



Kế Hoạch Triển Khai Giáo Dục Khoa Học Máy Tính Trên Toàn Tiểu Bang

Tóm Tắt Dự Án

Dự Thảo Xem Trước để Thu Thập Phản Hồi từ
Công Chúng

Tháng 9 năm 2023

Tài liệu này ở dạng dự thảo và chỉ là bản xem trước nhằm mục đích thảo luận và phải hồi. Những ý tưởng được chia sẻ trong tài liệu này có thể xuất hiện hoặc không xuất hiện trong kế hoạch cuối cùng dự kiến công bố vào tháng 9 năm 2023.

Tóm Tắt Dự Án

Mọi học sinh Oregon đều xứng đáng có cơ hội tìm hiểu về khoa học máy tính và tư duy phản biện trong khuôn khổ giáo dục toàn diện. Nghiên cứu về khoa học máy tính hỗ trợ phát triển các kỹ năng phối hợp và liên ngành, giúp mở ra cánh cửa đến với giáo dục đại học cũng như nghề nghiệp có mức lương cao, nhu cầu cao. Vì công nghệ liên tục tác động đến mọi khía cạnh của xã hội, khả năng am hiểu cơ bản về khoa học máy tính là một phần không thể thiếu để điều hướng học sinh trong thế giới hiện đại.

Tuy nhiên, cơ hội này không được cung cấp cho tất cả các học sinh ở trong bối cảnh giáo dục hiện tại của Oregon. Có sự chênh lệch trong khả năng tiếp cận và tham gia giáo dục khoa học máy tính trên toàn tiểu bang, đặc biệt là giữa các em học sinh được xác định là nữ, học sinh da màu, học sinh khuyết tật và học sinh đa ngôn ngữ.¹ Những bất bình đẳng này cho thấy nhu cầu mở rộng sự tham gia tìm hiểu khoa học máy tính ở giai đoạn đầu trong hành trình giáo dục của mỗi học sinh.

Để giải quyết những bất bình đẳng này, vào tháng 5 năm 2022, Sở Giáo Dục Oregon (Oregon Department of Education, ODE) và Ủy Ban Điều Phối Giáo Dục Đại Học (Higher Education Coordinating Commission, HECC) đã được cựu Thống Đốc Kate Brown chỉ đạo phát triển kế hoạch triển khai dài hạn trên toàn tiểu bang cho lĩnh vực giáo dục khoa học máy tính nhằm mở rộng sự tham gia của tất cả các học sinh muộn nhất vào năm học 2027-2028. Chỉ thị nêu rõ kế hoạch triển khai sẽ đạt được các mục tiêu sau:²

- Giáo dục khoa học máy tính được cung cấp cho các học sinh trường công trên cơ sở công bằng.
- Giáo dục khoa học máy tính phải dựa trên khuôn khổ hướng dẫn học sinh từ người sử dụng máy tính thành người sáng tạo có kiến thức về máy tính, thành thạo về các khái niệm và thực hành khoa học máy tính, theo khuôn khổ và tiêu chuẩn quốc gia.

Việc phát triển kế hoạch triển khai này có sự tham gia mạnh mẽ của cộng đồng. ODE và HECC đã thu hút khoảng 700 người dân Oregon và triệu tập một nhóm tư vấn gồm 45 học sinh, nhà giáo dục và đối tác trong ngành trên toàn tiểu bang nhằm cung cấp thông tin chi tiết, phản hồi

¹ Dữ Liệu Hành Chính của Sở Giáo Dục Oregon (2022)

² Quý vị có thể tìm thêm thông tin về chỉ thị ở Phụ Lục A

Tài liệu này ở dạng dự thảo và chỉ là bản xem trước nhằm mục đích thảo luận và phải hồi. Những ý tưởng được chia sẻ trong tài liệu này có thể xuất hiện hoặc không xuất hiện trong kế hoạch cuối cùng dự kiến công bố vào tháng 9 năm 2023.

và quan điểm của họ về kế hoạch này.³ Thông qua quá trình tham gia, chúng tôi đã xác định được bảy kết quả và chiến lược hỗ trợ nhằm đạt được mục tiêu bao quát là đảm bảo khả năng tiếp cận công bằng và mở rộng sự tham gia vào giáo dục khoa học máy tính trên toàn tiểu bang. Những kết quả và chiến lược này được liệt kê trong Bảng 1 dưới đây.

