

# 教育部補助中小學校人工智慧教育計畫徵件須知

109 年 5 月 25 日臺教資(二)字第 1090005125 號函發布

110 年 6 月 16 日臺教資(二)字第 1100080537 號函修正

111 年 6 月 6 日臺教資(二)字第 1102702113 號函修正

112 年 5 月 31 日臺教資(二)字第 1122701991 號函修正

113 年 5 月 29 日臺教資(二)字第 1132701972 號函修正

## 壹、計畫說明

當今世代人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 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。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 2.0，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 114 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(以校外推廣為重點)

限曾執行本部中小學校人工智慧教育計畫2次(含)以上之學校申請。

##### 1. 推廣工作

##### (1) 轉化AI特色課程成為有利於推廣之教學模組

- ① 將前次已發展完成之AI特色課程，轉化成有利於其他學校推廣之教學活動設計，並應說明可融入方式，如校本課程、具地域或人文特色課程或其他特色課程。
- ② 所開發之AI特色課程教學模組應符合中小學人工智慧知識地圖與教學路徑(附件1-1~1-3);高級中等學校須發展基礎模組1個、進階模組2個、延伸模組1個，國中小學校須發展基礎模組1個、進階模組2個，並包含可融入之領域課程說明。
- ③ 教學模組融入領域特色教學可採下列方式實施：
  - I. 資料提取型：資訊科技課程與其他領域課程配合，AI模組主要在資訊科技課程實施，由其他領域課程提供資料、數據訓練，並在資訊科技課程實作。
  - II. 領域結合型：於非資訊科技課程加入AI原理與模組應用，其實施方式應清楚說明。

##### (2) 辦理AI特色教學相關推廣活動

- 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(夥伴學校)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)。公開授課資訊應於辦理前3週通知本部人工智慧中小學推廣教育計畫辦公室(以下簡稱計畫辦公室)，由計畫辦公室轉知公開授課訊息給夥伴學校。
- ② 彈性辦理其他推廣活動，如：教師增能研習(應包含其他學校教師至少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之活動(對象如為教師，應包含其他學校教師至少6人次；對象如為學生，他校學生至少20人次)。

##### (3) 輔導首次執行計畫之學校發展AI特色課程

- ① 協助夥伴學校盤點可發展AI特色課程資源，並產出課程之初步規劃。

- ② 輔導夥伴學校團隊教師進行AI教學增能，應規劃辦理增能工作坊每學期至少2場次，主題內容應包含1節監督式學習或非監督式學習之知識及實作。
  - ③ 輔導期間應檢核夥伴學校團隊教師之AI教學知能，檢核項目包含：評估量表前後測(量表由計畫辦公室提供)、教學演示評論(演示主題從附件1-1~1-3中小學人工智慧知識地圖之監督式學習或非監督式學習主題中選擇一知識節點，演示時間至少20分鐘)。
- (4) 辦理推廣活動及輔導夥伴學校期間均應收集參與者之回饋意見，做為精進計畫後續推動之參考。
- (5) 配合計畫辦公室之規劃，協助辦理教師增能或共備活動。
- 2. 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，計畫辦公室將規劃辦理中小學AI教育種子教師-AI Dreamer培訓，團隊教師如已取得種子教師資格證明，本期計畫可不需重複參與。另計畫辦公室亦將辦理課程共備，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，且授課教師應全程參與共備工作坊及相關培訓，活動將視實際規劃情形採實體/線上方式辦理。共備工作坊時程規劃如附件2。
  - (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1位AI領域指導教授，提供相關諮詢與指導。計畫執行期間及各課程教學模組推廣前，模組開發之教師應與指導教授共同檢視課程與教學活動內容，以確保AI教學內容之正確性與教學活動設計之妥適性。諮詢指導之次數不得少於6次(上學期應至少4次、下學期至少2次)，並應將輔導紀錄附於階段性成果報告中。
  - (3) 獲得補助之學校授課教師應依實際教學情形，配合本部相關規劃，回饋教學實施過程及學生學習情形。
- 3. 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。
  - (3) 參與本計畫之學校團隊成員應簽署計畫參與同意書(附件3)，計畫成員如有異動，應通知計畫辦公室及提供異動後人員資訊；計畫主持人如有更動，應報本部備查。

(4) 為擴增計畫實施效益，計畫辦公室將委請專業攝影公司，於學期間至部分計畫執行學校進行教學活動拍攝；計畫執行學校應先行規劃前置作業並配合辦理相關事宜。

#### 4. 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：AI 教學模組 4 個(基礎模組 1 個、進階模組 2 個、延伸模組 1 個)。
- (2) 國中、國小學校：AI 教學模組 3 個(基礎模組 1 個、進階模組 2 個)。
- (3) 輔導第 1 次執行 B 類計畫(基礎推廣型)學校之輔導紀錄(包含輔導規劃、研習資料、受輔導教師回饋及其 AI 教學知能檢核資料等)。
- (4) 指導教授諮詢輔導紀錄。
- (5) 公開授課之說課、觀課、議課相關資料(含照片)；所有推廣活動照片及相關紀錄，包含他校教師、學生參與活動之回饋表單(應有部分問題應屬開放式)。
- (6) 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，應包含部分學生之反饋，片長 6 分鐘以內)。

