

# 教育部補助中小學校人工智慧教育計畫徵件須知

## 壹、計畫說明

當今世代，人工智慧已經是生活中的一環，為培養下一代提早認識人工智慧在生活中的應用、瞭解自己與人工智慧的關係，本部在 108 年 6 月提出人工智慧及新興科技教育總體實施策略，呼應 108 學年度開始實行的十二年國民教育基本課程綱要培養學生具備 21 世紀所需的科技素養，推動前瞻基礎建設之普及高級中等以下學校新興科技之認知計畫，讓中小學生有機會體驗 AI、知道 AI 的應用與對自己未來及生活的影響。而對於 AI 原理及技術有興趣的學生，本部也規劃協助學校提供進階學習的資源及管道。

爰此，本部依據行政院臺灣 AI 行動計畫，推動人工智慧人才培育計畫，邀集大專校院教師及領域專家，與中小學教師，針對 AI 原理及核心技術，包括人工智慧的簡介、背景知識、監督式學習、非監督式學習等機器學習相關知識，共同發展《和 AI 做朋友》補充教材、教案示例，並據以發展出系統性的人工智慧知識地圖，提供中小學教師推展人工智慧主題課程參考使用，以促進提升我國中小學人工智慧的教學推展，提升學生對於人工智慧之認知及理解，成為智慧新時代下產業及社會發展所需之未來人才。

## 貳、計畫依據

依據教育部(以下簡稱本部)補助推動人文及科技教育先導型計畫要點(附錄 1)。

## 參、計畫目標

本部為推動人工智慧教育向下扎根，鼓勵中小學校依據自身學校願景、校本課程規劃、地域或人文特色，開授人工智慧相關彈性課程，促進學生對於人工智慧的認知及理解並輔以實作，引發其學習興趣，進一步深化學習成效。

有鑒於人工智慧的核心知識雖屬於資訊科技範疇，但它在生活不同面向都能有所連結與應用，然而若要運用人工智慧解決特定問題，仍需結合相關問題領域的專業知識及事前的資料收集與整理，方能發揮綜效。為利學生體會人工智慧的跨領域運用特性，鼓勵學校組成跨科教師團隊，規劃人工智慧課程，融入不同領域的知識及資料(例如：自然、生物、數學、語文、藝術等)詮釋人工智慧的觀念，提出具實踐性的人工智慧教育計畫，以落實人工智慧教育扎根於校園的願景。

## 肆、計畫期程

核定日起至 111 年 7 月 31 日止。

## 伍、補助對象

全國公私立國民小學、國民中學及高級中等學校。

## 陸、重點工作

### 一、實施學校

#### (一) A類計畫：精進延伸型

限曾執行本部109年中小學校人工智慧教育計畫之學校申請。

##### 1. 開授人工智慧彈性課程

- (1)設計人工智慧教學實施計畫，並實際進行教學，應有不同學科2位(含)以上教師組成團隊共同規劃、授課。
- (2)教學設計應協助學生由淺入深，學習AI原理技術與應用，課程內容主題請參考本計畫規劃之中小學人工智慧知識地圖(附件1-1~1-3)及中小學人工智慧學習路徑(附件2)進行規劃設計；相關補充教材及教案示例請參考附件3。
- (3)課程之開設，參與學生每班應以20人(含)以上為原則。(全校學生數低於20人者，不在此限)。計畫執行期間，課程開設應不少於2班次。

##### 2. 發展/精進特色AI學習活動

- (1)配合前述課程，發展新的特色AI學習活動或精進、深化前一期計畫所發展的學習活動，並且要搭配實作活動進行教學。如屬後者，在計畫書中應敘明與前一期計畫所發展的學習活動差異所在與精進之內容。
- (2)特色AI學習活動應跨科或跨領域融入非資訊科技領域課程，且擇定由校本課程、具地域或人文特色課程或其他特色課程實施，並於計畫書中說明。
- (3)高中實作活動設計應讓學生實際使用程式(如：Python)進行操作；國中、國小實作活動應配合學生的程式設計程度進行設計。

##### 3. 推廣AI課程

- (1)將所發展之AI課程推廣至他校(指未曾參與本計畫且屬同一教育階段的學校，以下同)。
  - ① 應完成至少1場公開授課，課程主題應為監督式學習或非監督式學習，並邀請至少3位他校教師觀課(公開授課比照國民中學與國民小學實施校長及教師公開授課參考原則)。
  - ② 彈性辦理其他推廣活動，如：教師增能研習(他校教師至少6人次)、至他校入班教學(參與學生至少20人次)，抑或是其他更具實質推廣效益的活動(對象如為教師：他校教師至少6人次；對象如為學生：他校學生至少20人次)。活動均應收集參與者之回饋意見，作為活動成果之一，同時提供日後活動精進參考。

(2) 協助計畫辦公室辦理教師增能或共備活動。

**4. 研習、課程共備、課程諮詢輔導與實施回饋：**

(1) 為增進教師專業知能成長，本部將規劃舉辦種子師資培訓，並透過課程共備方式，協助跨校討論及設計特色AI學習活動，促進相互交流觀摩，獲得補助學校之團隊教師均應參與，辦公室會適時運用實體/線上方式辦理相關活動。

(2) 為提供獲得補助學校實施AI課程所需之專業諮詢與輔導，本部將協調指定每校一位AI領域學者專家，提供相關諮詢與輔導。計畫執行期間及各模組授課前，授課教師應與指定之輔導教授共同檢視討論相關課程與學習活動內容及實施設計，以期人工智慧教學內容的妥適性，諮詢輔導次數全程應不少於6次，相關輔導紀錄應附於階段性成果報告中。

(3) 獲得補助學校授課教師依實際教學情形，配合本部相關規劃，回饋教學實施過程及學生學習情形。

**5. 其他配合辦理事項**

(1) 配合本部及計畫辦公室辦理之計畫及課程實施進度檢視或定期彙報、進行階段性成果考核及成效評估，以瞭解學生學習成效及推動情形。

(2) 參與本部及計畫辦公室辦理之成果發表活動、推動經驗分享或擔任講座。

**6. 成果事項：**

計畫期程屆滿，應於本部指定期限內完成成果報告，並將相關實施成果繳交至計畫辦公室，未於期限內提出者，視同計畫未完成，本部得要求實施單位及學校繳回全部或部分之補助經費。計畫實施成果應包含：

**(1) 高級中等學校**

① 6個教學活動及其相關教案(須包含搭配的實作活動教材)、簡報、教具及實作教材操作說明。

② 輔導教授諮詢輔導紀錄。

③ 公開授課的說課、觀課、議課相關資料(含照片)；所有推廣活動的照片及相關紀錄，包含他校教師、學生參與活動的回饋表單(須有部份屬開放式問題)。

④ 校內教學活動照片(教師教學側拍畫面、學生學習過程)及影片(彙整本計畫實施之教學及活動，內容亦可包含學生學習態度及意見反饋，片長6分鐘以內)。

**(2) 國中小學校**

- ① 4個教學活動及其相關教案(需包含搭配的實作活動教材)、簡報、教具及實作教材操作說明。
- ② 輔導教授諮詢輔導紀錄。
- ③ 公開授課的說課、觀課、議課相關資料(含照片)；所有推廣活動的照片及相關紀錄，包含他校教師、學生參與活動的回饋表單(須有部分屬開放式問題)。
- ④ 校內教學活動照片(教師教學側拍畫面、學生學習過程)及影片(彙整本計畫實施之教學及活動，內容亦可包含學生學習態度及意見反饋，片長6分鐘以內)。

## (二) B類計畫：基礎推廣型

### 1. 開授人工智慧彈性課程

#### (1) 課程實施與建議學習階段

##### ① 高級中等學校：

設計1學期多元選修課程或是至少9節的人工智慧彈性學習時間教學實施計畫，並實際進行教學。課程開設應考量學生數理基礎。

##### ② 國中小學校：

設計1學期至少4節的人工智慧彈性課程或社團課程教學實施計畫，並實際進行教學。課程開設應考量學生數理基礎。

(2) 相關教學設計應循序漸進，協助學生由淺入深，學習AI 原理技術與應用，課程內容主題請參考本計畫規劃之中小學人工智慧知識地圖(附件1-1~1-3)及中小學人工智慧學習路徑(附件2)進行規劃設計；相關補充教材及教案示例請參考附件3。

