

目次

壹、董事長序.....	1
貳、會議議程.....	2
參、議事規則及注意事項.....	4
肆、致詞貴賓、主持人、演講人、引言人、與談人、討論人簡介.....	5
伍、引言精要暨圓桌論壇討論題綱.....	20
陸、籌備委員.....	30
柒、工作小組.....	31
捌、擔任大會研討貴賓.....	32

壹、董事長序

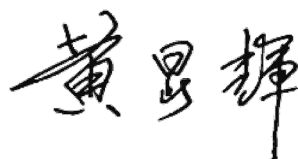
黃昆輝教授教育基金會成立九年多來，致力於教育研究，定期舉辦教育民意調查，設立大愛獎表揚卓越教師，扶助弱勢學生，獎助優秀學生，舉辦教育活動，承蒙關注、指教與協助，謹致上最誠懇的謝意。

隨著人工智慧技術的快速發展，AI 已逐漸融入教育系統，從課程設計、教學方法到學習評量，均展現出強大的助力。儘管「教育中應用 AI」尚處於起步階段，但世界各國已意識到應協助教師培養 AI 素養和知能，創新應用 AI 教學法，同時需培養教師應用 AI 進行教學的能力，但至今仍面臨多項挑戰和困境。

與此同時，我國也更新「數位教學指引 3.0」，新增生成式 AI 發展趨勢與應用示例，協助教師在備課、教學及評量等不同階段適當運用生成式 AI 技術為課程加值，以及新增「教育部因材網」AI 學習夥伴的簡介，提出 AI 輔助教學原則。也針對學生、教師、行政人員及家長，發布中小學使用「生成式人工智慧」注意事項，幫助中小學教師、行政人員及家長提升生成式 AI 工具使用素養，以善用相關技術並避免造成誤用或濫用。

雖上述政策已初步奠定我國中小學教師使用 AI 的依據，但為進一步利用擴大中小學和師資培育在教育中的 AI 應用，本會今 (2025) 年初即邀請國立臺中教育大學郭伯臣校長等研究團隊，以「AI 賦能教育：師生 AI 素養現況分析與教師教育 AI 賦能提升方案」作專案研究，也透過民意調查及座談等方式積極推動，藉此喚起學校師生對教育 AI 的關注，期能與時俱進，帶動各級學校師生重視教育 AI 的政策規劃與實施，迎頭趕上世界教育 AI 的潮流，培育國家致用人才。

本會訂於本 (2025) 年 11 月 22 日（星期六），在「福華國際文教會館公務人力發展學院」一樓前瞻廳（台北市新生南路三段 30 號），舉行「大 AI 時代的中小學教育改革：課程、教學與評量研討會」，並邀請荷蘭拉德堡德大學 (Radboud University, Netherlands) 的英格・莫勒納爾教授 (Prof. Inge Molenaar) 蒞會作「主題演講」，同時也規劃三大子題作為研討會討論議題，最後並安排一場圓桌論壇，與國內學者共同參與研討，會後盼借鏡國際趨勢及彙集國內各界意見，作成具體建議，以供各界參用。



謹識
2025 年 9 月

貳、會議議程

2025 教育政策研討會

大 AI 時代的中小學教育革新：課程、教學與評量

11 月 22 日（星期六）		
8:30–9:00	30'	報到
9:00–9:20	20'	開幕式 主持人：黃昆輝董事長（黃昆輝教授教育基金會） 貴賓： 吳誠文主任委員（國家科學及技術委員會） 朱俊彰常務次長（教育部）
9:20–10:20	60'	主題演講 主持人(10')：黃志芳董事長（中華民國對外貿易協會、外交部前部長） 演講人(50')：Prof. Inge Molenaar（Radboud University, Netherlands） 英格·莫勒納爾教授（荷蘭拉德堡德大學） 題目：Teacher-AI Collaboration: Towards the Hybrid Future （教師與人工智慧的合作：邁向協作的未來）
10:20–10:40	20'	茶敘
10:40–12:00	80'	議題研討(1) 主題：AI 應用於中小學課程革新 主持人(10')：朱俊彰常務次長（教育部） 引言人(15')：林政逸教授（國立臺中教育大學、高等教育經營管理碩士學位學程主任） 與談人(10')：陳浩然特聘教授（國立臺灣師範大學英語學系） 與談人(10')：洪詠善研究員（國家教育研究院課程及教學研究中心） 與談人(10')：張啟中組長（國立中興大學附屬高級中學資訊媒體組）
12:00–13:00	60'	午餐休息
13:00–14:20	80'	議題研討(2) 主題：AI 應用於中小學教學革新 主持人(10')：李隆盛榮譽講座教授（國立暨南國際大學教育學院學士班、考選部前政務次長、國立聯合大學及中臺科技大學前校長） 引言人(15')：郭伯臣校長（國立臺中教育大學） 與談人(10')：吳穎沛教授（國立中央大學網路學習科技研究所、教育部資訊及科技教育司司長） 與談人(10')：張明文局長（新北市政府教育局） 與談人(10')：楊宗榮主任（臺中市豐原區翁子國民小學）
14:20–15:40	80'	議題研討(3) 主題：AI 應用於中小學評量革新 主持人(10')：鄭中平副教授（國立成功大學心理學系、考選部測驗研究中心主任、考選部前政務次長） 引言人(15')：李政軒教授（國立臺中教育大學教育資訊與測驗統計研究所、校務中心主任） 與談人(10')：曾建銘研究員（國家教育研究院測驗及評量研究中心） 與談人(10')：林素微教授（國立臺南大學教育學系、教務長） 與談人(10')：蘇漢哲老師（新竹市立育賢國民中學）

