

高中職數位教學平台啟動專案

- 新北市高中/陽明交大 怎樣合作推動數位教學

國立陽明交通大學

主持人：陳永富 副校長

聯合規畫單位：

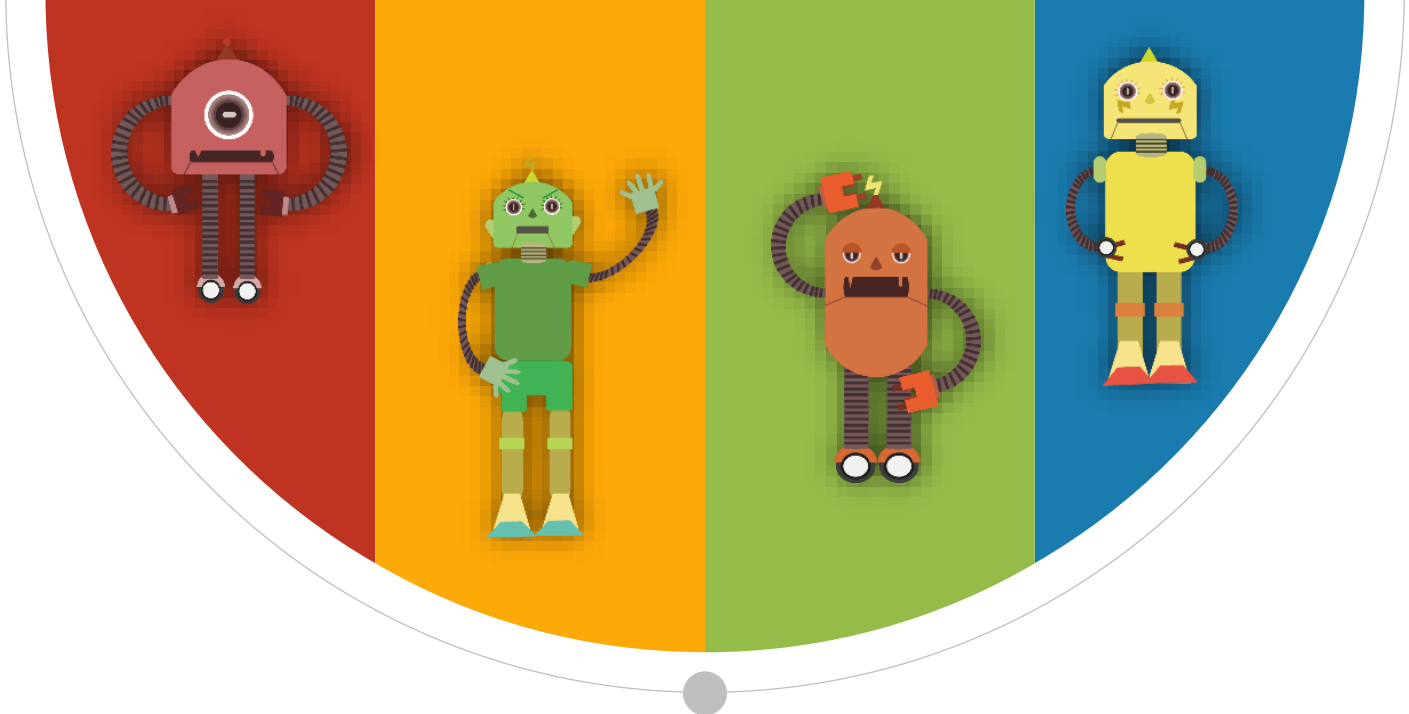
高等教育開放資源研究中心

教育研究所

師資培育中心

教務處





新北市高中/陽明交大 怎樣合作推動數位教學

主要執行單位及負責人

李威儀 教授兼主任

陽明交大 高等教育開放資源研究中心

Research Center of

Higher Educational Resources for Openness



合作目標：

1. 校校有平台
2. 人人有課選

報告內容

3. 教師能做課
4. 資源能共享
5. 教育能接軌

天下雜誌
CommonWealth
Magazine

2021年教育特刊

2021/11/03 – 2021/11/16



破壞式學習

顛覆百年教育，
決戰數位未來

高中職對數位教學的需求

與國中小不同

突破性的輔助學習

顛覆百年教育，
決戰數位未來



高中職對數位教學的需求

與國中小不同



- 學生更適合線上學習
- 學生需要更多元的線上課程
- 學生更需要與大學銜接的課程/能力
- 學生更需要學習歷程數據
- 老師更有能力製作多元的數位內容
- 老師更需要教學分析數據
- 學校更需要專屬的線上學習平台

高中的數位教學不應該像國中小一樣
高中的數位教學應該向大學趨近！

高中職對數位教學的需求

與國中小不同



對高中職學校及老師而言，
未來四年最具有突破性的
數位教學發展會是...

→ 擁有專屬的數位教學平台
開始建立自主經營數位教學的能力

高中職對數位教學的需求

與國中小不同



開始建立高中職經營數位教學的能力
此其時也！

不可能將每家的廚房都搬到大賣場

許多數位教學資源平台就像是大賣場 ...



不可能將每家的廚房都搬到大賣場，我們要在各家的廚房擺冰箱(教學平台)



高中職對數位教學的需求

與國中小不同



對高中職學生而言，
在發展數位教學時，還需要 ...

