

三、評價內容:

- 1.知道域名的作用,能夠說出域名的基本結構和命名規則;能指認常見域名的類型。
- 2.掌握 DNS 域名解析服務的工作過程,能夠正確配置本地計算機的 DNS 服務器地址。
- 3.描述因特網資源的定位方式 URL 的組成,能夠判斷 URL 格式正確與否。
- 4.說出 WWW 服務、FTP 服務和 E-Mail 服務的作用,能操作相關軟件實現這些服務的應用。
- 5.說出物聯網的含義,知道物聯網的關鍵技術如 RFID 的作用。
- 6.說出影響網絡安全的主要因素,並就這些因素指出其可行的防護方法。

四、各內容評價項目標準:

1.評價項目:說出影響網絡安全的主要因素,並就這些因素指出其可行的防護方法。

2.評價重點:建立防範意識,知道更新 App 及防毒程式保護電腦。

3.評價方法:透過分組討論,說出影響網路安全主因和注意時宜。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
影響網絡	優秀	說出影響網路安全主因和可行的防護方法。
安全的主要	良好	說出更新 App 及防毒程式保護電腦。
因素	及格	明白影響網路安全的重要性。

五、教與學指引:

- (1)本主題的應用內容較多,在日常生活中多有涉及。因此可以基於對網絡服務的 體驗過程,瞭解各種服務的作用。
- (2)對於域名可以通過域名申請網站,讓學生瞭解其管理的方法,並體會其獨一無二、不可重複的特性。可以通過一些域名爭議的典型案例,形成學生安全申請

和使用域名的意識。

- (3)隨著網絡應用愈加廣泛,影響網絡安全的因素也越來越多。因此對學生安全使 用因特網的意識教育也越來越重要。教師可以通過一些學生身邊的安全實例, 讓學生明確網絡安全問題與自己的生活息息相關。
- (4)物聯網是在因特網基礎上的延伸和擴展的網絡,其用戶端延伸和擴展到了物品 與物品之間。因此它也是網絡應用發展的代表技術之一。教師在介紹物聯網的 過程中也應關注其他網絡技術的發展。

課題	討論網絡安全及防護方法	對應基力要求編號
教學目標	認知: 1. 瞭解影響網絡安全的主要因素。 技能: 1. 說出防護方法。	B-1
教學資源	網絡資源	·
重難點分析	重點:瞭解影響網絡安全的主要因素。 難點:掌握必要的網絡安全防護技術。	
教學過程	一、引入 1. http://www.pj.gov.mo/Web//u/cms/www/20180 「騙徒以欺騙手段入侵社交 媒體 Whatsapp 套取用戶的驗證 碼, 進而盜取用戶在 Whatsapp 內的個人資料,再冒充該用戶要求 其親友」 2. http://std.stheadline.com/daily/n ews-content.php?id=1794662⌖=2 「折扣廣告網購騙局又有新招,有人涉假理,在fb 大賣廣告宣傳,以限時優惠一折價(約)運動相機及 Switch 遊戲機,並盜用真實商戶地上為真」 二、教學活動 1. 讓學生閱上述新聞 2. 學生上網尋找資訊 3. 提問:在上述編案中,有甚麼共通地方? 4. 提防詐騙/預防電腦犯罪/	Mini



(資料來源:聖保祿學校鄧雄偉老師)

第六章 程序設計

6.1 神奇的程序設計語言

一、學習目標:

- 1.瞭解計算機程序設計語言的發展歷史,體會豐富多彩的編程應用。
- 2.理解程序設計語言的分類,能夠舉例各分類有代表性語言。
- 3.掌握算法的含義,體會算法在程序設計中的重要作用。
- 4.掌握程序設計三種結構的特點,學會三種結構流程圖的繪製方法。

二、學習內容:

1.重點: 感受編程解決問題的特點,瞭解算法的含義。

2.難點:能夠依據簡單問題,繪製相應的流程圖。

三、評價內容:

- 1.敘述計算機程序設計語言發展的幾個階段,能解釋計算機程序執行的基本過程。
- 2.說出幾種常見的程序設計語言,及其適用場合。
- 3.說出算法的含義,能夠針對實際問題,用自然語言描述解決問題的算法。
- 4.說出程序三種結構的特點,能夠繪製三種結構流程圖。
- 5.知道幾種流程圖符號的含義,學會用流程圖表示算法。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:對問題進行分析,以標準圖案寫成流程圖。

2.評價重點:用流程圖的完整描述問題的演算法。

3.評價方法:給予學生指定題目,讓學生對問題進行分析,製作流程圖。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
	優秀	能說出三種或以上程式語言的名稱、特性;
		能正確運用流程圖的三種基本的程式結構,並以標
		準圖案,把問題的演算法完整寫成流程圖。
製作流程圖		能說出 2~3 種程式語言的名稱、特性;
表下加任回	良好	能正確運用流程圖的三種基本的程式結構,並把問
		題的扼要部份寫成流程圖。
	及格	能說出1種程式語言的名稱、特性;
	以恰	能把問題的扼要部份寫成流程圖。

五、教與學指引:

(1) 程序設計對於高中學生來說是一個比較困難的模塊,在此模塊的起始教學階

- 段,重點要激發學生的興趣。例如通過一些簡單的遊戲軟件如打地鼠,猜數字等,或者一些與最新技術相關的移動端程序讓學生感受程序設計的趣味性,避免學生產生畏難情緒,影響下一階段的學習。
- (2)算法設計是程序設計的重要環節,可從生活的算法作為引入,逐漸過渡到程序 設計的算法,體會算法的重要性。
- (3)流程圖是表示算法的重要工具,也是展示學生思維結果的重要載體,此部分的 學習注意控制好問題的難度。

