

# AI 時代下的國中體育教學—— 因材網國中體育教材開發與特色

國立臺灣師範大學體育與運動科學系副教授 / 掌慶維

## 壹、前言

隨著社會變遷、電腦科技與人工智能的進步發展，各種層面及類型的知識產生多樣化的串連與爆炸性的成長，對於人們在學習的內容與方式上產生了重大影響之外，在教育過程與成效上，也需要藉由科技技術，以更為細緻的回應每一位學習者的個別學習需求。因此，為能有效運用電腦科技作為互動教學的機制，以符合學習者個別需求的適性學習 (adaptive learning) 受到高度重視，教育部資訊及科技教育司（簡稱教育部資科司）為此結合資訊教育、數位學習與網路平台，針對終身學習、教育科技的數位學習發展趨勢、自主學習時代的來臨，建置「因材網」的適性教學系統，使學生的學習不再受到時間與空間的限制，兼顧教育機會均等與自主學習的發展目標（教育部，2019）。

究竟在 AI 時代下，國中體育教學有哪些可能性呢？其中，因材網的學習平臺提供了其中的一種教學實踐的可行方式。因材網國中體育教材研發計畫在教育部資科司委託國立臺灣師範大學體育研究與發展中心的辦理下，於 2022 年 12 月啟動，由作者擔任計畫主持人，施登堯教授擔任協同主持人，計畫團隊首先依據 108 課綱，分析國民中學體育學習領域的學習內容，開發國中體育適性教學教材，目標以生動、活潑、有趣的優化數位體育教學內容，



使「教師好上手，學生學得來」，以提高體育教師在 AI 時代下能應用因材網的輔助學習平臺實施適性教學，提升適性教學輔助體育在課堂教學或學生自主學習上的便利性和普及性。

因此，本文以下內容首先說明國中體育因材網教材開發背景，其次介紹其教材開發主要特色，提供國中體育教師在體育課時實施兩天備案、數位學習融入體育教學、體育課自主學習的參考。

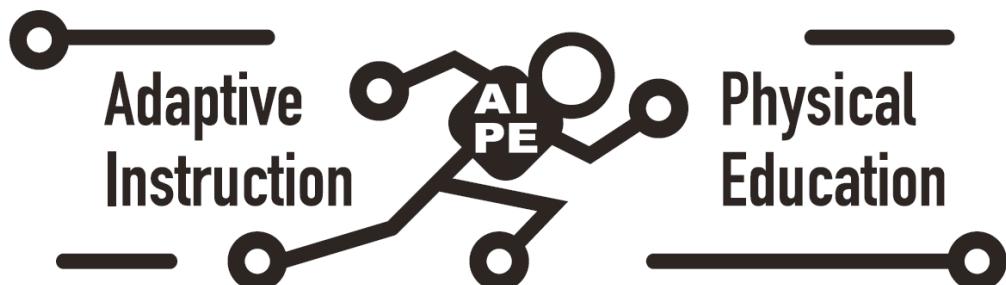
## 貳、因材網國中體育教材開發背景

國中教育階段為銜接國小學習的重要銜接，所以國中因材網體育教材開發的思考，除了需對應 108 課綱國中體育學習領域的學習內容之外，同時亦需銜接因材網國小體育的學習內容，以利學生在高中階段進行體育學習的開展與深化。

由於因材網的優勢是藉由數位科技導入學習，使得教學影片不僅只限於傳遞知識概念的功能，更可透過人工智慧與學習分析的相關技術，運用教學影片中所內嵌的檢核點，以及學習單元結束後的練習題、診斷測驗題，以診斷學生在學習路徑中是哪一個節點或部位出現學習狀況，除了可以提供教師關於學生個別學習的回饋之外，教師更可依據這些回饋指派



適合每一位學生的個別化學習內容，以達到適性教學的目的。由於數位學習、人工智慧與學習分析的優勢，因材網國中體育教材研發團隊採用「Adaptive Instruction in Physical Education」(AIPE)，AIPE 在簡稱上除了結合 AI 人工智慧的概念，取其諧音形成「愛體育」的意涵，同時在意象設計上，採用人體動作、AI 晶片、知識節點的概念，形成因材網國中體育的標識。