(3) 為提升學校人工智慧教學的推展，建議參與課程規劃及開授的教師除校長以外，實際參與教學者應有不同學科2位(含)以上教師組成團隊共同規劃及授課。

(4) 課程之開設，參與學生每班應以20人(含)以上為原則(全校學生數低於20人者，不在此限)。計畫執行期間，課程開設應不少於2班次。

### 2. 發展及實施特色AI學習活動

(1) 配合前述課程設計，發展及實施特色AI學習活動，學習活動並應搭配實作進行教學。

(2) 特色AI學習活動應跨科或跨領域融入非資訊科技領域課程，且擇定由校本課程、具地域或人文特色課程或其他特色課程實施，並於計畫書中說明。

(3) 高中實作活動設計應讓學生實際使用程式(如:Python)進行操作；國中、國小實作活動應配合學生的程式設計程度進行設計。

### 3. 研習、課程共備、課程諮詢輔導與實施回饋：

- (1) 獲補助學校授課教師須於本部指定時間前，完成並通過「和AI做朋友」線上研習課程(<https://www.openedu.tw/course.jsp?id=876>)，並參與計畫辦公室辦理之人工智慧系列共備工作坊。教師先行修習線上培訓課程，取得完課證明後，再依本部規劃時間參與工作坊，共備工作坊時程規劃如附件4所示。
- (2) 為提供獲得補助學校實施AI課程所需之專業諮詢與輔導，本部將協調指定每校一位AI領域學者專家，提供相關諮詢與輔導。計畫執行期間及各模組授課前，授課教師應與指定之輔導教授共同檢視討論相關課程與學習活動內容及實施設計，以期人工智慧教學內容的妥適性，諮詢輔導次數全程應不少於6次，相關輔導紀錄應附於階段性成果報告中。
- (3) 獲得補助學校授課教師依實際教學情形，配合本部相關規劃，回饋教學實施過程及學生學習情形。

### 4. 其他配合辦理事項

- (1) 配合本部及計畫辦公室辦理之計畫及課程實施進度檢視或定期彙報、進行階段性成果考核及成效評估，以瞭解學生學習成效及推動情形。
- (2) 參與本部及計畫辦公室辦理之成果發表活動、推動經驗分享或擔任講座。

### 5. 成果事項

計畫期程屆滿，應於本部指定期限內完成成果報告，並將相關實施成果繳交至計畫辦公室，未於期限內提出者，視同計畫未完成，本部得要求實施單位及學校繳回全部或部分之補助經費。計畫實施成果應包含：

#### (1) 高級中等學校

- ① 6個教學活動及其相關教案(需包含搭配的實作活動教材)、簡報、教具及實作教材操作說明。
- ② 輔導教授諮詢輔導紀錄。
- ③ 教學活動照片(教師教學側拍畫面、學生學習過程)及影片(彙整本計畫實施之教學及活動，內容亦可包含學生學習態度及意見反饋，片長6分鐘以內)。

#### (2) 國中小學校

- ① 4個教學活動及其相關教案(需包含搭配的實作活動教材)、簡報、教具及實作教材操作說明。
- ② 輔導教授諮詢輔導紀錄。

- ③ 教學活動照片(教師教學側拍畫面、學生學習過程)及影片(彙整本計畫實施之教學及活動，內容亦可包含學生學習態度及意見反饋，片長6分鐘以內)。

二、各直轄市政府教育局、縣(市)政府(以下簡稱各縣(市)政府)

- (一) 受理並推薦轄下中小學校申請本計畫，並指派專人負責本案整合、溝通、協調與督導等事項。
- (二) 瞭解本計畫工作項目，配合計畫時程，督導各校確實執行。
- (三) 協助學校爭取及整合相關教育資源，提供學校推動相關課程之行政協助及所需資源(含自籌經費)。
- (四) 配合本部計畫出席相關會議及提供行政協助。

柒、經費編列

- 一、A類高級中等學校計畫每案本部最高補助額度以新臺幣(以下同)40萬元為原則、國中小學校人工智慧教育計畫至多補助35萬元；B類高級中等學校計畫每案本部最高補助額度以25萬元為原則、國中小學校人工智慧教育計畫至多補助23萬元。
- 二、本案採部分補助，對直轄市、縣(市)政府及其所屬學校、機關(構)之補助，依中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法及本部與所屬機關(構)對直轄市及縣(市)政府計畫型補助款處理原則之規定辦理，依直轄市、縣(市)政府財力級次最低至最高，本部最高補助比率由百分之九十依序遞減百分之二。國立及私立學校應提撥本部核定計畫金額百分之十以上自籌經費。
- 三、本部補助相關經費得編列以下項目，各項經費請依「教育部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點」及「教育部補(捐)助及委辦計畫經費編列基準表」編列及核結。

(一) 人事費：

1. 限A類計畫申請，得編列計畫主持人及協同主持人，人數以不逾3名為原則。高級中等學校計畫主持人每月編列基準以4,000元為上限，協同主持人每人每月以3,000元為上限；國中小學校計畫主持人每月編列基準以3,000元為上限，協同主持人每人每月以2,000元為上限。
2. 人事費總額以不超過計畫編經費之50%為原則。

(一) 業務費：

1. 因參與計畫辦公室辦理之交流會、工作會、研習、考核及成果發表會等相關活動，得依「公立中小學兼任及代課教師鐘點費支給基準」編列代課鐘點費，以60人節為限。
2. 餘依本部補(捐)助及委辦計畫經費編列基準表編列。

(二) 設備費：

為發展及實施特色AI學習活動，並配合製作實作教材，得編列所需設備

費，合計不高於6萬元。

- 四、已獲其他機關或單位補助之計畫項目，不得重複申請本部補助；同一計畫內容亦不得向本部其他單位申請補助。如經查證重複接受補助者，應繳回相關補助經費。
- 五、經費申請填列請至徵件平臺(<http://140.116.68.19/index.php>)註冊帳號後登入填列，不另行提供格式。

## 捌、計畫申請

- 一、本計畫以校為單位提出申請，每校以申請1案為原則。申請學校校長應參與督導本計畫之實施，並協調推動相關校務等事項。
- 二、各縣(市)政府應受理並推薦轄下中小學申請本計畫，新北市、臺北市、桃園市、臺中市、臺南市、高雄市至多推薦A類計畫5案及B類計畫7案，前述6市以外之各縣(市)政府至多推薦A類計畫3案及B類計畫5案。
- 三、各申請學校請依下列程序辦理(計畫書格式詳附件5、6)
  1. 直轄市及縣(市)政府所屬高級中等以下學校之計畫申請書應提報主管機關，由主管機關彙整後，於本部公告申請截止日前至本計畫線上申請/審查系統完成申請，並將「縣市學校推薦表」(附件7)及用印後計畫書電子檔上傳。
  2. 國立及私立學校之計畫申請書請逕於本部公告申請截止日前至本計畫線上申請/審查系統完成申請及用印後計畫書電子檔上傳。
  3. 逾期未完成線上申請及計畫書電子檔上傳者，不予受理。
- 四、計畫書表資料未備齊者，由本部或計畫辦公室通知於一定期間內補正，屆期未補正者，不予受理。計畫審核完畢，計畫申請書不予退還。

## 玖、審查作業

- 一、由本部邀請相關學者專家組成審查小組，並召開會議審核相關書面文件，必要時得邀請學校進行簡報。
- 二、審查重點
  - (一) 整體規劃內容符合本計畫精神。(A類計畫並有具體規劃人工智慧課程精進延伸及推廣。)
  - (二) 學校基本概況(A類計畫並有明確說明前期計畫成果概況)及推動規劃有利於本案推動。
  - (三) 開課規劃能協助學生提升對人工智慧之認知及理解。
  - (四) 工作期程及經費運用規劃合理。

## 拾、經費核撥及核結

- 一、經費核撥

- (一)各縣(市)政府所轄學校：本部將函文通知各縣(市)政府獲補助學校名單及核定補助經費，請配合所屬縣(市)政府於指定時程內完成經費編列，並將修正後計畫書交各縣(市)政府上傳於計畫辦公室指定網站，經辦公室檢視確認後，請各縣(市)政府檢具領款收據、請撥單及經費編列相關資料函送本部辦理請款。
- (二)其他學校：本部將函文通知申請結果，獲補助學校應於指定期限完成經費編列及修正實施計畫書後，上傳於計畫辦公室指定網站，經辦公室檢視確認後，請學校備齊領款收據及經費編列相關資料函送本部辦理撥款。