課題	程式設計語言與演算法 對應基力要求編		
教學目標	認知: 1. 學會流程圖的標準圖案; 2. 懂得運用三種基本的程式結構; 3. 能正確地運用流程圖描述演算法。 技能: 1. 能使用 Draw.io 繪製流程圖。 情感: 1. 瞭解演算法的意義; 2. 樂於使用演算法及流程圖。	A-5 A-8 B-8	
教學資源	互聯網、Draw.io (https://www.draw.io/)		
重難點分析	重點: 感受編程解決問題的特點,瞭解演算法的含義。 難點: 能夠依據簡單問題,繪製相應的流程圖。		
教學過程	 無點:能夠依據間單問題,續製相應的流程圖。 一、引入 1.教師提問同學,你能說多少種言?廣州話、普通話、英語、葡語?還有呢? 2.讓同學發表,看看同學能掌握什麼語言; 3.再次提問,如果到外國旅行時,你會用什麼語言與外國人溝通?世界上最流通的是哪種語言?最多人說的又是哪種語言?你日常又主要說哪種語言? 二、教學活動 1.教師說明林林種種的人類語言都有著不同的特性,有些語言在某些地區的通用性較高,有些語言則特別難學,而程式語言亦有著類似的情況; 2.簡單講述程式語言的分類: 		



- 3. 教師講各種程式語言的分類、發展歷史、特性、使用場合等資訊,介紹 Python、Java、C++、C#、Ruby、PHP、JavaScript、...等語言;
- 4. 列舉出這些程式語言在通用性(跨平臺能力)、學習的難易度、網頁開發能力等各方面進行比較:



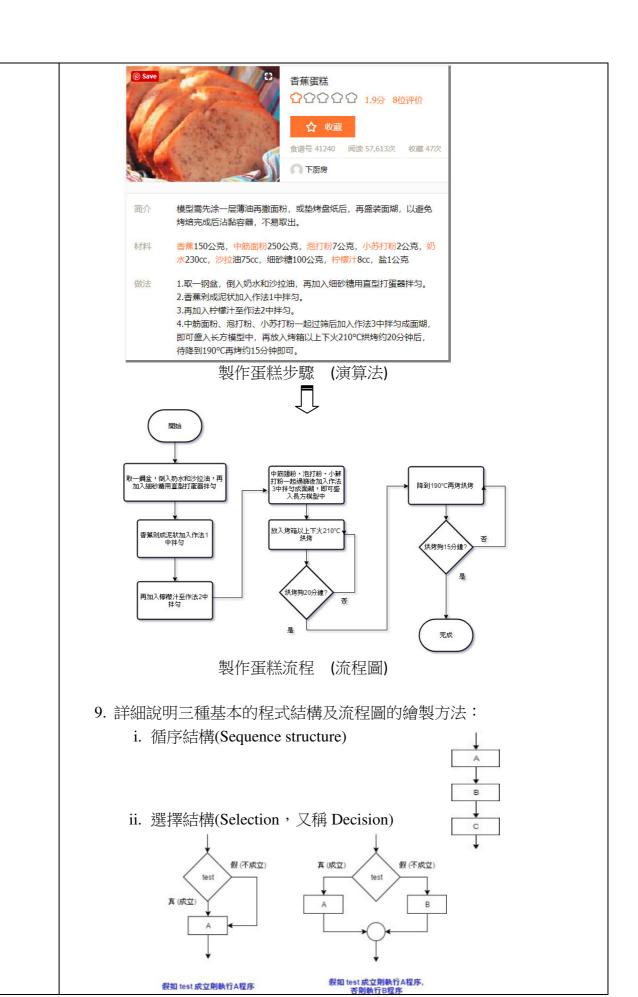




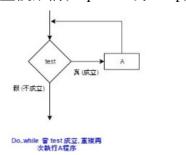
- 5. 教師詢問:我們應如何開始著手撰寫程式呢?可以建築、烹調等生活 實例,說明工作需要按照步驟、流程來進行,程式其實也應先擬訂演 算法、流程來協助完成程式設計;
- 流程圖是表示演算法的重要工具,也是展示學生思維結果的重要載 體,在繪製流程圖時,應遵循標準的圖案;
- 7. 教師說明各標準流程圖的符號及意義:



8. 以簡單的日常生活(如造蛋糕的製作過程)為例子,其實也可以擬訂為流程圖:



iii. 重複結構(Repeater 或 Loop)





三、總結:

- 1. 小結演算法的重要性;
- 2. 再次講解三種基本的程式結構。

四、作業:

- 1. 假設某西餅店舉行折扣優惠活動,收費有如下條款細則,用 Draw.io 畫 出計費的演算法:
 - i. 西餅 5 元一個;
 - ii. 若買超過 12 個,則第 13 個開始為 4.5 元一個;
 - iii. 若買超過24個,則第25個開始為4元一個。

(資料來源:中葡職業技術學校趙承恩老師)

6.2 程序設計語言初步

一、學習目標:

- 1.熟悉一種程序開發環境,知道編程解決問題的一般步驟。
- 2.掌握一種程序設計語言的數據表示方法。
- 3.掌握基本語句的使用方法,並能實現順序、選擇、循環三種控制結構。
- 4.初步掌握程序調試、運行的方法。

二、學習內容:

1.重點:掌握一種程序設計語言的數據表示方法;掌握基本語句的使用方法。

2.難點:通過編程實現順序、選擇、循環三種控制結構的問題解決。

三、評價內容:

- 1.能夠敘述編程解決問題的一般步驟。
- 2.知道變量、常量、數據類型的運算符、函數、表達式的含義,能在編程中正確使 用。
- 3.掌握輸入語句、輸出語句、賦值語句、分支語句和循環語句的格式和使用方法。
- 4.掌握程序調試、運行的方法。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:製作小程式專案。

2.評價重點:掌握各種語句的格式,學會程式調試和運行方法。

3.評價方法:評量學生對各種型別和語句的運用的正確性。

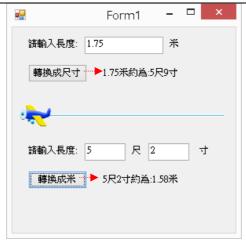
4.評價標準:

以小丁			
評價內容	評價標準	評價標準	
		正確說出變量、常量、數據類型的運算符及含義,	
		並能在編程中正確使用;	
	優秀	認識輸入語句、輸出語句、賦值語句、分支語句的	
		格式和使用方法;	
		掌握程式調試、運行的方法。	
製作小程式		正確說出變量、常量、數據類型的運算符,並能在	
		编程中正確使用;	
專案	良好	認識輸入語句、輸出語句、賦值語句的格式和使用	
		方法;	
		掌握程式調試、運行的方法。	
		認識輸入語句、輸出語句、賦值語句的格式和使用	
	及格	方法;	
		掌握程式調試、運行的方法。	

五、教與學指引:

- (1)正確使用常量、變量和應用恰當數據類型,是程序設計的基本環節。可以讓學生通過觀察程序中常量、變量的運行結果或者比較程序中常量、變量與數學概念中的差異,掌握常量與變量的使用。
- (2)掌握運算符、函數、表達式的表示方式,也是程序設計的基本環節。學生往往 受到數學表達式的影響,在編程時輸入錯誤的表達式,教師要對容易錯誤的地 方給出指導。
- (3)建議採用以問題解決為線索的教學方式,讓學生掌握程序設計中常用語句使用。教學中注意問題的難度控制。

ハ 、 叙字	亲内·	
課題	設計語言的數據表示方法及基本語句的使用	對應基力要求編號
	認知:	A-5
	1. 瞭解何謂變量、常量;	A-8
	2. 認識各種數據類型的特質;	B-8
	3. 瞭解程式的三種基本程式結構。	
教學目標	技能:	
	1. 掌握輸入語句、輸出語句、賦值語句的格式;	
	2. 學會程式的調試、運行方法。	
	情感:	
	1. 更有自信製作程式來解決問題。	
教學資源	Visual Studio 2017 – C#	
手 #A-M-L-八-4C	重點:掌握程式設計語言的數據表示方法及其基本語句	0
重難點分析	難點:通過編程順序、選擇、循環三種控制結構,撰寫	程序解決問題。
	一、引入	
	1. 教師以日常生活作例子,一般情況下,人們都會	用不同的器具盛截不
	同的飲品,例如荼、水、酒、湯都有不同的器皿	;
	2. 程式設計語言的數據存放亦與上例類似,都分為	不同的數據類型來存
+11	放不同類型的資料。	
教		
學 過 程	二、教學活動	
	1. 介紹最常使用的數據類型,包括 int, char, double,	Boolean, string 等數據
	類型;	
	2. 講解 Convert 類的使用,將一個基底資料型別轉	基化為另一基底資料型
	別,如 Convert.ToInt32, Convert.toString的應用;	
	3. 以專案題目引導學生掌握程式設計中常用的語句	7,提出的專案題目如
	下:	
	<u>l</u>	



- i. 題目:身高轉換程式 讓用戶輸入身高,程式可把身高值由英呎轉換為公尺,亦可相反地由公尺轉換為英呎;
- ii. 讓學生對問題進行初步分析,包括英呎與英吋的關係、英呎與公尺的換算比例等;
- iii. 讓學生執行 Visual Studio 建立專案,進行程式的畫面佈局、元件的 設定。
- 4. 教師協助學生,一步一步地建立程式,包括:
 - i. 常量、變量的宣告:當中建議把英呎與公尺的轉換比率設定為常量,教師順道講建常量與變量的特性;
 - ii. 對輸入值的轉換:包括文字轉成數值(toDouble、toInt32)的應用;
 - iii. 高度的換算:教授運算符、函數、表達式的表示方式,注意學生往 往受到數學表達式的影響,在編程時輸入錯誤的表達式,教師要對 容易錯誤的地方給出指導;
 - iv. 輸出的方法:指出輸出時如何把答案定在小數點後兩個位 (toString)的方法。
- 5. 讓學生有足夠的時間進行運行編寫程式、測試、除錯。

三、總結

- 1. 總結程式與數學表達式的異同;
- 2. 提出檢查輸入值的問題,如當用戶輸入不合理值時的處理(如不能輸入4呎38吋、-1.75 米等資料);
- 3. 簡單地講解分支語句(if...else)的格式和使用方法。

四、作業

1. 嘗試修正身高轉換程式,檢查輸入值的正確性。

(資料來源:中葡職業技術學校趙承恩老師)

6.3 算法與問題解決

一、學習目標:

- 1.理解解析法解題的思路,能夠用解析法分析簡單問題,設計算法,編程求解問題。
- 2.理解窮舉法解題的思路,能夠用窮舉法分析簡單問題,設計算法,編程求解問題。

二、學習內容:

1.重點:編程實現解析類和窮舉類問題的求解。

2.難點:根據實際的解析類和窮舉類問題,設計有效的算法。

三、評價內容:

- 1.能編程解決簡單解析類問題。
- 2.能編程解決簡單窮舉類問題。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:編程解決簡單窮舉類問題。

