الفصل الأول

مدارس (ستيم STEM) الداخلية

دراسة حالة

جوليا روبرتس

تأخذ المدارس التي تركز على تدريس الرياضيات والعلوم صورًا كثيرة، منها المدارس الداخلية، وتقدم هذه المدارس خدمات ضمن سلسلة متصلة لتلبية الاحتياجات الفريدة للطلاب اليافعين (Cross & Miller, 2007; Rollins & Cross, 2014). وتوجد في الولايات المتحدة 15 ولاية تركز على تدريس العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (ستيم) (science, technology, engineering & mathematics (STEM))، وتهيئ هذه المدارس فرصًا للطلاب للدراسة بمستويات متقدمة، وتسمح لهم بتسريع تعلمهم في هذه الموضوعات خاصة، ويلتحق بهذه المدارس طلاب من مختلف أنحاء الولاية التي توجد فيها.

وتوجد ثلاثة أسباب رئيسة تبرر إنشاء هذا النوع من المدارس: أحدها تربوي، والثاني يتعلق بالتنمية الاقتصادية، والثالث يتعلق بالاحتفاظ بالطلاب في الولاية نفسها. ويرمي الهدف الأول إلى توفير الفرص للطلاب ذوي القدرات العالية ليتمكنوا من الدراسة بمستويات متقدمة؛ حيث توجد مدارس كثيرة لا تملك الإمكانات الكافية لخدمة الطلاب النابغين الذين يرغبون في الالتحاق بوظائف في مجالات (ستيم).

أما الهدف الثاني فيرمي إلى إعداد قيادات ذات دراية في مجالات (ستيم) لتعزيز التنمية الاقتصادية، وهذا ما أكده مجلس العلوم الوطني بالقول: «إن الازدهار طويل المدى للولايات المتحدة سوف يعتمد كثيرًا على الأفراد الموهوبين وذوي الدافعية العالية الذين سيكونون الرواد في الابتكار العلمي والتقني». أما السبب الثالث، فيهدف إلى الاحتفاظ بـ (الأدمغة)؛ لأن المسؤولين الحكوميين والقادة المحليين قلقون من عدد الطلاب الذين يغادرون ولايتهم، ويخشون من عدم عودتهم إليها، فهذه الأسباب الثلاثة هي التي دعت ولايات أميركية كثيرة لتأسيس مدارس ثانوية تركز على تدريس هذه الموضوعات المتخصصة.

نبذة عن مدارس (ستيم) الداخلية

نداءات لتعليم موضوعات (ستيم)

جاء إنشاء هذه المدارس في أعقاب نداءات وتقارير من جهات تربوية وحكومية، منها تقرير الارتفاع فوق العاصفة المتلبدة (Rising Above the Gathering storm) الذي أصدرته الأكاديمية الوطنية للعلوم (National Academy of Sciences, 2007) الذي اقترح طريقتين لتحسين تدريس العلوم والرياضيات من رياض الأطفال حتى صف 12، إحداهما إنشاء مدارس ثانوية متخصصة على مستوى الولاية لإعداد قيادات في العلوم والتقنية والرياضيات، واقترح مجلس مستشاري الرئيس للعلوم والتقنية سبع توصيات لتحسين النظام التربوي، وكان إنشاء مدارس (ستيم) إحدى هذه التوصيات، وقد جاء ذلك في تقرير بعنوان: الإعداد والتحفيز: تعليم مناهج (ستيم) من الروضة حتى صف 12 من أجل مستقبل أمريكا (Prepare and Inspire: K–12 Education in Science, Technology, Engineering & Math (STEM) for America's Future)، وقد شدد التقرير على أن هذا النوع من المدارس يمثل مصدرًا وطنيًّا فريدًا من حيث أثرها المباشر في الطلاب، واستخدامها مختبرات لتجربة أساليب مبتكرة.

مدارس (ستيم) الداخلية: تاريخ موجز

كانت أول مدرسة داخلية لتعليم مناهج (ستيم) هي مدرسة نورث كارولاينا للعلوم والرياضيات، وقد تأسست في العام 1980 بمبادرة من حاكم الولاية آنذاك جيمس هنت، وافتتحت

أكاديميـة ولايـة إلينوي للرياضيـات والعلـوم (The Illinois Mathematics and Science Academy) فـي العـام 1986، في حين افتتحت أكاديمية تكساس للرياضيات والعلوم (The Texas Academy of Mathematics and Science) فـي العـام 1988، ومنذ ثمانينيات القرن الماضي، وصل عدد الولايات التـي اعتمـدت هـذا النوع من المدارس إلـى 15 ولاية، ويوجد فـي ولاية كنتاكي مدرسـتان من هذا النوع. انظر تفاصيل المدارس في الجدول 1.1.

