المحور الأول: أفضل الممارسات (STEM) أفضل الممارسات العالمية لتمويل مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا الموجهة لتحقيق جودة المخرجات التعليمية ثانيًا: التمويل الموجه نحو تطوير المناهج وبرامج مدارس المتفوقين في العلوم المحور الثاني: أفضل الممارسات الموجهة لتحقيق الاستدامة المالية أولًا: الدمج بين التمويل المركزي (STEM) والتكنولوجيا المحور الثالث: أفضل الممارسات الموجهة لتنويع (PPP) والتمويل اللامركزي ثالثًا: الشراكات بين القطاعين العام والخاص Grants &) ثانيًا: المنح والمؤسسات الخيرية (Community Funding) مصادر التمويل أولًا: التمويل المجتمعي يتناول الفصل الحالي عرضًا لأفضل الممارسات العالمية في مجال تمويل مدارس المتفوقين في العلوم (Philanthropy أما المحور الثاني فيركز على الممارسات الموجهة لتحقيق الاستدامة المالية من خلال الدمج بين التمويل ،(STEM) والتكنولوجيا المركزي واللامركزيصناديق التمويل المستدامة والشراكات بين القطاعين العام والخاص. ويتطرق المحور الثالث إلى وأضاف .et al ،الممارسات المرتبطة بتنويع مصادر التمويل، ورغم أن كل محور يركز على جانب محدد من التمويل، ومع ذلك وفي السياق ذاته، بدلاً من التمويل التقليدي القائم على المدخلات فقط. (2022) أن التمويل القائم ,Witter (ويتر وآخرون (2021 على الأداء يمثل نظامًا تمويليًا يربط المدفوعات أو الحوافز المالية بتحقيق نتائج وأهداف محددة قابلة للقياس، 3) أما في المجال التمويل القائم على الأداء بأنه: آلية تمويل تُخصص فيها (2023) .Baasandorj, et al (التعليمي، فقد عرفه باساندورج وآخرون(1 الأموال بناءً على تحقيق نتائج أو أهداف محددة، 4) 5) تكمن دوافع تطبيق التمويل القائم على الأداء في المؤسسات في مجموعة من الجوانب الجوهرية التي تجعل منه آلية إصلاحية فعّالة. الأمر الذي يؤدي إلى رفع مستوى المخرجات التعليمية بشكل ملموس. مما يقلل من فرص الهدر المالي ويضمن الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة. 1) وإلى جانب ذلك، 2) وبذلك، أ. تحسين نسب الاستبقاء، تحديد مؤشرات الأداء: بعد تحديد الأهداف، نسب إتمام البرامج، أو غيرها من مؤشرات الجودة التعليمية. ويشمل ذلك وضع معايير لتحديد نسبة التمويل المرتبطة بالأداء، وضمان أن تكون الآلية عادلة وملائمة لاختلاف احتياجات المؤسسات التعليمية. د. بناء توافق بين أصحاب المصلحة: لا ينجح نظام التمويل القائم على الأداء دون إشراك جميع الأطراف ذات العلاقة. من الضروري عقد حوارات موسعة مع الإدارات التعليمية، صانعي السياسات، ويساعد هذا التوافق على تقليل مقاومة التغيير وتعزيز فرص نجاح النظام. ه. لذا يجب إنشاء نظام فعال وموثوق لجمع بيانات الأداء بشكل دوري. وضمان جودة البيانات وصحتها، و. ينبغي تقديم الدعم الفني والتطويري للمؤسسات التي لم تحقق النتائج المرجوة، التقييم والتحسين المستمر: لا يُنظر إلى التمويل القائم على الأداء كنظام جامد، بل كآلية ديناميكية قابلة للتطوير. لذلك، والكشف عن نقاط القوة والقصور، يتحول التمويل القائم على الأداء إلى أداة استراتيجية لإصلاح التعليم، إذ يسهم في رفع جودة المخرجات التعليمية، ويعزز كفاءة استخدام الموارد، ويضمن في الوقت ذاته ترسيخ مبادئ الشفافية والمساءلة في العملية التمويلية. سنغافورة، فنلندا وفيما يلي العرض بالتفصيل: 1_ آليات تطبيق التمويل القائم على الأداء بمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا في الولايات المتحدة الامريكية يعتمد النظام الأمريكي في التعليم على النظام اللامركزي، وهي تقوم بتطبيق القوانين، ووضع السياسة العامة، أما المستوى الثالث فيتمثل في السلطة المحلية وهي مسئولة مسئولية مباشرة وكاملة عن المدارس في نطاقها. بما يعكس التوجهات المتنوعة لكل ولاية. (عايزة مرجع هنا) 1-1 آليات تطبيق التمويل القائم على الأداء بمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا في ولاية فلوريدا في STEM إحدى أبرز الآليات المعتمدة لدعم وتطوير برامج (Performance-Based Funding) يمثل التمويل القائم على الأداء المدارس الثانوية في ولاية فلوريدا. ويستند هذا النموذج إلى مجموعة من المؤشرات الرئيسية مثل معدلات التخرج، بالإضافة إلى كما توفر بعض المناطق التعليمية حوافز مالية مباشرة للمدارس (2 .STEM نسب التحاق الطلاب أو تخرجهم من مسارات والمعلمين الذين يحققون نتائج متميزة، سواء من خلال رفع نسب النجاح أو المشاركة في المسابقات العلمية على المستويين المحلي والوطني. 1) وتُمنح المدارس التي تحقق نتائج مرتفعة أو تظهر تقدماً ملحوظاً موارد إضافية أو حوافز مالية تُضاف إلى التمويل الأساسي، 2) وفي المقابل، يعتمد نموذج التمويل التعويضي على توجيه موارد إضافية للمدارس التي تخدم طلاباً من خلفيات اجتماعية واقتصادية ضعيفة أو التي تعاني من تدنٍ في مؤشرات الأداء، سعياً إلى تقليص الفجوات التعليمية وضمان تكافؤ الفرص. وغالباً ما يُستخدم هذا النوع من التمويل في تحسين البنية التحتية أو دعم البرامج التعليمية الموجهة، بما يساهم في رفع مستوى الأداء العام لهذه المدارس. 3) حيث تحصل كل مدرسة على حد أدنى من الموارد لضمان استمرارية العملية التعليمية. ويُضاف إلى هذا التمويل الأساسي موارد إضافية تُحدد وفقاً لمستوى الإنجاز أو درجة الحاجة، بحيث يظل التمويل مرناً وقابلاً للتكيف مع اختلاف ظروف المدارس وأدائها. (4)وفي بعض الحالات الخاصة، ويُسهم هذا النهج في تحقيق توازن بين توفير

