

本單位開設之跨域專長，詳細資料如下表：

主開課系	機械工程學系
跨域專長中文名	教育機器人 AI 跨域學程
跨域專長英文名	Educational Robot AI Cross-Domain Course
跨域專長簡稱：	教育機器人
關鍵字：	教育、機器人、AI、偏鄉、遠距教學
跨域專長設立宗旨：	<p>本系為大學部學生規劃「教育機器人 AI 跨域學程」，本跨域學程開設 6 門通識課程包含：「教育機器人 AI 導論」、「教育機器人 AI 程式設計」、「教育機器人教學場域實習與應用」、「數位學習與教育機器人教學策略」、「教育機器人遠距教學理論與實務」、「教育機器人教學媒體設計與運用」，以培養教育機器人產業鏈相關人才，在通識課程中搭配專業實務的專任教師與業師協同授課，傳授在教育機器人領域中的業界經驗，提高學生在學期間學習的興趣，並找尋符合自己為來發展的方向，具體目標如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提高參與跨域學程同學的學習成就感與未來就業關聯性。 2. 課程結合教育與機器人教學使參與跨域學程的同學，了解教育機器人職場所需技能與就業之工作態度。 3. 培養參與跨域學程的同學教育機器人教學的技能，並透過運用教育資訊科技、遠距教學理論與實務、教學媒體設計等技巧學習，提升同學們可於在學期間找尋方向，畢業後可具備於職場工作之相關技能。
本跨域專長與本校重點發展項目與高教深耕計畫關鍵能力指標的關係	<p>(1)永續發展：透過教育機器人 AI 跨域學程培養學生具備教育機器人教學與應用能力，前往偏鄉針對中小學生進行遠距教學專題實作教學，設計具有永續發展相關技術的教育機器人專題實作成果，並鼓勵偏鄉學生參與競賽。</p> <p>(2)人文關懷與生命教育：在教育機器人 AI 跨域學程教學中培養學生針對偏鄉中小學生進行遠距線上課輔教學，並以人文關懷與生命教育議題，進行教育機器人課程教學設計，以提升偏鄉弱勢學生對於人文關懷與認識生命教育的議題。</p> <p>(3)大學社會責任：教育機器人 AI 跨域學程培養出來的學生將與本校大學社會責任計畫結合，透過實體與遠距教學的模式，進行偏鄉教育機器人教學，並鼓勵大學生利用課餘時間帶領偏鄉中小學生進行科技專題製作與參與科技競賽。</p> <p>(4)生成式 AI 應用：在教育機器人 AI 跨域學程的「教育機器人 AI 導論」、「教育機器人 AI 程式設計」、「教育機器人教學場域實習與應用」、「數位學習與教育機器人教學策略」課程教學中，導入 AI 與生成式 AI 應用相關議題，讓選修跨域學程的學生能提升運用生成式 AI 科技的能力。</p> <p>(5)跨領域教學合作：教育機器人 AI 跨域學程結合教育系與機械系進行跨領域教學合作，「教育機器人 AI 導論」、「教育機器人 AI 程式設計」、「教育機器人</p>

教學場域實習與應用」三門課程由機械系開授、「數位學習與教育機器人教學策略」、「教育機器人遠距教學理論與實務」、「教育機器人教學媒體設計與運用」三門課程由教育系開授，以培養教育機器人產業跨領域教學人才。

(6)多元教學方式：教育機器人 AI 跨域學程結合教育系與機械系，以教育科技進行多元教學的方法，透過合作學習、專題導向式學習、分組進行問題導向學習等方式，進行跨領域多元教學，以鼓勵並培養學生具備教育機器人教學的能力。

編號	中/英文課名	課程資料	開課教師	備註
1	教育機器人 AI 導論	<input type="checkbox"/> 人文 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然	姓名：柴昌維	上學期實施
	Introduction to Educational Robot AI	<input type="checkbox"/> 普通教室 <input checked="" type="checkbox"/> 專業教室 <input type="checkbox"/> 其他_____	單位：機械系	
2	教育機器人 AI 程式設計	<input type="checkbox"/> 人文 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然	姓名：蘇國和	下學期實施
	Educational Robot AI Programming	<input type="checkbox"/> 普通教室 <input checked="" type="checkbox"/> 專業教室 <input type="checkbox"/> 其他_____	單位：機械系	
3	教育機器人教學場域實習與應用	<input type="checkbox"/> 人文 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然	姓名：柴昌維	下學期實施
	Internship and Application of Educational Robots in Teaching Field	<input type="checkbox"/> 普通教室 <input checked="" type="checkbox"/> 專業教室 <input type="checkbox"/> 其他_____	單位：機械系	
4	數位學習與教育機器人教學策略	<input checked="" type="checkbox"/> 人文 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然	姓名：陳信助	上學期實施
	Digital Learning and Educational Robot Teaching Strategies	<input type="checkbox"/> 普通教室 <input checked="" type="checkbox"/> 專業教室 <input type="checkbox"/> 其他_____	單位：教育系	
5	教育機器人遠距教學理論與實務	<input checked="" type="checkbox"/> 人文 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然	姓名：陳信助	下學期實施
	Educational Robot Distance Teaching Theory and Practice	<input type="checkbox"/> 普通教室 <input checked="" type="checkbox"/> 專業教室 <input type="checkbox"/> 其他_____	單位：教育系	
6	教育機器人教學媒體設計與運用	<input checked="" type="checkbox"/> 人文 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然	姓名：陳信助	上學期實施
	Design and Application of Educational Robot Teaching Media	<input type="checkbox"/> 普通教室 <input checked="" type="checkbox"/> 專業教室 <input type="checkbox"/> 其他_____	單位：教育系	

是否跨單位組成	<input type="checkbox"/> 否	
	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<p>請說明共同開課單位有<u>機械系、教育系</u>。</p> <p>是否接受主開學系學生修習：</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是。請說明所開課程與原學系課程的差異：所開課程與原系課程並不相同，機械系 2 年級開授「教育機器人教學實務與應用」專業選修課程，已針對教育機器人領域的應用有初步的瞭解，修習過系上專業選修課程「教育機器人教學實務與應用」課程學生若有興趣，可加修教育機器人 AI 跨域學程，以針對教育機器人領域深入學習，結合教育專業進行教育機器人加深、加廣學習內容。課程學習完成後，可增加教育機器人領域工作的實務能力，多取得一項畢業後求職的跨領域專業技能。</p>

中國文化大學共同科目與通識教育中心
跨域專長課程教學大綱
(一課程一份大綱)

課程名稱：教育機器人AI導論 (Introduction to Educational Robot AI)