→ 足夠及多樣的數位課程內容
懂得發揮數位教學優勢的老師

(家裡有了冰箱 ...

冰箱裡要有足夠及多樣的食材

另外 ... 廚師要有好的廚藝)

高中職對數位教學的需求

與國中小不同



高中數位教學需要什麼？

平台、內容、經營能力！

高中職對數位教學的需求

與國中小不同



首先要建立什麼？

各校專屬的數位教學平台！

專案目標：讓高中職

1. 校校有平台

讓所有高中職都可以各自擁有自主經營的數位教學平台，各校可以開始建立自己的數位教學經驗，累積自己的數位學習大數據。

2. 人人有課選

讓所有高中職學生都可以有足夠數量的線上課程內容修習，所有學校都有足夠的各類線上學習資源，有效減少城鄉數位落差。

3. 教師能做課

參考歐盟標準，規劃及提供「數位教師增能培訓/認證」制度，依據學校及教師需求，讓所有高中職老師都能循序進行數位增能。

4. 資源能共享

讓高中職教師設計及製作的各式線上課程教材或資源能更便利的與全國各高中職教師分享或共構。

5. 教育能接軌

鼓勵高中職利用大學提供的線上資源，或更進一步與大學老師利用線上課程交流與合作，讓所有高中職學生都能在進入大學前更了解未來的走向。

專案目標：讓高中職

(冰箱) 平台

(食材) 內容

(廚藝) 經營能力

1. 校校有平台

2. 人人有課選

3. 教師能做課

4. 資源能共享

5. 教育能接軌

讓所有高中職都可以各自擁有自主經營的數位教學平台，各校可以開始建立自己的數位教學經驗，累積自己的數位學習大數據。

讓所有高中職學生都可以有足夠數量的線上課程內容修習，所有學校都有足夠的各類線上學習資源，有效減少城鄉數位落差。

參考歐盟標準，規劃及提供「數位教師增能培訓/認證」制度，依據學校及教師需求，讓所有高中職老師都能循序進行數位增能。

讓高中職教師設計及製作的各式線上課程教材或資源能更便利的與全國各高中職教師分享或共構。

鼓勵高中職利用大學提供的線上資源，或更進一步與大學老師利用線上課程交流與合作，讓所有高中職學生都能在進入大學前更了解未來的走向。

校校有平台

讓所有高中職都可以各自擁有自主經營的數位教學平台，各校可以開始建立自己的數位教學經驗，累積自己的數位學習大數據。

新北市高中 數位教學專區

[課程探索](#) [合作夥伴](#) [最新消息](#)



2022育網盃

徵件時間：2022/3/1至2022/7/3止

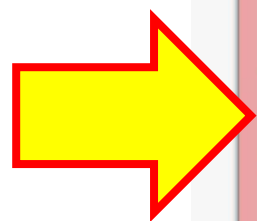
全國高中數位課程 自主學習成果競賽



參賽對象：全國高中職在校學生
投稿規格：限選修「ewant高中數位學習專區」中的課程作為計畫書與成果之規劃主題，每人僅能選擇一門課程投稿一次。
競賽獎勵：佳作數名、優選數名(紙本獎狀+平台紅利點數+超商禮券500~5000元)



[語言學習](#)
[程式語言](#)
[數據分析](#)
[職場技能](#)
[生活品味](#)
[學霸之路](#)



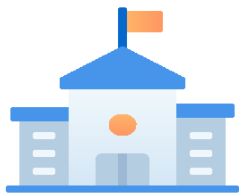


縣市高中專區

- TYN 桃園市
- KEL 基隆市
- NTPC 新北市**
- PRM 離島



數位教學專區提供哪些服務



縣市轄區內所有公私立
高中職皆能擁有專屬的、
與頂尖大學類似的
數位教學專區。**各校**
不需要配備技術人員，
不需要照顧雲端機台、
不需要擔心流量費用
只需要專心於經營課程
及建立數位教學能量



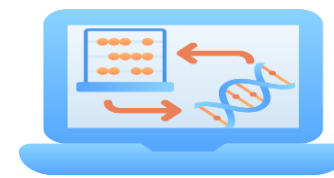
可以追蹤及分析
所有數位課程的
學習數據



各高中職可選用
ewant平台推薦
超過百門的線上課程



各高中職可開設
自校的線上課程



各高中職可利用共同平台
進行課程共構、資源分享
及多元的互動

新北市高中 數位教學專區



русский
язык

اَلْعَرَبِيَّةُ

中文

ภาษาไทย

新北市

高中數位教學專區

High School E-Learning Area

New Taipei City

Deutsch

English

Français

Español

推薦課程

推薦課程

開課申請

加入學生名單

開課申請與加入學員名單

學校專區

學校專區

社會共備課程

共備課程社群

國際教育與雙語課程

國際教育與雙語課程

教學平台操作

平台操作教學

證書下載流程

證書下載流程

FAQ

FAQ

新北市高中 數位教學專區

русский язык

中文

New Taipei City
新北市

高中數位教學專區
High School E-Learning Area

點我回專區首頁

學校專區

每所學校有專屬的專區：
各校開設的數位教學
內容會放在該校專區內

私立淡江高中
私立淡江高中

私立康橋高中
私立康橋高中

私立金陵女中
私立金陵女中

財團法人南山高中
財團法人南山高中

財團法人恆毅高中
財團法人恆毅高中

私立聖心女中
私立聖心女中

新北市裕德高級中等學校

新北市各高中職自主的 數位教學專區

課程類別 ▾合作夥伴最新消息所有課程

您尚未登入 (登入) 繁體中文 (zh_tw) ▾

110 學年度第一學期



一年級數學

2021/05/13 ~ 2021/11/12

首頁

109學年度第二學期

109學年度第一學期

108學年度第二學期

108學年度第一學期

107學年度第二學期

107學年度第一學期



二年級數學

2021/05/13 ~ 2021/11/12



三年級數學

2021/05/13 ~ 2021/11/12



普通心理學 (...