15:40–16:00	20'	茶敘
16:00–17:30	90'	圓桌論壇 主題：AI 時代師資培育的教育革新 主持人(10')：王淑娟副司長（教育部師資培育及藝術教育司） 討論人(10')：宋曜廷副校長（國立臺灣師範大學） 討論人(10')：劉遠楨副校長（國立臺北教育大學） 討論人(10')：陳惠萍校長（國立臺南大學） 討論人(10')：鄭新輝局長（臺南市政府教育局） 討論人(10')：Prof. Inge Molenaar（Radboud University, Netherlands） 英格・莫勒納爾教授（荷蘭拉德堡德大學）
17:30–17:40	10'	閉幕式(10')：黃昆輝董事長（黃昆輝教授教育基金會）

叁、議事規則及注意事項

一、議事規則：

演講人、引言人、與談人、討論人發言時間終止前 2 分鐘，會場服務人員舉牌提示，時間到前 1 分鐘再舉牌提示，時間到尚未作結束，持續舉牌提示。

（一）主題演講（60 分鐘）

1. 主持人：10 分鐘
 2. 演講人：50 分鐘
- ※ 本場次不開放提問。

（二）議題討論（80 分鐘）

1. 主持人：10 分鐘（開場 5 分鐘，結語 5 分鐘；進行中適時對話）
2. 引言人：15 分鐘
3. 與談人：三人各 10 分鐘
4. 開放討論：25 分鐘

（三）圓桌論壇（90 分鐘）

1. 主持人：10 分鐘（開場 5 分鐘，結語 5 分鐘；進行中適時對話）
 2. 討論人：首次發言各 7 分鐘，然後相互進行交叉討論，交叉討論每人每次以 3 分鐘為原則。
- ※ 本場次不開放提問。

（四）閉幕式（10 分鐘）

二、注意事項：

- （一）本次會議採同步翻譯及實體會議方式進行。
- （二）請每場主持人確實掌控時間，使議程依時進行。
- （三）現場提問以 3 分鐘為原則，發言時間終止前 1 分鐘，會場服務人員按鈴提示，時間到尚未作結束，再按鈴提示。
- （四）研討會與會人士提問時，請先說明姓名與服務單位；發言後請將發言條交給會場服務人員。
- （五）會議時間截止時，未及提問者，請將書面意見交給會場服務人員。
- （六）請將行動電話調為關機或靜音模式，以利會議進行。
- （七）請於會議開始前 1 分鐘就座，俾會議順利進行。
- （八）會議結束離場時，請將出席證、掛帶投入服務台回收箱。

肆、致詞貴賓、主持人、演講人、引言人、 與談人、討論人 簡介



開幕式主持人

黃昆輝 董事長

財團法人黃昆輝教授教育基金會

學歷

- 省立臺中師範學校
- 國立臺灣師範大學教育學系學士
- 國立臺灣師範大學教育研究所碩士
- 美國北科羅拉多大學教育行政博士

經歷

- 國立臺灣師範大學教育研究所所長兼教育學系系主任
- 臺灣省政府委員
- 臺北市教育局局長
- 臺灣省教育廳廳長
- 行政院政務委員
- 行政院大陸委員會主任委員
- 內政部部長
- 總統府國策顧問
- 總統府秘書長
- 總統府資政
- 台灣團結聯盟主席



致詞貴賓

吳誠文 主任委員
國家科學及技術委員會

學歷

- 國立臺灣大學電機系學士 1981
- 加州大學聖塔芭芭拉分校電子與計算機工程系碩士 1985
- 加州大學聖塔芭芭拉分校電子與計算機工程系博士 1987

經歷

- 國立清華大學 (1988-2023 年)
特聘講座教授
電機系主任
積體電路中心主任
電資學院院長
副校長
- 工業技術研究院 (2007-2014、2020-2023 年)
系統晶片中心主任
資通所所長、顧問
ARAC 顧問、ICT 召集人
協理兼南分院執行長
資深副總暨首席技術專家
- 國立成功大學副校長 (2019-2021 年)
- 南臺科技大學校長 (2023-2024 年)
- 國家運動科學中心董事長 (2023-2024 年)
- 中國電機工程學會第 58 屆理事長 (2025-2026 年)
- 行政院科技會報首席評議專家室主任 (2017 年)
- 經濟部 4G 智慧寬頻應用城市專業審查會總召集人、通訊產業 / 半導體產業推動辦公室主任 (2007-2019 年)
- 臺灣半導體產業協會 (TSIA) 設計委員會主任委員 (2007-2014 年)
- 臺灣 SOC 推動聯盟會長 (2007-2009 年)



致詞貴賓

朱俊彰 常務次長
教育部

學歷

- 臺北市立大學教育行政與評鑑研究所教育行政碩士
- 東海大學政治學系國際關係組 學士

經歷

- 駐溫哥華台北經濟文化辦事處教育組 組長
- 教育部國際及兩岸教育司 教育參事 兼代高等教育司 司長
- 教育部高等教育司 司長
- 教育部高等教育司 副司長
- 教育部高等教育司 專門委員
- 教育部高等教育司 科長
- 教育部高等教育司 專員
- 教育部高等教育司 幹事
- 嘉義市政府兵役局 課員



主持人

黃志芳 董事長
中華民國對外貿易發展協會

學歷

- 國立臺灣大學政治系國際關係組
- 英國 PITMAN 學院進修

經歷

- 總統府南向政策辦公室主任
- 臺灣公共議題協會資深顧問
- 國際危機組織理事
- 臺灣民主基金會副董事長
- 國際合作發展基金會董事長
- 外交部部長
- 總統府副秘書長
- 總統府公共事務室主任兼發言人



Dr. Inge Molenaar, Director of the National Education Lab AI and Professor Education and Artificial Intelligence at the Behavioural Science Institute of the Radboud University in the Netherlands. She has over 20 years of experience in the field of technology-enhanced learning, taking multiple roles from entrepreneur to academic.

Her research focuses on technology-empowered innovations to optimize human learning and teaching. The application of data, learning analytics and Artificial Intelligence, in understanding how learning unfolds over time is central in her work. Artificial Intelligence offers a powerful way to measure, understand and design innovative learning scenarios. Dr Molenaar envisions *Hybrid Human-AI Learning Technologies* that augment human intelligence with artificial intelligence to empower learners and teachers to make education more efficient, effective and responsive.