一、開課教師姓名：柴昌維

所屬單位與職稱：機械系副教授

二、課程分類：

人文學科 社會科學 自然科學與數學 (只可擇一分類)

三、本課程歸屬的校教學目標：

認識與理解多元文化 關懷與省思當代社會議題

具備科學素養與資訊應用的能力 增進語言溝通與表達的能力 (至多可選兩項)

*人文學科須選〔認識與理解多元文化〕；社會科學須選〔關懷與省思當代社會議題〕；

自然科學與數學須選〔科學素養〕。

四、本課程歸屬的校課程能力：

藝術品味與人文涵養(20%) 國際視野與多元文化(10%)

社會關懷與公民責任(20%) 邏輯思維與運算能力(50%)

五、課程教學目標：

用簡單的方式引導同學透過教育機器人培養對於 AI 程式設計與邏輯能力的興趣。

六、課程概述(中、英文)：

LEGO MINDSTORMS Robotics Invention System 是一種教育機器人套件，針對對機器人有興趣的成年人而設計的。這項產品計畫始於 1986，由丹麥樂高公司和美國麻省理工學院的媒體實驗室 (Media Lab) 進行的一項「可程式積木 (Programmable Brick)」的合作案，首先推出的樂高教育機器人套件的核心是一個稱為 RCX 的可程式化積木。它具有六個輸出 / 輸入埠：三個用來連接感應器的埠，另外三個用於連結馬達。樂高機器人套件最吸引人之處，就像傳統的樂高積木一樣，玩家可以自由發揮創意，拼湊各種模型，而且可以讓它真的動起來。之後陸續推出 LEGO Mindstorms NXT 核心套件、LEGO Mindstorms EV3 核心套件等，提供學習者學習教育機器人與 AI 的應用。

七、授課內容：

1. 認識教育機器人
2. 積木裝置藝術
3. 機器人電腦繪圖 LDD 軟體
4. 樂高皂飛車設計與製作
5. 齒輪的介紹與應用

6. 直線加速機器人
7. AI 機器人簡介
8. WE DO 2.0 機器人設計與程式撰寫
9. LEGO Mindstorms NXT 機器人設計
10. 感應器的應用
11. LEGO Mindstorms EV3 機器人設計
12. 教育機器人 AI 應用設計演練與成果展示

八、授課方式：

1. 課堂講述
2. 上機實作
3. 社會關懷與服務
4. 平時測驗與評量
5. 小組專題分享成果報告
6. 業師合授課程

九、學生在本課程所培養的具體能力：

1. 提高參與跨域學程同學的學習成就感與未來就業關聯性。
2. 課程結合教育與機器人教學使參與跨域學程的同學，了解教育機器人職場所需技能與就業之工作態度。
3. 培養參與跨域學程的同學教育機器人教學的技能，並透過運用教育資訊科技、遠距教學理論與實務、教學媒體設計等技巧學習，提升同學們可於在學期間找尋方向，畢業後可具備於職場工作之相關技能。

十、評量方法：

課程能力 /評量方式	專業素養與實務創 作能力	藝術創新與整合應 用能力	溝通協調與團隊合 作能力
作業 20%	40%	30%	30%
期中測驗評量 30%	50%	30%	20%
期末測驗評量 40%	50%	30%	20%
課堂參與 10%	30%	30%	40%

十一、上課用書：

1. 五十川芳仁著，曾宏吉譯，民 108，樂高機器人創意寶典-LEGO Boost 篇，基峰科技。
2. 自編教材。

十二、參考書目：

1. 柴昌維、陳家驊，民 105，教育機器人系列 01 樂高 NXT 機器人，全華圖書公司。
2. 金美敬、金相均、金世奎、金昇柱、李京全、李翰柱、鄭智勳、崔在鵬，2023，改變人類未來的七大科技革命：AI 人工智慧、區塊鏈、VR/AR、機器人學、物聯網、雲端運算、元宇宙，八方出版股份有限公司。
3. 大衛·傑佛瑞，2003，人工智慧：機器人與機械革新，稻田出版有限公司。

十三、課程需求：

1. 要報告：配合學習進度繳交報告
2. 要考試：期中、期末考試
3. 要分組討論：配合學習進度進行分組討論
4. 其他需求：配合學習進度上機模擬測試

十四、教學進度：

週次	上課內容	補充說明(例如：閱讀內容與範圍、實作練習、特殊課堂活動...)
1	認識教育機器人	小組討論
2	積木裝置藝術	課堂實作、繳交作業
3	機器人電腦繪圖 LDD 軟體介紹	課堂實作、繳交作業
4	樂高皂飛車設計與製作	課堂實作、繳交作業
5	樂高 9686 動力機械設計與製作	課堂分組實作、繳交作業
6	齒輪的介紹與應用	
7	直線加速機器人	課堂分組實作、繳交作業
8	AI 機器人簡介	小組討論
9	期中測驗：直線加速機器人競速賽	課堂分組測驗
10	WE DO 2.0 機器人設計與程式撰寫	課堂分組實作、繳交作業
11	LEGO Mindstorms NXT 機器人設計	課堂分組實作、繳交作業
12	聲音感應器的應用	
13	觸碰感應器的應用	
14	光源感應器的應用	
15	超音波感應器的應用	
16	LEGO Mindstorms EV3 機器人設計	課堂分組實作、繳交作業
17	教育機器人 AI 應用設計演練	課堂分組實作演練、繳交報告
18	期末測驗：教育機器人 AI 應用成果展示	分組實作演練、分享成果報告

中國文化大學共同科目與通識教育中心
跨域專長課程教學大綱
(一課程一份大綱)

課程名稱：教育機器人AI程式設計 (Educational Robot AI Programming)

一、開課教師姓名：蘇國和

所屬單位與職稱：機械系教授

二、課程分類：

人文學科 社會科學 自然科學與數學 (只可擇一分類)

三、本課程歸屬的校教學目標：

認識與理解多元文化 關懷與省思當代社會議題

具備科學素養與資訊應用的能力 增進語言溝通與表達的能力 (至多可選兩項)

*人文學科須選〔認識與理解多元文化〕；社會科學須選〔關懷與省思當代社會議題〕；

自然科學與數學須選〔科學素養〕。

四、本課程歸屬的校課程能力：

藝術品味與人文涵養(10%) 國際視野與多元文化(10%)

社會關懷與公民責任(20%) 邏輯思維與運算能力(50%)

五、課程教學目標：

教育機器人 Python 語法簡潔易讀，適合程式初學入門，廣泛用於大數據處理/深度學習等科學計算應用，也能在拇指大小的微電腦控制板運作，是一種全領域，通用型程式語言。本課程旨在培養學生具備撰寫教育機器人 Python 程式的能力，以便未來在教育機器人專業課程上可利用此種語言，解決計算、數據分析與控制問題。

Python syntax is concise and easy to read, suitable for beginners in educational robot programming. It is widely used in scientific computing applications such as big data processing/deep learning. It can also operate on a thumb-sized microcomputer control panel. It is a universal programming language for all fields. The object is to establish student with the ability of programming Python and utilizing it to solve the computation, data analysis and control questions of practical engineering problems in the future.