الجدول 1.1 مدارس (ستيم) الداخلية الرسمية

المدرسة	الافتتاح	المقر	الموقع الإلكتروني
مدرسة ألاباما للرياضيات والعلوم	1991	Mobile, AL	http://www.asms.net
مـدرسـة أركـنـسـاس للرياضيات والعلوم والفنون	1993	Hot Springs, AR	http://www.asmsa.org
أكاديمية كرافت للتميز في العلوم والرياضيات	2015	Morehead State University, Morehead, KY	http://www.moreheadstate.edu/craft_academy/
أكاديمية غاتون للرياضيات والعلوم في كنتاكي	2007	Western Kentucky University, Bowling Green, KY	http://www.wku.edu/academy
أكاديمية جورجيا للطيران والـريـاضـيـات والـهـنـدسـة والعلوم	1997	Middle Georgia State College, Cochran, GA	http://www.mga.edu/games/
أكاديمية إلينوي للرياضيات والعلوم	1986	Aurora, IL	http://www.imsa.edu

http://www.bsu.edu/academy	Ball State University, Muncie, IN	1990	أكاديمية أنديانا للعلوم والرياضيات والإنسانيات
http://www.fhsu.edu/kams	Fort Hays State University, Hays, KS	2009	أكاديمية كانساس للرياضيات والعلوم
http://www.lsmsa.edu	Northwestern State University, Natchitoches, LA	1983	مدرسة لويزيانا للرياضيات والعلوم والفنون
http://www.mssm.org	Limestone, ME	1995	مدرسة ولاية مين للعلوم والرياضيات
http://www.themsms.org	Mississippi University for Women, Columbus, MS	1987	مدرسة ميسيسبي للرياضيات والعلوم
http://www.nwmissouri.edu/masmc/	Northwest Missouri State University, Maryville, MO	2000	أكاديمية ميسوري للعلوم والرياضيات والحاسوب
http://www.ncssm.edu	Durham, NC	1980	مدرسة نورث كارولاينا للعلوم والرياضيات
http://www.ossm.edu	Oklahoma City, OK	1990	مدرسة أوكلاهوما للعلوم والرياضيات
http://www.scgssm.org	Hartsville, SC	1988	مدرسة حاكم ساوث كارولاينا للعلوم والرياضيات
http://tams.unt.edu	University of North Texas, Denton, TX	1988	أكاديمية تكساس للرياضيات والعلوم

وتشترك هذه المدارس في الآتي: كونها مدارس داخلية مفتوحة للطلاب من أنحاء الولاية جميعها، وتتلقى دعمًا من ميزانية الولاية، ويُختار طلابها بناء على قدراتهم واهتمامهم بالالتحاق بوظائف لها علاقات بالرياضيات والعلوم.

وتضم المدارس كلها طلابًا من المراحل الثانوية، يهتم عدد قليل منهم بالفنون أو الإنسانيات. ومن الأمثلة على هذه المدارس، مدرسة آركنساس للرياضيات والعلوم والفنون، ومدارس إنديانا للعلوم والرياضيات والإنسانيات.

إنشاء المدارس التي تركز على موضوعات (ستيم) إحدى التوصيات السبع التي اقترحها مجلس مستشاري الرئيس للعلوم والتقنية في تقريره للعام 2010 بعنوان: (الإعداد والتحفيز: تعليم مناهج (ستيم) من الروضة حتى صف 12 من أجل مستقبل أمريكا). وقد شدد التقرير على أن «هذا النوع من المدارس يمثل مصدرًا فريدًا من حيث أثرها المباشر في الطلاب، واستخدامها مختبرات لتجربة أساليب مبتكرة».

أنواع مدارس (ستيم) الداخلية الرسمية

الجدول السابق الذي يضم 16 مدرسة يمثل نوعين من مدارس (ستيم) الداخلية الرسمية؛ فالنموذج الأصيل كان يمثل مدرسة مستقلة بذاتها، أما النموذج الثاني فيمثل مدرسة موجودة داخل حرم الجامعة، وللمدارس الحرة هيئة تدريس وحرم ومبان خاصة بها، وهي تقدم الخدمات التي يحتاج إليها الطلاب المقيمون؛ فيوجد فيها مثلًا مختبرات وقاعات طعام ومرافق تسلية، ومعظم مدارس (ستيم) الداخلية الرسمية تمثل النموذج الأول.