In the National Education Lab AI (NOLAI), a collaboration between the Dutch government, schools, research and industry, we collaborate in a multistakeholder, interdisciplinary approach to develop the next-generation educational technologies and a shared understanding of responsible use of AI in education.

Dr Molenaar holds Master's degrees in Cognitive Psychology and International Business studies and a PhD in Educational Sciences (University of Amsterdam). She has received multiple grants, among which an ERC Starting Grant to develop the first *Hybrid Human-AI Regulation system* to train young learners' Self-regulated learning skills with AI, and she is a Jacobs Foundation Fellow.

Name	Inge Molenaar
Address	Rozenbroek 37, 6596 DA, Milsbeek, The Netherlands
Phone	+31 62088 6616
E-mail	Inge.molenaar@ru.nl
Education	2005 – 2011 Doctoral, University of Amsterdam PhD. Faculty of Social and Behavioral Sciences Department of Child Development and Education 1995 – 2001 Bachelor/Master's in Psychology, University Maastricht Msc. 1994 – 1999 Bachelor/Master's International Business Studies, University Maastricht MBA.
Professional Experience	2023 – present Professor Education and AI, Radboud University 2022 – present Director of the National Education Lab AI, Radboud University 2001 – present Ontdeknet, Development and Consultancy
Committees and Boards	2020 – present Member Strategic Team of the Dutch AI Coalition, NL AI Coalition 2019 – 2022 Chair of the Jury, UNESCO ICT Prize, Paris, France

Grants	Over € 145.000.000 in acquired grants 2025 – 2028 Teacher AI complementarity (TAICO), Horizon 2024 (€2.000.000) 2025 – 2034 Upscaling plan NOLAI, Groeifonds (€12.500.000 – 63.000.000) 2022 – 2027 Principal Investigator: Nationaal OnderwijsLab AI (NOLAI), Ministry of Economic Affairs (€36.000.000- 78.000.000) 2021 – 2026 Principal Investigator: Centre for Living and Learning with AI, CELLA, Jacobs Foundation (CHF 2.000.000) 2021 – 2025 Principal Investigator: How teacher dashboards support the development of primary school students' SRL skills, NWO PROO (€550.000) 2021 – 2025 Principal Investigator: Hybrid human AI-regulation: Supporting young learners' self-regulated learning, ERC Starting Grant, European Research Center (€1.499.251) s
Awards	2020 Jacobs Foundation Fellowship, Jacobs Foundation Martin 2017 Wolpers Best Paper Award, ECTEL
Key Publications	• Molenaar, I., de Mooij, S., Azevedo, R., Bannert, M. Gasevic, D., Jarvela, S. (2022) Measuring self-regulated learning and the role of AI: Five years of research using multimodal multichannel data. <i>Computers in Human Behavior</i>. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107540 • Molenaar, I. (2022). Towards hybrid human-AI learning technologies, <i>European Journal of Education</i> https://doi.org/10.1111/ejed.12527 • Molenaar, I. (2022). The concept of hybrid human-AI regulation: Exemplifying how to support young learners' self-regulated learning. <i>Computers & Education: Artificial Intelligence</i>. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100070 • Molenaar, I. (2021). Personalization of learning: Towards hybrid human-AI learning technologies. In <i>OECD digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with AI, blockchain, and robots</i> (pp. 57-77). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/589b283f-en



引言人

林政逸 教授

國立臺中教育大學

學歷

- 國立臺灣師範大學教育學系 (博士)
- 國立臺中師範學院國民教育研究所 (碩士)
- 國立臺中師範學院初等教育學系 (學士)
- 臺灣省立台中第一高級中學

經歷

- Visiting Scholar at UCLA (2017-2018)
- 教育行政高考及格
- 國立臺中教育大學師培處師資培育組組長
- 國立臺中教育大學教務處課務組組長
- 國家考試命題委員
- 中小學校長、主任甄選及教師甄試命題 / 口試委員
- 國教署精進教學計畫輔諮委員、複審委員
- 國教署正常教學訪視委員
- 高中優質化輔助方案輔導委員



與談人

陳浩然 特聘教授

國立臺灣師範大學英語學系

學歷

- 教育部 80 年 公費留學
- 美國費城 賓州大學 University of Pennsylvania 語言教育博士

經歷

- 國科會 人文及社會科學研究發展處語言學門召集人
- 國科會 人文及社會科學研究發展處語言學門共同召集人
- 台灣英語文教學研究學會 (ETRA - The English Teaching and Research Association) 學會理事長
- 國立臺灣師範大學英語系系主任
- 國立臺灣師範大學國際事務處副處長
- 國立台灣師範大學國語教學中心主任



與談人

洪詠善 研究員

國家教育研究院課程及
教學研究中心

學歷

- 國立臺北教育大學課程與教學研究所博士

經歷

- 美國華盛頓大學訪問學者。
- 十二年國教課綱總綱、藝術領綱、閩東語文課綱草案研修委員。
- 新課綱推動專案辦公室執行秘書。
- 亞太地區美感教育研究室計畫主持人。
- 國際藝術教育學會 InSEA 世界委員。
- 教育部中小學教師數位教學指引 1.0-3.0 研發計畫主持人。



與談人

張啟中 組長

國立中興大學附屬高級
中學資訊媒體組

學歷

- 國立臺灣師範大學資訊教育研究所碩士
- 國立臺中教育大學數理教育系
- 臺灣省立臺中師範專科學校普通科數學組

經歷

- 教育部數位教學指引編輯委員
- 105-112 學年度 國立興大附中秘書
- 101-104 學年度 國立興大附中教務主任
- 99-100 學年度 國立興大附中圖書館主任
- 教育部 111-112 學年度十二年國教新課綱推動專案辦公室協作委員
- 榮獲教育部國教署 112 年績優教育人員
- 接受教育部國教署委託，完成高級中等學校課程代碼規格轉換及查詢伺服器建置
- 普通型高中科技領域領綱研修小組委員
- 普通型高中資訊學科中心種子教師暨創始成員