#### (二) B 類計畫：基礎推廣型(以校內教學為重點)

限未曾執行或曾執行本計畫 1 次之學校申請。

##### 1. 開授人工智慧課程

###### (1) 課程實施建議

###### ① 高級中等學校：

實施 1 學期多元選修課程或是至少 9 節人工智慧課程，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：

實施 1 學期至少 4 節人工智慧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(同附件 1-1~1-3)及中小學人工智慧教學規劃學習路徑(附件 4)進行規劃設計；相關補充教材及教案示例請參考附件 5。

- (3) 課程應適時導入AI技術起源、發展趨勢與潮流(如生成式AI)、應用與影響，及AI倫理相關議題，如倫理意識、道德判斷、個人隱私權、避免科技誤用/濫用等。
  - (4) 為推展校內人工智慧教學，建議參與課程規劃及開授之教師除校長以外，實際參與教學者應由不同學科2位(含)以上教師組成團隊共同規劃課程及授課，其中並應包括1名資訊相關領域教師。團隊教師可跨校組成。
  - (5) 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教學活動 (限曾執行本計畫1次之學校)**
- (1) 配合前次課程設計，發展及實施特色AI教學活動，並應搭配實作。
  - (2) 特色AI教學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；國中實作活動設計可使用積木程式(例：Scratch)；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) 為增進教師專業知能成長，計畫辦公室將規劃辦理中小學AI教育種子教師-AI Dreamer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，且授課教師應全程參與計畫辦公室所辦理共備工作坊及相關培訓。活動將視實際規劃情形採實體/線上方式辦理，共備工作坊時程規劃如附件5。
  - (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1位AI領域指導教授，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指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之妥適性。諮詢指導次數不得少於6次(上學期應至少4次、下學期至少2次)，相關輔導紀錄並應附於階段性成果報告中。
  - (3) 獲得補助之學校授課教師應依實際教學情形，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。
- (3) 參與本計畫之學校團隊成員應簽署計畫參與同意書(同附件3)。計畫成員如有異動，應通知計畫辦公室及提供異動後人員資訊；計畫主持人如有更動，並應報本部備查。
- (4) 為擴增計畫實施效益，計畫辦公室將委請專業攝影公司，於學期間至部分計畫執行學校進行教學活動拍攝；計畫執行學校應先行規劃前置作業並配合辦理相關事宜。

## 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 產出6個AI特色教學活動及其相關教案、簡報、教具，曾執行本計畫1次之學校須另繳交實作活動教材(含操作說明)。
- ② 指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 產出4個AI特色教學活動及其相關教案、簡報、教具，曾執行本計畫1次之學校須另繳交實作活動教材(含操作說明)。
- ② 指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類計畫：本部最高補助額度高級中等學校計畫每案以新臺幣(以下同)35萬元、國中小學校計畫每案30萬元為原則。

二、B類計畫：

(一)第1次參與計畫：本部最高補助額度高級中等學校計畫每案以18萬元、國中小學校計畫每案13萬元為原則。

(二)第2次參與計畫：本部最高補助額度高級中等學校計畫每案以25萬元、國中小學校計畫每案20萬元為原則。

三、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。

四、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，且其中1人應為授課教師，並有授課事實。
2. 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。
3. 人事費總額以不超過計畫總經費之50%為原則。

(二)業務費：

1. 因參與計畫辦公室辦理之交流會、工作會、教學共備/研習/工作坊、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。

(三)設備費：

1. 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。
2. 限B類計畫申請，第1次參與計畫之學校，每案本部至多補助4萬元；第2次參與計畫之學校，每案本部至多補助6萬元。

五、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。

六、經費申請請至徵件平臺(<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6、7-1、7-2)
  - (一)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8)及用印後計畫書電子檔上傳。
  - (二)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。
  - (三)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於規定期限內函送本部辦理請款，逾期將不予受理。

(二) 國立、私立學校：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、經費結報：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。