圖一 因材網國中體育 AIPE 標識



圖二 因材網國中體育教材開發團隊

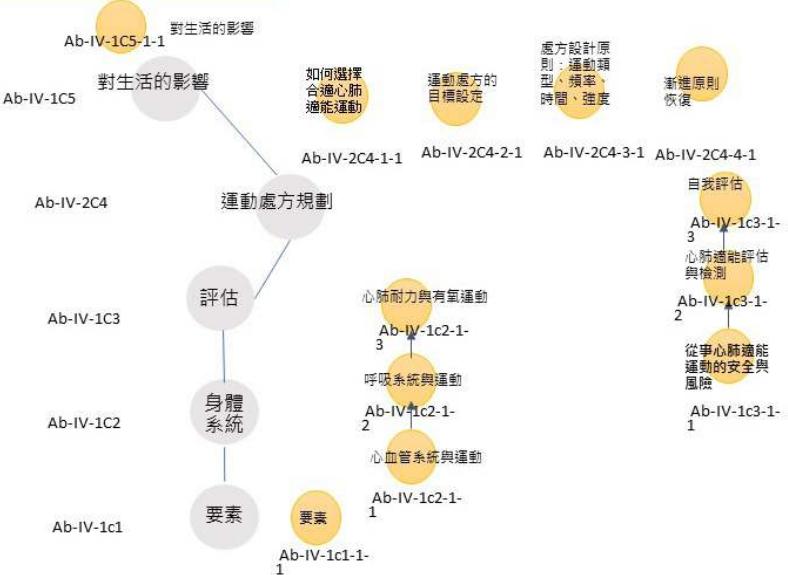
## 參、因材網國中體育教材開發特色

此外，為能達到系統化與網絡化的知識結構學習目的，因材網在國中體育教材開發時首先要思考的事，即在於如何建立知識結構系統的問題，以便於建構因材網中，以每一個概念節點作為學習的單位。此外，下位概念的節點為上位概念節點的基礎，依此由各個知識節點所連結或交織，形成體育單元教材「星空圖」，並依學習內容的不同，形成不同的星空圖樣貌。

由於因材網知識結構系統的建置需求，使得因材網在國中體育教材開發時，選擇以「體適能」作為首先開發的學習內容，其思考脈絡主要有三部分：一、體適能的概念結構性強，適合首要開發的嘗試；二、學生對體適能的概念往往等同於「體適能檢測項目」的概念，對於體適能的實質內涵了解不夠，無法滿足 108 課綱國中體育關於體適能學習內容的需要，亦即學生要能學會體適能促進策略與活動方法、體適能運動處方基礎設計原則；三、每學年學校皆會舉辦體適能檢測，若能在輪流檢測時的等待時刻，或是檢測後指派學生任務作業，讓學生上因材網學習國中體育體適能單元教材，學習設計符合自己的體適能運動處方與活動方法，維持或改善自己的體適能狀況，如此搭配對於體適能檢測在實施目的與體育教育的意義上會更佳契合，改善為檢測而檢測的狀況。於是，因材網國中體育教材開發團隊，在 112 學年度針對體適能學習內容的單元，建立體適能單元的星空圖，開發 50 個知識節點、50 部教學影片、50 個影片檢核點、100 題練習題及 100 題學習診斷題，現皆已上架因材網學習平台，提供教師可依教學需求搭配使用。關於心肺適能的知識節點，請參閱下圖二說明。

## 心肺適能

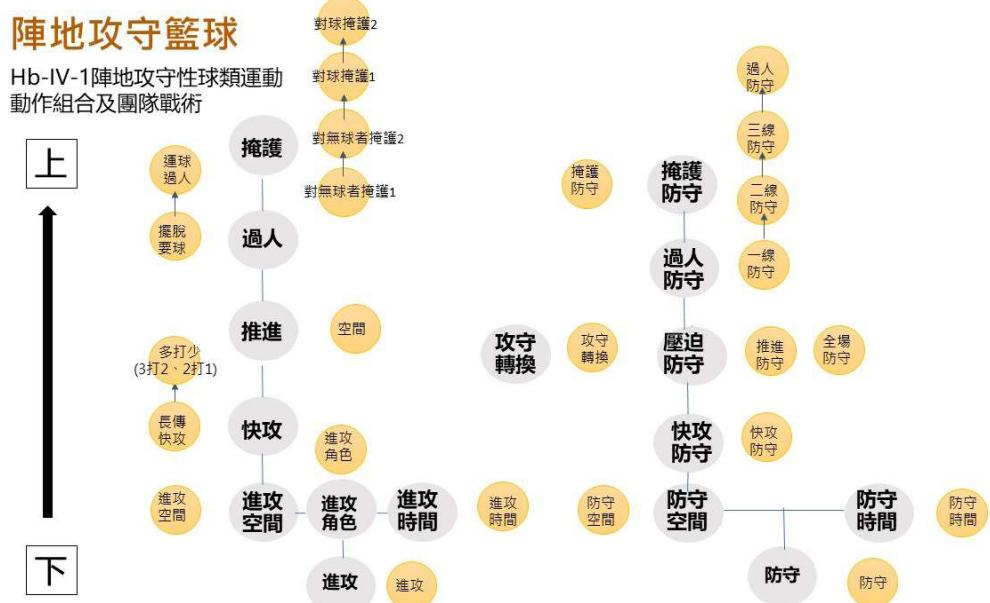
Ab-IV-1體適能促進策略與活動方法  
Ab-IV-2 體適能運動處方基礎設計原則。