Summarized by © lakhasly.com

في ولاية STEM قاعدة مالية ثابتة لجميع المدارس، ولا سيما الشركات التكنولوجية، شريكًا محوريًا في دعم وتطوير برامج فلوريدا، حيث يرتبط هذا الدعم غالبًا بآليات التمويل القائم على الأداء. ويتمثل أحد الأدوار الرئيسية للقطاع الخاص في تقديم أو ارتفاع أعداد الشهادات المعتمدة في مجالات STEM تمويل مشروط بالمخرجات، مثل زيادة معدلات التخرج في تخصصات العلوم والهندسة. كما تفرض هذه الجهات عادةً معايير واضحة لضبط استخدام الموارد وضمان توجيهها نحو الأهداف المتفق عليها. حيث تستطيع الشركات توجيه مواردها إلى مدارس أو برامج بعينها، مع اعتماد آليات خاصة للمتابعة والتقييم. وعلى المستوى العملي، تُظهِر المبادرات القائمة في الولايات المتحدة الدور الفاعل لمؤسسات كبرى مثل Bill & Melinda Gates التي تبنت نموذج التمويل المرتبط بتحقيق نتائج قابلة للقياس. وتؤدي ،Howard Hughes Medical Institute وFoundation السياسات الحكومية في ولاية فلوريدا دورًا محوريًا في تصميم وتطبيق نظام التمويل القائم على الأداء، وتسعى الحكومة في ولاية فلوريدا إلى مواءمة التمويل مع متطلبات سوق العمل في برامج STEM، ويجري التركيز بشكل خاص على تطوير المناهج وأساليب التدريس التي تعزز التفكير النقدي والمهارات التقنية الحديثة. وفي هذا الإطار، لم يقتصر التدخل الحكومي على دعم الطلاب فقط، بل شمل أيضًا تمويل برامج تطوير مهني متخصصة للمعلمين، مثل برنامج Cognitively Guided Instruction في الرياضيات، الذي شارك فيه نحو 2000 معلم، بهدف رفع كفاءتهم وتمكينهم من تطبيق استراتيجيات تعليمية مبتكرة (CGI) تتماشى مع احتياجات سوق العمل. (1) 1–2 آليات تطبيق التمويل القائم على الأداء بمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا في ولاية تكساس اعتمدت ولاية تكساس نموذجًا متقدمًا في تطبيق التمويل القائم على الأداء داخل مدارسها، بما في ذلك مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، حيث يقوم هذا النموذج على ربط حجم الموارد المالية المخصصة بمستوى الإنجاز الأكاديمي ومخرجات التعليم. ويستند النظام إلى مجموعة من المؤشرات الأساسية مثل معدلات التخرج، ومستويات الإتقان في الاختبارات المعيارية على مستوى الولاية، بما يخلق حافزًا مباشرًا للمدارس نحو تحسين نتائجها التعليمية. يُولي النموذج اهتمامًا خاصًا بالعدالة التعليمية، من خلال منح أوزان إضافية للأداء المحقق مع الطلاب المنتمين إلى الفئات المحرومة أو ذوي الاحتياجات الخاصة، كما يعتمد النظام على "مؤشرات المساءلة متعددة الأبعاد"، وبذلك يشكل هذا النموذج إطارًا يجمع بين الكفاءة التعليمية والعدالة الاجتماعية، ويحول التمويل إلى أداة استراتيجية لتحفيز المدارس على تحقيق نتائج قابلة للقياس ومستدامة. 