2021/02/01 ~ 2021/06/30

國立中正大學



生活中的
機器人科技

生活中的機器...

2021/02/01 ~ 2021/06/30

國立陽明交通大學

可利用下拉式選單
篩選不同學期的課程

各校專區內預設顯示當學期數位課程

每校每學年可以開設至多40門數位教學課程 (超過需付少量費用)

課程區的高中教師介面：跟頂尖國立大學類似的設計

半導體概論 (一)-量子理論的發展 (2020物理科學人才培育秋季班)

課程資訊

章節摘要

課程單元

成員列表

內容管理

公告

課程地圖

影音

教材

作業測驗

討論區

問卷

延伸資源

通知信

課程設定

成績管理

報表管理

其他

編修課程資訊

半導體概論 (一)-量子理論的發展 (2020物理科學人才培育秋季班)

課程類別:基礎科學課程Science
教師: 李威儀
自 2020/10/05 ~ 2021/01/31
12小時/12週 (已經開始)

半導體概論

摘要

課程目標

授課教師

課程進度表

課程內容

上課形式

評分標準

證書資訊

摘要

※本課程10/12正式開課，10/05-10/11為準備週供學員測試帳號和預習

課程建議學群為【數理化學群】

本課程提供免費試閱片段，敬請點選下方試閱：

試閱1-1

○ 本次課程目前僅開放給人才培育計畫錄取學生。

○ 報名資格：

申請計畫的甄選條件共有四種，符合其中一個條件即可參加本培育計畫，

1.特殊班(啟發班、讀資班、科學班、高職班等)證明 (須附上特殊班相關證明或提供學校與班級名稱)

2.班級學期總成績前20% (須附上最近一學期成績單)

3.就讀學校的老師推薦函

4.自我推薦函-就讀學校老師簽名

○ 若欲報名課程，請至計畫網站報名，相關資訊請參考網站說明與介紹。

高中人才培育計畫

課程目標

課程目標

授課教師

授課教師

課程進度表

課程進度表

1. 導入及介紹量子力學的觀念

2. 配合歷史發展設計課程內容，不只讓學生知道結果，也要讓學生瞭解量子理論的思考方法及過程

3. 讓學生了解量子理論與古典物理的主要不同處。

4. 為後續課程「半導體概論(二)-半導體原理與元件」打下學習基礎。

5. 使學生能在基礎課程中獲得完整的量子力學概念以及瞭解量子力學在發展現代奈米科學及光電技術上的重要性，並使學生在修完這門課及後續的「半導體概論(二)-半導體原理與元件」後至少可以瞭解以下幾種現代科技產品的原理或特性：(1) 雷射，(2) 奈米材料，(3) 半導體電子元(包括二極體，電晶體及積體電路)及(4) 半導體光電元件(包括發光二極體，半導體雷射及太陽能電池)

李威儀

國立交通大學 電子物理系教授

學歷：

國立交通大學電子物理系學士

美國Univ. of Wisconsin – Madison 電機碩士

美國Rensselaer Polytechnic Inst. 電機博士

經歷：

美國Varian Association Research Center工程師

國立交通大學電子物理系 教授

交大高等教育開放資源研究中心 主任

專長：

半導體物理與元件

高中授課老師照片

自然科 老師

李威儀 教授

第1週: Want平台簡單上手

第2週: 量子觀念的肇始

第3週: 量子觀念的肇始

第4週: 原子模型

第5週: 原子模型

第6週: 量子力學的基本假設

第7週: 量子力學的基本假設

第8週: 量子力學的處理方法

第9週: 量子力學的處理方法

第10週: 量子力學用於原子結構

高中職教師 自主操作、完整的數位教學工具：跟頂尖國立大學類似的設計



The screenshot displays a digital teaching platform interface. On the left is a vertical sidebar menu with various navigation options. A large red arrow points to the '課程地圖' (Course Map) option, which is highlighted with a green oval. The main content area shows two course topics. The first topic, '主題 三、人工智慧(二) (Artificial Intelligence - 2) - 切換', lists several sub-topics: '2-1 機器學習 Machine Learning', '2-2 機器學習的問題類型', '2-3 機器學習的流程', '2-4 線性模型的特徵轉換', and '2-5 Overfitting & Regularization'. Below these are 'Week - 2 隨堂測驗' (with a deadline of 2021-01-31) and 'Week - 2 提問'. The second topic, '主題 四、神經網路(一) (Neural Network - 1) - 切換', lists '3-1 神經網路 Neural Network', '3-2 神經元', '3-3 多層神經網路', '3-4 計算流程圖與梯度', and 'Week - 3 隨堂測驗'. Red arrows point from the sub-topics to their corresponding resource types: '影片' (Video) for 2-2, '作業/測驗' (Assignment/Quiz) for Week 2 quiz, '討論區' (Discussion Forum) for Week 2 questions, and '講義/參考資料' (Lecture/Reference Material) for Week 2 machine learning.

