



全州電腦科學 教育實施計劃

執行摘要

公眾反饋預覽草案

2023年9月

執行摘要

作為全面教育的一部分，每個俄勒岡州學生都應該有學習電腦科學和批判性思維的機會。研究電腦科學將培養協作和跨學科技能，並打開高等教育和高工資、高需求職業的大門。隨著科技繼續影響社會的各個方面，基本的電腦科學知識對於駕馭現代世界至關重要。

然而，在俄勒岡州當前的教育環境中，並不是每個學生都能獲得這個機會。全州存在獲得及參與電腦科學教育的差異，尤其關於女性學生、有色人種學生、身心障礙學生和多種語言學生。¹ 這些不平等的對待表明在每個學生的教育過程早期擴大電腦科學參與的必要。

2022年5月，為了應對這些不平等現象，俄勒岡州教育部 (ODE) 和高等教育協調委員會 (HECC) 在前州長Kate Brown的指導下制定了在2027-2028學年前擴大所有學生參與範圍的全州長期電腦科學教育實施計劃。該指令明確，實施計劃要實現以下目標：²

- 在公平的基礎上向公立學校學生提供電腦科學教育。
- 電腦科學教育應基於一個按照國家框架和標準，引導學生從電腦用戶轉變為精通和實踐電腦科學概念的創造者的框架。

本實施計劃的製定包括有力的社區參與。ODE和HECC聯絡了大約700名俄勒岡人士，並召集了一個由來自全州各地45位學生、教育工作者與行業合作夥伴組成的諮詢小組，提供有關本計劃的見解、反饋和觀點。³ 該過程確定了七項確保公平參與和擴大全州電腦科學教育參與總體目標的成果和支持策略。這些成果和策略列於下表1。

表 1. 成果和策略

成果 #1: 每所公立學校均提供學習電腦科學的機會

策略1.1 立法規定並資助所有小學向所有年級提供電腦科學和電腦思維的經驗。

策略1.2 立法規定並資助所有中學⁴ 提供至少兩門電腦科學課程，其中一門必須是基礎電腦科學課程。

¹ 俄勒岡州教育部行政數據 (2022年)

² 有關該指令的更多資料，請參見附錄A

³ 有關參與流程的更多資料，請參見附錄B

⁴ 就本文件而言，‘中學’一詞是指國中和高中。

This document is in draft form and represents a preview for discussion and feedback purposes only. The ideas shared here may or may not appear in the final plan scheduled to be released in September 2023.

策略1.3 專門為小型學校和農村 ⁵ 社區的學校設立參與和電腦科學相關、強調公平和響應實踐當地文化項目的非競爭性贈款基金。
策略1.4 建立加強和整合現有計劃，支持擴大包括暑期、課後與校假等期間學習機會的贈款基金。
策略1.5 與K-12學校輔導員和管理人員溝通，並參與全州內有關電腦科學教育包容性課程設計、設置和招聘策略的專業發展。
策略1.6 開發支持學校和學區擴大和改善公平電腦科學機會的工具和資源。
成果#2: 建立招聘、準備、支持和保留電腦科學教師的系統
策略2.1 資助各種支持追求教學證並有興趣教電腦科學的多樣種族、民族、文化和語言候選教師的倡議。
策略2.2 資助支持現有教師擴大教授電腦科學課程的能力，並將電腦思維融入現有課程的倡議。
策略2.3 積累幫助新教師做好將電腦思維納入教學準備的教師培訓經驗。
策略2.4 發展支持預備當前教育工作者教授電腦科學概念的電腦科學微證書。
策略2.5 資助支持電腦科學和CTE ⁶ 教導、指導新電腦科學教師，並幫助協調地方和全州專業學習經驗的地區電腦科學教育教學教練。
成果#3: 電腦科學教育擁有穩定、長期的資金
策略3.1 每年資助為俄勒岡州學生平等支持擴大響應文化以及持續性電腦科學教育的項目。
策略3.2 資助並授權支持電腦科學教育的永久俄勒岡州教育部職位。

成果#4: 將電腦科學視為法規內容領域
策略4.1 通過修改相關法規和規章，將電腦科學確立為內容領域。
策略4.2 採用K-12內容標準和CTE知識與技能聲明，將公平、響應文化的電腦科學教育融入各年級和課程。
策略4.3 參與電腦科學教材的採用過程。
策略4.4 擴展、審查和提供將電腦思維融入其他內容領域課程的電腦科學與相關開放教育資源教材。
成果#5: 高中電腦科學教育符合高等教育須求
策略5.1 鼓勵報名高中電腦科學課程或整合電腦科學概念和電腦思維的課程。
策略5.2 為學生提供探索高等教育選擇的機會。

⁵ 基於國家教育統計中心 (NCES)確定的2021年地區分類([locale classification](#))。

⁶ CTE: 職業技術教育

This document is in draft form and represents a preview for discussion and feedback purposes only. The ideas shared here may or may not appear in the final plan scheduled to be released in September 2023.

策略5.3 審查高中電腦課程設置，並創建橫跨俄勒岡州社區學院、四年制學院、大學和就業機會的電腦科學入門課程。
成果#6: 學習電腦科學當前與職業機會有密切的關連
Strategy 6.1 發展、培育、公開發布並與學區分享提供基於工作的電腦科學學習機會的行業合作夥伴列表。
策略6.2 支持建立支持CTE計劃的區域諮詢委員會。
策略6.3 與行業、高等教育和中學專家組合作，確保電腦科學內容標準和技能即不斷發展並保持與科技一致的進步，且製定與俄勒岡州各地教育工作者溝通此類趨勢的計劃。
成果#7: 監測和報告擴大電腦科學教育參與和普及的進展
策略7.1 制定持續的電腦科學教育評估流程，並由州教育委員會審查且確保全州可長期持續計劃。
策略7.2 創建突出顯示全州電腦科學課程分類入學情況的公眾數據。
策略7.3 建立清晰表明哪些課程可視為基本和高級中學電腦科學課程的國家教育統計中心 (NCES) 課程代碼列表。
策略7.4 創建一個由專家顧問組成，明確致力於公平、多樣性、包容性審查實施計劃所述策略的實施情況並提供反饋的技術諮詢委員會 (TAC)。

本文件其餘的部分描述所有成果和策略的關鍵考慮因素、進展衡量標準和責任方。附錄E 並包含潛在實施時間表。ODE和HECC須在2027-2028 學年及之後努力協調並且加上立法資金和權力方能實現這些成果。根據全州其他STEM和CTE相關工作的預算，估計每兩年將花費約2千萬美元實施這些策略。

該估算假定所需的額外職員主要來自向新職位過渡的現有教師，因此不包括聘用和配備新職員的費用。如果將聘用和配備新的電腦科學教師的費用包括在內，則實施第一個兩年期的估算費用為 5000 萬美元。這個數額將在連續兩年期內逐漸增加到大約2億美元，以滿足該州目前對額外電腦科學職位的需求。

請將有關俄勒岡州電腦科學計劃的問題或意見發送至 ode.csinitiative@ode.oregon.gov。有關這項工作的更多資訊可在科學倡議網站 ([computer science initiative website](#))上找到。