主持人

李隆盛 榮譽講座教授
國立暨南國際大學

學歷

- 臺灣師大工業教育學士、碩士
- 美國俄亥俄州立大學科技教育博士

經歷

- 臺北工專機械科講師
- 臺灣師大教育研究中心研究組長
- 臺灣師大科技系教授、系主任
- 臺灣師大科技學院院長
- 日本愛知教育大學訪問研究員
- 國立聯合大學校長
- 高教評鑑中心基金會執行長
- 中臺科技大學校長
- 考選部政務次長
- 臺灣師大科技系名譽教授



引言人

郭伯臣 校長
國立臺中教育大學

學歷

美國普渡大學 (Purdue University) 電機暨資訊工程學院 (School of Electrical and Computer Engineering) 博士

經歷

- 教育部資訊及科技教育司司長
- 國立臺中教育大學教育資訊與測驗統計研究所特聘教授
- 國立臺中教育大學教育學院院長
- 科技部人文及社會科學研究發展司數學教育學門召集人
- 科技部科技發展及國際合作司數學教育學門召集人
- Educational Psychology(SSCI 期刊) 主編 (111 年起)
- 美國教育研究協會 AERA Cognition and Assessment SIG 2023
- Contribution to Practice in Cognition and Assessment Award
- 資訊月傑出資訊人才獎 (112 年)
- 教育部教育專業獎章 (111 年)
- 教育部模範公務人員 (111 年)
- 中國測驗學會理事長 (104-107 年)
- 科技部傑出研究獎 (106 年)



與談人

吳穎汭 司長

教育部資訊及科技教育司

學歷

- 國立台灣師範大學地球科學研究所博士
- 國立交通大學教育研究所碩士
- 國立花蓮師範學院數理教育學系學士

經歷

- 國立中央大學網路學習科技研究所教授
- 加拿大多倫多大學安大略教育學院訪問學者
- 國小教師



與談人

張明文 局長

新北市政府教育局

學歷

- 國立臺灣師範大學工業教育學系博士
- 美國愛荷華州立大學工業與科技教育系進修
- 中原大學財經法律學系碩士在職專班進修
- 國立花蓮師範學院國民教育研究所碩士
- 國立台北師範學院初等教育學系體育組學士
- 省立花蓮師專

經歷

- 教育部參事兼專案辦公室執行秘書
- 教育部師資培育及藝術教育司司長
- 教育部中等教育司司長
- 桃園縣政府教育局局長、教育處處長
- 桃園縣政府教育局副局長、代理督學課長、督學、課員、特教輔導員
- 臺北縣政府教育局課員
- 桃園縣國民小學教師



與談人

楊宗榮 主任

臺中市翁子國民小學

學歷

- 國立臺南師範學院 科學教育學士
- 國立臺中教育大學 科學教育碩士

經歷

- 臺中市自然領域輔導員
- 臺中市 SUPER 教師
- 自然科學博物館虛實融合學習計畫協同主持人
- 教育部中區科技輔助自主學習輔導委員
- 教育部師鐸獎
- 行政院院會數位教學分享



主持人

鄭中平 副教授

國立成功大學心理學系
考選部測驗研究中心主任

學歷

- 國立台灣大學心理學系學士
- 國立台灣大學心理學系博士

經歷

- 臺灣心理學會秘書長
- 大學考試入學中心研究副主任
- 考選部政務次長



引言人

李政軒 教授

國立臺中教育大學卓越
講座教授兼校務中心主任

學歷

- 中興大學應用數學系學士
- 中興大學應用數學系碩士
- 交通大學電控工程研究所博士

經歷

- 國立臺中教育大學校務中心主任
- 國立臺中教育大學教育資訊與測驗統計研究所教授
- 教育部資訊及科技教育司司長



與談人

曾建銘 研究員

國家教育研究院測驗及
評量研究中心

學歷

- 國立交通大學應用數學學士
- 美國密西根州立大學應用統計碩士
- 美國密西根州立大學測驗評量博士

經歷

- 國家教育研究院籌備處組長
- 國家教育研究院主任
- 國家教育研究院助理研究員、副研究員、研究員



與談人

林素微 教授

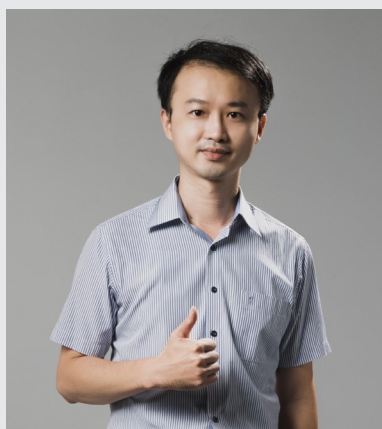
國立臺南大學教育學系

學歷

- 國立臺中師範學院
- 國立臺南師範學院國民教育研究所碩士
- 國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系博士

經歷

- 中國測驗學會理事長
- 中華民國課程與教學學會秘書長
- 臺灣數學教育學會常務理事
- 臺灣教育評論學會常務理事
- 教育學誌主編
- 課程與教學季刊副主編
- 測驗學刊編輯委員
- 國立臺南大學教育學系系主任
- 國立臺南大學教務長



與談人

蘇漢哲 老師

新竹市育賢國民中學

學歷

- 國立台灣師範大學資訊教育所

經歷

- 教育部數位精進計畫 A1、A2、A3、B1、B2、B3、B4、B5-1、B5-2 講師
- 夢的 N 次方 - 講師、縣市召集人、2023 全國國中數學組總召
- ViewSonic、Lumio 講師、Hiteach 講師、Apple Teacher、iPad 種子教師
- 彰化師大 數學新世界 - 講師、台灣師大 數學教育中心 - 講師