課程地圖

主題 三、人工智慧(二) (Artificial Intelligence - 2) - 切換

- 本週開始有測驗題，若您想取得修課通過證明，敬請留意。
- 2-1 機器學習 Machine Learning
- 2-2 機器學習的問題類型 → 影片
- 2-3 機器學習的流程
- 2-4 線性模型的特徵轉換
- 2-5 Overfitting & Regularization
- Week - 2 隨堂測驗 → 作業/測驗
測驗結束時間：2021-01-31
本次測驗佔總成績 10%
- Week - 2 提問 → 討論區
若您對本週的內容有任何問題，歡迎提出。
- Week - 2 機器學習 → 講義/參考資料

主題 四、神經網路(一) (Neural Network - 1) - 切換

- 3-1 神經網路 Neural Network
- 3-2 神經元
- 3-3 多層神經網路
- 3-4 計算流程圖與梯度
- Week - 3 隨堂測驗

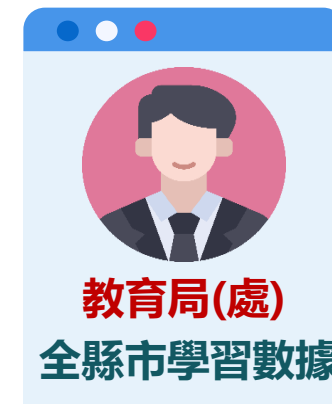
- 發布公告
- Email 通知
- 問卷調查
- youtube 連結
- 網址連結
- 直播連結

.....

完整的後臺學習數據：比許多頂尖國立大學更強一些 ...

- 提供教育局(處)、學校管理員和教師三種權限可觀看後台學習數據。
- 教師只能管理和觀看自己擔任教師課程的學習數據。
- 課程管理員能管理和觀看自己所屬學校課程的學習數據。
- 教育局(處)能管理和觀看轄區內所有學校課程的學習數據。

權限	教師權限	學校管理員權限	教育局(處)權限
管理及觀看單門課程學習數據	√	√	√
管理及觀看所屬學校課程學習數據		√	√
管理及觀看轄區內所有學校課程學習數據			√

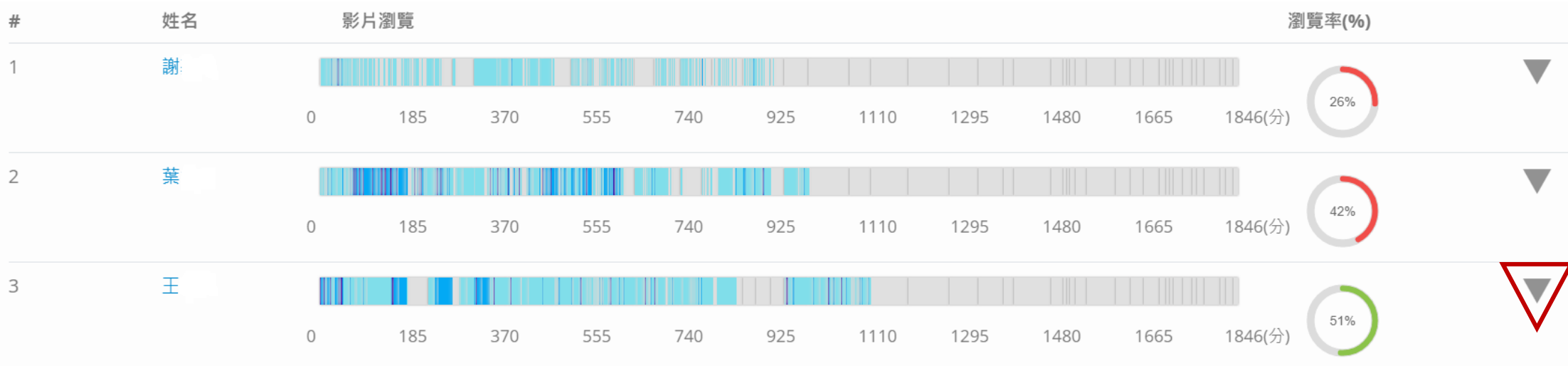


了解學生觀看課程影音進度：比許多頂尖國立大學更強一些 ...

□ 每位學生瀏覽影片的詳細時間及比例 (包含在哪裡跳轉、哪裡重複觀看等等.....)