- 二、結報：各縣(市)及其他學校最遲應於計畫期程結束後1.5個月內完成結案作業，並送計畫辦公室檢視彙整後送本部辦理結報。
- 三、所需經費如經立法院刪減，本部得依審議結果調整計畫經費或進行協商，並依預算法第54條之規定辦理。

## 拾壹、成果考核與獎勵

### 一、考核方式及時間

- (一)由本部邀請相關學者專家組成審查小組，審核相關書面文件及成果簡介影片，必要時得邀請學校進行簡報或辦理訪視。
- (二)期中考核預計於第一學期結束後辦理，期末考核則預計於第二學期結束後辦理。

### 二、成果報告

- (一)各期程實施成果資料需包含計畫推動自評報告、輔導諮詢紀錄與成果簡介影片等。
- (二)期末考核：備妥實施成果報告及佐證資料(含全部教材內容)依指定方式送部辦理審核。

### 三、執行成果獎勵

本部將對計畫執行成果進行評選，表現績優之學校團隊，將於公開活動予以表揚，並函所屬縣(市)政府給予參與教師敘獎。

## 拾貳、其他配合事項

- 一、計畫執行期間，應依本部要求提供階段工作進度及成果資料；本部並得視實際需要辦理相關會議，檢視計畫執行成效，受補助單位須配合參加，並依本部之建議事項研擬檢討改善措施，並於規定時間內改進。
- 二、計畫執行期間所蒐集、處理及利用之個人資料，依個人資料保護法及其相關法規辦理。
- 三、計畫之成果及其智慧財產權，除經認定歸屬本部享有者外，歸屬受補助單位享有。但受補助單位對於計畫成果及其智慧財產權，應同意無償、



非專屬授權本部及本部所指定之人進行不限時間、地域或內容之利用，著作人並應同意對本部及本部所指定之人不行使著作人格權。

- 四、計畫之成果不得侵害他人之智慧財產權及其他權利。如有涉及使用智慧財產權之糾紛或任何權利之侵害時，悉由受補助單位及執行人員自負法律責任。
- 五、基於計畫成果公開及教育資源開放，獲補助發展之教材及相關教學活動應上傳於本部指定平臺，供計畫推廣之用。
- 六、其餘未盡事宜及其他注意事項，依本部相關函文、公告或核定通知。

## 教育部補助推動人文及科技教育先導型計畫要點

中華民國 96 年 11 月 23 日臺願字第 0960171084C 號令訂定發布  
中華民國 96 年 11 月 29 日第 3 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 97 年 10 月 30 日臺願字第 0970203910C 號令修正  
中華民國 97 年 11 月 18 日第 3 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 98 年 7 月 15 日臺願字第 0980113785C 號令修正  
中華民國 98 年 10 月 2 日臺願字第 0980164743C 號令修正  
中華民國 98 年 11 月 26 日第 3 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 99 年 12 月 7 日第 3 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 100 年 1 月 13 日臺願字第 0990225220C 號令修正第三點  
中華民國 100 年 12 月 9 日臺願字第 1000202851C 號令修正  
中華民國 100 年 12 月 19 日第 3 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 101 年 12 月 4 日第 3 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 101 年 12 月 13 日臺願字第 1010229311C 號令修正  
中華民國 102 年 10 月 22 日臺教資(一)字第 1020148938B 號令修正  
中華民國 102 年 11 月 25 日第 3 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 103 年 11 月 28 日第 3 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 104 年 1 月 6 日以臺教資(一)字第 1030169398B 號令修正第三點、第六點  
中華民國 105 年 1 月 29 日以臺教資(一)字第 1040184267B 號令修正  
中華民國 105 年 4 月 26 日第 1 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 106 年 4 月 25 日第 1 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 107 年 1 月 22 日以臺教資(一)字第 1060189188B 號令修正第六點  
中華民國 107 年 6 月 13 日第 1 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 108 年 4 月 12 日第 1 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 108 年 5 月 15 日以臺教資(一)字第 1080061943 B 號令修正第八點  
中華民國 108 年 11 月 27 日第 3 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 109 年 8 月 12 日第 2 次經費分配審議委員會通過備查  
中華民國 110 年 2 月 23 日以臺教資(一)字第 1100013855B 號令修正第二點、第三點、第四點

一、目的：教育部（以下簡稱本部）為推動各專業領域或跨領域之先導性、實驗性、創新性人文及科技教育計畫，共創政府科技發展願景及目標，特訂定本要點。

二、人文及科技教育先導型計畫範圍：本要點所稱人文及科技教育先導型計畫（以下簡稱先導型計畫），指編列在本部科技教育預算及特別預算項下，包括基礎科學教育、應用科技教育、人文社會科學教育及跨領域教育，並依據本部各項科技中程個案計畫或年度綱要計畫（以下簡稱科技計畫）辦理之計畫，及已執行完畢科技計畫之後續必要推廣事項。

三、補助對象：

- (一)第一類：公私立大學校院。
- (二)第二類：直轄市、縣（市）政府、公私立高級中等以下學校及實驗教育機構。
- (三)第三類：公立學術研究機關（構）。
- (四)第四類：公立社教館所。

補助對象依前點所列領域範圍之屬性，於本部科技計畫徵件之同時公告之。

三、補助重點及範圍：先導型計畫以補助研究、規劃、實驗或推動各專業領域或跨領域之人才類型、能力指標、先導課程、先導教材、前瞻教學設備及相關配套措施為重點，其範圍依各科技計畫（包括執行中及其他已執行完畢科技計畫）選擇下列工作項目或策略之

一或部分實施：

工作項目或策略	內容
(一) 成立計畫推動辦公室、資源中心、跨校聯盟、合作或夥伴學校	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立計畫推動運作、支援、輔導諮詢及評估機制。</li> <li>2. 整合及開發國內大專校院教學研究資源，提供共享之平臺或環境、進行跨校或產學交流、合作及服務。</li> <li>3. 協助教學研究資源累積與擴散，成果推廣與評估以及達成該領域人才培育目標有效之相關措施。</li> </ol>
(二) 人才類型、能力指標與人文及科技教育相關研究發展	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 對專業領域或跨領域之人才類型、能力指標之規劃研究。</li> <li>2. 有助於人文及科技教育政策前瞻發展、新興議題研究、績效評估等之單一或整合型計畫。</li> </ol>
(三) 先導性課(學)程規劃改革及發展，教材、教法研究發展及推廣	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 規劃重點領域或跨領域課(學)程。</li> <li>2. 編撰發展及蒐集課程教材、教學個案、手冊、專書、教材教法研究改進、成果推廣及輔導。</li> <li>3. 重要經典、論文中外譯注及出版。</li> <li>4. 建立並維護數位化資訊交流平臺、課程教學網頁或網路教材資料庫。</li> </ol>
(四) 教師進修及人力資源研習	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 種子教師培訓及研習。</li> <li>2. 辦理教師研討、改進教學工作坊。</li> <li>3. 其他有助於教師相關創新或專業知能之提升措施。</li> </ol>
(五) 進用專案教學相關人員	進用配合推動計畫所需之專案教學人員及教學助理。
(六) 國際交流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師或學生赴國外參加重要會議、專題研究、研修、實習及競賽。</li> <li>2. 國外研究生或研究團隊短期來臺研究、辦理國際性學術研討會、研習營、學生研討會；邀請國外優秀學者專家來臺講學。</li> </ol>
(七) 學術活動	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 辦理國內或國際性競賽。</li> <li>2. 配合計畫推動舉辦之全國性會議、成果發表會、工作坊、研習(討)營(會)、經典研讀及推廣。</li> </ol>
(八) 充實教學圖書或設備	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 充實國內外重要經典與研究工具圖書資料(包括專書、文獻、期刊、檔案、參考工具書、微縮、視聽及數位化電子資料等)之建置，並協助該主題之教學研究發展及提升為目的。</li> <li>2. 充實配合課(學)程、實驗或實作課程以及特色教學實驗室所需之設備。</li> </ol>
(九) 其他創新實驗	創新實驗制度或典範建構。

#### 五、計畫補助期程：

(一) 配合相關科技計畫之規劃，補助期程如下：

1. 多年期計畫：全程逾一年且五年以下。除全程計畫外，應另提出年度細部執行計畫或期中執行成果報告，由本部逐年審核通過，始繼續補助下一年度辦理經費。
2. 年度型計畫：配合年度或學年度辦理，以十二個月為原則。
3. 短期計畫：未達一年。