## 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。如未通過各階段考核，本部得終止計畫，並要求學校繳回未執行經費。

### 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

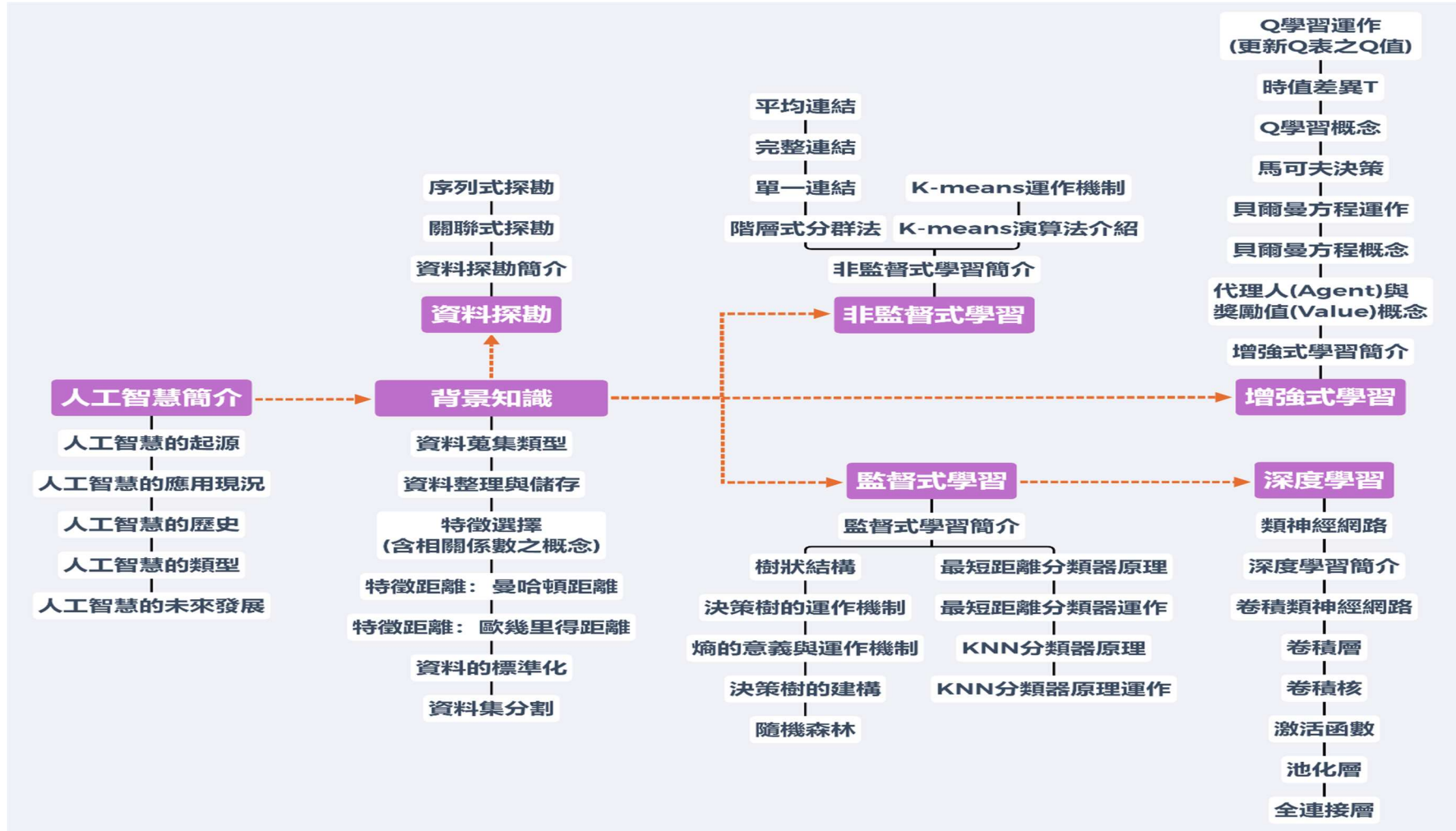
一、計畫執行期間，應依本部要求提供階段工作進度及成果資料；本部並得視實際需要辦理相關會議，檢視計畫執行成效，受補助單位須配合參加，並依本部之建議事項研擬檢討改善措施，並於規定時間內改進，若未能如期改進，本部得終止計畫，並要求學校繳回未執行經費。

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。

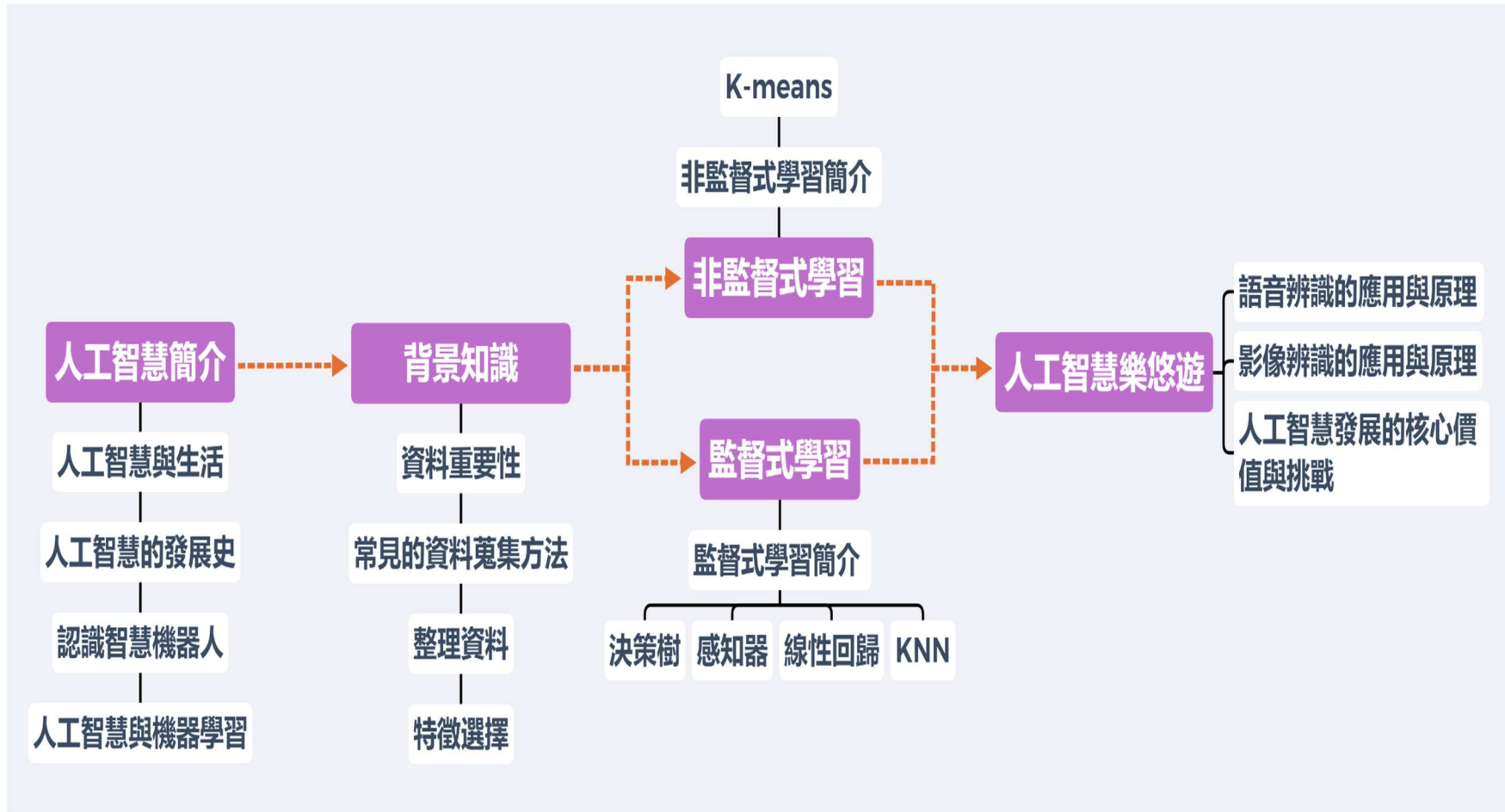
三、計畫之成果及其智慧財產權，除經認定歸屬本部享有者外，歸屬受補助單位享有。但受補助單位對於計畫成果及其智慧財產權，應同意無償、非專屬授權本部及本部所指定之人為不限時間、地域或內容之利用，著作人並應同意對本部及本部所指定之人不行使著作人格權。