00高中 物理加強營 (109-2 學期)

影片瀏覽率

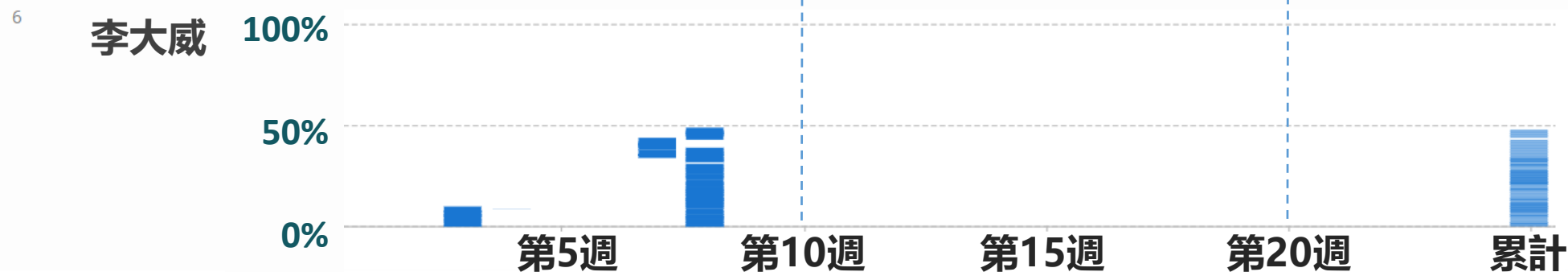
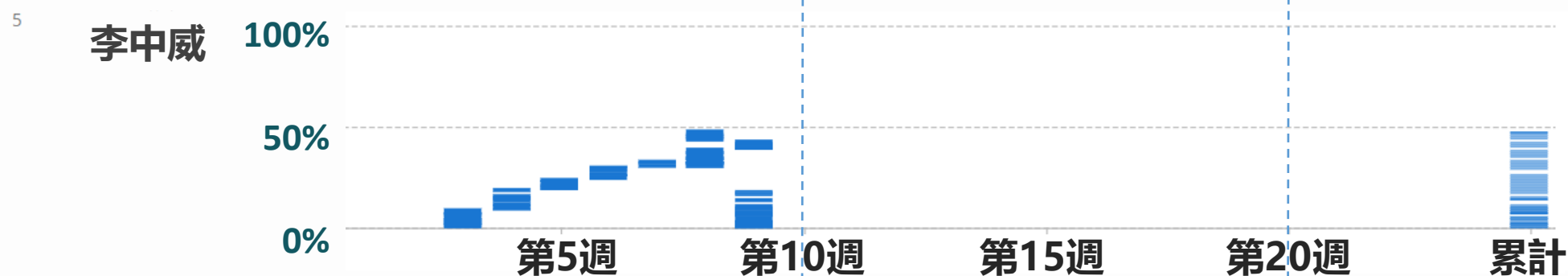
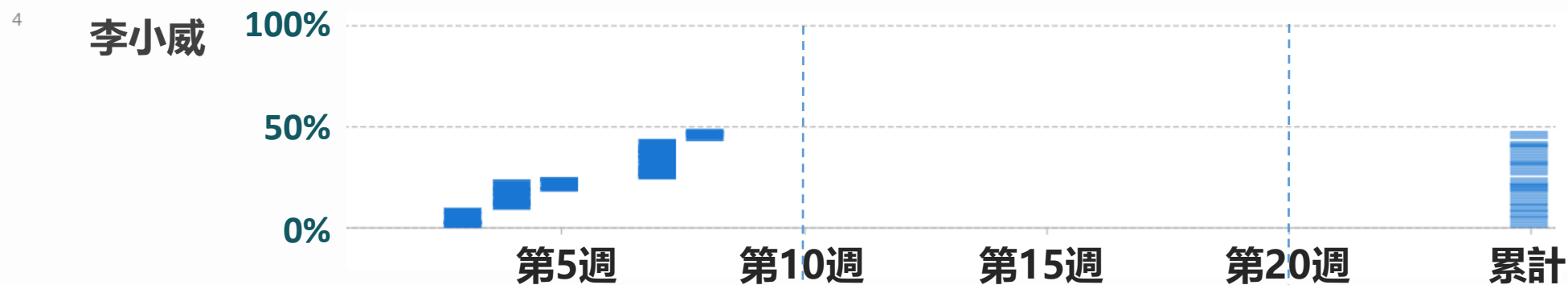


單元	影片名稱	影片瀏覽	影片長度	平均播放速度	瀏覽率
2	1-1 簡介及黑體輻射		45 : 41	1.31	99%
	1-2 浦朗克理論		23 : 28	1.00	99%
	1-3 光電效應		73 : 07	1.48	100%

了解學生觀看課程影音履歷：比許多頂尖國立大學更強一些 ...

00高中 物理加強營 (109-2學期)

🏠 / 學習歷程報表/影片瀏覽率(依



□ 每位學生每週
瀏覽影片的詳
細進度及比例



人人有課選

讓所有高中職學生都可以有足夠數量的線上課程選修，
所有學校都有足夠的各類線上學習資源，有效減少城鄉數位落差。

高中職對數位教學的需求

與國中小不同



- 學生更適合線上學習
- 學生需要更多元的線上課程
- 學生更需要與大學銜接的課程/能力
- 學生更需要學習數據
- 老師更需要學習數據
- 老師更有能力製作多元的數位內容
- 學校更需要專屬的線上學習平台

首先需要什麼？
平台、內容、經營能力！



MooC

為儘速提供及保障高中職可以有足夠的數位教學內容 ...