Bảng 1. Kết Quả và Chiến Lược

Kết Quả Số 1: Mọi Trường Công Đều Cung Cấp Cơ Hội để Tìm Hiểu Khoa Học Máy Tính
Chiến lược 1.1 Lập pháp và tài trợ cho yêu cầu theo luật định rằng tất cả các trường tiểu học đều cung cấp trải nghiệm về khoa học máy tính và tư duy sử dụng máy tính ở tất cả các cấp lớp.
Chiến lược 1.2 Lập pháp và tài trợ cho yêu cầu theo luật định rằng tất cả các trường trung học ⁴ phải cung cấp ít nhất hai khóa học khoa học máy tính, một trong số đó phải là khóa học khoa học máy tính cơ bản.
Chiến lược 1.3 Thiết lập các quỹ tài trợ không mang tính cạnh tranh dành riêng cho các trường học nhỏ và trường học ở cộng đồng nông thôn ⁵ để tham gia vào các dự án địa phương liên quan đến khoa học máy tính nhằm nhấn mạnh sự công bằng và các thực hành đáp ứng về mặt văn hóa.
Chiến lược 1.4 Thiết lập các quỹ tài trợ để củng cố và tích hợp với các chương trình hiện có nhằm hỗ trợ các cơ hội học tập mở rộng bao gồm học hè, học tập sau giờ học và học tập trong thời gian nghỉ học.
Chiến lược 1.5 Trao đổi thông tin với các cố vấn và ban giám hiệu trường từ Mẫu Giáo-Lớp 12, đồng thời tham gia phát triển chuyên môn trên toàn tiểu bang về thiết kế, cung cấp khóa học khoa học máy tính toàn diện và chiến lược chiêu mộ đối với giáo dục khoa học máy tính.
Chiến lược 1.6 Phát triển các công cụ và nguồn lực nhằm hỗ trợ các trường và học khu trong việc mở rộng và cải thiện các cơ hội khoa học máy tính công bằng.
Kết Quả Số 2: Các Hệ Thống Được Thiết Lập để Chiêu Mộ, Chuẩn Bị, Hỗ Trợ và Giữ Chân Các Giáo Viên Khoa Học Máy Tính
Chiến lược 2.1 Tài trợ cho các sáng kiến nhằm hỗ trợ các ứng viên giáo viên đa dạng về chủng tộc, dân tộc, văn hóa và ngôn ngữ đang cố đạt được giấy phép giảng dạy và quan tâm đến việc giảng dạy khoa học máy tính.
Chiến lược 2.2 Tài trợ cho các sáng kiến nhằm hỗ trợ các giáo viên hiện tại trong việc mở rộng năng lực để giảng dạy các lớp khoa học máy tính và tích hợp tư duy sử dụng máy tính vào các lớp học hiện có.
Chiến lược 2.3 Phát triển các kinh nghiệm đào tạo giáo viên nhằm chuẩn bị cho các giáo viên mới trong việc đưa tư duy sử dụng máy tính vào quá trình giảng dạy của họ.
Chiến lược 2.4 Phát triển chứng chỉ vi mô về khoa học máy tính nhằm hỗ trợ chuẩn bị cho các nhà giáo dục hiện tại trong việc giảng dạy các khái niệm về khoa học máy tính.

³ Quý vị có thể tìm thêm thông tin về quy trình tham gia ở Phụ Lục B

⁴ Đối với mục đích trong tài liệu này, thuật ngữ 'các trường trung học' đề cập đến cả trường trung học cơ sở lẫn trường học phổ thông.