六、課程概述(中、英文)：

1. 認識教育機器人 Python 程式語言。
2. 變數與條件判斷程式。
3. 列表、迴圈、程式庫、模組、套件與自訂函式。
4. 操作資料夾與文件:同步備份檔案。
5. 建立命令列工具：下載 YouTube 影片。

6. 自動收集網路資訊。
7. 儲存檔案：純文字檔、CSV 檔與 Google 試算表。
8. 建立自訂類別。
9. 使用 Flask 建置網站服務。
10. 佈署網站到雲端空間。

1. Introduction of Python language; 2. Variables definition and judgment program; 3. List, loop, library, module, package and define function; 4. Operate folders and files: synchronize backup files; 5. Create command line tools: download YouTube videos; 6. Automatically collect network information; 7. Save files: plain text files, CSV files and Google spreadsheets; 8. Create custom categories; 9. Use Flask to build website services; 10. Deploy websites to cloud space.

七、授課內容：

培養學生具備邏輯推理思考及撰寫程式的能力，以 Python 語言為主，以便未來在專業課程上可利用此種語言，解決教育機器人介面、計算與控制問題。

Python 是支援程序導向、物件導向的動態語言，所有新功能都加入到 Python 3.0 以後的版本。授課內容分 14 個主題進行。從 Python 簡介與程式編輯器介紹開始，逐一說明 Python 程式語言的基礎，包含資料型別、選擇結構、迴圈、函式、模組等主題。最後進階到資料庫、擷取網頁資料、第三方模組等，收錄 Python 最重要的功能介紹與解說，讓學生透過最簡單的方式學習 Python，幫助學生成為精通 Python 的程式設計高手。

八、授課方式：

1. 上課講解(Power Point)
2. 上機實作
3. 問題討論與 Email counseling: sgh@ulive.pccu.edu.tw

九、學生在本課程所培養的具體能力：

1. 提高參與教育機器人跨域學程同學的 AI 程式設計與應用的學習成就感與未來就業關聯性。
2. 課程結合教育與機器人 AI 程式設計與應用，使參與跨域學程的同學了解教育機器人 AI 程式設計與應用所需技能與工作態度。
3. 培養參與跨域學程的同學教育機器人 AI 程式設計與應用的技能，並透過運用 AI 程式設計與應用等技巧學習，提升同學們可於在學期間找尋方向，畢業後可具備於職場工作相關技能。

十、評量方法：

此介面為課程核心能力之評量參考，各能力估評量之百分比非打成績的依據，學生成績仍以原各類評量實際所得分數為主。

課程能力/評量方式	運用數學、科學及工程知識的能力	設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	發掘、分析及處理問題的能力	認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力	理解專業倫理及社會責任
作業 30%	10%	50%	10%	10%	10%	10%
期中實作評量 30%	10%	50%	10%	10%	10%	10%
期末實作評量 30%	10%	50%	10%	10%	10%	10%
課堂參與 10%	10%	50%	10%	10%	10%	10%

十一、上課用書：

- 黃建庭，Python 程式設計-從入門到進階應用(第三版，2020 年 11 月)，全華圖書公司。
- 英文文獻：
 - (1) Salha E.M.I., Magdi A.O.M., Yousif E.E.A., "Single Screw Extruder Design Calculations using MatLab and Visual Basic," 2018, Int. Conf. on Computer, Control, Electrical, and Electronics Engineering (ICCCEEE2018).
 - (2) Oleksandr Z., St'ephane H., C'edric B., "Clint: A Direct Manipulation Tool for Parallelizing Compute-Intensive Program Parts," 2014 IEEE Symp. on Visual Languages and Human-Centric Computing (VL/HCC), pp. 109-112, 2014.

十二、參考書目：

- 趙英傑，超圖解 Python 程式設計入門，旗標出版股份有限公司。

十三、課程需求：

- 要考試：
 - (1)期中實作評量，30%
 - (2)期末實作評量，30%。
- 要分組討論：操作形式與評量方式將於上課時詳細說明。

十四、教學進度：

週次	上課內容	補充說明（例如：閱讀內容與範圍、實作練習、特殊課堂活動...）
1	Python 簡介與程式編輯器介紹	指定閱讀：第 1 章
2	資料型別、變數與運算子	指定閱讀：第 2 章
3	資料儲存容器 tuple- 串列- 字典- 集合	指定閱讀：第 3 章
4	選擇結構	指定閱讀：第 4 章及附錄 A
5	迴圈與生成式	指定閱讀：第 5 章及附錄 A
6	函式與遞迴	指定閱讀：第 6 章
7	模組、套件與獨立程式	指定閱讀：第 7 章
8	類別與例外	指定閱讀：第 8 章
9	期中實作評量	
10	進階字串處理	指定閱讀：第 9 章
11	資料夾與檔案	指定閱讀：第 10 章
12	標準函式庫	指定閱讀：第 11 章
13	擷取網頁資料	指定閱讀：第 12 章
14	關聯式資料庫	指定閱讀：第 13 章
15	關聯式資料庫	指定閱讀：第 13 章
16	第三方模組	指定閱讀：第 14 章
17	第三方模組	指定閱讀：第 14 章
18	期末筆試及實作評量	

中國文化大學共同科目與通識教育中心
跨域專長課程教學大綱
(一課程一份大綱)

課程名稱：教育機器人教學場域實習與應用 (Internship and Application of Educational Robots in Teaching Field)

一、開課教師姓名：柴昌維

所屬單位與職稱：機械系副教授

二、課程分類：

人文學科 社會科學 自然科學與數學 (只可擇一分類)

三、本課程歸屬的校教學目標：

認識與理解多元文化 關懷與省思當代社會議題

具備科學素養與資訊應用的能力 增進語言溝通與表達的能力 (至多可選兩項)

*人文學科須選〔認識與理解多元文化〕；社會科學須選〔關懷與省思當代社會議題〕；
自然科學與數學須選〔科學素養〕。

四、本課程歸屬的校課程能力：

藝術品味與人文涵養(20%) 國際視野與多元文化(20%)

社會關懷與公民責任(30%) 邏輯思維與運算能力(30%)