□ 從超過 800 門各大學製作的精彩磨課師課程中，精心挑選適合高中職學生學習、超過100門課程給各高中職學校採用。

□ 允許採用課程的高中職教師自主經營課程及在自校專區內對教材進行增刪補充或編製。

新北市高中 數位教學專區



新北市
高中數位教學專區
High School E-Learning Area
New Taipei City

推薦課程
推薦課程

開課申請
加入學生名單
開課申請與加入學員名單

學校專區
學校專區

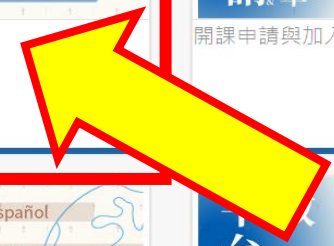
社共備課程群
共備課程社群

國際教育與雙語課程
國際教育與雙語課程

平台操作教學
平台操作教學

證書下載流程
證書下載流程

FAQ
FAQ



高中教師可以自主決定如何運用課程

約百門課程都可以供夥伴高中選用
至各校專屬的線上課程專區



可以作為：

自主學習課程

加深加廣課程

多元選修課程

探究與實作課

其他應用 ...

應用案例：

先選一門課程做為
學生的自主學習課程



確定學生有興趣

教師熟悉課程了

有了基本觀眾群

增加自製內容



開設為多元選修課程
(有大學教授撐腰的
多元選修課程)

高二班級導師
設立班級專區
：例如 2024 誠班



班級聯繫/討論

利用 APP 通信

輔助分科教學

其他使用創意



加強班級聯繫
促進溝通
輔助教學

自主學習課程可以免費取得修課通過證明

- 課程結束後，若達及格標準可免費下載修課通過證明。
- 若在ewant 修習公開課，須另外付費下載修課通過證明(費用500元)。





教師能做課

- 高中職數位教師增能培訓方案

參考歐盟標準，規劃及提供「數位教師增能培訓」，依據學校及教師需求，讓所有高中職老師都能循序進行數位增能。

高中職對數位教學的需求

與國中小不同



- 學生更適合線上學習
- 學生需要更多元的線上課程
- 學生更需要與大學銜接的課程/能力
- 學生更需要學習數據
- 老師更需要學習數據
- 老師更有能力製作多元的數位內容
- 學校更需要專屬的線上學習平台

