OREGON DEPARTMENT OF EDUCATION

Oregon achieves . . . together!

HIGHER EDUCATION COORDINATING COMMISSION

تعليم علوم الكمبيوتر
خطة التنفيذ على مستوى الولاية

الملخص التنفيذي

استعراض المسودة للملاحظات العامة

سبتمبر 2023

الملخص التنفيذي

لكل طالب في ولاية أوريغون الحق في الحصول على فرصة تعلم علوم الكمبيوتر والتفكير النقدي كجزء من التعليم الشامل. تدعم دراسة علوم الكمبيوتر تطوير التعاون والمهارات متعددة التخصصات التي تفتح الأبواب أمام التعليم العالي والمهن ذات الأجور المرتفعة والطلب العالي. ومع استمرار التكنولوجيا في التأثير على كل جانب من جوانب المجتمع، يعد الفهم الأساسي لعلوم الكمبيوتر أمرًا حيويًا للتنقل في العالم الحديث.

ومع ذلك، فإن هذه الفرصة ليست متاحة لكل طالب ضمن المشهد التعليمي الحالي في ولاية أوريغون. ثمة فوارق في الوصول إلى تعليم علوم الكمبيوتر والمشاركة فيه على مستوى الولاية، لا سيما بين الطلاب الإناث والملونين وذوي الإعاقة ومتعددي اللغات.[1] وتشير أوجه عدم المساواة هذه إلى الحاجة إلى توسيع نطاق المشاركة في علوم الكمبيوتر في وقت مبكر من الرحلة التعليمية لكل طالب.

واستجابةً لأوجه عدم المساواة هذه، أعطت الحاكمة السابقة كيت براون في شهر مايو من عام 2022 توجيهًا لوزارة التعليم في ولاية أوريغون (ODE) ولجنة تنسيق التعليم العالي (HECC) لوضع خطة تنفيذ طويلة الأمد على مستوى الولاية لتعليم علوم الكمبيوتر من أجل توسيع نطاق المشاركة لجميع الطلاب بحلول العام الدراسي 2027-2028. وحدد التوجيه أن الخطة التنفيذية تحقق الأهداف التالية:[2]

- أن يتم توفير تعليم علوم الكمبيوتر لطلاب المدارس العامة على أساس عادل.
- أن يعتمد تعليم علوم الكمبيوتر على إطار يحول الطلاب من مجرد مستخدمي كمبيوتر إلى مبدعين المتعلمين بالكمبيوتر يتقنون مفاهيم وممارسات علوم الكمبيوتر، وفقًا للأطر والمعايير الوطنية.

وقد شمل تطوير خطة التنفيذ هذه مشاركة مجتمعية قوية. وقد تعاونت وزارة التعليم في ولاية أوريغون (ODE) ولجنة تنسيق التعليم العالي (HECC) مع ما يقرب من 700 من سكان ولاية أوريغون وعقدت مجموعة استشارية مكونة من 45 طالبًا ومعلمًا وشركاء من صناعة من جميع أنحاء الولاية لتقديم رؤية وملاحظات ومنظور حول الخطة.[3] ومن خلال عملية المشاركة، تم تحديد سبع نتائج واستراتيجيات داعمة لتحقيق الهدف الشامل المتمثل في ضمان الوصول العادل وتوسيع نطاق المشاركة في تعليم علوم الكمبيوتر على مستوى الولاية. وترد هذه النتائج والاستراتيجيات في الجدول 1 أدناه.

الجدول 1. النتيجة والاستراتيجيات

النتيجة رقم 1: توفر كل مدرسة عامة فرصًا لتعلم علوم الكمبيوتر
الاستراتيجية 1.1 تشريع وتمويل المتطلبات القانونية التي تنص على أن تقدم جميع المدارس الابتدائية علوم الكمبيوتر وتجارب التفكير الحسابي في

[1] البيانات الإدارية لوزارة التعليم بولاية أوريغون (2022)
[2] يمكن العثور على مزيد من المعلومات حول التوجيه في الملحق أ
[3] يمكن العثور على مزيد من المعلومات حول عملية المشاركة في الملحق ب

هذا المستند مقدم في شكل مسودة ويمثل استعراضًا لأغراض المناقشة وتقديم الملاحظات فقط. قد تظهر الأفكار التي تمت مشاركتها هنا أو لا تظهر في الخطة النهائية المقرر إصدارها في سبتمبر 2023.