(二) 各計畫實際執行期程，由本部於計畫徵件之同時公告之。

## 六、補助原則：

(一) 合於本要點計畫範圍及下列原則之一者，經審查通過後得予補助：

1. 符合本部公告之計畫徵件內容重點、推動目標、補助項目及策略。
2. 具有先導性、實驗性或創新性，對人文及科技人才培育及前瞻發展具正面積極影響、建立典範模式，或引導校內外相關領域教學研究推廣改良。
3. 有助於該領域教育國際接軌、提升我國國際學術聲望、整合校內外教學研究資源提供共享平臺，或增進產學合作成效。
4. 執行本部先導型計畫成效良好。
5. 其他依據計畫要求之任務、推動原則或類型，符合所定條件且計畫品質良好。

(二) 下列情形不予補助：

1. 同一計畫已向本部其他單位申請並獲補助者。
2. 過去執行人文及科技教育計畫績效不彰者。
3. 因增購或改良圖書設備所需之空間或設施。
4. 其他公告不予補助之情形。

(三) 同一事由或活動不得向本部重複申請，如有重複申請並獲補助之情事，本部得追回補助款項。

(四) 本要點以部分補助為原則。但涉及跨校整合或支援服務、人文及科技教育先導規劃或新興議題研究及本部主動規劃具目標導向性質之計畫，得以全額補助為之。

(五) 每案最高補助額度、補助項目及受補助單位自籌比率，由本部於計畫徵件之同時公告之。

(六) 對直轄市、縣（市）政府及其所屬學校、機關（構）之補助，依中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法及本部與所屬機關（構）對直轄市及縣（市）政府計畫型補助款處理原則之規定辦理，依直轄市、縣（市）政府財力級次最低至最高，本部最高補助比率由百分之九十依序遞減百分之二。

## 七、申請及審查作業：

(一) 申請作業：

1. 依本部配合科技計畫所公告之計畫徵件內容、作業程序及申請文件辦理，並於計畫徵件公告日起三十日內，送交計畫申請書至指定地點；以郵寄方式為之者，郵戳為憑，逾期不予受理。計畫申請書所需份數於計畫徵件時一併函知。
2. 因計畫性質所涉範圍較廣或較為複雜，或需要較長作業期程者，本部得延長申

請期限。

3. 補助直轄市、縣(市)政府及其所屬學校之申請案，其計畫應經直轄市、縣(市)政府核轉本部。

4. 計畫審查完畢，計畫申請書不予退還。

(二) 審查作業：

1. 各申請案受理截止後，由本部邀集學者專家進行書面或會議審查，必要時並得邀請申請補助單位簡報。

2. 審查原則：

(1) 計畫整體規劃內容是否符合本部先導型計畫之目標及精神。

(2) 計畫主題與內容之妥適性、方法與策略可行性及預期成效。

(3) 計畫經費及人力之合理性。

(4) 計畫過去執行績效狀況。

(5) 其他依補助工作項目或策略所公告之審查指標。

八、經費請撥及核撥結報：

(一) 獲補助之單位應於本部核定通知請款時限，依規定檢據憑撥，並於事畢二個月內，檢送成果報告及收支明細表報本部，或報本部指定之單位彙整查核後送本部；繳交期限有變動者，依本部通知辦理。

(二) 經費支用及核撥結報，依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點規定辦理，該要點及補助經費編列基準得自本部會計處網站之資料下載區下載。

九、成效考核：

(一) 本部得邀請學者專家或委託學術單位進行督導及管考，並得視計畫性質辦理期中、期末報告、訪視及成果發表會，各受補助單位應配合辦理。

(二) 計畫成果考核結果列為未來是否補助或補助增減之參考。

十、其他注意事項：

(一) 計畫之研發成果及其智慧財產權，除經認定歸屬本部所有者外，歸屬受補助單位所有。但受補助單位對於研發成果及其智慧財產權，應同意無償授權本部及本部所指定之人為不限時間、地域或內容之利用，著作人並應同意對本部及本部所指定之人不行使著作人格權。各該著作如有第三人完成之部分者，受補助單位應與第三人簽訂授權本部利用著作之相關契約。其他著作授權、申請專利、技術移轉及權益分配等相關事宜，由受補助單位依政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法及其他相關法令規定辦理。

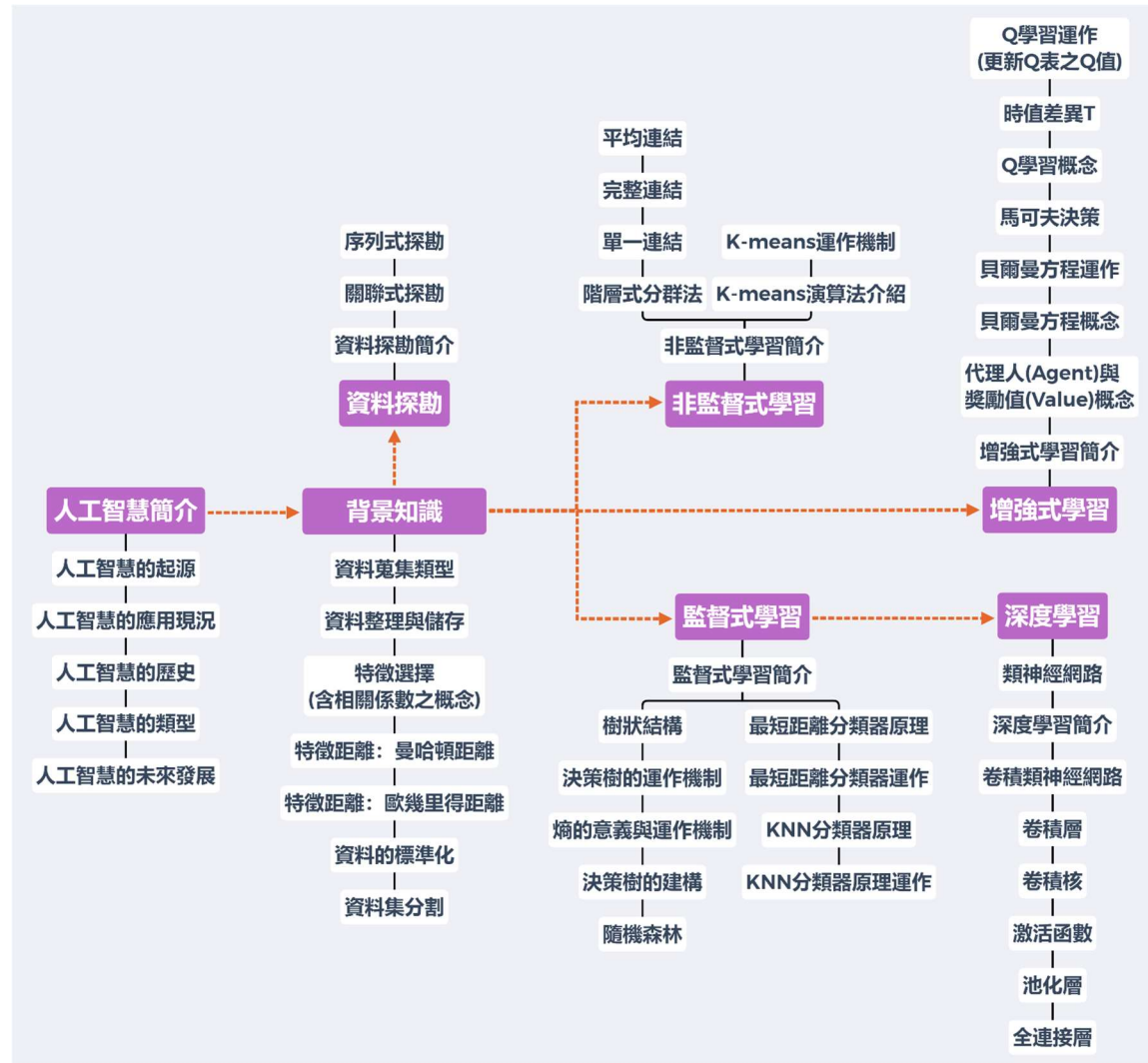
(二) 計畫之研發成果不得侵害他人之智慧財產權及其他權利。如有涉及使用智慧財產權之糾紛或任何權利之侵害時，悉由受補助單位及執行人員自負法律責任。