圖三 因材網國中體育——心肺適能知識節點



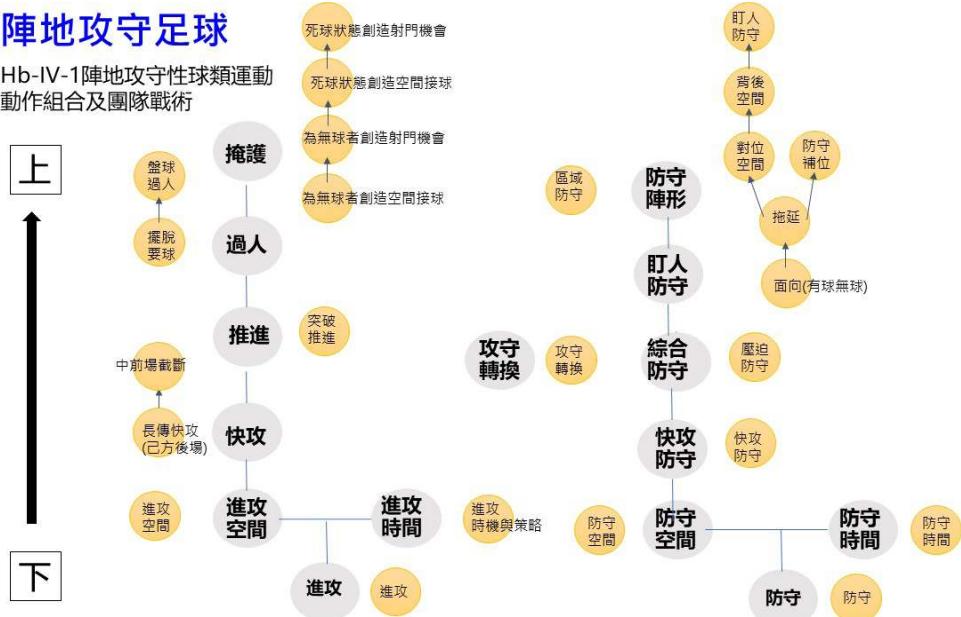
其次，因材網國中體育教材開發團隊依據國中體育教學常安排的體育課學習內容，選擇以競爭類型的陣地攻守性運動——籃球及 5 人制足球，作為 113 學年度開發的學習單元。主要考量因素有三：一、這類運動項目在教師教學講解時，學生往往沒有畫面，尤其是戰術概念的學習方面，常造成老師戰術板的說明講解與學生實際上場操作行動有很大的落差；二、學生對於陣地攻守性運動的戰術知識結構，往往缺乏一個整體的戰術概念架構，而陣地攻守性運動的戰術知識結構具有橫向的相似性，因此籃球與足球的攻防戰術知識結構，將有利於學生在陣地攻守性運動的概念學習與強化；三、提供教師實施兩天備案時，方便搭配因材網所提倡的「四學」，以輔助教師教學和學生學習。籃球與足球單元教材亦由知識節點所構成的星空圖進行單元教材編撰，籃球與足球單元各包含 25 個知識節點、25 部教學影片、25 個影片檢核點、以及 50 題練習題。相關影片已拍攝完畢，並於 113 學年度將會全數上架，供師生教學使用。



圖四 因材網國中體育——籃球知識節點

## 陣地攻守足球

Hb-IV-1陣地攻守性球類運動  
動作組合及團隊戰術



圖五 因材網國中體育——5人制足球知識節點



# 月旦知識庫

◀學習重點 健康與體育 | 7上 | 自編版

第一單元：Ab-IV-1C3-1-2 心肺適能評估與檢測方式

向上導

向下導

○教學媒體

練習題



圖六 因材網國中體育——導入學生關於單元學習的對話

此外，為提升學生閱聽影片的動機與切身相關性，影片特別融入學生的日常對話，引起學生的學習動機與切身相關性（請參閱圖五）。影片時間長度也由體適能單元的 5 分鐘，在陣地攻守性運動中縮減為 3 分鐘，以確保學生學習的專注力。練習題方面，亦由體適能單元的描述方式，在陣地攻守性運動中採取以比賽情境下做戰術決定選擇的概念，將更可符合素養導向的精神。



圖七 籃球單元拍攝現場（臺北市介壽國中）



圖八 5人制足球單元拍攝現場（臺中市潭秀國中）

因材網數位學習平臺已針對國中體育開發了數位體育教材，藉由因材網的平臺系統，亦將有助於體育課學習達到適性化教學的潛力。然而，伴隨而來的挑戰是，校園運動場館無線網路環境的建置、在體育課使用數位科技輔助教學的時機、體育教師對於體育課使用數位教材融入教學的接受度、以及身體活動量是否因學生觀看影片而減低的風險等。相關教學融入的方式，目前已有因材網國中體育中心學校在進行教學實踐，未來會舉辦相關的增能工作坊進行經驗分享與交流。期盼共同探索數位與實體共構的新世代國中體育學習，引導學生主動探索體育領域的知識與內涵，從中獲得適性學習的機會與經驗，以邁向自主與終身學習的時代。

## 參考文獻

教育部 (2019)。因材網教育界引發風潮，有效提升學習與教學效能。作者。

[https://www.edu.tw/News\\_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=6AA55A85D10DF9F8](https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=6AA55A85D10DF9F8)