أما النموذج الثاني فيتميز بوجود مهجع لإقامة الطلاب في حرم الجامعة، ويلتحق الطلاب فيه بمقررات جامعية، ويحق لهم استخدام الخدمات المتوافرة في الحرم الجامعي، ويوفر هذا النموذج الفرص المتوافرة في حرم الجامعة مثل المحاضرين الزائرين، والفعاليات الموسيقية، ومرافق الترفيه والتتلمذ على يد خبراء في إجراء البحوث، ويتميز هذا النموذج بميزانيته المنخفضة.

البحوث في المدارس الداخلية

يقول عدد من الباحثين (Almarode, Subotnik, Crowe, Tai, Lee & Nowlin, 2014): «توفر مدارس العلوم الثانوية المتخصصة بيئة أكاديمية واجتماعية يستطيع الطلاب المهتمون فيها

استكشاف عالم العلوم» (p.309) «ولم يجد رولينز وكروس (Rollins & Cross, 2014) أي دليل يدعم الفكرة القائلة: إن المدارس الداخلية ضارة لنمو الطالب السيكولوجي» (p.337).

مدارس (ستيم): دراسة حالة

أجرى كل من واي ولوبنسكي وبنبو وستيغر (Wai, Lubinski, Benbow & Steiger, 2010) دراسة طولية أظهرت أن المشاركة في فرص تعلم متقدمة قبل مرحلة الجامعة ارتبط في مرحلة لاحقة بالإنجازات في مجالات (ستيم).

وتوصل آلمارود وزملاؤه إلى أن «شعور الطالب بقدرته العقلية في المدرسة الثانوية وثبات الاهتمام بموضوعات (ستيم)، يرتبطان بقوة وإيجابية بإصراره وتوقه للحصول على شهادة جامعية في مجال ما من مجالات (ستيم)» (p. 327).

وتوصل آلمارد وآخرون (Almarode et al. 2014) إلى أن: «49.8% من خريجي مدارس (ستيم) يكملون دراستهم الجامعية في موضوعات (ستيم)، مقارنة مع 22,6% من مجموع الطلاب الأميركيين الذين يكملون شهادتهم الجامعية في موضوعات (ستيم). (National Science Board, 2012).

دراسة حالة: أكاديمية جاتون للرياضيات والعلوم في ولاية كنتاكي

هذه الأكاديمية (The Carol Martin Gatton Academy of Mathematics and Science) مثال على المدرسة الداخلية الرسمية، وهي موجودة في حرم جامعة كنتاكي الغربية، حيث يسكن الطلاب في مهجع خاص، ويدرسون مقررات جامعية، وعلى الرغم من أوجه التشابه مع كثير من المدارس الداخلية الأخرى، إلا أنه يوجد بعض الفروق أيضًا.

البدايات

في عام 1998، قدمت الدكتورة جوليا روبرتس، مديرة مركز دراسات الموهوبين في جامعة كنتاكي الغربية (The Center for Gifted Studies – WKU)، والدكتور تشارلز ماكغرودر (Charles McGruder)، أستاذ الفيزياء والفلك في الجامعة، اقتراحًا لمجلس التعليم العالي في

الولاية لدراسة فكرة إنشاء مدرسة داخلية لتعليم مناهج (ستيم) ، وقد مرت عشر سنوات على تقديم الاقتراح إلى أن اعتمده المجلس في عام 2007، وقد أرفقت الدكتورة جوليا مع الاقتراح تفاصيل لحملة الدفاع عن المشروع والتخطيط له؛ ما أدى في نهاية المطاف إلى تخصيص ميزانية له، وشملت حملة الترويج للمشروع الاتصال بصناع القرار مثل المرشحين لمنصب حاكم الولاية والنواب، ومديري المدارس، وأصحاب مراكز النفوذ.

في العام 2005 خصصت ميزانية الولاية أموالًا لتجديد مهجع للسكن في الجامعة، وفي أيلول من العام 2007، افتُتحت أكاديمية جالتون رسميًّا، وخُصِّصت قاعة فلورنس شنايدر لتكون مقرًّا للأكاديمية ولمركز دراسات الموهوبين، وفي العام 2014 أقرت الميزانية رسميًّا؛ ما سمح باستيعاب 200 طالب في المرحلة الأولى، ثم اعتمدت خطط لتوسعة القاعة بإضافة المزيد من الغرف إليها، وتخصيص مساحات للقاءات الطلاب مع المدرسين لحضور حلقات نقاشية.