(三) 計畫執行期間所蒐集、處理及利用之個人資料，依個人資料保護法及其相關法規辦理。

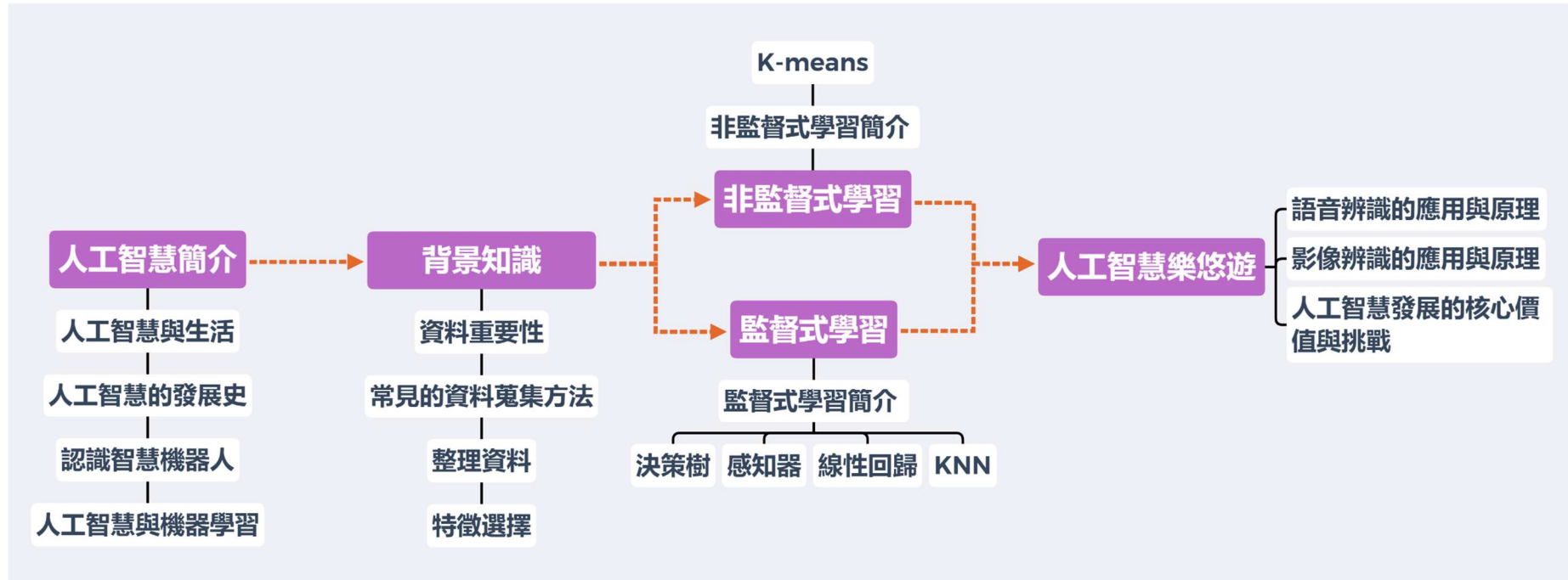
(四) 本要點除由申請單位考量自身資源條件提報計畫至本部審查外，本部得視計畫性

- 質、申請及審查結果，主動邀請合適之單位提送計畫書由本部審查後核定補助之。
- (五) 專科學校得準用本要點之規定。但其申請仍應依本部公告之計畫徵件內容辦理。
  - (六) 由行政院國家科學技術發展基金補助之本部人文及科技教育計畫，其執行準用本要點之規定，並依本部公告之計畫徵件內容辦理。
  - (七) 其他未盡事宜及涉及各先導型計畫細部事項，依本部相關函文、計畫徵件內容或公告辦理。

# 《和 AI 做朋友》高中階段知識節點圖



## 《和 AI 做朋友》國中階段知識節點圖





## 《和 AI 做朋友》國小階段知識節點圖



## 人工智慧教育建議教學規劃

附件1所列知識節點圖，依學生學習加深加廣的專業教育需要，再區分為基礎模組、核心模組與延伸模組，教師可依學校教學目標及學生程度規劃符合本計畫目的的教學路徑。

### 壹、A類計畫

#### 一、高級中學

##### (一)教學模組

基礎模組 (建議上課節數)	核心模組 (建議上課節數)	延伸模組 (建議上課節數)
人工智慧簡介(2) 人工智慧的背景知識(2)	監督式學習(2-3) 非監督式學習(3)	增強式學習(3) 深度學習(2) 其他主題(2-3節為原則)
註：基礎模組及核心模組依前期計畫發展規劃，且必須至少有1個模組發展實作教材搭配課程活動。		

##### (二)教學路徑

規劃	基礎模組	核心模組	延伸模組	上課節數
教學路徑1	人工智慧簡介 人工智慧的背景知識	監督式學習 非監督式學習	增強式學習	12-13
教學路徑2	人工智慧簡介 人工智慧的背景知識	監督式學習 非監督式學習	增強式學習 深度學習	14-15
教學路徑3	人工智慧簡介 人工智慧的背景知識	監督式學習 非監督式學習	自行規劃1~2個主題	10節以上
註：教學路徑之基礎模組及核心模組依前期計畫發展規劃，必須至少有1個模組結合實作教材。				

## 二、國民中學、國民小學

### 教學模組及教學路徑

基礎模組 (建議上課節數)	核心模組 (建議上課節數)	延伸模組	上課節數
人工智慧簡介(1) 人工智慧的背景知識(1)	監督式學習(至少1節) 非監督式學習(至少1節)	自行規劃 2~4個主題	4節(含) 以上
註：教學路徑之基礎模組及核心模組依前期計畫發展規劃。			

## 貳、B類計畫

### 一、高級中學

#### (一)教學模組

基礎模組 (建議上課節數)	核心模組 (建議上課節數)	延伸模組 (建議上課節數)
人工智慧簡介(2) 人工智慧的背景知識(2)	監督式學習(2-3)註 非監督式學習(3)	增強式學習(3) 深度學習(2) 其他主題(2-3節為原則)
註：監督式學習的教學可分為包含決策樹的教學及不包含決策樹的教學，教師也可依需求簡化決策樹的教學		

#### (二)教學路徑

規劃	基礎模組	核心模組	延伸模 組	上課節數
教學路徑1	人工智慧簡介 人工智慧的背景 知識	監督式學習 非監督式學習		9-10
教學路徑2	人工智慧簡介 人工智慧的背景 知識	監督式學習 非監督式學習	增強式 學習	12-13
教學路徑3	人工智慧簡介 人工智慧的背景 知識	監督式學習 非監督式學習	增強式 學習 深度學 習	14-15
教學路徑4	人工智慧簡介 人工智慧的背景 知識	監督式學習 非監督式學習	自行規 劃1~2個 主題	10節以上

二、國民中學、國民小學  
教學模組及教學路徑

基礎模組 (建議上課節數)	核心模組 (建議上課節數)	延伸模組	上課節數
人工智慧簡介(1) 人工智慧的背景知識(1)	監督式學習(至少1節) 非監督式學習(至少1節)	自行規劃 1~2個主題	4節(含)以上

## 教育部補助發展之輔導資源及教案示例

## 壹、教育部補助發展之輔導資源

參考資源網址	<p>和 AI 做朋友(線上課程)  <a href="https://www.openedu.tw/course.jsp?id=876">https://www.openedu.tw/course.jsp?id=876</a>          AI 簡介及教學分享課程  <a href="https://ups.moe.edu.tw/info/10001236">https://ups.moe.edu.tw/info/10001236</a>          和 AI 做朋友－相知篇：從 0 開始學 AI (高中教材)  <a href="https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1806219">https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1806219</a>          和 AI 做朋友－相知篇：從 0 開始學 AI (高中教案)  <a href="https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1806220">https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1806220</a>          和 AI 做朋友－相識篇：開啟 AI 任意門 (國中教材)  <a href="https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1802362">https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1802362</a>          和 AI 做朋友－相識篇：開啟 AI 任意門 (國中教案)  <a href="https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1802363">https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1802363</a>          和 AI 做朋友－相逢篇：人工智慧有意思 (國小教材)  <a href="https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1802360">https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1802360</a>          和 AI 做朋友－相逢篇：人工智慧有意思 (國小教案)  <a href="https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1802361">https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1802361</a></p>
備註	<p>第一版《和 AI 做朋友》教材紙本另於以下書局販售：五南書局、國家書局、教育部員工消費合作社、三民書局</p>