جميع مستويات الصفوف الدراسية.
الاستراتيجية 1.2 تشريع وتمويل الحكم القانوني الذي يقضي بأن تقدم جميع المدارس الثانوية[4] دورتين دراسيتين لعلوم الكمبيوتر على الأقل، على أن تكون إحداهما دورة تدريبية تأسيسية في علوم الكمبيوتر.
الاستراتيجية 1.3 إنشاء صناديق منح غير تنافسية خصيصًا للمدارس الصغيرة والمدارس الواقعة في المجتمعات الريفية[5] للمشاركة في المشاريع المحلية المتعلقة بعلوم الكمبيوتر التي تؤكد على المساواة والممارسات المستجيبة ثقافيًا.
الاستراتيجية 1.4 إنشاء صناديق المِنح لتعزيز البرامج الحالية التي تدعم فرص التعلم الموسعة والتكامل معها بما في ذلك التعلم الصيفي والتعلم بعد المدرسة والتعلم أثناء العطلات المدرسية.
الاستراتيجية 1.5 التواصل مع مستشاري وإداريي المدارس من الروضة وحتى الصف الثاني عشر والمشاركة في التطوير المهني على مستوى الولاية حول تصميم دورات علوم الكمبيوتر الشاملة والعروض واستراتيجيات التوظيف لتعليم علوم الكمبيوتر.
الاستراتيجية 1.6 تطوير الأدوات والموارد لدعم المدارس والمناطق في توسيع وتحسين الفرص العادلة لعلوم الكمبيوتر.
النتيجة رقم 2: تم إنشاء أنظمة لتوظيف معلمي علوم الكمبيوتر وإعدادهم ودعمهم والاحتفاظ بهم
الاستراتيجية 2.1 مبادرات التمويل لدعم مرشحي المعلمين المتنوعين عرقيًا وإثنيًا وثقافيًا ولغويًا والذين يسعون للحصول على رخصة تدريس ولديهم اهتمام بتدريس علوم الكمبيوتر.
الاستراتيجية 2.2 مبادرات تمويل لدعم المعلمين الحاليين لتوسيع قدرتهم على تدريس دروس علوم الكمبيوتر ودمج التفكير الحسابي في الفصول الدراسية الحالية.
الاستراتيجية 2.3 تطوير خبرات تدريب المعلمين للمساعدة في إعداد المعلمين الجدد لدمج التفكير الحسابي في تدريسهم.
الاستراتيجية 2.4 تطوير الاعتماد الجزئي لعلوم الكمبيوتر لدعم إعداد المعلمين الحاليين لتدريس مفاهيم علوم الكمبيوتر.
الاستراتيجية 2.5 تمويل المدربين الإقليميين لتعليم علوم الكمبيوتر من أجل دعم علوم الكمبيوتر والتعليم المهني والتقني[6]، وتوجيه معلمي علوم الكمبيوتر الجدد، والمساعدة في تنسيق تجارب التعلم المهنية الإقليمية وعلى مستوى الولاية.
النتيجة رقم 3: يتمتع تعليم علوم الكمبيوتر بتمويل مستقر وطويل الأمد
الاستراتيجية 3.1 تمويل الجهود الرامية إلى دعم وتوسيع الوصول العادل إلى تعليم علوم الكمبيوتر المستجيب ثقافيًا والمستدام لطلاب ولاية أوريغون على أساس سنوي.
الاستراتيجية 3.2 تمويل وتفويض الوظائف الدائمة في وزارة التعليم بولاية أوريغون لدعم تعليم علوم الكمبيوتر.

النتيجة رقم 4: علوم الكمبيوتر هي علوم معترف بها كمجال محتوى في القاعدة والقانون
الاستراتيجية 4.1 إنشاء علوم الكمبيوتر كمجال محتوى من خلال تعديل القوانين واللوائح ذات الصلة.
الاستراتيجية 4.2 اعتماد معايير المحتوى من الروضة وحتى الصف الثاني عشر وبيانات المعرفة والمهارات الخاصة بالتعليم المهني والفني والتي تدمج

[4] لأغراض هذا المستند، يشير مصطلح "المدارس الثانوية" إلى كل من المدارس المتوسطة والثانوية.

[5] استنادًا إلى التصنيف المحلي لعام 2021 الذي حدده المركز الوطني لإحصاءات التعليم (NCES).