五、課程教學目標：

本課程介紹教育機器人教學場域與實習的現況，並運用教育機器人套件引導上課學生學習教育機器人教學與實習的技巧，進而學習如何進行教育機器人教學場域的教學指導，課程中指導大學生運用所學技巧指導偏鄉中小學生、瞭解競賽的規則、介紹國際競賽的評審過程，鼓勵學生參與國內外教育機器人相關競賽，實際體驗指導偏鄉中小學生教育機器人之設計製作與競賽裁判實習。

六、課程概述(中、英文)：

1. 教育機器人教學場域簡介。
2. 認識教育機器人套件、學習 LDD。
3. 教育機器人主機操作與周邊感測器的使用。
4. 教育機器人內建程式控制。
5. 教育機器人軟體程式控制。
6. 國際教育機器人競賽規則簡介。
7. 國際教育機器人競賽評審經驗分享。
8. 教育機器人競賽助理裁判模擬與實習。
9. 教育機器人教學場域教學實習。
10. 教育機器人競賽參與模擬體驗與實習。

1. Educational robot teaching introduction, 2. Understanding education kit, learning LDD, 3. Educational robot host operating with neighboring sensors use, 4. Basis educational robot control, the built five grid program, 5. Educational robot programing, 6. Educational robot contest rules, 7. International educational robot competition judge experience sharing, 8. Educational robot competition assistant referee simulation and internship, 9. Educational robot teaching field teaching internship 10. Educational robot competition participation simulation experience and internship.

七、授課內容：

1. 教育機器人教學場域簡介。
2. 認識教育機器人套件、學習 LDD。
3. 教育機器人主機操作與周邊感測器的使用。
4. 教育機器人內建程式控制。
5. 教育機器人軟體程式控制。
6. 國際教育機器人競賽規則簡介。
7. 國際教育機器人競賽評審經驗分享。
8. 教育機器人競賽助理裁判模擬與實習。
9. 教育機器人教學場域教學實習。
10. 教育機器人競賽參與模擬體驗與實習。

八、授課方式：

1. 課堂講述
2. 上機實作與教學實習
3. 社會關懷與服務實習
4. 平時測驗與評量
5. 小組專題分享成果報告
6. 助理裁判培訓實習

九、學生在本課程所培養的具體能力：

1. 透過教學場域的實習與應用，提高參與跨域學程同學的學習成就感與未來就業關聯性。
2. 課程結合教育與機器人教學使參與跨域學程的同學，了解教育機器人職場所需技能與就業之工作態度。
3. 培養參與跨域學程的同學教育機器人教學的技能，並透過實際參與教學場域實習與應用，提升同學們在學期間找尋方向，畢業後可具備於職場工作之相關技能。

十、評量方法：

課程能力 /評量方式	專業素養與實 務創作能力	創新與教學整 合應用能力	溝通協調與團 隊合作能力
作業 20%	40%	30%	30%
期中模擬測驗 20%	50%	30%	20%
期末教學實習教材、教案、教 學成果報告與簡報 40%	50%	30%	20%
參與教學場域實習 20%	30%	30%	40%

十一、上課用書：

1. 自編教材。

十二、參考書目：

1. 柴昌維、陳家驊，民 105，教育機器人系列 01 樂高 NXT 機器人，全華圖書公司。
2. 陳信助、趙貞怡、李佳融、宗靜萍、李佳玲、羅素娟、柴昌維、趙貞和合著(2021)：遠距教學理論與實務。台北：五南。ISBN: 978-986-5225-070
3. 金美敬、金相均、金世奎、金昇柱、李京全、李翰柱、鄭智勳、崔在鵬，2023，改變人類未來的七大科技革命：AI 人工智慧、區塊鏈、VR/AR、機器人學、物聯網、雲端運算、元宇宙，八方出版股份有限公司。
4. 大衛·傑佛瑞，2003，人工智慧：機器人與機械革新，稻田出版有限公司。
5. 五十川芳仁著，曾宏吉譯，民 108，樂高機器人創意寶典-LEGO Boost 篇，基峰科技。

十三、課程需求：

1. 要報告：配合學習進度繳交報告
2. 要考試：期中見習模擬測驗、期末教學場域實習
3. 要分組討論：配合學習進度進行分組討論
4. 其他需求：配合學習進度上機模擬實習

十四、教學進度：

週次	上課內容	補充說明(例如：閱讀內容與範圍、實作練習、特殊課堂活動...)
1	認識教育機器人教學場域	小組討論
2	認識教育機器人套件與機器人設計	課堂實作、繳交作業
3	教育機器人主機操作與周邊感測器的教學使用	課堂實作、繳交作業
4	教育機器人內建程式控制的教學	課堂實作、繳交作業
5	教育機器人軟體程式控制的教學	
6	教育機器人軟體程式控制的教學	課堂分組實作、繳交作業
7	國際教育機器人競賽規則簡介	小組討論
8	國際教育機器人競賽規則簡介	課堂分組實作、繳交作業
9	期中教學場域模擬測驗：假試教	
10	國際教育機器人競賽評審經驗分享	
11	國際教育機器人競賽評審經驗分享	課堂分組討論、繳交作業
12	教育機器人競賽助理裁判模擬與實習	
13	教育機器人競賽助理裁判模擬與實習	課堂分組討論、繳交作業
14	教育機器人教學場域教學實習模擬	
15	教育機器人教學場域教學實習	
16	教育機器人競賽參與模擬體驗與實習	課堂分組實作、繳交作業
17	教育機器人競賽參與模擬體驗與實習	課堂分組實作演練、繳交報告
18	期末測驗：教育機器人場域教學成果展示	分組實作演練、分享成果報告

中國文化大學共同科目與通識教育中心
跨域專長課程教學大綱
(一課程一份大綱)

課程名稱：數位學習與教育機器人教學策略 (Digital Learning and Educational Robot Teaching Strategies)

一、開課教師姓名：陳信助

所屬單位與職稱：教育系副教授

二、課程分類：

人文學科 社會科學 自然科學與數學 (只可擇一分類)

三、本課程歸屬的校教學目標：

認識與理解多元文化 關懷與省思當代社會議題

具備科學素養與資訊應用的能力 增進語言溝通與表達的能力 (至多可選兩項)

*人文學科須選〔認識與理解多元文化〕；社會科學須選〔關懷與省思當代社會議題〕；

自然科學與數學須選〔科學素養〕。

四、本課程歸屬的校課程能力：

藝術品味與人文涵養(20%) 國際視野與多元文化(20%)

社會關懷與公民責任(30%) 邏輯思維與運算能力(30%)