⁵ Dựa trên [phân loại tại nơi diễn ra](#) năm 2021 do Trung Tâm Thống Kê Giáo Dục Quốc Gia (National Center for Education Statistics, NCES) xác định

Tài liệu này ở dạng dự thảo và chỉ là bản xem trước nhằm mục đích thảo luận và phải hồi. Những ý tưởng được chia sẻ trong tài liệu này có thể xuất hiện hoặc không xuất hiện trong kế hoạch cuối cùng dự kiến công bố vào tháng 9 năm 2023.

Chiến lược 2.5 Tài trợ cho các huấn luyện viên giảng dạy giáo dục khoa học máy tính trong khu vực để hỗ trợ giảng dạy khoa học máy tính và CTE⁶, cố vấn cho các giáo viên khoa học máy tính mới và giúp điều phối các trải nghiệm học tập chuyên môn trong khu vực và trên toàn tiểu bang.

Kết Quả Số 3: Giáo Dục Khoa Học Máy Tính có Nguồn Tài Trợ Ổn Định, Lâu Dài

Chiến lược 3.1 Tài trợ cho các nỗ lực nhằm hỗ trợ và mở rộng khả năng tiếp cận công bằng với giáo dục khoa học máy tính bền vững và đáp ứng về mặt văn hóa cho các học sinh Oregon hàng năm.

Chiến lược 3.2 Tài trợ và ủy quyền cho các vị trí cố định tại Sở Giáo Dục Oregon để hỗ trợ giáo dục khoa học máy tính.

Kết Quả Số 4: Khoa Học Máy Tính được Công Nhận là Lĩnh Vực Nội Dung trong Quy Tắc và Quy Chế

Chiến lược 4.1 Thiết lập khoa học máy tính dưới dạng lĩnh vực nội dung bằng cách sửa đổi các quy chế và quy định liên quan.

Chiến lược 4.2 Áp dụng các tiêu chuẩn nội dung Mẫu Giáo-Lớp 12 và Tuyên Bố về Kiến Thức và Kỹ Năng CTE, tại đó tích hợp giáo dục khoa học máy tính công bằng và đáp ứng về mặt văn hóa xuyên suốt các cấp lớp và khóa học.

Chiến lược 4.3 Tham gia vào quá trình áp dụng tài liệu đối với khoa học máy tính.

Chiến lược 4.4 Mở rộng, đánh giá và cung cấp khoa học máy tính cũng như các tài liệu giảng dạy liên quan là Tài Nguyên Giáo Dục Mở, với trọng tâm là chương trình giảng dạy toàn diện tích hợp tư duy sử dụng máy tính vào các lĩnh vực nội dung khác.

Kết Quả Số 5: Giáo Dục Khoa Học Máy Tính ở Trường Trung Học Phổ Thông Phù Hợp với Các Yêu Cầu Sau Trung Học

Chiến lược 5.1 Khuyến khích ghi danh vào các khóa học khoa học máy tính ở trường trung học phổ thông hoặc các khóa học tích hợp khái niệm khoa học máy tính và tư duy sử dụng máy tính.

Chiến lược 5.2 Kết nối các học sinh với cơ hội khám phá nhiều lựa chọn sau trung học.

Chiến lược 5.3 Xem xét các khóa học khoa học máy tính ở trường trung học phổ thông và tạo ra lối dẫn đến các khóa học giới thiệu về khoa học máy tính tại các trường cao đẳng cộng đồng Oregon, cao đẳng 4 năm, đại học cũng như các cơ hội việc làm.

Kết Quả Số 6: Tìm Hiểu Khoa Học Máy Tính là Vấn Đề của Hiện Tại, Liên Quan và Gắn Liền với Các Cơ Hội Nghề Nghiệp

Chiến lược 6.1 Phát triển, trau dồi, đăng công khai và chia sẻ cho các học khu danh sách các đối tác trong ngành cung cấp cơ hội học tập tại công việc về khoa học máy tính.