2.評價重點:根據實際的解析類和窮舉類問題,設計有效的演算法。

3.評價方法:學生小組討論,發揮集體智慧,評量學生對窮舉策略應用能力。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
編程解決 簡單窮舉類	優秀	設計有效的演算法,使用恰當的窮舉變量和變量窮 舉範圍,編程解決解析類和窮舉類問題。
問事的學類問題	良好	能編程解決解析類和窮舉類問題。
门门处区	及格	能編程解決解析類問題。

五、教與學指引:

- (1)學生通過第2節的學習已經掌握了基本編程語言,但仍處於模仿階段。而算法 設計又是程序設計的核心環節,如何讓學生能夠靈活的運用算法解決實際問題 是本節需要解決的重點問題。因此本節教學中要鼓勵學生自主思考問題,尋求 問題解決的思路。在教學方法上可以鼓勵學生小組討論,發揮集體智慧。
- (2)解析法是一種學生熟悉的分析方法,例如利用數學公式求解一元二次函數的解就是一個典型的解析類問題。在教學中可以從學生已知的問題切入,將數學的解決方法遷移到程序的解決方法。
- (3) 窮舉問題是可以體現計算機優勢的一類問題。教學中可以讓學生體會窮舉策略重要性,引導學生設計恰當的窮舉變量,和變量窮舉範圍。

課題	窮舉類問題的解決	對應基力要求編號
教學目標	認知:	A-5

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
 就是方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的公式解。

2. 從數學公式計算,設 $D = b^2 - 4ac$,則:

當
$$D>0$$
 時,方程式有兩相異實根 $\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ 當 $D=0$ 時,方程式有兩相等實根 $x=\dfrac{-b}{2a}$ 。 當 $D<0$ 時,方程式沒有實根。

//解1

double x1 = 0;

3. 依據上述分析結果,一元二次函數的解便可輕易寫成程序:

```
double x2 = 0;
double a = Convert.ToInt32(textBox1.Text);
double b = Convert.ToInt32(textBox2.Text);
double c = Convert.ToInt32(textBox3.Text);
double dt = b * b - 4 * a * c;
if (a == 0) {
   MessageBox.Show("常數a不能等於0");
   if (dt < 0)
      MessageBox.Show("此方程無實數解.");
   else if (dt == 0)
      x1 = -b / (2 * a);
     x1_Label.Text = "x1 = " + x1.ToString("F2");
     x2_Label.Text = "x2 = " + x1.ToString("F2"); //保留小數點後兩位
   else
      x1 = (-b + Math.Sqrt(dt)) / (2 * a);
     x2 = (-b - Math.Sqrt(dt)) / (2 * a);
      x1_Label.Text = "x1 = " + x1.ToString("F2");
      x2_Label.Text = "x2 = " + x2.ToString("F2"); //保留小數點後兩位
```

- 4. 教師解上述一元二次函數,其實可歸納為「解析類問題」,也就是說這類問題可透過分析、拆解來設計出算法,再撰寫成程序;
- 5. 然而, 並非所有問題都可用分析、拆解來處理, 例如以下的例子:
 - i. 購物卷問題:小明有一張 150 元購物卷,拿著到超市買三類洗化用品。假設洗髮水 15 元,香皂 2 元,牙刷 5 元,求剛好花完 150 元,有多少種買法,每種買法都是各買幾件?
 - ii. 百雞百錢問題:假設公雞\$2一隻,母雞\$1一隻,小雞\$0.5一隻,現有 100元,如何在湊夠 100 隻雞的情況下剛好花完 100元?
- 6. 先讓學生分組討論一下如何設計算法;
- 7. 讓學生分享一下想法;
- 8. 教師引導學生,這類問題難以像一元二次函數般進行分析、拆解,這 類問題應該以「窮舉法」來處理;
- 9. 「窮舉法」的基本思想是根據題目的部分條件確定答案的大致範圍,

並在此範圍內對所有可能的情況逐一驗證,直到全部情況驗證完畢。 若某個情況驗證符合題目的全部條件,則為本問題的一個解;若全部 情況驗證後都不符合題目的全部條件,則本題無解;

- 10. 以百雞百錢題目為例,先要制訂窮舉變量,也就是公雞、母雞、小雞 數量及其可能範圍(變量窮舉範圍);
- 11. 因題目限制只有 100 元,因此能購買公雞(\$2/\$隻)的可能範圍為 0~50 隻、母雞(\$1/\$隻)的可能範圍為 0~100 隻、小雞(\$0.5/\$隻)的可能範圍為 0~200 隻;
- 12. 而驗證條件就是:

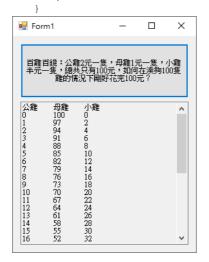
購買公雞+母雞+小雞的金額剛好是100元

Ħ.

公雞+母雞+小雞的數量剛好是 100;

13. 以此算法,即能以三層的 for 迴圈來實現變量窮舉範圍:

```
for (int cock = 0; cock <= 50; cock++) //窮舉變量:公雞可能範圍0~50 {
    for (int hen = 0; hen <= 100; hen++) //窮舉變量:母雞可能範圍0~100 {
        for (int chick = 0; chick <= 200; chick++) //窮舉變量:小雞可能範圍0~200 {
            if ((2 * cock + hen + chick * 0.5 == 100) && //購買金額剛好100元 (cock + hen + chick == 100)) //購買合共100隻 {
                textBox1.Text += cock + "\t"+ hen + "\t" + chick + "\r\n"; }
        }
```



三、總結

- 1. 窮舉問題正是體現計算機優勢的一類問題,教師總結讓學生體會窮舉 策略重要性;
- 2. 處理窮舉問題時,要設計恰當的窮舉變量和變量窮舉範圍。

四、作業

1. 嘗試撰寫程序解決課堂上曾提及的購物卷問題: 小明有一張 150 元購物卡,拿著到超市買三類洗化用品。洗髮水 15 元,香皂 2 元,牙刷 5

元。求剛好花完 150 元,有多少種買法,每種買法都是各買幾樣?