إرسال الطلاب

كان إنشاء أكاديمية جالتون رسالة للمعلمين في أنحاء الولاية لتوفير خدمات تربوية متقدمة لطلاب المرحلة الثانوية، ويظل الطلاب الذين يلتحقون بالأكاديمية مسجلين في الوقت ذاته في المدارس التي أرسلتهم إليها، وتظل هذه المدارس تتلقى التمويل الرسمي المترتب على إرسال كل طالب إلى الأكاديمية، ويخضع الطلاب جميعًا في أثناء وجودهم في الأكاديمية، لاختبار الولاية، وتضاف علاماتهم في الاختبار إلى علاماتهم في مدارسهم الأصيلة، ويُشجَّع المعلمون في المدارس المرسلة للاحتفال بالجوائز والمكافآت التي يتلقاها طلابها في الأكاديمية من أجل تكريم المدارس المحلية، والتخفيف من قلق المعلمين بخصوص ذهاب طلابهم إلى هذه الأكاديمية.

ويعّد التسجيل المزدوج ميزة لطلاب أكاديمية جالتون، فهو يُبقي الطلاب على تواصل مع مدرستهم الأصيلة، ويسمح لهم بالمشاركة في المناسبات الخاصة المختلفة مع الطلاب الذين ترعرعوا معهم.

تقديم الطلبات

عملية تقديم الطلبات من مختلف أنحاء الولاية تشابه تقديم طلب إلى أي كلية يختارها الطالب، ففي حالة أكاديمية جالتون، يبدأ تقديم الطلب في بداية العام الدراسي في الأول من شباط، ويجب أن يكون الطالب في الصف الأول الثانوي، وأن يتقدم بالطلب بوساطة الإنترنت، وأن يكون من سكان الولاية، وأن يرفق مع الطلب علاماته للسنوات السابقة، وعلامات اختبار الاستعداد الدراسي، ورسائل توصية ومقالات. ويتقدم نحو مئة مرشح لمقابلات القبول في الإجراء الأخير من العملية. ومن الجوانب المهمة في عملية تقديم الطلب أن يكون الطالب مهتمًّا بالالتحاق بتخصيص (ستيم) عن طريق المقابلات والمقالات. ويُدعى ستون طالبًا للالتحاق بالأكاديمية مبدئيًّا، وتوجد خطط لرفع العدد إلى مئة طالب سنويًّا.

امتيازات الطلاب

«تسمح أكاديمية جالتون للطلاب بالتعلم بمستويات لم يصل إليها بعد معظم زملائهم من فئتهم العمرية» (Robats, 2013, p.199)، ويتخرجون في المدرسة الثانوية بستين ساعة دراسية على الأقل، وتدفع الولاية للطلاب تكلفة الرسوم والإقامة.

وتسمح الرسوم للطلاب بأخذ 19 ساعة دراسية من المقرر الجامعي في كل فصل، ويتوافر الإيواء مع طلاب الأكاديمية الآخرين، وتصرف للطلاب بطاقات وجبات تسمح لهم بتناول الطعام في مطاعم الجامعة المختلفة، ويصرف لكل طالب جهاز حاسوب محمول مزوَّد ببرمجية مخصصة للنشاط الصفي، وتشمل الامتيازات الأخرى مجتمع التعلم الحي، ومنهج يسمح بالتعلم المتقدم والطالب لا يزال في المرحلة الثانوية، وفرص البحث والخبرات العالمية، وأنشطة لا صفية.

يُشجَّع المعلمون في المدارس المرسلة للاحتفال بالجوائز والمكافآت التي يتلقاها طلابها في الأكاديمية من أجل تكريم المدارس المحلية، والتخفيف من قلق المعلمين بخصوص ذهاب طلابهم إلى هذه الأكاديمية...ويعّد التسجيل المزدوج ميزة لطلاب أكاديمية جالتون، فهو يُبقي الطلاب على تواصل مع مدرستهم الأصيلة، ويسمح لهم بالمشاركة في المناسبات الخاصة المختلفة مع الطلاب الذين ترعرعوا معهم.