首先需要什麼？

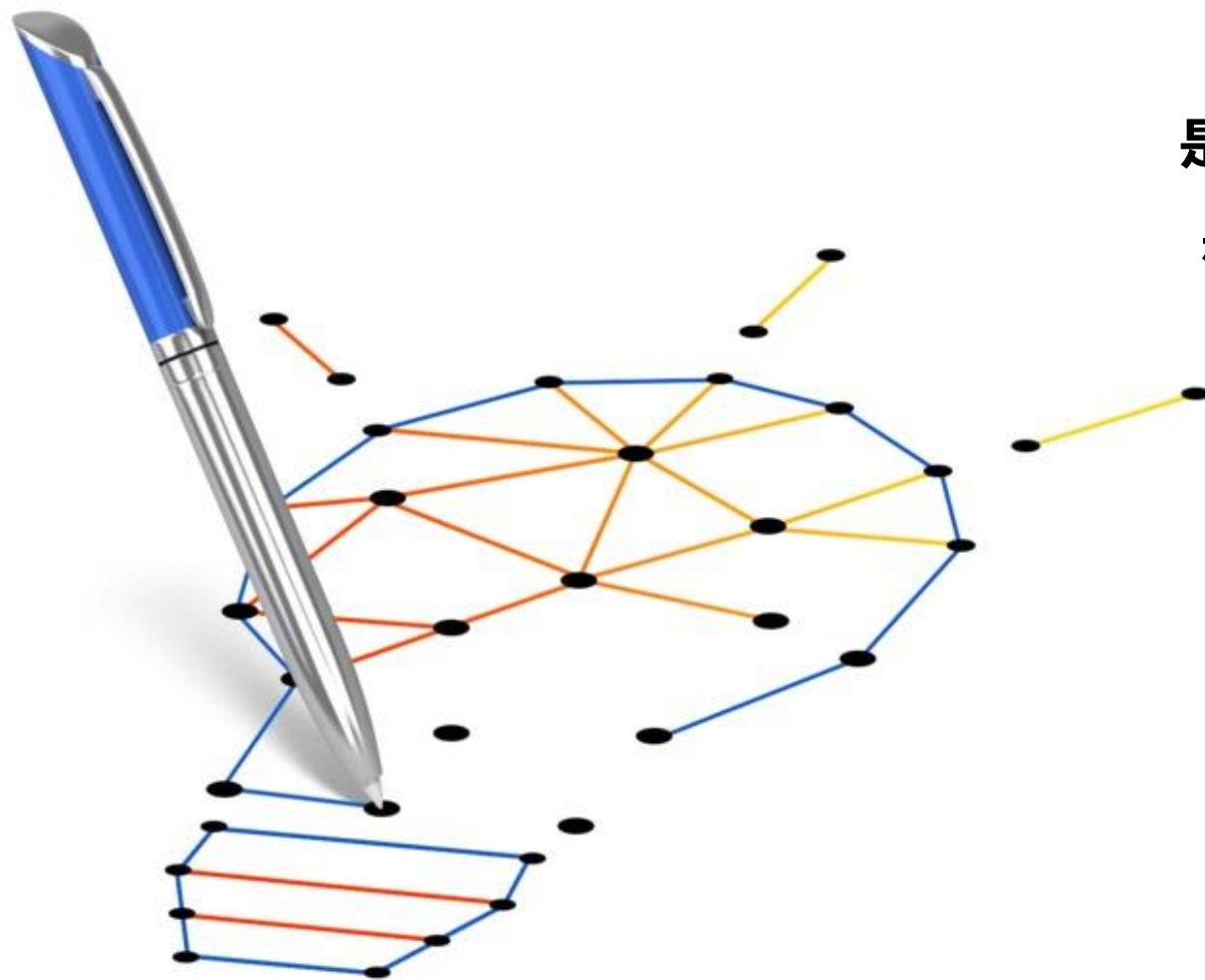
平台、內容、經營能力！

數位教師增能培訓 (E-Learning Teacher Competence Augmentation Training, ET-CAT) 方案

- 參考歐盟標準 (DigComp 2.1 Digital Competence Framework for Educators, 教師數位能力架構 2.1), 專為高中職教師設計四級數位教學增能培訓課程。依據五個不同的職能構面設計培訓內容 (包括 1. 基本素養與數位學習理論, 2. 數位教學工具與課程設計, 3. 數位資源與教材, 4. 班級經營與評量, 5. 課程評鑑與精進), 總計至少40小時的線上/線下課程及工作坊。
- 每學年提供至少 20 小時免費的線上修習課程, 另有至少 20 小時收費的實體培訓課程及工作坊。

第一級 Level 1 數位教學探索者 (Explorer)	能在實堂課程中有效融入數位教學資源及工具
第二級 Level 2 數位教學融入者 (Integrator)	能進行線上同步/直播教學, 會製作適用於同步線上課程的數位教材
第三級 Level 3 數位教學專家 (Expert)	能設計、錄製、編輯非同步數位課程, 會經營非同步教學/混成式教學課程。
第四級 Level 4 數位教學領導者 (Leader)	能掌握數位課程專案管理, 會設計/製作完整開放式課程或經營開放式學習社群

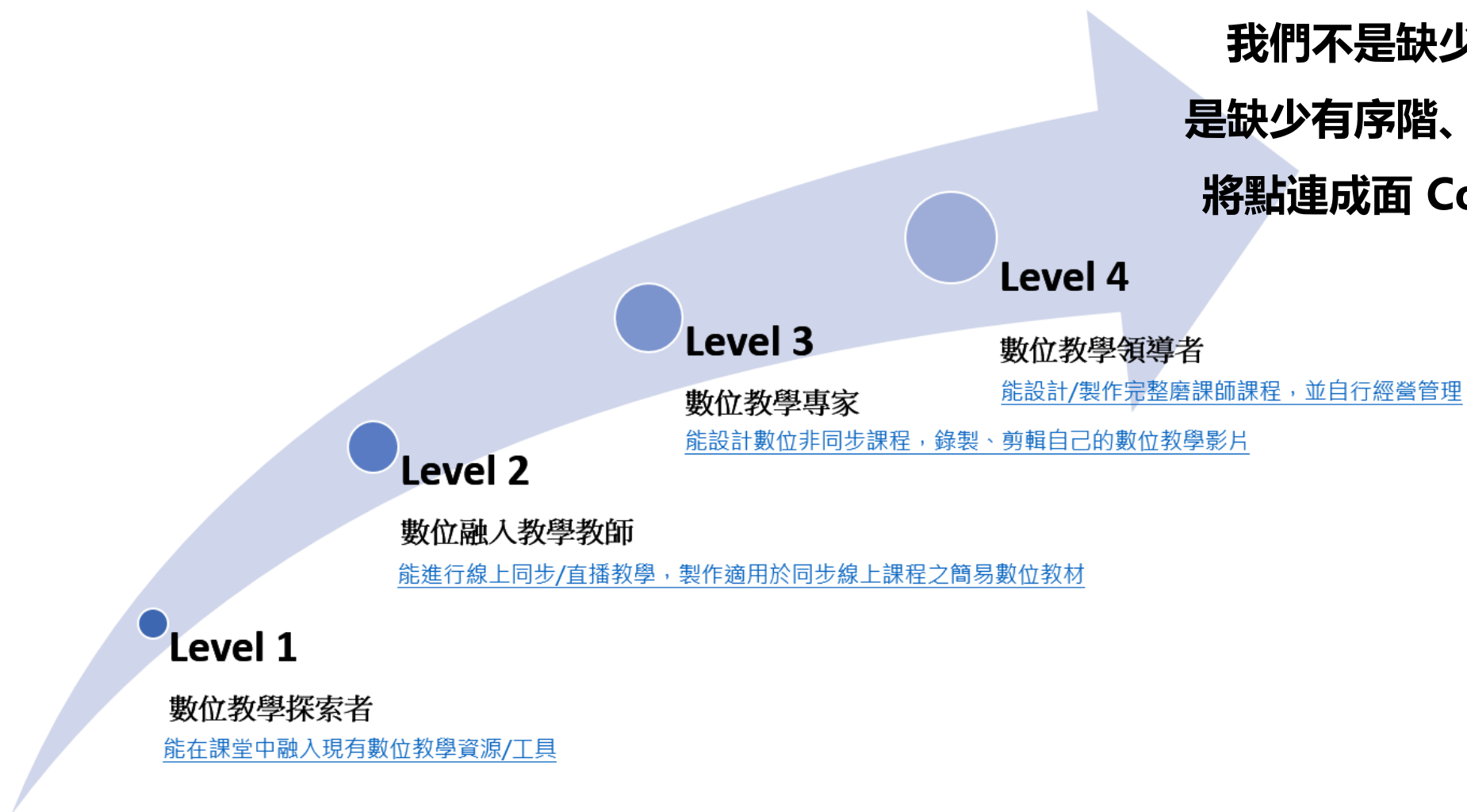
數位教師增能培訓 (E-Learning Teacher Competence Augmentation Training, ET-CAT) 方案



我們不是缺少教師數位增能課程，
是缺少有序階、有架構的專業發展階梯
將點連成面 Connecting the dots !