五、課程教學目標：

1. 應用多元教學策略、教學媒材與學習科技，以促進學生有效學習。
2. 課程、教學與評量的創新及學習科技的應用。
3. 科技教育、資訊教育(含數位學習)、媒體素養教育、媒體識讀。
4. 熟習數位 AI 資訊科技與教學評鑑在教育機器人領域的學習引導及教學策略。
5. 運用生成式 AI 平台的環境實際規畫應用於教育機器人教學及評鑑。

六、課程概述(中、英文)：

「數位學習與教育機器人教學策略」為教育機器人教學媒體設計相關理論之進階課程，規劃從認識教育機器人數位學習環境、各式數位學習平台的介紹、建置，至教育機器人教學策略與平台結合應用，藉以提昇教育人員之數位科技素養與教學能力，進而提高教學品質與教學成效。

課程內容包括：數位學習的基本概念、數位學習教育機器人發展與未來趨勢、數位學習的相關科技與應用、教育機器人數位教學設計與原理，數位學習平台建置與操作。講授並示範學習平台操作與教學應用、並運用專案設計，訓練學生實際動手操作。

是故本課程設計與教學主軸，以為使學生具備以下能力為目標：

1. 認識教育機器人數位學習基本概念。
2. 瞭解數位學習在教育機器人教學的發展與未來趨勢。

3. 瞭解教育機器人數位學習的相關科技與應用。
4. 瞭解教育機器人數位教學設計與原理。
5. 熟練數位學習平台建置與操作。

This course is an advanced course, introducing the instructional strategies for e-learning, and providing the lectures and step-by-step demonstration of digital technologies using in the e-learning domains and instructional applications. It is also a project-oriented course. Each student in this class will create various projects and learn how to apply the instructional strategies into e-learning environment and to promote learners' effectiveness in e-learning.

Participants in this course will be able to:

1. understand the basic concepts of e-learning
2. understand the current development and future trends of e-learning
3. identify the characteristics of e-learning and what and how digital technologies are utilized in the e-learning domains and instructional applications.
4. describe principles of instructional strategies for e-learning
5. apply various instructional media into e-learning platform

七、授課內容：

課程內容包括：數位學習的基本概念、數位學習教育機器人發展與未來趨勢、數位學習的相關科技與應用、教育機器人數位教學設計與原理，數位學習平台建置與操作。講授並示範學習平台操作與教學應用、並運用專案設計，訓練學生實際動手操作。

是故本課程設計與教學主軸，以為使學生具備以下能力為目標：

1. 認識教育機器人數位學習基本概念。
2. 瞭解數位學習在教育機器人教學的發展與未來趨勢。
3. 瞭解教育機器人數位學習的相關科技與應用。
4. 瞭解教育機器人數位教學設計與原理。
5. 熟練數位學習平台建置與操作。

八、授課方式：

1. 講授、討論。
2. 分組報告。
3. 實務經驗分享。
4. 綜合討論。

九、學生在本課程所培養的具體能力：

1. 提高參與教育機器人跨域學程同學的數位學習成就感與未來就業關聯性。
2. 課程結合數位學習與教育機器人教學策略，使參與跨域學程的同學了解教育機器人 AI 教學與數位應用所需技能與工作態度。
3. 培養參與跨域學程的同學教育機器人 AI 資訊科技教學與數位科技的技能，並透過運用教育資

訊科技、教學理論與實務等技巧學習，提升同學們可於在學期間找尋方向，畢業後可具備於職場工作之相關技能。

十、評量方法：

課程能力 /評量方式	教學專業發展能力	語文溝通表達能力	教育科技應用能力
期中測驗評量 20%	25%	25%	50%
期末測驗評量 30%	25%	25%	50%
出席紀錄考核評量 20%	25%	25%	50%
實做評量 30%	25%	25%	50%

十一、上課用書：

1. Richey, R. C., Klein, J. D., & Tracey, M. W. (2011). *The Instructional Design Knowledge Base: Theory, Research, and Practice* (10th Edition). Routledge, Oxford, UK.

Features include:

- The ASSURE Model, featured throughout the text, provides a clear, practical, and PK-12 focus on best practice with effective integration of technology and media into instruction.
- The ASSURE Classroom Case Study, located in Chapters 4-11, introduces an instructional situation where technology and media can provide support for student learning.
- Copyright Concerns, provides an integrated discussion of copyright issues linked to specific chapter content.
- Media Examples, are actual materials in a variety of media formats that are highlighted as examples that are commercially available, to make the reader aware of what's "out there" for use in the classroom.
- Taking a Look at Technology Integration mini case studies, dispersed throughout the text, acquaint the reader with technology and media applications in order to demonstrate how teachers are using a myriad of technology resources in a variety of settings to support their students' learning experiences.
- Updated Selection Rubrics, related to each of the technology types found throughout the text, make it easy for teachers to preview materials and to preserve the information for later reference.
- The When to Use...feature, provided throughout the text, gives teachers specific tips on using

technology and media with clarity, flair, and dramatic effect, relating back to the “U” of the ASSURE model (specifically Utilize Technology, Media, and Materials).

- Technology for Diverse Learners. Completely revised, this feature describes technology and media that can be used to meet the learning needs of diverse learners, ranging from those with learning disabilities to gifted and talented students.

A perfect resource for instructional design and technology doctoral, masters and educational specialist certificate programs, The Instructional Design Knowledge Base provides students and scholars with a comprehensive background for ID practice and a foundation for future ID thinking.

十二、參考書目：

Earlier versions of Instructional Technology and Media for Learning have received the following recognition:

- Outstanding Book in Educational Technology and Teacher Education from the Association of Educational Communications and Technology (AECT) Teacher Education Division
- The James Brown Award for the Best Non-Periodic Publication in the Field of Educational Technology from AECT
- The Outstanding Instructional Communication award from the International Society for Performance Improvement (ISPI)
- The Visual Design and Layout Award from the Design Society of America

十三、課程需求：

1. 要報告：More details of the function of student participation within the course, as well as instructor’s expectations will show and explain in class.
2. 要考試：More details of the function of student participation within the course, as well as instructor’s expectations will show and explain in class.
3. 要分組討論：More details of the function of student participation within the course, as well as instructor’s expectations will show and explain in class.
4. 其他需求：
 - 講授大綱、參考書籍及成績評量方式將於上課時說明細節。
 - 隨堂點名，出席率為成績評量方式之重要指標之一，缺課必須依正式程序請假並繳交手抄版之『缺課進度複習心得報告』。
 - 無紙教學。教學資源與工具含：電腦、投影機、網路資源；課程內容將安裝於數位學習平台網站(Moodle+ICA+Teams)，或架設獨立之課程網站 (<http://faculty.pccu.edu.tw/~cxz4/ebook>)。
 - 本課程採用混合式教學，網路搭配傳統教授方式，藉由網路輔助教學，以協助學生在知識觀念的吸收理解之步調、速度上能有較大的彈性與自主性，在學習內容上能有較多之選擇性，以提升學習品質。
 - 部份課程及教材內容將以雙語授課。
 - 本課程使用本校教學系統 Microsoft Teams，以同步（直播）與非同步（錄影）方式授課，可使用電腦或手機等其他載具，進行遠距雲端輔導與自主學習。