3) فلا يقتصر التقييم على الأداء المطلق، مثل عدد الطلاب الحاصلين على شهادات متقدمة (AP, 4) في رفع نسب مشاركة الأقليات والإناث في هذه المجالات. وإلى جانب ذلك، اعتمدت تكساس على أنظمة بيانات ضخمة وطويلة المدى لتتبع تقدم الطلاب وربطه بقرارات التمويل بشكل آني، بما يعزز فعالية توجيه الموارد. خُصصت موارد مهمة للتطوير المهني للمعلمين عبر إنشاء مراكز T-STEM التي توفر برامج تدريب متقدمة تركز على استراتيجيات التدريس الحديثة ودمج التصميم الهندسي في التعليم، وقد بينت الدراسات أن هذا الاستثمار في التطوير المهني أدى إلى زيادة رضا المعلمين ورفع مستوى فاعليتهم داخل الفصول الدراسية. 3) وتوسيع شبكات التعليم، فالمؤسسات الكبرى مثل ExxonMobil وToyota أسهمت في توفير برامج تدريب عملي وموارد إضافية تدعم جاهزية الطلاب لسوق العمل، في حين أتاح برنامج TRIP مضاعفة أثر هذه المساهمات من خلال الحوافز الحكومية. بفضل ما تقدمه من دعم فني وبنية تحتية متعددة الأبعاد تُعزز العدالة التعليمية. جديدة، ويكشف هذا التكامل بين STEM منحًا تخطيطية وتنفيذية لإنشاء أكاديميات (TEA) وفّرت وكالة التعليم في تكساس القطاعين العام والخاص عن نموذج متعدد المستويات يجمع بين التمويل والمساءلة والشراكات الاستراتيجية، بما يضمن استدامة وتحقيق أثر ملموس على مخرجات التعليم. 1) ويعتمد التمويل القائم على الأداء والمرتبط بالابتكار STEM التوسع في مدارس التعليمي في ولاية تكساس على حزمة من السياسات التي تربط الدعم الإضافي بمؤشرات متعددة تشمل الابتكار في المناهج، تعزيز أو مشاريع بحثية تطبيقية تحصل على تمويل إضافي من خلال STEM فرص التوظيف، فالمدارس التي تطبق مناهج مبتكرة في المنح الحكومية أو شراكات مع القطاع الخاص، 2) وإلى جانب ذلك، تُمنح المدارس التي تقلل معدلات التسرب أو تحقق تحسنًا ملموسًا في نتائج الطلاب تمويلًا أكبر، خاصة في المناطق الريفية أو منخفضة الدخل، 3) باستقراء ما سبق يتبين أن التمويل يمثل أحد أهم الأدوات التي تبنتها الأنظمة التعليمية (STEM) القائم على الأداء في مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا الحديثة لتعزيز الجودة والعدالة في آن واحد. فقد برزت التجارب في ولايات مثل فلوريدا وتكساس بوصفها نماذج رائدة في توظيف هذا النوع من التمويل لتحقيق أهداف متعددة تشمل رفع معدلات التخرج، تحسين نتائج الاختبارات المعيارية، تشجيع الابتكار التعليمي، وضمان تكافؤ الفرص للطلاب في المناطق المحرومة. ففي فلوريدا، ركز التمويل القائم على الأداء على تحفيز المدارس