مجتمع طلابي: يعيش الطلاب معًا في مجتمع تعلُّم داخل قاعة فلورنس شنايدر، وهي مبنى أنشئ في العام 1982، وجدد خصيصًا ليكون مقرًّا لأكاديمية جالتون، ويوجد المبنى في وسط جامعة كنتاكي الغربية، ويسكن الطلاب في جانب من الأكاديمية والطالبات في جانب آخر، في غرف متساوية العدد مراعاة للمساواة بين الجنسين.

وتسمح المساحات المخصصة للاجتماعات للطلاب بالتجمع للدراسة والتخصص، وتوجد هذه المساحات في ثلاثة من الأدوار الأربعة، وبين الأجنحة أيضًا، يضاف إلى ذلك أنه يوجد في المساحات بين الأجنحة طاولة وكراس وأريكة، ما يسمح بالدراسة واللقاءات، وتوجد في الطابق الرابع من المبنى مساحة واسعة تكفي لعقد حلقات نقاشية أو أي فعاليات أخرى، وتشمل خطة التوسعة تخصيص مساحة تكفي لاستيعاب 200 طالب لحضور الحلقات النقاشية، أو الاستماع إلى محاضرين زائرين، أو أي أغراض أخرى.

ويقدّر الطلاب الفرص التي تسمح لهم بالتعلم مع طلاب آخرين مهتمين مثلهم بالتعلم، ومعظم هؤلاء لم يكونوا قط بحاجة إلى طلب المساعدة، لكنهم في بيئة التعلم الحية هذه يستطيعون التواصل مع الآخرين عندما تكون لديهم بعض الأسئلة أو يحتاجون إلى مساعدة.

وقد اتُّخذت إجراءات خاصة للسلامة لحماية هؤلاء الطلاب الأصغر سنًّا من طلاب الجامعة العاديين؛ حيث يُراقَب المكان على مدار الساعة، ويكلَّف شخص بالمناوبة في أثناء وجود الطلاب في السكن، ويعيش مع الطلاب في كل جناح مستشار لتوجيههم وإرشادهم، ويختم الطلاب بطاقاتهم عند دخول المبنى ومغادرته.

ولا يستخدم طلاب الأكاديمية السيارات، والاستثناء الوحيد يكون بالسماح لهم باستخدام سياراتهم للعودة إلى بيوتهم في نهاية الأسبوع، حيث توضع هذه السيارات في مواقف خاصة بعيدة، ولا يسمح للطلاب بالوصول إليها إلا عند العودة إلى البيت، ويغلق المبنى مرة واحدة في الشهر تقريبًا، عند عودة الطلاب إلى بيوتهم لقضاء وقت مع عائلاتهم في عطلة نهاية الأسبوع.

المنهج: يلبي المنهج في مدارس (ستيم) الرسمية متطلبات طلاب المرحلة الثانوية، ويهيئ لهم الفرص للتعلم بمستويات متقدمة. والفصول في هذه الأكاديمية هي فصول جامعية يدرّسها أساتذة جامعيون، ويجلس فيها طلاب الثانوية إلى جانب طلاب الجامعة، ويتعلمون الدروس

نفسها تقريبًا، وربما يكون الاستثناء الوحيد درس الرياضيات الذي يحضره عدد كبير من الطلاب أكاديمية جاتون، أو درس حل المسائل الحسابية، وهو متطلب لطلاب الأكاديمية.

ويبدأ طلاب الأكاديمية دراسة الرياضيات، ويُشترط في التقدم بطلب الالتحاق بالأكاديمية أن يكون المتقدم قد أتم مقرر الهندسة والجبر 2، ولأن بعض الطلاب الجدد يكونون قد أتموا مقررات رياضيات متقدمة أكثر، فإنهم يبدؤون دراسة التفاضل1 أو 2، وتجدر الإشارة هنا إلى أن التسكين الصحيح للطلاب في تسلسل الرياضيات شرط رئيس للنجاح في دراسة هذا الموضوع.

ويدرس الطلاب جميعًا مقررات في الأحياء والكيمياء وعلم الحاسوب والفيزياء في السنتين اللتين يقضونهما في أكاديمية جالتون، يضاف إلى ذلك أن عليهم أن يختاروا أحد مجالات المحتوى، وأن يدرسوا مقررًا ثانيًا بهذا التسلسل، إضافة إلى أن عليهم أن يدرسوا ما بين ثلاثة موضوعات اختارية إلى أربعة من موضوعات (ستيم) في الزراعة، والهندسة المعمارية، والفلك، والأحياء، والكيمياء، وعلم الحاسوب، والهندسة، والجغرافيا، والجيولوجيا، وعلوم الصحة، والتصنيع، والرياضيات، وعلم الأرصاد الجوية، والفيزياء، و / أو علم النفس.