2. 提示:

- i. 變量窮舉範圍 -- 洗髮水 0~10 支、香皂 0~75 件、牙刷 0~10 支;
- ii. 驗證條件:剛好花完 150 元。

(資料來源:中葡職業技術學校趙承恩老師)

第七章 三維設計與製造

7.1 奇妙的三維打印世界

一、學習目標:

- 1.通過案例分析和技術體驗活動, 感悟三維打印技術對自然和人類的生產、生活方式產生的影響。
- 2.通過觀看視頻資料和網上查閱,描述常見的三維打印技術的分類及其應用領域和 所受到的限制。

二、學習內容:

1.重點:描述常見的三維打印技術的分類及其應用領域和所受到的限制。解釋三維 打印機的產品製造原理。

2. 難點:解釋三維打印機的產品製造原理。

三、評價內容:

- 1.三維打印技術對自然和人類的生產、生活方式產生的影響。
- 2.描述常見的三維打印技術的分類及其應用領域和所受到的限制。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目:3D 打印技術原理分析。

2.評價重點:能正確分類現有的 3D 打印技術,並指出其優缺點。

3.評價方法:行為觀察、報告評價量表。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
3D 打印 技術分類 報告	優秀	能分析各類 3D 打印技術的應用範疇,並提出自己對 3D 打印技術的期望。
	良好	能說出各類 3D 打印技術的優缺點。
	及格	能正確指出 3D 打印技術的分類。

注意事項:

五、教與學指引:

- (1)本部分內容學習主要通過案例分析和技術體驗活動,以資訊科技與製造技術深度融合為特徵的智能製造模式正在引發整個製造業的深刻變革。通過展示與體驗活動,親身感受三維打印是製造業有代表性的顛覆性技術,實現了技術從等材、減材到增材的重大轉變,改變了傳統製造的理念和模式,具有重大價值。感悟三維打印技術對自然和人類的生產、生活方式產生的影響。
- (2) 建議教師根據學習目標設計相關需要解決的問題,通過觀看視頻資料和網上查

閱,描述常見的三維打印技術的分類及其應用領域和所受到的限制。教師提出問題,請學生根據生活經驗、教輔資料、互聯網等資訊手段,進行自主探究、學習小組內部交流討論、各小組之間交流談論的方式來解決問題。在此過程中,教師引導學生完成學習目標。

六、教學案例:

課題	3D 打印技術 對應基力要求編號		
教學目標	認知: 1. 認識 3D 打印技術對自然和人類的生產、生活方式產生的影響; 2. 瞭解 FDM 打印技術的原理及其優缺點; 3. 認識 SLA 打印技術及其優缺點,知道 DLP 打印技術的優勢; 4. 認識 SLS 打印技術及其優缺點。		
教學資源	紀錄片《創新中國》3D打印腳踝 電視劇《西部世界》中有關人體3D打印的片段		
重難點分析	重點:知道 3D 打印技術對人類生活、生產的影響; 難點:認識各類 3D 打印技術的基本原理;		
教學過程	 難點:認識各類 3D 打印技術的基本原理; 一、引入 1. 觀看紀錄片:《創新中國》3D 打印腳踝; 2. 觀看《西部世界》中有關人體 3D 打印的片段。 二、問題: 1. 你還知道 3D 打印技術在人類生活、生產中有哪些應用例子? 2. 《西部世界》片中的人體打印技術目前可以實現嗎? 3. 3D 打印技術未來可能會實現些甚麼? 4. 三、教學活動: 1. 讓學生通過互聯網搜集現有 3D 打印技術相關訊息,並完成下面表格: 技術分類 可用打印材料 優點 缺點 参考網址 四、作業 1. 讓學生匯報所收集的成果。 		

(資料來源:高美士中葡中學陳立峰老師)

7.2 探索三維打印機的機理

一、學習目標:

- 1.組裝一台簡易三維打印機,從網上下載文件進行控制軟件操作。
- 2.對組裝的打印機進行調試與使用,體驗三維打印機的工作過程。
- 3.解釋三維打印機的產品製造原理。

二、學習內容:

1.重點:體驗三維打印機的工作過程,解釋三維打印機的產品製造原理。

2. 難點:解釋三維打印機的產品製造原理。

三、評價內容:

- 1.解釋三維打印機的產品製造原理。
- 2.對組裝的打印機進行調試與使用。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目: Prusa i3 打印機的零配件分組任務。

2.評價重點:能理解 XY-Z型 3D 打印機結構的工作原理。

3.評價方法:行為觀察、任務分析。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
製作 Prusa	優秀	能分析哪些關鍵配件會影響打印精度及穩定性並提出
i3 打印機	多万	改善方案。
零配件	良好	能選擇性價比較高的配件。
清單	及格	能完成分組任務。

五、教與學指引:

- (1)建議教師根據學習目標設計、提出需要解決的問題。對於三維打印機的產品製造原理的瞭解,可通過組裝一台簡易三維打印機,並通過網上下載文件進行控制軟件操作,對組裝的打印機進行調試與使用。
- (2)教學中應充分考慮激發學生對本門課程的學習興趣、學生合作關係的建立、促進學生用資訊工具學習資訊科技課程的習慣養成。如對"通過網上下載文件進行控制軟件操作,對組裝的打印機進行調試與使用",請學生根據實際生活經驗、教輔資料、互聯網等資訊手段,進行自主探究、學習小組內部交流討論、各小組之間交流談論的方式來解決問題。在此過程中,教師引導學生完成學習目標。

課題	FDM 打印機	對應基力要求編號	
-4/. CA3 T Tan2	認知:	B-1	
	1. 認識常見 FDM 打印機的結構(Delta、XY-Z、	B-4	
	CoreXY);	C-1	
教學目標	2. 知道 Delta、XY-Z 及 CoreXY 結構的優缺點;	C-3	
	3. 瞭解 XY-Z 結構的工作原理及常見機型;		
	4. 瞭解 Prusa i3 機型的裝配過程。		
教學資源	Prusa i3 裝配視頻		
重難點分析	重點:瞭解 FDM 打印的結構及基本原理;		
<u>生</u> 無流17月7月 	難點:能分析影響 Prusa i3 打印精度及穩定性的主要原因;		
	一、引入		
	1. 簡介 FDM 打印的基本原理;		
	2. 對比三種常見 FDM 打印機結構,並簡述各自的優缺點;		
	3. 介紹 XY-Z 結構的常見機型 (Ultimaker、Prusa i3、Hbot 等);		
数	4. 觀看 Prusa i3 裝配視頻		
學	https://www.youtube.com/watch?v=vCGboxKMuDc		
過	二、 分組任務:		
 程	■ 以 2~3 人為一組,於網上搜集 Prusa i3 打印機的零配件清單,並通過淘		
15.	寶網查詢相關配件的價格,最後把結果以 Google Sheet 的型式提交。		
	三、 任務總結:		
	■ 通過以上的分組任務,試總結影響 Prusa i3 打印精度及穩定性的主要原		
	因,並提出有哪些升級方案?	2,77	
	22 Ye L 1 + 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -		

(資料來源:高美士中葡中學陳立峰老師)

7.3 三維產品的設計與製造

一、學習目標:

- 1. 瞭解各具特色的三維設計軟件,熟悉三維設計軟件強大的功能。
- 2.能使用圖庫等豐富的網絡資源進行三維產品設計與製造。
- 3.瞭解並體驗三維設計逆向設計方法的功能。

二、學習內容:

1.重點:瞭解各具特色的三維設計軟件,熟悉三維設計軟件強大的功能,探尋豐富 多彩的網絡資源,能使用圖庫進行三維產品設計與製造,體驗三維設計逆 向設計方法的獨特功能。

2. 難點:熟悉三維設計軟件強大的功能,使用圖庫進行三維設計。

三、評價內容:

- 1.瞭解各具特色的三維設計軟件。
- 2.熟悉三維設計軟件強大的功能,能使用圖庫進行三維產品設計與製造。
- 3.三維設計逆向設計方法。

四、各內容評價項目與標準:

1.評價項目: 3D 筆座設計製作。

2.評價重點:能否合理地運用對齊、群組、挖孔等功能。

3.評價方法:行為觀察、學生互評、量表。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
3D筆座設 計製作	優秀	能設計出美觀且有創意的作品。
	良好	能較好地運用對齊、群組、挖孔等功能。
	及格	能基本完成設計。

五、教與學指引:

- (1)體驗並瞭解各具特色的三維設計軟件,熟悉其中一種三維設計軟件的功能,具體如:軟件發展,功能介紹、軟件頁面各工具欄介紹等。建議通過實際產品的設計與製造過程有一個全面瞭解,讓學生經歷產品的需求分析,制定出同時滿足產品設計要求和三維打印成型工藝要求的技術設計與製造方案,並通過比較、權衡和優化,最終確定解決方案,並付諸實施加工出成品。
- (2)建議教師根據學習目標設計、提出需要打印的模型。使用圖庫進行三維設計,包括圖庫零件的使用,倒角、圓角、布爾運算等功能的學習與使用等,體驗神奇的三維設計逆向設計方法。請學生根據實際生活經驗、教輔資料、互聯網等資訊手段,進行自主探究、學習小組內部交流討論、各小組之間交流談論的方式來進行設計和打印。

六、教學案例:

課題	Tinkercad 雲端 3D 建模基礎	對應基力要求編號	
教學目標	認知: 1. 認識 Tinkercad 的基本操作環境; 2. 了解 Tinkercad 中的內建元件庫; 3. 認識實體與孔的概念; 4. 認識 Tinkercad 的常用操作(對齊、群組、翻轉、隱藏等)。 技能: 1. 學會 Tinkercad 中的相機控制。	B-6 C-4	
教學資源	小黃人製作視頻:https://www.youtube.com/watch?v=5WeMZ7D178E 設計名牌教學視頻:https://www.youtube.com/watch?v=p0UJoM6cUdE		
重難點分析	重點:Tinkercad 的基本操作。 難點:對三維空間位置的思考。		
教學過程	 一、引入 1. 觀看小黃人製作視頻,提高學生們的學習興趣。 二、教學活動 1. 指導學生註冊 Tinkercad 帳號; 2. 繪製簡單的幾何形狀,並進行對齊、群組、挖孔等操作; 3. 觀看設計名牌教學視頻; 4. 嘗試根據視頻中導入 SVG 向量圖的方法,製作一個刻有文字的筆座。 三、作品分享及投票 ■ 指導學生如何在 Tinkercad 中分享自己的作品; ■ 使用 Google Form 進行作品投票; ■ 把票數最高的學生作品進行 3D 打印,以鼓勵學生對 Tinkercad 的進一步學習。 		