## 貳、教案示例

### 一、高中教案

#### 教育部補助中小學校人工智慧教育計畫 教學活動設計

科目/領域	資訊科技/科技	單元名稱	非監督式學習 Unsupervised learning
教學對象	高二	教學時數	三節課
教學設備	電腦、投影機、廣播系統		
教學路徑	請依據附件一提供之教學模組及教學路徑表填列。		
模組摘要	藉由前一章節監督式學習帶入非監督式學習之概念，並比較其差異性……		
教學目標	1. 了解非監督式學習的概念，並比較與監督式學習間的差異。 2. ……		
先備知識	1. 人工智慧之監督式學習的基本概念。 2. ……		
與課程綱 要學習重 點的對應	主題 及學習內容	1. 演算法：資 A-V-2 重要演算法的概念與應用。 2. ……	
	學習表現	1. 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 2. ……	

#### (一) 評量方式：

評量主題	運算思維	流程圖設計
評量項目	問題拆解、模式辨識、抽象化、演算法設計	教材課堂練習題
評量方式	線上簡報、學習單	線上簡報、學習單

(二) 教學活動設計：

教學活動			
<p>《非監督式學習》(3 節課共 150 分鐘)</p> <p>活動主旨：讓學生在學習後可以分辨出監督式學習與非監督式學習之間的差異，進而帶入「分群」的概念，並能瞭解如何透過「K-means 演算法」與「階層式分群法」解決分群問題。</p> <p>教學準備：暖身活動「動物園搬家囉」所需動物圖片檔案、分群演算法學習單。</p>			
第一節教學活動			
教學活動	活動內容	教材	創新設計(規劃)
暖身活動 (10 分鐘)	<ol style="list-style-type: none"> <li>回顧：在進入「非監督式學習」前，教師引導學生再次回顧……</li> <li>暖身活動：動物園搬家囉！</li> </ol>	《和 AI 做朋友》相知篇第 4 單元	(NA)
非監督式學習概念介紹 (5 分鐘)	<ol style="list-style-type: none"> <li>在暖身活動結束後，教師正式帶入非監督式學習的概念，僅透過資料間的相互比對找出其關連性……</li> </ol>	網站介紹(網址)	(NA)
課堂任務一 (6 分鐘)	<ol style="list-style-type: none"> <li>延續課堂的範例，第二次進行分群調整後，(2,2) 已經移到另一群體中，請學生依據此分群……</li> </ol>	分群學習單	依暖身活動再發展之分群學習單，教學生如何重規劃動物園展區
第二節教學活動			
	(請依需求增加表格)		

(三) 參考資料

參考資料
<ol style="list-style-type: none"> <li>《和 AI 做朋友》 1-1</li> <li>……</li> </ol>

二、國中教案

教育部補助中小學校人工智慧教育計畫  
教學活動設計

單元名稱	人工智慧簡介--你所無法想像得世界		
跨領域/跨科	<input type="checkbox"/> 語文領域/國文 <input type="checkbox"/> 語文領域/英語 <input checked="" type="checkbox"/> 數學領域/數學 <input checked="" type="checkbox"/> 科技領域/資訊科技 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學領域/生物 <input type="checkbox"/> 社會領域/_____ <input type="checkbox"/> 綜合/家政、童軍 <input type="checkbox"/> 藝術領域/美術 <input type="checkbox"/> 健體領域/_____		
教學對象	國一	課程實施時間	<input checked="" type="checkbox"/> 部定課程時間： _____ 領域 _____ 科目 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程時間 <input type="checkbox"/> 團體活動時間
時數安排	2 節課		
教學設備	電腦、投影機、廣播系統、各關卡闖關活動單、數字辨識軟體		
教學路徑	基礎模組 1→基礎模組 2→核心模組 1→核心模組 2→延伸模組		
模組摘要	基礎模組 1(人工智慧簡介) 基礎模組 2(人工智慧的背景知識) 核心模組 1(監督式學習—感知器) 核心模組 2(非監督式學習—找群心) 延伸模組 1(線性回歸—食物愛好大調查) 延伸模組 2(決策樹--食物推薦機)		
教學目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解非監督式學習的概念，並比較與監督式學習間的差異。</li> <li>● .....</li> </ul>		
先備知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 人工智慧之監督式學習的基本概念。</li> <li>● .....</li> </ul>		
與課程綱要學習重點的對應	主題及學習內容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 人工智慧簡介：資-H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。</li> <li>● .....</li> </ul>	
	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 運 a-IV-2 能了解資訊科技相關之法律、倫理及社會議題，以保護自己與尊重他人。</li> <li>● .....</li> </ul>	



(一)評量方式：

評量主題	運算思維	流程圖設計
評量項目	問題拆解、模式辨識、抽象化、 演算法設計	教材課堂練習題
評量方式	線上簡報、學習單	線上簡報、學習單

(二)教學活動設計：

教學活動			
《非監督式學習》(3 節課共 150 分鐘) 活動主旨：讓學生在學習後可以分辨出監督式學習與非監督式學習之間的差異，進而帶入「分群」的概念，並能瞭解如何透過「K-means 演算法」與「階層式分群法」解決分群問題。 教學準備：暖身活動「動物園搬家囉」所需動物圖片檔案、分群演算法學習單。			
第一節教學活動			
教學活動	活動內容	教材	創新設計 (規劃)
暖身活動 (10 分鐘)	<ul style="list-style-type: none"><li>回顧：在進入「非監督式學習」前，教師引導學生再次回顧……</li><li>暖身活動：動物園搬家囉！</li></ul>	《和 AI 做朋友》相知篇第 4 單元	(NA)
非監督式學習概念介紹 (5 分鐘)	<ul style="list-style-type: none"><li>在暖身活動結束後，教師正式帶入非監督式學習的概念，僅透過資料間的相互比對找出其關連性……</li></ul>	網站介紹(網址)	(NA)
課堂任務一 (6 分鐘)	<ul style="list-style-type: none"><li>延續課堂的範例，第二次進行分群調整後，(2,2) 已經移到另一群體中，請學生依據此分群……</li></ul>	分群學習單	依暖身活動再發展之分群學習單，教學生如何重規劃動物園展區
AI 電腦訓練師	(20 分鐘) 完成關卡五學習單 (包括：觀賞影片、組員設		實作活動

	<p>計三主題、記錄學習單、分組發表)</p> <p>※ 附註 1：影像辨識軟體「Teachable Machine」的網站 (<a href="https://teachablemachine.withgoogle.com/train/image">https://teachablemachine.withgoogle.com/train/image</a>)。</p> <p>※ 附註 2：成為優秀電腦訓練師的速成影片參考連結 (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=kwc11cW0g0&amp;list=PLRqwXV7Uu6aJwX0rFP-7ccA6ivsPDsK5&amp;index=1">https://www.youtube.com/watch?v=kwc11cW0g0&amp;list=PLRqwXV7Uu6aJwX0rFP-7ccA6ivsPDsK5&amp;index=1</a>)</p>		
<b>第二節教學活動</b>			
	(請依需求增加表格)		

(三)參考資料

參考資料
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《和AI做朋友》1-1</li> <li>2. ……</li> </ol>

三、國小教案

教育部補助中小學校人工智慧教育計畫  
教學活動設計

單元名稱	人工智慧簡介		
教學對象	五、六年級	教學時數	共2節，80分鐘
實施領域	<input checked="" type="checkbox"/> 單一領域融入— 自然科學領域 <input type="checkbox"/> 跨領域融入	課程實施時間	<input checked="" type="checkbox"/> 領域/科目： 自然科學領域 <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input type="checkbox"/> 團體活動時間 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間： 科技教育、資訊教育
教學設備	電腦、投影機		
教學路徑	<p>參考路徑一：</p> <p>→人工智慧簡介(1) 人工智慧的背景知識(1)            →監督式學習與非監督式學習(1)決策樹 (1)            →農業機器人(1)</p> <p>參考路徑二：</p> <p>→人工智慧簡介(1)人工智慧的背景知識(1)            →監督式學習與非監督式學習(1)階層式分群 (1) →園遊會的垃圾桶設置(1)</p>		
摘要	<p>人工智慧中的機器學習 (Machine Learning) 是指透過學習現有的資料，找出資料中的規則或知識。讓機器能夠依照規則或知識推測新的實例，甚至能夠逐步精進知識。</p> <p>本課程設計旨在將機器學習中監督式學習之基本概念結合自然科學領域運用於課程中。主要目標在引發學生對於機器學習的興趣，藉由親身仿效體驗監督式學習中決策樹分類之各項實施步驟，以理解監督式學習相關背景知識。</p> <p>再經由設計採草莓機器人……</p> <p>第1節課，</p> <p>第2節課，以草莓的分級作為教師指導學生了解決策樹模式的具體實例，讓學生由生活經驗出發更容易了解決策樹模式。理解監督式學習方法中，利用決策樹分類由訓練資料中學到或建立一個模式，並依此模式推測新的實例。</p>		