- 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。

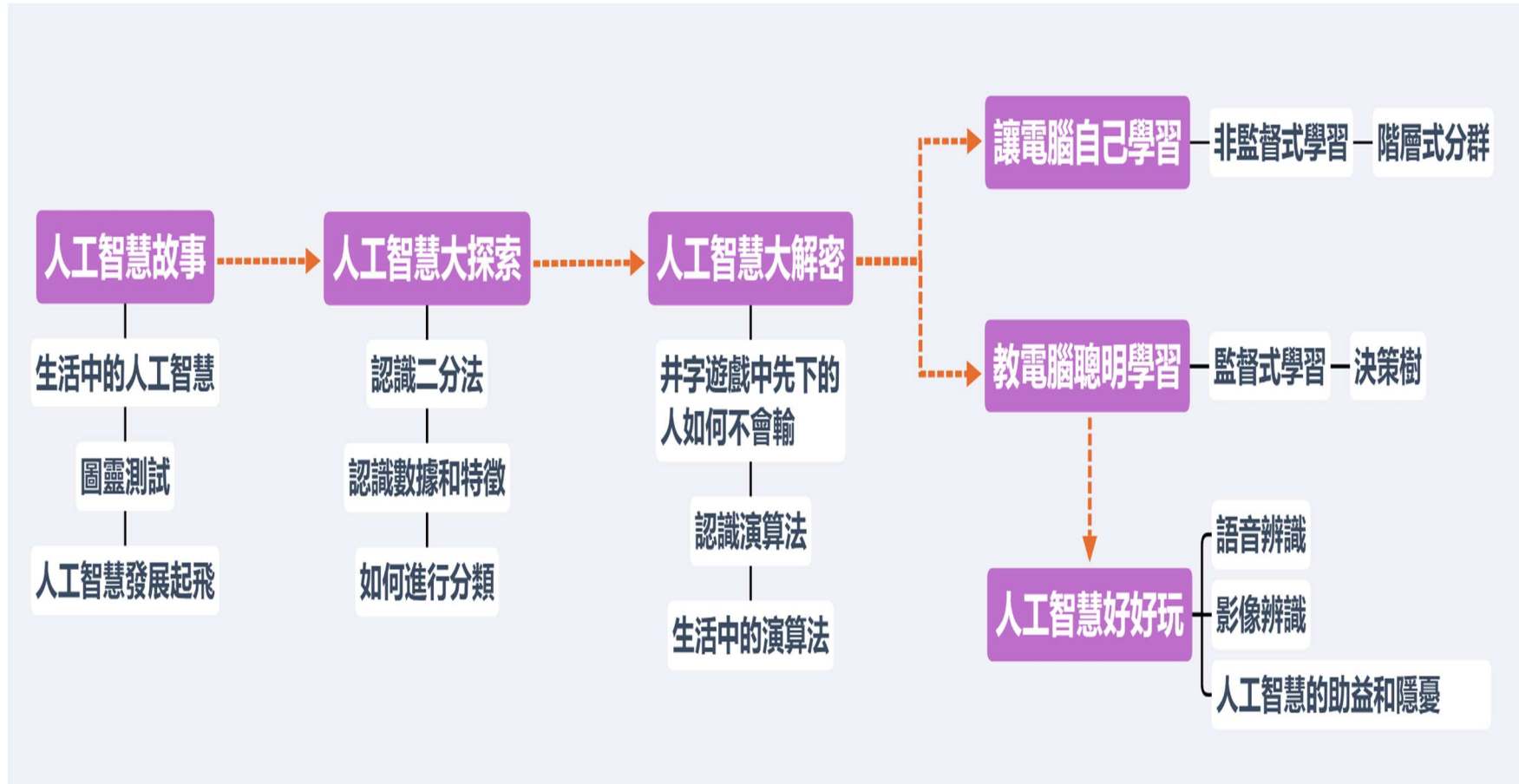
## 《和 AI 做朋友》高中階段知識節點圖



## 《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



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

日期	星期	主題	辦理方式/地點
發文日起至 113 年 7 月 1 日	一	計畫申請	請至計畫徵件平臺 提交計畫書、填報 經費需求
113 年 8 月 30 日	五	113 學年度上學期開學	
113 年 9 月 6 日	五	啟動會議	國立臺南大學
		AI 教學共備(一) AI 課程規劃與教學實務-1	
113 年 9 月 13 日	五	AI 教學共備(二)	國立臺南大學
		AI 課程規劃與教學實務-2	
113 年 11 月 22 日	五	AI 教學共備(三)	實體地點待定， 原則上以中部為主
		執行課程分享-1	
114 年 1 月 20 日至 1 月 21 日	一至二	期中考核 *若未通過，依計畫徵件須知規 定得終止計畫，務請出席。	國立臺南大學
114 年 2 月 13 日	四	112 學年度下學期開學	
114 年 3 月 21 日	五	AI 教學共備(四)	實體地點待定， 原則上以中部為主
		執行課程分享-2	
114 年 7 月 3 日至 7 月 4 日	四至五	期末考核 *若未通過，依計畫徵件須知規 定得終止計畫，務請出席。	國立臺南大學

備註：

1. 以上時程配合實際寒暑假開學、休業式時間，如共備、考核與實際時間衝突，計畫辦公室將另行通知調整後的辦理時間。
2. 若因自然災害(例：颱風、地震)、公衛(例：Covid-19)等因素影響，將調整辦理方式。

## 教育部補助中小學校人工智慧教育計畫 參與同意書

本人\_\_\_\_\_同意成為教育部辦理之 111 年教育部補助中小學校人工智慧教育計畫(下稱本計畫)執行團隊成員，已詳閱本計畫徵件須知規定，並清楚了解本計畫目標及需負責的工作項目。同意於本計畫執行期間參與辦公室舉辦的課程共備及其他計畫相關活動。

本人已確實了解應配合主辦單位事項，且逐項勾選無誤。如有不實或未逐項完成勾選，願意放棄申請資格。

### 一、團隊成員分工(可重複勾選，需至少符合其中一項)

- 統籌計畫整體執行
- 規劃課程/活動設計
- 實施授課
- 計畫行政作業

### 二、配合事項

- 同意參與本計畫種子師資培訓，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。
- 同意全程參與本計畫種子教師培訓活動，如有缺席情形將會影響計畫考核及執行成果。(授課教師必勾選)
- 計畫成員如有異動，應通知計畫辦公室及提供異動後人員資訊；計畫主持人如有更動，並應報本部備查。

### 三、行政異動調查

- 於計畫執行期間有參加校長儲訓、主任儲訓、介聘至其他學校、借調至其他單位等規劃。

此致

教育部

立切結書人：

(簽名或蓋章)

任教學校：

聯絡地址：

聯絡電話：

中 華 民 國 年 月

## 人工智慧教育建議教學規劃學習路徑

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
<p>註：</p> <p>1. 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。</p> <p>2. 每個教學路徑皆須涵蓋生成式AI體驗／示範。</p>				