十四、教學進度：

週次	上課內容	補充說明（例如：閱讀內容與範圍、實作練習、特殊課堂活動...）
1	課程計畫說明	說明學期進度、上課/參考用書、評量方式、授課方式、課程需求等
2	介紹數位學習的定義與內涵	ch1 認識數位學習
3	介紹數位學習的特性	ch2 進行數位學習
4	介紹數位學習的環境	ch3 數位教學的環境與系統
5	數位教學的相關理論	ch4 數位教學的相關理論
6	數位學習的要素	ch5 數位學習中教學設計的導入
7	數位學習教材的發展	ch6 數位學習的技術與工具 + ch8 數位教材的製作與實例
8	期中考	範圍：講義 + 指定閱讀 ch1~ch6 + ch8 + 期末計畫說明
9	數位學習的課程與教學應用 1	ch7 線上教學實務 + ch9 數位課程專案管理
10	數位學習的課程與教學應用 2	ch10 數位學習線上帶領
11	數位學習的課程與教學應用 3	ch11 同步教學的經營與設計 + ch12 非同步教學的經營與設計
12	數位學習的課程與教學應用 4	ch14 數位學習評鑑的層級與方法
13	心得分享討論與期末計畫成果發表 1	
14	心得分享討論與期末計畫成果發表 2	
15	心得分享討論與期末計畫成果發表 3	
16	期末考複習、撰寫計畫期末心得與報告	
17	自主學習週	期末閱讀/心得/報告/計畫繳交
18	期末考	範圍：講義 + 指定閱讀 ch7 + ch9~ch12 + ch14

中國文化大學共同科目與通識教育中心
跨域專長課程教學大綱
(一課程一份大綱)

課程名稱：教育機器人遠距教學理論與實務 (Educational Robot Distance
Instruction Theory and Practice)

一、開課教師姓名：陳信助

所屬單位與職稱：教育系副教授

二、課程分類：

人文學科 社會科學 自然科學與數學 (只可擇一分類)

三、本課程歸屬的校教學目標：

認識與理解多元文化 關懷與省思當代社會議題

具備科學素養與資訊應用的能力 增進語言溝通與表達的能力 (至多可選兩項)

*人文學科須選〔認識與理解多元文化〕；社會科學須選〔關懷與省思當代社會議題〕；

自然科學與數學須選〔科學素養〕。

四、本課程歸屬的校課程能力：

藝術品味與人文涵養(30%) 國際視野與多元文化(20%)

社會關懷與公民責任(30%) 邏輯思維與運算能力(20%)

五、課程教學目標：

1. 理解遠距教學的本質及基礎概念。
2. 了解遠距教學在教育機器人領域的現況與未來發展趨勢。
3. 認識遠距教學的特質與在教育機器人領域的科技應用。
4. 熟習遠距教學在教育機器人領域的學習引導及教學策略。
5. 運用平台環境實際規畫應用於教育機器人教學領域並實施遠距教學及遠端評鑑。

六、課程概述(中、英文)：

「教育機器人遠距教學理論與實務」為教學媒體設計相關理論之進階應用課程，課程特色在於遠距教學理論與實作並用並應用於教育機器人教學領域，使學習者學習後能立即應用，並從應用中發現問題提出討論與修正，籍以提升教育人員之科技素養與教學能力，進而提高教育機器人教學品質與教學成效。講授並示範教育機器人遠距教學學習平台操作與教學應用、並運用教育機器人教學專案設計，訓練學生實際動手操作進行教育機器人遠距教學應用。

本課程將融入運算思維與適性教學概念，診斷學生習難點，調整教學策略與內容，搭配滾動式輔導，並運用教育機器人創新翻轉教室策略授課，強調做中學。

"Educational Robot Distance Teaching Theory and Practice" is an advanced application course on

theories related to teaching media design. The feature of the course is that distance teaching theory and practice are combined and applied in the field of educational robot teaching, so that learners can apply them immediately after learning. Problems found in the application are discussed and corrected, so as to improve the scientific and technological literacy and teaching ability of educational personnel, thereby improving the quality and effectiveness of educational robot teaching. Teach and demonstrate the operation and teaching application of the educational robot distance teaching learning platform, and use the educational robot teaching project design to train students in practical hands-on operation of the educational robot distance teaching application.

This course will incorporate the concepts of computational thinking and adaptive teaching, diagnose students' learning difficulties, adjust teaching strategies and content, use rolling tutoring, and use educational robots to teach using innovative flipped classroom strategies, emphasizing learning by doing.

七、授課內容：

「教育機器人遠距教學理論與實務」為數位教學媒體設計相關理論之進階課程，課程特色在於遠距教學理論與實作並用，使學習者學習後能立即應用於教育機器人教學領域中，並從應用中發現問題提出討論與修正，籍以提升教育人員之科技素養與教學能力，進而提高教育機器人教學品質與教學成效。講授並示範各式教育機器人遠距同步與非同步教學功能操作與應用、並結合教育機器人教學或輔導專案設計，訓練學生實際動手操作。是故本課程設計與教學主軸，以為使學生具備以下能力為目標：

1. 理解遠距教學的本質及基礎概念。
2. 了解教育機器人遠距教學的現況與未來發展趨勢。
3. 認識教育機器人遠距教學的特質與科技應用。
4. 熟習遠距同步與非同步的學習引導及教學策略。
5. 運用平台環境實際規畫專案並實施教育機器人遠距教學任務。

此外，本課程為求永續經營與發展，將融入運算思維與適性教學概念，診斷學生學習難點，據以調整教學策略與內容，搭配滾動式輔導，並運用創新行動科技、平板、大屏等，採用翻轉教室策略授課，要求學生參與教育機器人遠距教學活動、做中學。本課程亦有機會結合與執行高教深耕-大學社會責任(USR)的教育機器人遠距教學計畫。

八、授課方式：

1. 課堂講授
2. 上課討論與問答
3. 分組活動
4. 影片觀賞
5. 上機進行教育機器人教學實習
6. 遠距同步課堂講述

九、學生在本課程所培養的具體能力：

1. 提高參與教育機器人跨域學程同學的學習成就感與未來就業關聯性。
2. 課程結合教育與機器人教學使參與跨域學程的同學，了解教育機器人遠距教學所需技能與工

作態度。

3. 培養參與跨域學程的同學教育機器人遠距教學的技能，並透過運用教育資訊科技、遠距教學理論與實務、教學媒體設計等技巧學習，提升同學們可於在學期間找尋方向，畢業後可具備於職場工作之相關技能。