主持人

王淑娟 副司長

教育部師資培育及藝術教育司

學歷

- 國立臺灣師範大學設計研究所
- 東吳大學社會工作研究所

經歷

- 教育部學術審議會編輯、學審會專員、行政院公務人力發展中心科員、教育部高等教育司招生科專員、品質科秘書、品質科及學審科科长、專門委員
- 教育部模範公務人員
- 推動高等教育重大計畫：
邁向頂尖大學計畫、獎勵大學教學卓越計畫、大學評鑑改革、多元升等計畫、學術審議改革、學術倫理制度及法規建置、大學國際化、新南向計畫、高教深耕計畫等
- 推動師資培育及藝術教育精進改革：
美感教育第三期計畫（113-117）、師資培育USR計畫、領域教材教法教學時間計畫、AI及數位導入職前師資培育、AIPACK 職前在職計畫、原住民、技高師資培育公費專班、偏鄉及多元師資培育學士後班等



討論人

宋曜廷 副校長

國立臺灣師範大學

學歷

- 國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所博士
- 美國匹茲堡大學 Learning Research and Development Center 博士後
- NTNU Department of Educational Psychology and Counseling, PhD
- University of Pittsburgh Learning Research and Development Center, Postdoc

經歷

- 國立臺灣師範大學副校長
- 國立臺灣師範大學講座教授
- 財團法人國民教育測驗與評量中心董事兼主任
- 國立臺灣師範大學 高教深耕計畫辦公室執行長
- 國立臺灣師範大學 邁向頂尖大學計畫辦公室執行長
- 國立臺灣師範大學 研究發展處研發長
- 國立臺灣師範大學研究講座教授
- 國立臺灣師範大學 心理與教育測驗研究發展中心主任



討論人

劉遠楨 教授

國立臺北教育大學資訊科學系

學歷

- 國立臺灣大學電機研究所博士
- 國立臺灣大學電機研究所碩士
- 國立成功大學電機系學士

經歷

- 國立臺北教育大學教務長
- 國立臺北教育大學計算機與網路中心主任
- 國立臺北教育大學資訊科學研究所教授兼所長
- 國立臺北師範學院教育傳播與科技研究所教授兼所長
- 國立臺北師範學院數學教育系、數理教育研究所副教授
- 中華資訊與科技教育學會理事長
- 教育科技與學習期刊主編
- 中華民國數位學習學會理事



討論人

陳惠萍 校長

國立臺南大學

學歷

- 國立臺灣師範大學教育研究所博士
- 國立高雄師範大學教育研究所碩士
- 臺南師範專科學校

經歷

- 國立臺南大學副校長
- 國立臺南大學教務長
- 國立臺南大學主任秘書
- 國立臺南大學通識教育中心主任
- 國立臺南大學組長
- 高雄市政府人力資源發展中心研究員
- 高雄市教師研習中心編審、輔導員
- 考選部科員 (80 年 12 月至 81 年 11 月)
- 高雄市國小教師



討論人

鄭新輝 局長

臺南市政府教育局

學歷

- 省立屏東師範專科學校
- 國立高雄師範大學教育學士
- 國立臺灣師範大學教育學碩士
- 國立政治大學教育學博士
- 英國卡地夫大學（Cardiff University）哲學博士

經歷

- 臺南縣政府教育局課員
- 臺南市政府教育局督學
- 臺南市政府教育局學管課長
- 臺灣省政府教育廳第四科股長與專員
- 臺南市政府計畫室主任
- 國家教育研究院教育制度與政策研究中心主任
- 國立臺南大學教育學系系主任
- 臺南市政府教育局局長（縣市合併前）
- 高雄市政府教育局局長
- 臺南市政府教育局長（現任）

伍、引言精要暨圓桌論壇題綱

AI 應用於中小學課程革新

林政逸

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程 教授兼學程主任

隨著數位科技與 AI 的蓬勃發展，教育中的 AI (AI in education) 成為中小學探討與研究的重要議題。國際組織陸續發布 AI 與教育重要報告，各國也積極運用 AI 融入課程、教學與評量，以進行因材施教與提升學生學習成效。

UNESCO 2022 年發布的《中小學階段的 AI 課程 - 對政府認可 AI 課程的調查》(K-12 AI Curricula - A Mapping of Government-Endorsed AI Curricula)，提出以下研究發現：

1. 各國課程發展方式分為：

- (1) 政府主導的集中化模式 (Centralized government-led approach)。
- (2) 政府委託的私人模式 (Government-commissioned private provision)。
- (3) 政府主導的去集中化模式 (Government-directed decentralized approach)。
- (4) 私部門推動的非政府人工智慧課程模式 (Private-sector-driven non-governmental AI curricula)。

2. 世界各國實施 AI 課程主要有以下方式：

- (1) 獨立型 AI 課程 (Discrete AI curricula)。
- (2) 嵌入式人工智慧課程 (Embedded AI curricula)。
- (3) 跨學科人工智慧課程 (Interdisciplinary AI curricula)。
- (4) 多模態人工智慧課程 (Multiple-modality AI curricula)。
- (5) 彈性的人工智慧課程 (Flexible AI curricula)。

3. 課程內容包含三大類內容主題：人工智慧基礎；倫理與社會影響；以及理解、使用和開發人工智慧工具。
4. 人工智慧課程成效，如以素養定義，學生必須能展現出知識、技能和價值觀等學習成果。
5. 課程實施包含教師培訓和支援，所需學習工具和環境的準備，以及建議的教學方法。

OECD2024 年發布的《AI 對教育公平和包容性的潛在影響》(The Potential Impact of Artificial Intelligence on Equity and Inclusion in Education) 指出，在課程中導入 AI 中的模擬，如：基於遊戲的學習、聊天機器人、虛擬實境、擴增實境等，可以使課程內容從抽象轉變為具體，同時提高課程的吸引力，以及為具有特殊需求的學生提供支持性的學習環境。