Summarized by © lakhasly.com

من خلال ربط الدعم المالي المباشر بالنتائج الأكاديمية المتميزة، مما عزز ثقافة التنافسية والتميز، بينما تبنّت تكساس نموذجًا أكثر شمولية، إذ لم يقتصر التمويل على النتائج النهائية، بل شمل أيضًا مؤشرات النمو النسبي للطلاب، ومعدلات تقليل التسرب، ونتائج التوظيف الفعلي في الكليات التقنية، إضافة إلى سياسات تأخذ بعين الاعتبار العدالة الجغرافية عبر توجيه موارد إضافية Grow-Your-Own Grantو Texas Incentive Allotment للمناطق الريفية وذات الاحتياج العالي. كما أسهمت برامج مثل في دعم القيادات التعليمية وتعزيز الممارسات المبتكرة القائمة على الشراكات المجتمعية. وإلى جانب الدعم المحلي، ساهمت في ربط التمويل بمؤشرات قابلة للقياس، مما Every Student Succeeds Actو Race to the Top المبادرات الفيدرالية مثل وفر موارد إضافية للولايات والمؤسسات الملتزمة بالتحسين المستدام. هذه التجارب أبرزت دور الشراكات مع القطاع الخاص في تمويل برامج التعلم العملي وتوفير مسارات انتقال الطلاب إلى سوق العمل. ExxonMobilو Toyota والمؤسسات الكبرى مثل