## 二、國民中學、國民小學

### 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
<p>註：</p> <p>1. 教學路徑之基礎模組及核心模組依前期計畫發展規劃。</p> <p>2. 每個教學路徑皆須涵蓋生成式AI體驗／示範。(國小可選擇是否納入課程)</p>			

## 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)	監督式學習(2-3)註	增強式學習(3)

人工智慧的背景知識(2)	非監督式學習(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)	監督式學習(至少1節)	自行規劃	4節(含)以上
人工智慧的背景知識(1)	非監督式學習(至少1節)	1~2個主題	

## 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

<p>參 考 資 源 網 址</p>	<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>
<p>備 註</p>	<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	<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>● 演算法：資 A-V-2 重要演算法的概念與應用</li> <li>● …</li> </ul>	
	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</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)			
<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</li> </ol>	網站介紹(網址)	(NA)

	<p>式學習的概念，僅透過資料間的相互比較找出其關連性……</p> <p>2. …</p>		
<p>課堂任務一 (6分鐘)</p>	<p>1. 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……</p> <p>2. …</p>	<p>分群學習單</p>	<p>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</p>
<p><b>第二節教學活動</b></p>			
	<p>(請依需求增加表格)</p>		

### (三)參考資料

參考資料
<p>1. 《和AI做朋友》1-1</p> <p>2. ……</p>

## 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			
<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)	<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> </ul>	《和 AI 做朋友》相知篇第 4 單元	(NA)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖身活動：動物園搬家囉！</li> </ul>		
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	<p>(20 分鐘 )</p> <p>完成關卡五學習單 (包括：觀賞影片、組員設計三主題、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</p>		實作活動

	( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kwcillcW0g0&amp;list=PLRqwXV7Uu6aJwX0rFP-ccA6ivsPDsK5&amp;index=1">https://www.youtube.com/watch?v=kwcillcW0g0&amp;list=PLRqwXV7Uu6aJwX0rFP-ccA6ivsPDsK5&amp;index=1</a> )		
<b>第二節教學活動</b>			
	(請依需求增加表格)		

(三)參考資料

<b>參考資料</b>
<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	參考路徑一： →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)  參考路徑二： →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)		
摘要	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>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> <p>第 3 節課</p>			
先備知識				
總綱核心素養	<p>A2系統思考與解決問題。</p> <p>C2人際關係與團隊合作。</p>			
與課程綱要的對應				
領域/學習重點	核心素養	<p>自-E-A2</p> <p>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</p>	議題	核心素養

		<p>會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>自-E-C2</p> <p>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>		
	學習表現	<p>自 tc-III-1</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>能分析比較、製作圖表運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>自 ai-III-3</p> <p>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。</p>	學習表現	<p>★資訊教育</p> <p>1. 運算思維與問題解決</p> <p>★科技教育</p> <p>1. 科技知識</p> <p>2. 統合能力</p>

		自 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。		
	學習內容	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。	實質內涵	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
學習目標	1. 2. 3.			

(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	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。	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	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</p> <p>學習目標： 學生能了解機器學習與監督式學習。</p>	<p>資 E3</p> <p>應用運算思維描述問題解決的方法。</p>	<p>能說出機器學習的歷程及監督式學習的意義。</p>
3	<p>學習表現：自 tm-III-1、自 ai-III-3、自 ah-III-2</p> <p>學習目標： 1. 學生能依據數據整理決策樹。 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。</p>	<p>科 E9</p> <p>具備與他人團隊合作的能力</p>	<p>能合作完成決策樹學習單及運用決策樹分類芒果。</p>

(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>《和 AI 做朋友》 相知篇第 4 單元</p>	實作活動



	<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。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</p>		
--	---	--	--

	<p>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）。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，猜猜看莊家心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
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《和AI做朋友-人工智慧有意思教材》1-1</li> <li>2. ……</li> </ol>

附件 6

**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：113年核定日起至114年7月31日止  
(核定後修改為正式時間)

中華民國            年            月

目 錄

壹、基本資料表 .....	2
貳、學校基本概況 .....	2
參、學校推動計畫規劃 .....	3
肆、推廣工作規劃 .....	3
伍、計畫實施期程 .....	5
陸、預期成果 .....	6
柒、附件 .....	6

## 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				
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？				
是（申請/補助單位：                      申請/補助金額：                      元）				
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(請於姓名旁邊簽章)				
計畫主持人	姓名：	電話：	服務單位(學校)：	
		電子信箱：	職稱：	
協同主持人 (請自行增列)	姓名：	電話：	服務單位(學校)：	
		電子信箱：	職稱：	
計畫聯絡人	姓名：	電話：	服務單位(學校)：	
		電子信箱：	職稱：	
團隊成員(請自行增列)				
科目／專長	教師姓名 <b>*此欄須於姓名旁簽章</b>	電話／電子信箱	服務單位／職稱	計畫負責工作

軟硬體相關設備(可複選)		
桌上型電腦_____台	Google colab (須具備 Google 帳號)	Python
筆記型電腦_____台	網際網路	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、最近一期計畫成果

- (一) A 類學校以曾獲2次以上教育部補助中小學校人工智慧教育計畫補助的學校為對象，請簡述最近一期計畫執行具體成果，並說明本期規劃如何結合最近一期計畫成果，若有相關參考資料請放入附件。
- (二) 請簡述最近一期計畫所發展之 AI 課程的主要架構、課程特色、跨域結合等課程規劃，並說明課程成效與學生反饋。
- (三) 請簡述最近一期計畫執行時所遭遇到的困難與挑戰，本期計畫預計如何解決。

### 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：聯網電腦數量、網路攝影機數量)，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。

(一)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：成立專案小組、教師社群)。

### 二、推動目標

請參考徵件須知所列之目的及**重點工作**，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、推廣工作規劃

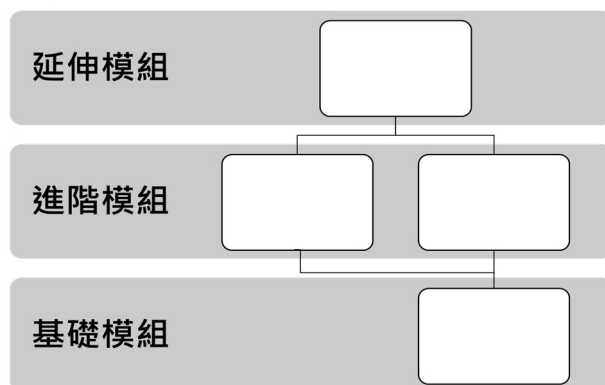
### 一、轉化 AI 特色課程成為有利於推廣的教學模組

(一)最近一期計畫已發展完成的 AI 特色課程(須呈現課程架構圖)。

(二)請說明課程融入類型及實施教學方式，課程融入類型分為**校本課程、具地域或人文特色課程或其他特色課程**；實施教學方式可分為**資料提取型**(資訊科技課與其他領域課程配合，AI 模組主要在資訊科技課程實施，由其他領域課程提供資料、數據訓練，並在資訊科技課程實作)和**領域結合型**(於非資訊科技課程加入 AI 模組)。