在各國方面，美國強調需將 AI 學習融入所有學科和各年級的課程，讓學生為尖端科技環境做好準備，且跨學科整合 AI 素養，效果會更好。

荷蘭為培養中小學生的數位素養，將數位素養納入國家課程，藉由在各領域中融入數位素養；在課程方面，為滿足學生需求的差異性，著重利用 AI 提供學生學習路徑和相關學習目標。

日本強調應用 AI 於課程，課程內容包含：生成式 AI 基本知能、如何運用生成式 AI，以及在各學科研究中如何積極使用 AI，學校從跨學科的角度組織課程，利用生成式 AI，加強資訊運用能力的開發。

韓國為培養學生未來核心能力，課堂教學轉變為利用 AI 教科書。AI 數位教科書的 AI 助教能協助教師進行課程設計及客製化課程內容重組，並進行基於學生學習歷程等數據的學習管理。同時，強化數位時代教育的核心價值與基本行為原則，包含：自由和權利 (Freedom and Rights)、可及性和公平 (Accessibility and Equity)、安全和信任 (Safety and Trust)、人道主義團結 (Solidarity for Humanity) 和數位創新 (Digital Innovation)。

新加坡針對 AI 納入國家課程，學生將透過程式設計課程、科學課程以及透過作業促進對 AI 的使用，發展 AI 的基礎知識。同時，引導學生不要過度依賴科技工具，能準確和客觀地辨別 ChatGPT 所提供不準確或有偏見的內容。

我國 2024 年教育部因材網推出全新人工智慧（AI）小幫手—e 度，提供「通用型學習夥伴」及「學科領域學習夥伴」2 種人工智慧學習夥伴，運用人工智慧輔助學習及診斷學習落點，提供學生自主學習使用。

綜上，為探究 AI 應用於中小學課程革新的做法與趨勢，希冀透過集思廣益，提出下列四項議題，提供更進一步的探討。

一、108 課綱的三面九項如何納入 AI 素養

世界各主要國家近年致力於培養學生數位素養，除將數位素養納入國定課程與各學習領域，也將 AI 納入國家課程，增進師生對於 AI 的理解與使用。為符應此趨勢，我國為提升學生應用 AI 的能力，108 課綱的三面九項核心素養如何納入 AI 素養？政策方向與做法有哪些？

二、AI 如何協助量身訂做個人化課程

AI 技術可以根據不同學生的特質、能力和需求等，產生個人化的課程。教師如何利用 AI，根據學生不同認知發展、學習歷程與學習風格，進行課程內容規劃與設計，提供學生個人化課程？

三、教育 AI 融入課程 VS. 公平與共融

在推動 AI 融入課程或推動相關教育政策時，如何避免侵犯隱私權、造成偏見、不公平或歧視等風險，確保以人為本，追求公平與共融 (equity and inclusion)，促進數位公平？

四、教育 AI 課程成效評估

學生學習成效 (student learning outcomes) 是近年來相當受到重視的主題。關於 AI 融入課程實施成效，此類課程對學生 AI 素養發展有何改變與影響？應透過哪些方式加以評估學習成效？

AI 應用於中小學教學革新

郭伯臣

國立臺中教育大學校長

聯合國教科文組織 UNESCO 於 2024 年發布 AI competency framework for teachers 《教師人工智慧能力框架》，該報告強調儘管人工智慧帶來了教學、學習和教育管理的變革潛力，但也伴隨著潛在風險，例如威脅人類主體性、侵犯數據隱私和加劇不平等。因此，該框架定義了教師所需的 15 項人工智慧能力，涵蓋「以人為本的心態」、「人工智慧倫理」、「人工智慧基礎與應用」、「人工智慧教學法」和「人工智慧專業學習」五個面向，並分為「習得」、「深化」和「創造」三個進階。最終目標是確保教師能安全、有效且合乎倫理地運用人工智慧，同時維護人類主體性，並將人工智慧整合到教育實踐中，以應對數位時代的挑戰。

2025 年 UNESCO The International Task Force on Teachers for Education 2030 所最新出版的「Promoting and protecting teacher agency in the age of artificial intelligence」報告闡述，教師在教育中有不可取代的核心作用，並指出 AI 的整合應當輔助而非取代教師的專業能力，並呼籲提升教師的 AI 素養，鼓勵以人為本的教學方法，同時警示 AI 可能導致教師去專業化、思維能力下降以及教育標準化等風險。最終，該報告提出了一系列關鍵建議，旨在促進 AI 與教師的互補性，確保 AI 在教育中的應用符合倫理、公平且可持續。

1. AI 教育政策應正式聲明教師在教育中不可取代的核心作用。
2. 政策必須鼓勵 AI 實施模式，促進教師與 AI 之間的互補性。
3. 政策應要評估 AI 對教學品質、教師工作量、實踐和福祉以及學生學習成果的影響。
4. 政策必須維護 AI 導入教學的多樣性並防止 AI 標準化教育。
5. 推動透明、永續和符合倫理的 AI 治理。
6. 確保公平的機會，防止 AI 導致教育不平等。

此外 OECD 也提出了 AI 促進因材施教與包容教育報告，強調在教學中結合 AI 科技，能夠有效減輕教師的日常負擔，例如課堂準備、學生指導、評估與回饋等，讓教師得以將更多精力投入到高層次的教學設計與師生互動上。透過生成式 AI（如 ChatGPT）協助制定課程計畫、產製教材與支持課堂外學習，教師能更靈活地因應學生的學習進度與興趣。此外，智慧輔導系統 (Intelligent Tutoring Systems, ITS) 可即時調整內容、進度與難度，以符合學生特質與需求，實現真正的因材施教。AI 工具（如 AI 機器人）更能為具語言、視覺、聽覺或認知障礙的學生，創造與同儕共同學習的機會，促進教育包容性。韓國教育部也提出，AI 應重新定義教師角色，從知識傳遞者轉型為導師、教練與學習設計者。透過 AI 數位教科書與 AI 導師功能，教師可針對學生特質提供最佳化課程，並根據 AI 對學生情緒與社交狀況的診斷，提供適切的輔導與支持。重點從「獲取知識」轉向「應用知識」，強化高接觸 (High-Touch) 的人本互動。