十、評量方法：

課程能力 /評量方式	專業素養與實務創作 能力	創新與整合應用 能力	溝通協調與團隊合作 能力
期中測驗評量 20%	40%	30%	30%
期末測驗評量 20%	40%	30%	30%
期末報告 40%	40%	30%	30%
課堂參與 20%	30%	30%	40%

十一、上課用書：

1. (指定閱讀 1) 陳信助、趙貞怡、李佳融、宗靜萍、李佳玲、羅素娟、柴昌維、趙貞和合著(2021)：遠距教學理論與實務。台北：五南。ISBN: 978-986-5225-070。
2. (指定閱讀 2) M. Simonson、S. Smaldino、M. Albright、S. Zvacek，沈俊毅譯(2007)：遠距教學與學習-遠距教育的基礎。台北：心理。ISBN:978-986-1910-505。

十二、參考書目：

1. Sharon E. Smaldino、Deborah L. Lowther、James D. Russell 著;羅綸新、郝永歲、林佳蓉、張瓊穗、陳信助、林維真、陳姿伶、張宇樑等譯(2012)：教學科技與媒體。台北：華騰文化。ISBN：9789865998066。
2. 顏春煌(2015)：數位學習(第三版)：觀念、方法、實務、設計與實作。台北：碁峰。ISBN：9789863478355。
3. 中國視聽教育學會，張霄亭主編(2002)：教學科技融入領域學習。台北：學富。ISBN: 9868001544。

十三、課程需求：

1. 要報告：上課時說明細節
2. 要考試：上課時說明細節

3. 要分組討論：上課時說明細節
4. 其他需求：配合學習進度上機進行遠距教學

十四、教學進度：

週次	上課內容	補充說明（例如：閱讀內容與範圍、實作練習、特殊課堂活動...）
1	課程計畫說明	說明學期進度、上課/參考用書、評量方式、授課方式、課程需求等
2	介紹遠距教學的歷史、基礎、定義與理論	指定閱讀 1: part1=>認識遠距教育
3	介紹遠距教學的科技應用及其相關研究	指定閱讀 2: part2=>認識遠距教育的科技應用
4	遠距教學同步與非同步的學習引導及教學策略	講義+指定閱讀 2: part3=>遠距教育的教與學
5	運用平台環境規畫專案	講義+指定閱讀 1:全部七篇=>運用遠距平台環境與認識專案設計
6	規畫與實施遠距教學任務實務 1	指定閱讀 1:全部七篇=>專案設計範例、示範與訓練
7	規畫與實施遠距教學任務實務 2	指定閱讀 1:全部七篇=>專案設計範例、示範與訓練
8	期中考	範圍：講義 + 指定閱讀 1 + 指定閱讀 2 + 期末專案計畫說明
9	規畫與實施遠距教學任務實務 3	專案設計規畫與實施
10	規畫與實施遠距教學任務實務 4	專案設計規畫與實施
11	規畫與實施遠距教學任務實務 5	專案設計規畫與實施
12	規畫與實施遠距教學任務實務 6	專案設計規畫與實施
13	規畫與實施遠距教學任務實務 7	專案設計規畫與實施
14	心得分享討論與期末專案計畫成果發表 1	
15	心得分享討論與期末專案計畫成果發表 2	
16	期末考	範圍：講義 + 指定閱讀 1 + 指定閱讀 2
17	期末報告/USR 遠距教學計畫成果繳交	
18	自主學習週	

中國文化大學共同科目與通識教育中心
跨域專長課程教學大綱
(一課程一份大綱)

課程名稱：教育機器人教學媒體設計與運用 (Design and Application of Teaching Media for Educational Robot)

一、開課教師姓名：陳信助

所屬單位與職稱：教育系副教授

二、課程分類：

人文學科 社會科學 自然科學與數學 (只可擇一分類)

三、本課程歸屬的校教學目標：

認識與理解多元文化 關懷與省思當代社會議題

具備科學素養與資訊應用的能力 增進語言溝通與表達的能力 (至多可選兩項)

*人文學科須選〔認識與理解多元文化〕；社會科學須選〔關懷與省思當代社會議題〕；
自然科學與數學須選〔科學素養〕。

四、本課程歸屬的校課程能力：

藝術品味與人文涵養(20%) 國際視野與多元文化(20%)

社會關懷與公民責任(30%) 邏輯思維與運算能力(30%)

五、課程教學目標：

1. 認識視聽教育之理論背景與其重要性。
2. 認識教育機器人教學媒體之種類與特性
3. 熟練教育機器人媒體設計之原則
4. 製作教育機器人教學媒體並妥善運用
5. 認識教育機器人媒體之發展趨勢
6. 應用多元教學策略、教學媒材與學習科技，以促進學生有效學習。

六、課程概述(中、英文)：

本課程設計為研習教育機器人媒體設計相關理論與磨練網路/多媒體/數位科技應用等領域之專業技能，以提昇學生之科技素養與能力，進而並提高學習樂趣與成效。課程內容將包括：介紹媒體的歷史背景與理論基礎、講授並示範教育機器人媒體製作的方式、訓練學生實際動手操作，並製作教育機器人媒體成品、欣賞各類媒體作品、並評估其教學成效。

是故本課程設計與教學主軸，以為使學生具備以下能力為目標：

1. 認識視聽教育之理論背景與其重要性
2. 認識教育機器人教學媒體之種類與特性

3. 熟練教育機器人媒體設計之原則
4. 製作教育機器人教學媒體並妥善運用
5. 認識教育機器人媒體之發展趨勢

This course is designed to study the theories related to educational robot media design and hone professional skills in the fields of network/multimedia/digital technology applications, so as to enhance students' technological literacy and abilities, and thereby improve the fun and effectiveness of learning. The course content will include: introducing the historical background and theoretical basis of media, teaching and demonstrating the methods of media production for educational robots, training students in practical operations and producing finished educational robot media, appreciating various media works, and evaluating their teaching effectiveness.

Therefore, the main focus of this course design and teaching is to enable students to possess the following abilities:

1. Understand the theoretical background and importance of audio-visual education.
2. Understand the types and characteristics of educational robot teaching media.
3. Principles of skilled educational robot media design.
4. Produce educational robot teaching media and use it properly.
5. Understand the development trend of educational robot media.