(資料來源:高美士中葡中學陳立峰老師)

第八章 人工智能初步

8.1 走近人工智能

一、學習目標:

- 1.能描述人工智能的基本概念,能列舉身邊的典型人工智能範例。
- 2.知道人工智能對人類學習、生活的影響。
- 3.能列舉人工智能的主要應用領域。
- 4.通過感受人工智能技術的豐富魅力,增強對信息技術發展前景的嚮往和對未來生活的追求。

二、學習內容:

1.重點:瞭解人工智能的基本概念,人工智能的主要應用領域, 感受人工智能技術的 豐富魅力。

2.難點:人工智能的基本概念和主要應用領域。

三、評價內容:

- 1.描述人工智能的基本概念。
- 2.列舉人工智能的主要應用領域。
- 3.描述人工智能對人類學習、生活的影響。

四、各內容評價項目與標準

1.評價項目:A.I.探索報告。

2.評價重點:能正確地認識甚麼是機械學習。

3.評價方法:行為觀察、討論分析、報告評價量表。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
	優秀	能發表自己的想法,有自己的見解。
分組報告	良好	能說出 A.I.對人類學習、生活的影響。
	及格	知道 A.I.是甚麼,能列舉 A.I.的應用例子。

五、教與學指引:

- (1)建議教師根據學習目標設計、提出需要解決的問題。通過演示或實際操作,讓學生體驗人工智能的若干典型應用, 感受人工智能技術的豐富魅力, 從而理解人工智能對人類學習、生活的影響, 增強對信息技術發展前景的嚮往和對未來生活的追求。
- (2)對於人工智能的主要應用領域,請學生根據實際生活經驗、教輔資料、互聯網 等資訊手段,進行自主探究、學習小組內部交流討論、各小組之間交流談論的

方式來解決問題。在此過程中,教師引導學生完成學習目標。

六、教學案例:

課題	A.I.初探	對應基力要求編號	
教學目標	認知:	A-7	
	1. 瞭解 A.I.的基本概念;	D-2	
	2. 知道目前 A.I.的主要應用領域。	D-5	
	情感:	D-6	
	1. 探討人工智能對人類學習、生活的影響。		
	《未來戰士 2018》電影預告片		
教學資源	https://www.youtube.com/watch?v=HMOo2WcL4_k		
 次子 以 一	AlphaGo 擊敗李世石視頻片段		
	https://www.youtube.com/watch?v=jBTm2xsQgW0		
重難點分析	重難點:正碓地認識甚麼是機械學習。		
教學過程	 車難點:止催地認識甚麼是機械學習。 一、引入 1.播放《未來戰士 2018》電影預告片,並簡述《未來戰士》的故事情節(未來戰士第一部於 1984 年上映); 2.播放 AlphaGo 擊敗李世石的視頻片段,並提出《未來戰士》中 SkyNet與 AlphaGo 的相似性。 二、分組討論: 基麼是 A.I.? 基麼是機械學習?目前機械學習能做些甚麼? 現在我們知道有哪些和 A.I.有關的應用? 你期望未來 A.I.能做些甚麼? 你認為未來 A.I.會毁灭人類嗎? 三、分組報告 		

(資料來源:高美士中葡中學陳立峰老師)

8.2 人工智能

一、學習目標:

- 1.瞭解人工智能系統的作用及其感知、推理的過程。
- 2.會使用一種人工智能語言解決簡單問題,把握其基本特點。
- 3.能利用簡易的專家系統外殼開發簡單的專家系統。
- 4.知道專家系統的發展歷史和現狀,增強對信息技術發展前景的嚮往和對未來生活 的追求。
- 5.通過實例分析,知道專家系統正向、反向推理的基本原理。
- 6.會描述一種常用的不精確推理的基本過程。

二、學習內容:

1.重點:使用一種人工智能語言解決簡單問題。

2.難點:利用簡易的專家系統外殼開發簡單的專家系統。

三、評價內容:

- 1.瞭解人工智能系統的作用及其感知、推理的過程。
- 2.會使用一種人工智能語言解決簡單問題。
- 3.知道專家系統正向、反向推理的基本原理;會描述一種常用的不精確推理的基本 過程。

四、各內容評價項目與標準

1.評價項目:簡易專家系統設計。

2.評價重點:問題的邏輯層次設計是否恰當。

3.評價方法:學生互評、量表。

4.評價標準:

評價內容	評價標準	評價標準
簡易專家 系統設計	優秀	能使用決策樹以外的模型搭建系統。
	良好	問題邏輯層次設計恰當。
	及格	能有得出答案的運行實例。

五、教與學指引:

- (1) 通過實例分析,讓學生知道專家系統正向、反向推理的基本原理,會描述一種常用的不精確推理的基本過程。教學過程中對採用的人工智能語言與專家系統工具不作具體要求,可以根據實際情況自主選擇。應強調讓學生體驗若干典型人工智能技術的應用;要根據高中學生的知識基礎和本校實際情況開展有針對性的教學。
- (2)通過演示或使用簡單的產生式專家系統軟件,讓學生感受用專家系統解決問題 的基本過程;瞭解專家系統的基本結構。通過實例分析,知道專家系統正向、

反向推理的基本原理;會描述一種常用的不精確推理的基本過程。

六、教學案例:

課題	專家系統	對應基力要求編號	
	技能:	A-7	
教學目標	1. 掌握 InterModeller 專家系統外殼的基本操作;		
	2. 掌握向知識庫輸入知識的方法;		
	3. 編輯知識庫並完成一個簡易的專家系統作品。		
教學資源	InterModeller		
重難點分析	重點:掌握 InterModeller 專家系統外殼的基本操作		
主 关	難點:如何設計系統的邏輯層次		
	一、引入 1.播放一段音樂,問學生可以猜出多少種樂器,引	出"樂器專家系統"。	
	二、教學活動		
	1. 運行 InterModeller ,讓學生跟著樂器專家系統,回答問題,最後找出		
	樂器的名稱;		
	2. 簡介 InterModeller 專家系統外殼的基本操作;		
	3. 以交通工具識別為例子,指導學生建立規則及把規則轉換成決策樹;		
40	IF 車輪數目 IS 4 車輪數 AND 燃料 IS 汽油 THEN 交通工具 ARE 小汽車	目	
教 學 過	IF 車輪數目 IS 4 AND 燃料 IS 柴油 THEN 交通工具 ARE 貨車 . 燃料	燃料	
程	IF 車輪數目 IS 2 AND 燃料 IS 腳力 汽油 柴油 THEN 交通工具 ARE 自行車 . 交通工具 = 小汽車重工具 = 貨車重	脚力 汽油 工具 = 摩托車	
	IF 車輪數目 IS 2 AND 燃料 IS 汽油 THEN 交通工具 ARE 摩托車		
	4. 運行測試"交通工具識別專家系統";5. 讓學生嘗試加入更多交通工具到知識庫中。		
	三、 小組任務: ■ 以 2~3 人為一小組,嘗試使用 InterModeller 設計 次的簡易專家系統。	計具有最少6層邏輯層	

(資料來源:高美士中葡中學陳立峰老師)

附錄

附錄 1.基本理念

在資訊科技日益向縱深發展的當代社會,以移動互聯網、雲端計算、大數據、物聯網、人工智能等為代表的新科技,創造出電子商務、彈性工作、自主學習、智慧家居等諸多全新的生活、工作和學習方式,不斷更新著人們交往、認知和創新的模式,給人類社會發展帶來無限的挑戰和機遇。

身處當代的高中生,應具備可持續發展的資訊科技素養,形成積極的資訊科技價值 觀和態度,具備熟練應用資訊科技解決日常生活問題的能力,為適應未來社會生活、進入高等教育或就業等奠定基礎。為此,高中資訊科技課程將立足資訊科技核心素養,深化資訊科技學習內容,拓寬學習領域,增強實踐能力和反思能力,促進高中生資訊科技素養的水準提升和結構完善。為此,高中教育階段資訊科技基本學力要求應遵循如下基本理念:

(一)堅持基礎性,兼顧個性化發展,提升每一個學生的資訊科技素養

課程應面向全體學生,深化學生對資訊科技知識的理解,增強其資訊科技應用的基本技能,同時兼顧其個性化發展之需要,促進學生資訊科技素養進一步提昇。

(二)重視科技思想、方法的領悟,發展學生的思維能力和創新意識

應重視學生在資訊科技課程學習過程中領悟基本的資訊科技思想、方法,促進資訊 科技應用中的計算思維、創造性思維和批判性思維的高級發展,發展學生的創造意識和 創新精神。

(三)強調實踐性,培養學生的問題解決能力

面向生活、學習的實際問題,強化運用資訊科技解決問題的實踐能力,善用資訊科技自主推行數碼學習、終身學習,為高中生將來升學、就業奠定堅實基礎。

(四)關注資訊科技的發展和影響,培養良好資訊公民

關注資訊科技的最新發展,樂於把資訊科技與生活結合起來,關注資訊新科技給社會和個人帶來的影響,理性地審視資訊科技帶來的倫理挑戰,遵守資訊科技的相關法律, 規範地應用資訊科技提升生活和學習品質。

附錄 2. 課程目標

- (一)培養學生理解資訊科技的基礎概念、基本原理,形成對資訊科技及資訊科技化社會的基本認識;
- (二)培養學生熟練運用資訊科技的基本技能,能獨立或合作處理資訊科技的基本事務;
- (三)引導學生通過多元化、軟硬件結合的資訊科技實踐,積累包括最新資訊科技在內 的科技應用基本經驗;
- (四)發揮數碼化學習優勢,引導學生終身學習,養成健康應用資訊科技,開展自主合作學習的習慣;
- (五)培養學生應用資訊科技解決身邊的實際問題,發展邏輯思維、計算思維和批判性 思維,增進運用資訊科技解決問題的基本能力;
- (六)引導學生體悟資訊科技數碼化、網絡化、智慧化、安全、開源、優化等所蘊含的 基本科技思想、方法,以提升生活的品味和學習的效能;
- (七)引導學生積極參與資訊科技社會實踐,體驗資訊化、網絡化條件下電腦輔助設計 與製造、三維立體列印等科技,體驗和認識資訊社會生活、學習、交往、娛樂等 文化,養成負責任地應用資訊科技的基本態度;
- (八)引導學生關注資訊科技的最新發展,審視資訊科技對社會的正負面影響,形成理 性對待資訊科技的基本觀念。

附錄 3. 學習領域

根據基本學力所設定的"概念與認知"、"應用與創作"、"溝通與合作"和"道德與責任"四個範疇的要求,本指引將"資訊科技社會"、"資訊數碼化"、"數據分析"、"多媒體創作"、"網絡通信"、"程序設計"、"三維設計與製造"和"人工智能初步"八個方面內容融入到不同的章節學習中。其中,第一章至第八章為必修內容,所有學校應開設開足,有條件的學校可以酌情開設增進課程。各章節的項目與標準將包括不同的學習內容和評價內容。