2022 年起台灣教育部連續 4 年共投入 200 億元實施「推動中小學數位學習精進方案」，2023 年教育部委託國立臺中教育大學執行「職前與在職教師 AIPACK 課程推動與教學能力提升計畫」，2024 年因材網推出全新人工智慧 (AI) 小幫手 e 度。因材網數位學習平臺具備課間工具與適性診斷功能，提供「通用型學習夥伴」及「學科領域學習夥伴」2 種人工智慧學習夥伴，運用人工智慧輔助學習及診斷學習落點，提供學生自主學習使用，並納入生成式 AI，搭配多方對話情境設計、可輔助教師實施數位化的教學及學習學科內容及教學法，並發布中小學《數位教學指引 3.0 版》、《校長數位學習領導指引》及《家長數位學習知能指引》，說明如何善用 AI 於教學，提升學生學習成效。提升教師對 AI 的理解與應用，以及在課堂上使用 AI 以提升學生學習成效。

由此可見，我國與世界各國及國際組織都努力的嘗試讓 AI 在中小學教學中發揮更大的效益，參考現今趨勢，面對國內中小學教師應用 AI 於教學的情況，希冀透過集思廣益，擴大 AI 在我國中小學教學的應用，特提出下列議題，以供更進一步的探討。

- 一、我國是否有發展「教師人工智慧能力框架」之必要性？如有，如何建立於有別於國際之特色？
- 二、如何擴大現職中小學教師應用 AI 協助教學，進而促進因材施教？
- 三、如何於職前師培階段讓師資生能夠習得中小學教學現場所需具備的應用 AI 因材施教的能力？

AI 應用於中小學評量革新

李政軒

國立臺中教育大學教育資訊與測驗統計研究所教授兼校務中心主任

評量一直是教學過程中，最能賦予學生學習主體性的一面鏡子，它不僅是為了「評斷學習成效」(Assessment of Learning)，更是為了促成「學習的評量」(Assessment for Learning)，最終要引導學生走向「以評量作為學習」(Assessment as Learning) 的自我探究旅程。在這波 AI 教育革命中，教師被賦予了前所未有的力量。透過 AI 高效生成評量，我們能更敏銳地捕捉學生的學習軌跡，並將這些洞察轉化為教學策略的即時優化，驅動一場教與學的共進循環。

這樣的趨勢，也與國際組織的觀點不謀而合。例如，UNESCO 在 2024 年《教育轉型六大支柱》報告中，便將 AI 納入「數據與證據」的關鍵支柱，強調它能以目標導向的方式，高效處理評量數據、辨識學習趨勢，以支持課程與教學的系統性改進。與此同時，OECD 更進一步指出，AI 除了能提供即時回饋以支持個人化學習路徑，還能協助教師實現「課堂編排」(classroom orchestration)——透過評量監控學生的多元學習活動，動態調適教學節奏，甚至敏銳地辨識出需要特殊教育需求的學生，讓差異化教學真正落地。

許多歐美國家著眼於運用 AI 優化教學習歷程，並深化教師的專業價值。例如，美國教育科技辦公室便強調評量不僅是檢驗結果，更是引導教學調整的核心。AI 能豐富形成性評量的樣態、捕捉更複雜的能力表現，並將評量無縫融入學習歷程，以追蹤學生的持續成長。歐盟的觀點與此相似，他們致力於透過 AI 自動化處理評分、分析數據與生成報告等任務，讓教師能將寶貴的精力，投入到課程設計、差異化指導等更高價值的教學活動上。荷蘭的 NOLAI 計畫，更是直接以適性評量取代傳統測驗，並透過分析學生的寫作歷程，支持其發展自主學習能力。

與此同時，亞洲鄰近國家的發展焦點，則更側重於建構整合性的智慧平

臺與教學工具。例如，韓國計畫於 2025 年推動 AI 數位教科書，能結合學力診斷系統，進行歷程追蹤與個人化回饋，實現能力本位的精準教學。新加坡在其全國性的 SLS 學習平台上 (Student Learning Space)，則導入了可自動批改簡答題的 AI 助理、協助教師生成評量內容的 Authoring Copilot 等工具。日本也運用生成式 AI 進行試題的初步編製，並結合學生數據，讓評量更貼近真實學習情境。而我國近年來在《教育部中小學數位學習精進方案》的推動下，除了完備一到十二年學科數位教材內容外，教育部因材網也結合生成式 AI，開發生成式 AI 學習夥伴 e 度，整合教學與評量，並透過評量結果提供個人化的教學引導的新興工具，已經在 2024 年 9 月份開放給全國中小學師生使用。

綜合世界組織與各國的作法，我們可以看到 AI 在評量革新中，正扮演著三項密不可分的核心角色：

1. AI 能協助教師，快速生成更多元、更貼近個人需求的評量內容，讓評量設計從單純的知識檢核，走向對複雜素養的評估。
2. 透過數據與證據的驅動，AI 能自動化處理繁雜的評量資料，從中辨識學生的學習樣態與潛在困難，實現個人化與適性化的學習診斷。
3. 它能在學習過程中，提供即時、具體的形成性回饋與支持，扮演如同隨身學習夥伴角色，引導學生一步步建構知識與能力。

總體而言，AI 的導入不僅提升了評量的即時性、個人化與深度，更重要的是，它將教師從重複性的庶務中釋放出來，讓我們能回歸教育的核心—專注於課程的創新設計，以及與學生之間更有溫度的深度互動。