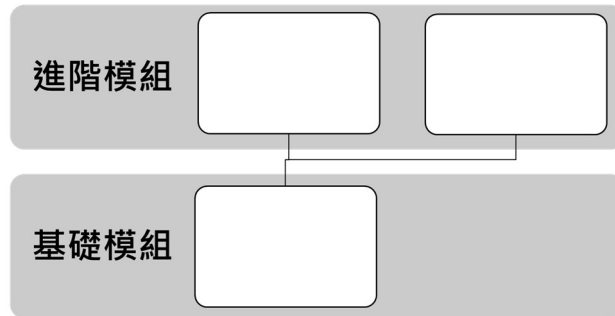
(三)須符合附件1-1~1-3中小學人工智慧知識地圖和教學路徑，高中學校須發展**基礎模組1個、進階模組2個、延伸模組1個**；國中、小學校須發展**基礎模組1個、進階模組2個**，並包含可融入的領域課程說明，預計發展教學模組範例如下，請說明包含的知識節點及簡述教學活動內容。

#### 1. 高中學校





## 2. 國中、國小學校



### 二、辦理 AI 特色教學相關推廣活動

- (一) 辦理公開授課規劃，課程主題應為監督式學習或非監督式學習，須說明預計辦理時間。
- (二) 辦理其他推廣活動(例：教師增能研習、入班教學、親子營隊、學生競賽等)。

### 三、輔導 B 類(基礎推廣型-第一次執行本計畫)學校發展 AI 特色課程

- (一) 由計畫辦公室協助媒合受輔導學校。
- (二) 說明輔導規劃：
  1. 如何協助受輔導學校盤點可發展 AI 特色課程的資源。
  2. AI 教學增能和教學演示規劃，每學期至少安排2次增能工作坊，主題內容須包含1節監督式學習或非監督式學習的知識及實作，且安排受輔導學校教師教學演示，並給予建議。
  3. 如何檢核受輔導學校教師的 AI 教學能力以及如何檢核受輔導學校學生之學習成效。

## 伍、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1月	第2月	第3月	第4月	第5月	第6月	第7月	第8月	第9月	第10月	第11月	
開發教學模組 4 份(高中) /3 份(國中、國小)		範例	████████████████████									
諮詢輔導教授 6 次												
提交階段性成果報告 2 份												
辦理公開授課 1 次												
辦理推廣研習、工作坊 2 場												
提交輔導回饋 2 份												
預定進度累計 百分比(%)												

## 陸、預期成果

請依據前述推廣規劃及計畫實施期程，以表列方式說明預期產出之成果。

## 柒、附件

- 一、請檢附團隊成員完成簽章之計畫參與同意書(附件8)。
- 二、請檢附教育部中小學校人工智慧種子教師-AI Dreamer 培訓證明。
- 三、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)  
(限曾執行本計畫1次之學校申請)

申請學校：

計畫期程：113年核定日起至114年7月31日止

(核定後修改為正式時間)

中華民國            年            月

## 目 錄

壹、基本資料表 .....	1
貳、學校基本概況 .....	2
一、簡介.....	2
二、資訊科技(含人工智慧)相關計畫執行經驗、成果或基礎環境 .....	2
參、學校推動計畫規劃 .....	2
一、推動組織架構、行政配套與機制 .....	2
二、推動目標 .....	2
肆、開課規劃.....	2
一、整體開課規劃 .....	2
二、特色亮點.....	3
三、課程計畫表 .....	3
伍、計畫實施期程 .....	4
陸、預期成果 .....	5
柒、附件.....	5

## 壹、基本資料表

申請學校	(請填學校名稱全銜)			
<b>計畫經費申請概述表</b>				
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	
業務費				
設備費				
合計				
<b>計畫聯絡資訊</b> (請於姓名旁邊簽章)				
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：	
<b>團隊成員</b> (請自行增列)				
科目／專長	教師姓名 <i>*此欄須於姓名旁簽章</i>	電話／電子信箱	服務單位／職稱	計畫負責工作

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) B類學校(基礎推廣型-第2年執行)以曾獲1次教育部補助中小學校人工智慧教育計畫教育部補助中小學校人工智慧教育計畫補助的學校為對象，請簡述前期計畫執行具體成果，並說明本期規劃如何結合前期計畫成果，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、課程特色、跨域結合等課程規劃，並說明課程成效與學生反饋。

(三) 請簡述前期計畫執行時所遭遇到的困難與挑戰，本期計畫預計如何解決。

### 三、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) 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。

(二) 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。

(三) 請說明學校現行與 AI 相關課程開設情形。

### 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、教師社群。
- (三) 如授課安排以同一年段學生為主，建議團隊成員社群教師以教授同一年段或同樣的班級為主要成員，會較有利於規劃連貫的教學活動；若 AI 特色課程為融入校本課程並於全年段實施，則可不參考此建議。

#### 二、推動目標

請參考徵件須知所列之目的及**重點工作**，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) 請於下方總表說明本計畫規劃實施人工智慧教育開課情形
- (二) 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
113-1	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

本期計畫規劃之特色 AI 學習活動需結合以下項目：

- (一) 校本課程 或
- (二) 地域或人文特色 或
- (三) 其他特色，請說明將以上特色融入預計發展的課程。



### 三、課程計畫表(含配合課程的實作規劃)

- (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。
- (四)與實作配合的教學方式可分為資料提取型(資訊科技課與其他領域課程配合，AI 教學主要在資訊科技課程實施，由其他領域課程提供訓練的資料、數據，並在資訊科技課程實作)和領域結合型(於非資訊科技課程加入 AI 教學)。