		第 3 節課	
先備知識			
總綱核心素養		A2系統思考與解決問題。 C2人際關係與團隊合作。	
與課程綱要的對應			
領域/學習重點	核心素養	<p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>	核心素養
	學習表現	<p>自 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>自 tm-III-1 能經由簡單的探究與理解建立模型，且能從觀察及實驗過程中，理解到有不同模型的存在。</p> <p>自 pa-III-1 能分析比較、製作圖表運用簡單數學等方法，整理</p>	<p>議題</p> <p>學習表現</p> <p>★資訊教育 1. 運算思維與問題解決 ★科技教育 1. 科技知識 2. 統合能力</p>

		<p>已有的資訊或數據。 自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 自 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。</p>		
	學習內容	<p>自 INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。 自 INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p>	實質內涵	<p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力</p>
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>			

(一)評量方式

項次	領域以學習表現作為評量標準	議題對應之實質內涵	具體評量方式
1	<p>學習表現：自 tc-III-1 學習目標：學生能了解並正確操作多分法。</p>	<p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 科 E2 了解動手實作的重要性</p>	能操作多分法分類並記錄於學習單。
2	<p>學習表現：自 pa-III-1 學習目標： 學生能了解機器學習與監督式學習。</p>	<p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p>	能說出機器學習的歷程及監督式學習的意義。
3	<p>學習表現：自 tm-III-1、自 ai-III-3、自 ah-III-2 學習目標： 1. 學生能依據數據整理決策樹。</p>	<p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力</p>	能合作完成決策樹學習單及運用決策樹分類芒果。

	2. 學生能應用決策樹進行分類。 3. 學生能與組員合作討論並完成任務。		
--	---	--	--

(二)教學活動設計：

教學活動			
活動簡述	第1節： 第2節：	時間	5節課，200分鐘
第1節			
教學活動 (時間)	活動內容	教材	特色設計/ 實作活動
AI 練功坊 ( 40 分 鐘)	<p>★ AI 練功坊：對應教材數據與特徵 P18            ( 補充遊戲需加入一節課 40 分鐘 )</p> <p>遊戲：心有靈犀之你知道我在想什麼嗎？</p> <p>1. 活動說明：這是一個與機器學習有關的小遊戲，可以按照莊家給的提示去猜測動物，最後正確的玩家可以得到最高分。最後得分最高者獲勝。</p> <p>2. 遊戲人數：以 3~4 人為限。其中一位莊家，其他則為玩家。</p> <p>3. 遊戲玩法：</p> <p>(1)在所有人中猜拳選擇一位玩家作為莊家，其餘人則為玩家，並在一局結束後，依順時針順序交換身分。</p> <p>(2) 所有人依序擔任莊家，並在遊戲結束時結算所得籌碼，由最多的人獲勝。</p> <p>(3)在遊戲剛開始時，每個人領取十八個籌碼。(籌碼請老師自行選用，每個人的籌碼顏色不同)</p> <p>(4)莊家任務：</p> <p>①先在動物牌中選擇一張心中想的動物</p>	《和 AI 做朋友》 相知篇第 4 單元	實作活動

	<p>牌，並另外選取三張能混淆玩家視聽的動物牌，然後將動物牌全部翻開且排開。</p> <p>(為避免莊家作弊或弄錯，莊家心中所想的動物是否要拿 2 張一樣的牌，1 張正常遊戲，1 張先蓋牌，於該局結束時公布答案。)</p> <p>②莊家在特徵牌中選擇三張符合心中想的那個動物之特徵，將三張特徵牌蓋在桌面，並決定翻牌順序。</p> <p>在第一張特徵牌翻開後，玩家執行第一次任務（第一次猜莊家所選的動物），接著莊家翻開第二張特徵牌，讓玩家執行第二次任務（第二次猜莊家所選的動物）。</p> <p>最後翻開第三張牌後，其他玩家執行第三次任務（最後一次猜莊家所選的動物），每局結束依順時針位置當莊家，直到所有人都當過莊家。若時間不夠則可以只玩一局就結束。</p> <p>(5) 玩家任務：依據莊家翻出的特徵，猜猜看莊家裡想的動物是哪一張。</p> <p>①首先，根據莊家翻開的第一張特徵卡牌，玩家拿出三個籌碼押在自己猜測的動物圖卡中（可任意押在不同的圖卡），莊家移除其中一張不是答案的動物牌，並將押注此張錯誤卡牌的籌碼送入銀行。</p> <p>②此時桌面還有三張動物牌。在莊家提示第二特徵後，將二個籌碼依自己的猜測押在動物圖卡中。接</p>		
--	---	--	--

	<p>著，莊家移除其中一張不是答案的動物牌，並將押注此張錯誤卡牌的籌碼送入銀行。</p> <p>③此時桌面剩下兩張動物牌。莊家把第三張特徵牌翻開後，將一個籌碼依自己的猜測押在動物圖卡中。接著，莊家移除不是答案的動物牌，將押注此張錯誤卡牌的籌碼送入銀行。</p> <p>④最後，在公布答案後，猜對的圖卡上依據各玩家所押注籌碼數，從銀行賠予相同數量之籌碼，此為玩家此回合獲得之籌碼數量。</p> <p>(6) 遊戲結束：當每一位玩家都擔任過莊家，則遊戲結束。當遊戲結束時，最多籌碼者獲勝。</p> <p>4. 遊戲討論</p> <p>剛剛在活動進行的過程中，莊家所扮演的角色是負責說出特徵，玩家負責思考特徵並找到擁有特徵的那張牌。這個過程就很像是人工智慧接收到外來的資訊，再分析動物的特徵，並在最後給予回饋。</p>		
--	--	--	--

**第2節**

教學活動 (時間)	活動內容	教材	創新設計 (規劃)

**(三)參考資料**

參考資料
1. 《和AI做朋友-人工智慧有意思教材》1-1 2. ……



## 教育部補助中小學校人工智慧教育計畫共備工作坊時程規劃(暫定)

日期	主題	地點
110年8月12日(四)至8月13日(五)	AI教學共備(一) 教材使用素材智慧財產權、教學實務經驗分享	國立臺南大學
110年8月19日(四)至8月20日(五)	AI教學共備(二) 教案設計及教學活動規劃	實體地點待訂，原則上以中部為主
110年1月24日(一)至1月25日(五)	AI教學共備(三) 教學活動設計修改及統整、規畫下學期教學	國立臺南大學
110年4月15日(五)	AI教學共備(四) 實施課程分享及討論	實體地點待訂，原則上以中部為主

教育部補助  
中小學校人工智慧教育計畫書(A類)

申請學校：

計畫期程：110年核定日起至111年7月31日止(核定後  
修改為正式時間)

中華民國            年            月

## 壹、基本資料表

申請學校	(請填學校名稱全銜)		
計畫經費申請概述表(明細請填於附件 6)			
本計畫執行內容是否另已申請或獲得其他機關或本部相關單位補助？			
<input type="checkbox"/> 是 (申請/補助單位：                      申請/補助金額：                      元) <input type="checkbox"/> 否			
項目	申請教育部補助	自籌款	合計
人事費			
業務費			
設備費			
合計			
計畫聯絡資訊(請於姓名旁邊用印)			
計畫主持人	姓名：	電話： 電子信箱：	服務單位(學校)： 職稱：
協同主持人 (請自行增列)	姓名：	電話： 電子信箱：	服務單位(學校)： 職稱：
計畫聯絡人	姓名：	電話： 電子信箱：	服務單位(學校)： 職稱：
團隊成員(請自行增列)(請於姓名旁邊用印)			
科目／專長	教師姓名	電話／電子信箱	服務單位／職稱
軟硬體相關設備(可複選)			
<input type="checkbox"/> 桌上型電腦_____台	<input type="checkbox"/> Google colab (須具備 Google 帳號)	<input type="checkbox"/> Python	
<input type="checkbox"/> 筆記型電腦_____台	<input type="checkbox"/> 網際網路	<input type="checkbox"/> 其他： _____	