[6] CTE: التعليم المهني والفني

المساواة وتعليم علوم الكمبيوتر المستجيب ثقافيًا في جميع مستويات الصفوف الدراسية والدورات التدريبية.
الاستراتيجية 4.3 المشاركة في عملية اعتماد المواد لعلوم الكمبيوتر.
الاستراتيجية 4.4 توسيع ومراجعة وإتاحة علوم الكمبيوتر والمواد التعليمية ذات الصلة التي تعد موارد تعليمية مفتوحة، مع التركيز على المناهج الشاملة التي تدمج التفكير الحسابي في مجالات المحتوى الأخرى.
النتيجة رقم 5: يتوافق تعليم علوم الكمبيوتر في المدرسة الثانوية مع متطلبات ما بعد المرحلة الثانوية
الاستراتيجية 5.1 تحفيز الالتحاق بدورات علوم الكمبيوتر في المدرسة الثانوية أو الدورات التي تدمج مفاهيم علوم الكمبيوتر والتفكير الحسابي.
الاستراتيجية 5.2 ربط الطلاب بفرص استكشاف خيارات ما بعد المرحلة الثانوية.
الاستراتيجية 5.3 مراجعة عروض دورات علوم الكمبيوتر في المدارس الثانوية وإنشاء تقاطع مع دورات علوم الكمبيوتر التمهيدية في كليات مجتمع ولاية أوريغون وكليات الأربع سنوات والجامعات وفرص القوى العاملة.
النتيجة رقم 6: يعد تعلم علوم الكمبيوتر أمرًا حديثًا وذو صلة ومرتبطًا بالفرص الوظيفية
الاستراتيجية 6.1 وضع قائمة شركاء الصناعة وتطويرها ونشرها علنًا ومشاركتها مع المناطق التعليمية التي توفر فرصًا تعليمية قائمة على العمل لعلوم الكمبيوتر.
الاستراتيجية 6.2 دعم إنشاء لجان استشارية إقليمية لدعم برامج التعليم المهني والفني.
الاستراتيجية 6.3 العمل مع لجنة الصناعة وما بعد الثانوية والثانوية للتأكد من أن معايير محتوى علوم الكمبيوتر ومجموعات المهارات تتطور وتتوافق مع التقدم التكنولوجي على أساس مستمر وإنشاء خطة لتوصيل هذه التوجهات إلى المعلمين في جميع أنحاء ولاية أوريغون.
النتيجة رقم 7: رصد التقدم المحرز في توسيع نطاق المشاركة في تعليم علوم الحاسوب والحصول عليه والإبلاغ عنه
الاستراتيجية 7.1 تطوير عملية تقييم مستمرة لتعليم علوم الكمبيوتر والتي يقوم بمراجعتها مجلس التعليم بالولاية لضمان استدامة الخطة على مستوى الولاية على المدى الطويل.
الاستراتيجية 7.2 إنشاء بيانات عامة تسلط الضوء على التسجيل المصنف في فصول علوم الكمبيوتر على مستوى الولاية.
الاستراتيجية 7.3 إنشاء قائمة واضحة برموز المقررات الدراسية للمركز الوطني لإحصاءات التعليم (NCES) التي تشير إلى الصفوف التي يمكن اعتبارها فصولاً تأسيسية ومتقدمة لعلوم الكمبيوتر في المدارس الثانوية.
الاستراتيجية 7.4 إنشاء لجنة استشارية فنية (TAC) من الخبراء الاستشاريين مع التزام واضح بالمساواة والتنوع والممارسات الشاملة لمراجعة وتقديم الملاحظات بشأن تنفيذ الاستراتيجيات الموضحة في خطة التنفيذ.

تم وصف الاعتبارات الرئيسية ومقاييس التقدم والكيانات المسؤولة لجميع النتائج والاستراتيجيات في الجزء المتبقي من هذا المستند. يتضمن الملحق هـ أيضًا جدولاً زمنيًا محتملاً للتنفيذ، وسيتطلب تحقيق هذه النتائج جهودًا منسقة من وزارة التعليم في ولاية أوريغون (ODE) ولجنة تنسيق التعليم العالي (HECC) خلال العام الدراسي 2027-2028 وما بعده، بالإضافة إلى التمويل والسلطة التشريعية. واستنادًا إلى ميزانيات الجهود الأخرى ذات الصلة بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (CTE) على مستوى الولاية، تشير التقديرات إلى أن تنفيذ هذه الاستراتيجيات سيكلف حوالي 20 مليون دولار لكل فترة سنتين.

هذا المستند مقدم في شكل مسودة ويمثل استعراضًا لأغراض المناقشة وتقديم الملاحظات فقط. قد تظهر الأفكار التي تمت مشاركتها هنا أو لا تظهر في الخطة النهائية المقرر إصدارها في سبتمبر 2023.

يفترض هذا التقدير أن الموظفين الإضافيين اللازمين سيأتون إلى حد كبير من انتقال المعلمين الحاليين إلى أدوار جديدة، وبالتالي لا يشمل تكلفة تعيين وتزويد موظفين جدد، وفي حال تم تضمين توظيف وتزويد معلمين جدد لعلوم الحاسوب، فسيكون التقدير لفترة السنتين الأولى من التنفيذ 50 مليون دولار، وسيزيد هذا الرقم بشكل تدريجي على مدى فترات السنتين المتعاقبة إلى ما يقرب من 200 مليون دولار لتلبية حاجة الدولة الحالية إلى وظائف إضافية في علوم الحاسوب.

يرجى إرسال الأسئلة أو التعليقات المتعلقة بمبادرة علوم الكمبيوتر في ولاية أوريغون إلى ode.csinitiative@ode.oregon.gov. ويمكن العثور على مزيد من المعلومات حول هذا العمل على الموقع الإلكتروني لمبادرة علوم الكمبيوتر computer science initiative .