## 伍、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1月	第2月	第3月	第4月	第5月	第6月	第7月	第8月	第9月	第10月	第11月	
實施課堂教學 2 次		範例	████████████████████									
辦理研習、增能 2 次												
辦理校內社群共備 6 次												
諮詢指導教授 6 次												
提交階段性成果報告 2 份												
完成AI特色課程教案 6 份(高中)／4 份(國中、國小)												
提交教學回饋 2 份												
預定進度累計百分比(%)												

## 陸、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)。

## 柒、附件

- 一、請檢附團隊成員完成簽章之計畫參與同意書(附件8)。
- 二、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)  
(限未曾執行本計畫之學校申請)

申請學校：

計畫期程：113年核定日起至114年7月31日止  
(核定後修改為正式時間)

中華民國            年            月

## 目 錄

壹、基本資料表 .....	1
貳、學校基本概況 .....	2
一、簡介.....	2
二、資訊科技(含人工智慧)相關計畫執行經驗、成果或基礎環境 .....	2
參、學校推動計畫規劃 .....	2
一、推動組織架構、行政配套與機制 .....	2
二、推動目標 .....	2
肆、開課規劃.....	2
一、整體開課規劃 .....	2
二、課程計畫表 .....	3
伍、計畫實施期程 .....	4
陸、預期成果 .....	5
柒、附件.....	5

W

## 壹、基本資料表

申請學校	(請填學校名稱全銜)			
<b>計畫經費申請概述表</b>				
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	
業務費				
設備費				
合計				
<b>計畫聯絡資訊</b> (請於姓名旁邊簽章)				
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：	
<b>團隊成員</b> (請自行增列)				
科目／專長	教師姓名 <small>*此欄須於姓名旁簽章</small>	電話／電子信箱	服務單位／職稱	計畫負責工作

## 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、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)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既有的成果基礎創造有利於本計畫執行的環境，若有相關參考資料請放入附件。
- (二)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(曾參加本計畫辦公室辦理之研習活動)，學校設備(如：聯網電腦數量、網路攝影機數量)。
- (三)請說明學校現行與 AI 相關課程開設情形。

## 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、教師社群)。
- (三)如授課安排以同一年段學生為主，建議團隊成員以教授同一年段的教師為主要成員，以利於規劃連貫的教學活動；若 AI 特色課程為融入校本課程並於全年段實施，則不在此限。

### 二、推動目標

請參考徵件須知所列之目的及**重點工作**，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)以教育部開發的教材(《和 AI 做朋友》系列教材)，做為開課規劃參考。

(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，以及所使用的教材或教案。

(三) 一個班一列。

開課學期	實施年段	科目名稱	教學路徑	使用教材／教案	授課對象
113-1	高二	資訊科技課專題教材	教學路徑 3	〈和 AI 做朋友〉相知篇(高中版)	高二生 30 位

## 二、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) 請說明預計採用何種教學策略／教學方法讓學生有效學習到人工智慧的重要觀念。



## 伍、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。
- (三)本計畫的宗旨之一為協助學校發展 AI 特色課程，為了讓初次申請本計畫的學校能更快掌握此精神，計畫辦公室將安排 A 類計畫學校協助輔導學校設計出融入特色的 AI 教學活動教案，此教案在計畫執行期程後半段(下學期)完成即可（無需於本次計畫執行期間用此教案教學）。

工作項目及量化成果	期程											
	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	第 7 月	第 8 月	第 9 月	第 10 月	第 11 月	
實施課堂教學 2 次		範例	██									
辦理研習、增能 2 次												
辦理校內教師社群 6 次												
諮詢輔導教授 6 次												
提交階段性成果報告 2 份												
完成 AI 特色課程教案 6 份 (高中) / 4 份(國中、國小)												
提交教學回饋 2 份												
預定進度累計 百分比(%)												

## 陸、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。

## 柒、附件

- 一、請檢附團隊成員完成簽章之計畫參與同意書(附件8)。
- 二、如有其他有利於徵件申請的文件，請自行補充說明。

(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	
	*請縣市計畫連路人於此處核章	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：113 年 月 日

備註：

1. 本表由各縣(市)政府承辦協助辦理相關程序後填寫推薦名單，以便計畫辦公室審查申請本計畫的縣(市)政府轄內學校(下稱申請學校)自籌款配合情形。
2. 如學校有意願申請本計畫，但未接獲各縣(市)政府辦理相關推薦程序的通知，請自行聯繫各縣(市)政府承辦詢問實際處理流程。

3. 本表填妥並完成簽章後，請交由申請學校上傳至本計畫徵件平台(<http://140.116.68.19/index.php>)。
4. 各縣(市)政府承辦如需確認轄內學校申請情形，可行文至本計畫辦公室申請後台帳號確認申請狀況，發文附件格式如下頁。

教育部補助中小學校人工智慧教育計畫  
縣市政府帳號申請資料表

縣(市)	
聯絡資訊	
姓名	
職稱	
服務單位	
電話	
電子郵件 (請填寫預備作為 登錄帳號的郵件)	