وبذلك يمكن استنتاج أن التمويل القائم على الأداء لا يقتصر على كونه آلية للمساءلة والشفافية، بل يمثل أيضًا أداة تحفيزية للاستثمار في الابتكار التعليمي، وضمان استدامة الموارد، 2- آليات تطبيق التمويل القائم على الأداء بمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا في سنغافورة تُعد سنغافورة نموذجًا رائدًا في تطبيق آليات التمويل القائم على الأداء في مدارس المتفوقين في العلوم التي تمنح مكافآت ومنحًا للطلاب المتفوقين أو ESISو Edusave وتشمل هذه الآليات العملية برامج ،(STEM) والتكنولوجيا ذوي التحسن الملحوظ، 1) ويعكس هذا النموذج توازنًا بين التمويل الثابت والحوافز المبنية على الأداء بما يُعزز التفوق الأكاديمي والابتكار، 1) وحوافز مالية مرتبطة بمؤشرات أداء دقيقة للطلاب والمعلمين والمدارس. كما ترافق هذه المنظومة برامج للدعم الاجتماعي تتيح للطلاب من الأسر محدودة الدخل الحصول على مساعدات مالية كاملة أو جزئية بما يضمن شمولية النظام وعدالته. تعددت تعريفات الباحثين للتمويل الموجه نحو تطوير المناهج وبرامج مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا التمويل الموجه نحو تطوير المناهج وبرامج ,Yeping Li ولعل من أبرز تلك التعريفات مايلي: عرف يبينج لي واخرون (STEM) مع تركيز على تطوير المناهج ،STEM بأنه : دعم مالي يهدف إلى "التطوير والابتكار" أو "الفعالية والتكرار" في برامج STEM مع مراعاة احتياجات الطلاب وخلفياتهم. (2) وأشار بلانكا إي. رينكون واخرون .et al والبحث في التخصصات العلمية ويشمل المنح، وتوفير فرص التدريب العملي. 3) وعرف أوليكساندرا أوردانوفسكا واخرون .Blanca E. Rincón, et al بأنه: تمويل يُوجه لتطوير المناهج من STEM التمويل الموجه نحو تطوير المناهج وبرامج (2025) ,Oleksandra Ordanovska في التعليم، مع التركيز على التعلم التكاملي، المشاريع، وحل المشكلات الواقعية. 1) بما في ذلك STEM خلال دمج منهجيات تدريب المعلمين، وتوفير بيئة تعليمية محفزة للابتكار، بما يضمن مواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية العالمية. وتتمثل أبرز سنغافورة، 1_ آليات تطبيق التمويل الموجَّه لدعم تطوير STEM الدول التي طبقت التمويل الموجه نحو تطوير المناهج وبرامج في سنغافورة تُعد سنغافورة واحدة من الدول الرائدة عالميًا في مجال تطوير التعليم القائم على العلوم STEM مناهج وبرامج حيث تبنت نهجًا استراتيجيًا قائمًا على توجيه التمويل نحو تحديث المناهج وتفعيل ،(STEM) والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات .STEM Inc البرامج التطبيقية لتعزيز مهارات التفكير النقدي والإبداع وحل المشكلات لدى الطلاب. إضافة إلى تأسيس وحدة

لا يقتصر على تجهيز البنية التحتية، وتمكين الطلاب عبر المنح STEM ويُظهر هذا التوجه أن الاستثمار المالي الموجه في الدراسية، وإيجاد بيئة تعليمية مبتكرة قادرة على مواكبة الاقتصاد القائم على المعرفة والابتكار. مع تركيز واضح على التطبيق بالدور المحوري من (MOE) العملي، وتنمية قدرات المعلمين، وربط التعليم باحتياجات سوق العمل. وتضطلع وزارة التعليم الذي يتيح تصميم أنشطة تعليمية ،(ALP) خلال توفير تمويل مباشر للمدارس لتنفيذ برامج تطبيقية مثل برنامج التعلم التطبيقي عملية مرتبطة بالمجتمع والصناعة. وتطوير برامج تدريبية للمعلمين، وبناء شراكات مع القطاع الصناعي. 1) وتُخصّص الحكومة التي eduLab كما يشمل التمويل تطوير موارد رقمية تفاعلية مثل مبادرة ،STEM ميزانيات كبيرة للبحث والتطوير في مجالات تهدف إلى تعزيز التعلم النشط والتكامل بين التخصصات، إلى جانب التمويل الحكومي المباشر، مع تركيز خاص على دعم الطلاب من الأسر منخفضة الدخل، بما يعزز العدالة في الوصول إلى فرص التعليم. 3) وتعتمد مدارس المتفوقين الثانوية في

في سنغافورة على مصادر تمويل غير حكومية من خلال الشراكات مع القطاع الخاص، (STEM) العلوم والتكنولوجيا والمؤسسات البحثية، التي تقدم منحًا وبرامج تدريبية ودعمًا تقنيًا للطلاب والمعلمين. كما تسهم مؤسسات المجتمع المدني والمؤسسات الخيرية في تمويل مشروعات بحثية ومبادرات ابتكارية تهدف إلى تعزيز التعليم القائم على المشاريع وحل المشكلات الواقعية. هذا النموذج من التمويل غير الحكومي يُعد رافدًا مهمًا لزيادة الموارد، وربط الطلاب بالاحتياجات الفعلية لسوق العمل

Summarized by © lakhasly.com

العالمي. تعزيز البرامج التطبيقية،

Summarized by © lakhasly.com