數位教師增能培訓 (E-Learning Teacher Competence Augmentation Training, ET-CAT) 方案

我們不是缺少教師數位增能課程，
是缺少有序階、有架構的專業發展階梯
將點連成面 Connecting the dots !



數位教師增能培訓 (E-Learning Teacher Competence Augmentation Training, ET-CAT) 方案



數位教師增能培訓 (E-Learning Teacher Competence Augmentation Training, ET-CAT) 方案

The screenshot displays the ET-CAT website interface. At the top, a blue header bar contains the Ewant logo, navigation links for '課程探索' (Course Exploration), '合作夥伴' (Partners), and '最新消息' (Latest News), along with a search bar and user status '您尚未登入 (登入) 繁體中文 (zh_tw)'. The main banner features a blue background with a stylized illustration of a human head profile containing a brain and a cityscape, with the text '人工智慧導論' (Intro to Artificial Intelligence) and 'Intro to Artificial Intelligence'. To the right of the banner is a vertical menu with six items: '語言學習' (Language Learning), '</> 程式語言' (Programming Language), '數據分析' (Data Analysis), '職場技能' (Workplace Skills), '生活品味' (Life Taste), and '學霸之路' (The Path of a Scholar). Below the banner is a row of six circular icons representing different user groups: '縣市高中專區' (County/City High School Special Area), '高中生' (High School Student), '大學學分' (University Credit), '在職進修' (In-service Training), '興趣學習' (Interest Learning), and '教師增能' (Teacher Competence Augmentation). A large yellow arrow points to the '教師增能' icon.

課程探索 ▾ 合作夥伴 最新消息 search

您尚未登入 (登入) 繁體中文 (zh_tw) ▾

語言學習

</> 程式語言

數據分析

職場技能

生活品味

學霸之路

人工智慧導論
Intro to Artificial Intelligence

中原大學

縣市高中專區

高中生

大學學分

在職進修

興趣學習

教師增能

資源能共享

讓高中職教師設計及製作的各式線上課程教材或資源
能更便利的與全國各高中職教師分享或共構。

新北市高中 數位教學專區



推薦課程



開課申請與加入學員名單



學校專區



共備課程社群



國際教育與雙語課程



平台操作教學



證書下載流程



FAQ

可以為教師分別建構專區，讓各科教師可以跨校共構教材、分享資源、建立題庫及交換經驗。（題庫可以分享到各學校專區，供各校的老師使用）



教育能接軌

鼓勵高中職利用大學提供的線上資源，或更進一步與大學老師
利用線上課程交流與合作，讓所有高中職學生都能
在進入大學前更了解未來的走向。



教育能接軌

除了「公私協作」，針對高中職 ...

應該更強調「高大協作」→ 高中職與大專校院的協作

雙語線上遊學團

在數位世界打開你的國際視野與自主學習能力



體驗國際線上學習平台

報名時間：5/09~6/24



FutureLearn 平台：歐洲最大的磨課師平台，超過1,500萬註冊用戶。

Online Courses / Politics & Society



Cultural Diversity and the City

Discover how cities can develop a distinct heritage through embracing cultural diversity. ★★★★★ 4.5 (33 reviews) 11,202 enrolled on this course



- FutureLearn 磨課師課程共計 3 週，每週自學約 3 小時。
- ewant 育網課程共計 8 週（章），每週影音看課進度為 20-50 分鐘。
- 「大腸包小腸」的學習設計，「大手牽小手」的學習引導。

有了電動車(平板及wifi)，接下來有什麼需求？



怕充電樁難尋 最好家裏就有充電樁

讓每個學校都有專屬的「充電樁」！



怕充電樁難尋 最好家裏就有充電樁

讓每個學校都有專屬的「充電樁」！



有了電動車，還要讓每個學校都有專屬的「充電樁」(教學平台)



有了電動車，還要讓每個學校都有專屬的「充電樁」(教學平台)



四年後

新北市高中數位教學平台將留下精彩後續



大家一起來，一個都不要落下 ... 產出有生命力的成果！

無機的成果 可能會快速折舊
有機的成果 會繼續成長、擴散

投資要能產出兼顧弱勢、有生命力的成果
→ 能普及、能延續、能成長、能擴散...

教育能接軌

資源能共享

老師能做課

人人有課選

校校有平台

提供更多的學習選擇

創造更好的學習環境



NYCU



歡迎加入！

讓陽明交大為您代駕 ...



高中職數位教學平台啟動專案

國立陽明交通大學規劃執行

校校有平台

人人有課選

教師能做課

資源能共享

教育能接軌



聯絡人：李威儀 教授 兼 主任

wilee@nycu.edu.tw

陳鏗任 副教授 兼 副主任

kenzenchen@nycu.edu.tw

陽明交大高等教育開放資源研究中心