郭伯臣等人（2025）以高級中等以下學校為研究對象，調查中小學在評量中應用 AI 的現況，結果顯示，中小學教師在教學過程中，相較於其他 AI 工具與軟體，「測驗、評量與預測生成」類的 AI 應用使用比例明顯較低。而在教師專業需求方面，「運用 AI 輔助評量、提供回饋及分析學習數據」被視為最需加強的知能之一。此外，僅有四成四的中小學，參與「AI 倫理與規範」相關研習的教師人數超過全校半數。

綜觀國際趨勢，並回應國內教學現場的需求，若要讓 AI 在評量革新中真正落地，我們眼前浮現了兩個相輔相成的教師賦能議題，值得深入擘劃：

議題一：要如何培養教師與 AI 協作進行命題的能力，讓老師從善用 AI 工具到個人化評量的設計。

這個議題聚焦於提升教師運用 AI「產出」高品質評量內容的專業。我們探討的不是工具本身，而是教師如何駕馭工具，以實現差異化教學的目標，包含下面三個面向：

1. 提問品質：如何引導教師下達精準的指令 (Prompt)，讓 AI 生成既符合課綱、又具備素養導向的個人化試題？
2. 內容識讀：教師應具備何種知能，以快速判讀、篩選並潤飾 AI 生成的內容，確保其品質與適用性？
3. 教學整合：如何讓教師將這些動態生成的評量，自然地融入日常的形成性評量、預習任務或補救教學活動中，使其真正服務於教學？

議題二：利用 AI 實現適性化評量，從因材施教達到差異化教學的因材施教。

這個議題關注的是，當我們能使用 AI 來生成豐富的評量內容後，如何透過 AI「智慧地執行」個人化評量。這包含了兩種關鍵模式：

1. 教師主導的「差異化」：AI 系統如何輔助教師，根據學生的先備知識、學習風格或前一次的評量結果，快速地將不同的評量任務（例如，基礎題、挑戰題、不同情境的素養題）指派給不同的學生或小組？
2. AI 主導的「適性化」：AI 家教或學習夥伴，如何在與學生一對一的互動過程中，即時診斷學生的知識概念是否精熟，並動態地從生成最適合他當下狀態的下一道題目，實現真正的「適性測驗與學習」(Adaptive Testing & Learning)？

圓桌論壇

AI 時代師資培育的教育革新 - 討論題綱

- 一、職前與在職教師如何提升應用 AI 教學的素養？
- 二、因應 AI 時代，師資培育課程如何進行改革？
- 三、如何於職前師培階段讓師資生能夠習得中小學教學現場所需具備的應用 AI 因材施教的能力？

陸、籌備委員

（委員依姓氏筆畫排列）

召集人	黃昆輝（黃昆輝教授教育基金會董事長）
成 員	吳明清（教育部前常務次長）
成 員	吳穎沔（教育部資訊及科技教育司司長）
成 員	李政軒（國立臺中教育大學校務中心主任）
成 員	李隆盛（考選部前政務次長）
成 員	郭生玉（考選部前政務次長）
成 員	郭伯臣（國立臺中教育大學校長）
成 員	蔡今中（國立臺灣師範大學學習資訊專業學院院長）
成 員	劉遠楨（國立臺北教育大學副校長）

計 9 位

柒、工作小組

召 集 人	郭生玉董事	
公 關 組	吳明清董事	
	李建祥執行長	
接 待 組	羅虞村董事	李奉儒董事
	周愚文董事	楊洲松董事
	王如哲董事	盧美貴董事
	方永泉董事	
論 文 組	郭生玉董事	
	吳明清董事	
	郭伯臣校長	
	李政軒教授	
報到會場組	馮清皇董事	
	許殷宏董事	
結論建議組	吳明清董事	郭生玉董事
	郭伯臣校長	羅虞村董事
	李政軒教授	盧美貴董事
	馮清皇董事	許殷宏董事
事務秘書組	李建祥執行長	
	黃馥莉主任	
	林君達副主任	

捌、擔任大會研討貴賓

致詞貴賓、主持人、演講人、引言人、與談人、討論人
(依議程先後為序)

一、致詞貴賓

吳誠文 國家科學及技術委員會主任委員
朱俊彰 教育部常務次長

二、主持人

黃昆輝 財團法人黃昆輝教授教育基金會董事長
黃志芳 外貿協會董事長、外交部前部長
朱俊彰 教育部常務次長
李隆盛 國立暨南國際大學教育學院學士班榮譽講座教授、考選部前政務次長、國立聯合大學及中臺科技大學前校長
鄭中平 國立成功大學心理學系副教授、考選部測驗研究中心主任、考選部前政務次長
王淑娟 教育部師資培育及藝術教育司副司長

三、演講人

Prof. Inge Molenaar (Radboud University, Netherlands)
英格・莫勒納爾教授 (荷蘭拉德堡德大學)

四、引言人、與談人

林政逸 國立臺中教育大學教授、高等教育經營管理碩士學位學程主任
陳浩然 國立臺灣師範大學英語學系特聘教授
洪詠善 國家教育研究院課程及教學研究中心研究員
張啟中 國立中興大學附屬高級中學資訊媒體組組長
郭伯臣 國立臺中教育大學校長
吳穎沅 國立中央大學網路學習科技研究所教授、教育部資訊及科技教育司司長
張明文 新北市政府教育局局長
楊宗榮 臺中市豐原區翁子國民小學主任
李政軒 國立臺中教育大學教育資訊與測驗統計研究所教授、校務中心主任
曾建銘 國家教育研究院測驗及評量研究中心研究員
林素微 國立臺南大學教育學系教授、教務長
蘇漢哲 新竹市立育賢國民中學老師

五、討論人 (圓桌論壇)

宋曜廷 國立臺灣師範大學副校長
劉遠楨 國立臺北教育大學副校長
陳惠萍 國立臺南大學校長
鄭新輝 臺南市政府教育局局長

Prof. Inge Molenaar (Radboud University, Netherlands)
英格・莫勒納爾教授 (荷蘭拉德堡德大學)