## 貳、學校基本概況

### 一、簡介

請說明學校校務經營方向，並說明與人工智慧相關之處，例如重視科技發展故特別實施人工智慧課程。

### 二、前期計畫成果

- (一) A類學校以曾獲109年教育部補助中小學校人工智慧教育計畫(以下簡稱前期計畫)的學校為主要招收對象，請簡述前期計畫執行具體成果，並說明學校將如何結合前期執行計畫基礎，轉化運用於本期規劃，若有相關參考資料請放入附件。
- (二) 請簡述前期計畫所發展之AI課程的主要架構、課程創新特色、跨域結合……等前期計畫實施之課程規劃，並說明實施課程成效與學生反饋。
- (三) 請簡述前期計畫執行時所遇到之難處、困境，並說明於本期計畫執行時的解決方法。

### 三、其他資訊科技(含人工智慧)相關計畫執行經驗、成果或基礎環境

- (一) 請簡述學校已有之基礎環境，包括學校相關師資(如數學科專任教師5位、資訊科專任教師1位，或是數學科代理教師1名)，學校設備(如足夠的聯網電腦)，或學校曾獲補助辦理或執行相關資訊科技教育計畫或人工智慧教育計畫。
- (二) 請說明學校現行與AI相關課程開設情形，以及校內實施程式設計課程、社團的情況(包含使用的程式語言、實施年級等)。

## 參、學校推動計畫規劃

### 一、推動組織架構、行政配套與機制

- (一) 請說明計畫推動組織架構及運作方式。
- (二) 為利本案推動，請一併敘明學校相關行政配套及機制設計，如學校已成立專案小組。

### 二、推動目標

請參考徵件須知所列之目的及工作項目，簡述整體計畫預定推動之重點措施，以及各項措施將如何協調、相輔相成以協助學校成為人工智慧教育的特色學校。

## 肆、開課規劃

### 一、整體開課規劃

- (一) 請提供課程發展委員會等相關會議記錄為佐證。
- (二) 請於下方總表說明本計畫規劃實施人工智慧教育開課情形。
- (三) 一個班一列。

開課學期	實施年段	科目名稱	教學路徑	授課對象
109-2	高二	資訊科技課專題教材	教學路徑 3	高二生 30 位

## 二、特色亮點

本期計畫規畫之特色 AI 學習活動需結合以下項目：**I.校本課程 II.地域或人文特色 III.其他特色**，請說明將以上特色融入預計發展的課程。

## 三、計畫實施期程

- (一) 請具體標示預定完成進度之月份。
- (二) 表格可視需求自行增加。惟目前所列的工作項目需保留。

工作項目及量化成果	期程										
	第月	第月	第月	第月	第月	第月	第月	第月	第月	第月	第月
實施課堂教學2次	V	V	V	V			V	V	V	V	
諮詢輔導教授6次		V	V	V		V		V		V	
提交階段性成果報告2份										V	
提交教學回饋2份										V	
預定進度累計百分比(%)											

## 四、課程規劃

- (一) 每個模組一份計畫表，請自行增加計畫表，每份計畫表應包括概述、評量方式與教學活動設計。請參考附件 3 教案示例部分，撰寫完成簡案後填入本課程規劃項目。
- (二) 請於課程計畫表中列入搭配課程發展的實作教材。
- (三) 高中實作需能讓學生實際使用程式(如：Python)進行操作、國中實作需使用拖拉式程式、國小則以體驗式為主。

(四)

#### 伍、預期成果

請依據前述開課規劃及計畫實施期程，以表列方式說明預期產出之成果，包括教學活動相關教案、簡報、教具、數位教材(之影片及簡報等)。

#### 陸、附件

如有其他有利於徵件申請的文件，請自行補充說明

教育部補助  
中小學校人工智慧教育計畫書(B類)

申請學校：

計畫期程：110年核定日起至111年7月31日止(核定後  
修改為正式時間)

中華民國            年            月

## 柒、基本資料表

申請學校	(請填學校名稱全銜)		
計畫經費申請概述表(明細請填於附件 6)			
本計畫執行內容是否另已申請或獲得其他機關或本部相關單位補助？			
<input type="checkbox"/> 是 (申請/補助單位：                      申請/補助金額：                      元) <input type="checkbox"/> 否			
項目	申請教育部補助	自籌款	合計
人事費			
業務費			
設備費			
合計			
計畫聯絡資訊(請於姓名旁邊用印)			
計畫主持人	姓名：	電話： 電子信箱：	服務單位(學校)： 職稱：
協同主持人 (請自行增列)	姓名：	電話： 電子信箱：	服務單位(學校)： 職稱：
計畫聯絡人	姓名：	電話： 電子信箱：	服務單位(學校)： 職稱：
團隊成員(請自行增列)(請於姓名旁邊用印)			
科目／專長	教師姓名	電話／電子信箱	服務單位／職稱
軟硬體相關設備(可複選)			
<input type="checkbox"/> 桌上型電腦_____台		<input type="checkbox"/> Google colab (須具備 Google 帳號)	<input type="checkbox"/> Python
<input type="checkbox"/> 筆記型電腦_____台		<input type="checkbox"/> 網際網路	<input type="checkbox"/> 其他： _____



## 捌、學校基本概況

### 四、簡介

請說明學校校務經營方向，並說明與人工智慧相關之處，例如重視科技發展故特別實施人工智慧課程。

### 五、資訊科技(含人工智慧)相關計畫執行經驗、成果或基礎環境

(三) 如學校曾獲補助辦理或執行相關資訊科技教育計畫或人工智慧教育計畫，請簡述執行經驗及具體成果，並說明學校將如何結合前期基礎，轉化運用於本期規劃，若有相關參考資料請放入附件。

(四) 請簡述學校已有之基礎環境，包括學校相關師資(如數學科專任教師 5 位、資訊科專任教師 1 位，或是數學科代理教師 1 名(已參加本計畫辦公室 108 年 7 月辦理之研習活動))，學校設備(如足夠的聯網電腦)學校未曾獲補助辦理或執行相關資訊科技教育計畫或人工智慧教育計畫。

(五) 請說明學校現行與 AI 相關彈性課程開設情形。

## 玖、學校推動計畫規劃

### 三、推動組織架構、行政配套與機制

(三) 請說明計畫推動組織架構及運作方式。

(四) 為利本案推動，請一併敘明學校相關行政配套及機制設計，如學校已成立專案小組。

### 四、推動目標

請參考徵件須知所列之目的及工作項目，簡述整體計畫預定推動之重點措施，以及各項措施將如何協調、相輔相成以協助學校成為人工智慧教育的特色學校。

## 壹拾、開課規劃

### 五、整體開課規劃

(四) 請提供課程發展委員會等相關會議記錄為佐證。

(五) 請於下方總表說明本計畫規劃實施人工智慧教育開課情形。

(六) 一個班一列。

開課學期	實施年段	科目名稱	教學路徑	授課對象
109-2	高二	資訊科技課專題教材	教學路徑 3	高二生 30 位



## 八、課程計畫表

- (一) 每個模組一份計畫表，請自行增加計畫表。每份計畫表應包括概述、評量方式與教學活動設計。請參考附件3教案示例部分，撰寫完成簡案後填入本課程規劃項目。
- (二) 請於課程計畫表中列入搭配課程發展的實作教材。
- (三) 高中實作需能讓學生實際使用程式(如：Python)進行操作、國中實作需使用拖拉式程式、國小則以體驗式為主。

## 壹拾壹、預期成果

請依據前述開課規劃及計畫實施期程，以表列方式說明預期產出之成果，包括教學活動相關教案、簡報、教具、數位教材(之影片及簡報等)。

## 壹拾貳、附件

如有其他有利於徵件申請的文件，請自行補充說明

附件 7

(各縣(市)政府填寫)

教育部補助中小學校人工智慧教育計畫  
縣市學校推薦表

申請縣市			
縣市計畫 聯絡人		單位/職稱	
		聯絡電話	
		E-mail	
A 類推薦學校 (全銜)			
1			
2			
3			
B 類推薦學校 (全銜)			
1			
2			
3			
4			
5			

日期：110年 月