七、授課內容：

本課程設計為學習教育機器人教學科技設計相關理論，以及磨練網路/多媒體/數位科技應用等領域之專業技能，並加入近期遠距/數位教學之相關議題，以提昇教育人員之科技素養與教學能力，進而並提高教學品質與教學成效。課程內容將包括：介紹教學媒體的歷史背景與理論基礎與新式多媒體教學理論與技術、講授並示範教育機器人媒體製作的方式、訓練學生實際動手操作，並製作媒體成品、欣賞各類媒體作品、並評估教育機器人教學成效。故本課程設計與教學主軸，以為使學生具備以下能力為目標：

1. 認識視聽教育之理論背景與其重要性。
2. 認識教育機器人教媒體之種類與特性。
3. 熟練教育機器人教材設計之原則。
4. 製作教育機器人教學媒體並運用於教室之教學。
5. 認識教育機器人教學科技之發展趨勢。
6. 使用各式常用之教學科技於教育機器人班級教學。

此外，本課程為求永續經營與發展，將融入運算思維與適性教學概念，診斷學生學習難點，據以調整教學策略與內容，搭配滾動式輔導，並運用創新行動科技、平板、大屏等，採用翻轉教室策略授課，要求學生參與、做中學。本課程亦有機會結合與執行高教深耕-大學社會責任(USR)的教育機器人偏鄉推廣教學計畫。

八、授課方式：

1. 課堂講授
2. 討論
3. 問答
4. 分組活動
5. 影片觀賞
6. 上機
7. 遠距同步

九、學生在本課程所培養的具體能力：

1. 提高參與教育機器人跨域學程同學的教學媒體設計與應用學習成就感與未來就業關聯性。
2. 課程結合教育與機器人教學媒體設計與應用，使參與跨域學程的同學了解教育機器人教學媒體設計與應用所需技能與工作態度。
3. 培養參與跨域學程的同學教育機器人教學媒體設計與應用的技能，並透過運用教學媒體設計與應用等技巧學習，提升同學們可於在學期間找尋方向，畢業後可具備於職場工作相關技能。

十、評量方法：

課程能力 /評量方式	藝術品味與人文 涵養	國際視野與多 元文化	社會關懷與公民 責任	邏輯思維與運算 能力
作業 20%	10%	10%	20%	60%
期中測驗評量 20%	10%	10%	20%	60%
期末測驗評量 20%	10%	10%	20%	60%
實做評量 20%	10%	10%	20%	60%
出席紀錄考核評量 20%	10%	10%	20%	60%

十一、上課用書：

1. Sharon E. Smaldino、Deborah L. Lowther、James D. Russell 著;羅綸新、郝永崑、林佳蓉、張瓊穗、陳信助、林維真、陳姿伶、張宇樑等譯(2012): 教學科技與媒體。台北: 華騰文化。ISBN: 978-986-5998-066
2. 陳信助、趙貞怡、李佳融、宗靜萍、李佳玲、羅素娟、柴昌維、趙貞和合著(2021): 遠距教學理論與實務。台北: 五南。ISBN: 978-986-5225-070

十二、參考書目：

1. Richey, R. C., Klein, J, D., & Tracey, M. W. (2011). The Instructional Design Knowledge Base: Theory, Research, and Practice (Kindle Edition). Routledge, Oxford, UK.
2. William W. Lee, Diana L. Owens 著; 徐新逸、施郁芬譯(2003)：多媒體教學設計-數位學習與企業訓練。台北：高等教育。ISBN: 957-814-4857.
3. 中國視聽教育學會，張霄亭主編(2002)：教學科技融入領域學習。台北：學富。ISBN: 986-800-1544.

十三、課程需求：

1. 要報告：操作形式與評量方式將於上課時詳細說明。
2. 要考試：操作形式與評量方式將於上課時詳細說明。
3. 要分組討論：操作形式與評量方式將於上課時詳細說明。
4. 其他需求：
 - 講授大綱、參考書籍及成績評量方式將於上課時說明細節。
 - 隨堂點名，出席率為成績評量方式之重要指標之一，缺課必須依正式程序請假並繳交手抄版之『缺課進度複習心得報告』。
 - 無紙教學。教學資源與工具含：電腦、投影機、網路資源；課程內容將安裝於數位學習平台網站(Moodle+ICA+Teams)，或架設獨立之課程網站 (<http://faculty.pccu.edu.tw/~cxz4/ebook>)。
 - 本課程採用混合式教學，網路搭配傳統教授方式，藉由網路輔助教學，以協助學生在知識觀念的吸收理解之步調、速度上能有較大的彈性與自主性，在學習內容上能有較多之選擇性，以提升學習品質。
 - 部份課程及教材內容將以雙語授課。
 - 本課程使用本校教學系統 Microsoft Teams，以同步（直播）與非同步（錄影）方式授課，可使用電腦或手機等其他載具，進行遠距雲端輔導與自主學習。

十四、教學進度：

週次	上課內容	補充說明（例如：閱讀內容與範圍、實作練習、特殊課堂活動...）
1	課程計畫說明	說明學期進度、上課/參考用書、評量方式、授課方式、課程需求等
2	探索 21 世紀的學習 + 認識 21 世紀的學習者	指定閱讀 ch1+ch2 +講義
3	整合科技媒體融入教育機器人教學 + ezweb1	指定閱讀 ch3+講義
4	實現 21 世紀的學習環境 + ezweb2	指定閱讀 ch4+講義
5	引領學習者使用電腦 + ezweb3	指定閱讀 ch5+講義)
6	使用 Web 2.0 工具連結學習者 + ezweb4	指定閱讀 ch6+講義
7	連結教育機器人遠距教學學習者 + ezweb 5	指定閱讀 ch7+講義

8	期中考	範圍：unit2~unit 8 講義 + 指定閱讀 ch1-ch7 + 期末計畫說明
9	運用視覺提升教育機器人學習 + ezweb 6	指定閱讀 ch8+講義
10	運用聽覺提升教育機器人學習 + 期末計畫開發 project development 1	指定閱讀 ch9+講義
11	運用視訊提升教育機器人學習 + 期末計畫開發 project development 2	指定閱讀 ch10+講義
12	以多媒體促進教育機器人學習 + 期末計畫開發 project development 3	指定閱讀 ch11+講義
13	迎向未來挑戰 + 期末教育機器人計畫開發 project development 4	指定閱讀 ch12+講義
14	期末教育機器人計畫開發 project development 5	
15	教育機器人教學媒體的設計與應用	
16	期末考複習、撰寫計畫期末心得與報告	
17	自主學習週	期末閱讀/心得/報告/計畫繳交
18	期末考	範圍：unit10~unit 14 講義 + 指定閱讀 ch8-ch12