⁶ Giáo Dục Nghề Nghiệp và Kỹ Thuật (Career and Technical Education, CTE)

Tài liệu này ở dạng dự thảo và chỉ là bản xem trước nhằm mục đích thảo luận và phải hồi. Những ý tưởng được chia sẻ trong tài liệu này có thể xuất hiện hoặc không xuất hiện trong kế hoạch cuối cùng dự kiến công bố vào tháng 9 năm 2023.

Chiến lược 6.2 Hỗ trợ thành lập Ủy Ban Cố Vấn khu vực để hỗ trợ các chương trình CTE.
Chiến lược 6.3 Làm việc với hội đồng ngành, sau trung học và trung học để đảm bảo rằng các tiêu chuẩn nội dung và bộ kỹ năng khoa học máy tính đang phát triển và phù hợp với những tiến bộ công nghệ một cách liên tục, đồng thời lập kế hoạch truyền đạt những xu hướng này cho các nhà giáo dục trên khắp Oregon.
Kết Quả Số 7: Giám Sát và Báo Cáo Tiến Độ Mở Rộng Sự Tham Gia và Việc Tiếp Cận với Giáo Dục Khoa Học Máy Tính
Chiến lược 7.1 Phát triển một quy trình đánh giá liên tục về giáo dục khoa học máy tính được Hội Đồng Giáo Dục Tiểu Bang xem xét để đảm bảo kế hoạch trên toàn tiểu bang được bền vững lâu dài.
Chiến lược 7.2 Tạo dữ liệu công khai nhấn mạnh việc ghi danh phân tán trong các lớp khoa học máy tính trên toàn tiểu bang.
Chiến lược 7.3 Thiết lập một danh sách rõ ràng các mã khóa học của Trung Tâm Thống Kê Giáo Dục Quốc Gia (NCES) cho biết những lớp nào có thể được coi là lớp khoa học máy tính cơ bản và nâng cao ở trường trung học.
Chiến lược 7.4 Thành lập Ủy Ban Cố Vấn Kỹ Thuật (Technical Advisory Committee, TAC) gồm các chuyên gia tư vấn có cam kết rõ ràng về các thực hành công bằng, đa dạng và toàn diện để xem xét và đưa ra phản hồi về việc triển khai các chiến lược được mô tả trong Kế Hoạch Triển Khai.

Những ý chính cần cân nhắc, thước đo tiến độ và các đơn vị chịu trách nhiệm đều được mô tả cho tất cả các kết quả và chiến lược trong phần còn lại của tài liệu này. Chúng tôi cũng nêu một khung thời gian triển khai tiềm năng ở Phụ Lục E. Việc đạt được những kết quả này đòi hỏi những nỗ lực phối hợp giữa ODE và HECC trong suốt năm học 2027-2028 và các năm học theo sau, cũng như nguồn tài trợ và thẩm quyền lập pháp. Dựa trên ngân sách của các nỗ lực khác liên quan đến STEM và CTE trên toàn tiểu bang, chúng tôi ước tính việc triển khai các chiến lược này sẽ tiêu tốn khoảng **\$20 triệu mỗi hai năm một lần**.

Ước tính này giả định rằng số lượng nhân viên bổ sung cần thiết phần lớn sẽ đến từ các giáo viên hiện tại chuyển sang vai trò mới, do đó không bao gồm chi phí thuê và trang bị cho nhân viên mới. Nếu tính cả việc thuê và trang bị cho các giáo viên giảng dạy môn khoa học máy tính mới, ước tính cho 2 năm triển khai đầu tiên sẽ là \$50 triệu. Con số này sẽ tăng dần trong 2 năm liên tiếp lên khoảng \$200 triệu để đáp ứng nhu cầu hiện tại của tiểu bang đối với hoạt động bổ sung các vị trí thuộc lĩnh vực khoa học máy tính.

Vui lòng gửi mọi thắc mắc và nhận xét về sáng kiến khoa học máy tính tại Oregon đến địa chỉ ode.csinitiative@ode.oregon.gov. Quý vị có thể tìm thêm thông tin về công tác này trên [trang web sáng kiến về khoa học máy tính](#).