ويوجد برنامج اختياري لطلاب أكاديمية جاتون هو (ستيم) + وهو برنامج لغة رئيسة، حيث تتهيأ الفرصة للطلاب لدراسة لغة رئيسة مثل الماندرين الصينية، أو اللغة العربية، وقد درس ثمانية طلاب هاتين اللغتين في العام 2015. ويصل الطلاب إلى مستوى الإتقان لهاتين اللغتين في كل فصل دراسي، ويحق للطلاب الذين يدرسون الصينية في الأكاديمية الالتحاق ببرنامج تعليم اللغة الصينية في جامعة كنتاكي الغربية، وتتهيأ الفرص لهؤلاء الطلاب للمرور بخبرة الانغماس في اللغة وممارستها عن طريق الرحلات الصيفية.

فرص البحث من الفرص الاستثنائية في أكاديمية جاتون هي فرصة المشاركة في إجراء البحوث منذ اليوم الأول الذي يلتحقون فيه بالأكاديمية، ومع أن إجراء البحوث ليس متطلبًا لطلاب الأكاديمية، إلا أن 95% من دفعة العام 2014 شاركوا في إجراء البحوث التي يشرف عليها أساتذة الجامعة، ففي الأسبوع التعريفي الأول للطلاب الجدد يأتي أساتذة الجامعة إلى الأكاديمية، ويتحدثون للطلاب عن خبراتهم البحثية، ويتعرَّفون اهتمامات الطلاب، ويمكن للطلاب متابعة هذه الاهتمامات وطلب المساعدة من أساتذة الجامعة ليعملوا موجهين ومشرفين.

وتشمل مجالات البحوث: الزراعة، والهندسة المدنية، وعلم الفلك، والكيمياء، وعلم الحاسوب، والهندسة المدنية، والجغرافية، والجيولوجيا، والتصنيع، والرياضيات، والفيزياء، وعلم النفس، وتقدم البحوث في المؤتمرات على مستوى الجامعة والولاية، وعلى المستوى الوطني.

وقد نشر عدد قليل من طلاب الأكاديمية بحوثهم في المجالات المتخصصة.

أما بحوث العطلة الصيفية فتتلقى الدعم من المنحة التي يخصصها السيد كارول مارتين غاتون لهذا الغرض، ويستفيد من هذه المنحة الطلاب الذين يجرون بحوثًا تحت إشراف أستاذ من جامعة كنتاكي الغربية.

يوجد في أكاديمية غاتون برنامج لتعلم موضوعات (ستيم)، ولغة رئيسة غير الإنجليزية؛ حيث تتهيأ الفرص للطلاب لدراسة هذه اللغة، ويستطيع الطلاب اختيار لغة الماندرين الصينية أو اللغة العربية.

الخبرات العالمية: تتوافر للطلاب ثلاث فرص رئيسة للسفر؛ ففي الفصل الشتوي يشارك بعض طلاب أكاديمية جاتون في مشروع بحث في الغابة المطرية في كوستاريكا، أو يسافرون إلى إيطاليا، أو اليونان، والفرصة الأخرى للدراسة في الخارج هي السفر إلى بريطانيا في الصيف، حيث يقضي الطلاب ثلاثة أسابيع في كلية هارلاكستون في مدينة غرانثام يدرسون فيها الأدب الإنجليزي، ويزورون أماكن لها أهمية أدبية.

وقد أمضى طلاب الأكاديمية عطلاتهم الصيفية في إجراء بحوث في دول حول العالم، بينما شارك آخرون في تعلم لغة في بلد آخر، وتتوقع أكاديمية جالتون أن يصبح طلابها مواطنين عالميين؛ لأن من المهم للطلاب الذين تعدهم لأدوار قيادية في تخصصات مجالات (ستيم) أن يكتسبوا منظورًا كونيًّا.

إن خبرات البحث النوعي مهمة بالنسبة إلى مسابقات البعثات الرئيسة، وقد كان تقديم نتائج البحوث الخطوة الأولى في مسابقة بطولة سيمنز في الرياضيات والعلوم والتقنية في العام 2014، وقد وصل طلاب أكاديمية جالتون إلى التصفيات النهائية في مسابقة سيمنز، حيث قدموا بحوثًا في مصادر الطاقة النووية.

الأنشطة اللاصفية: يشارك الطلاب في أنشطة لا صفية كثيرة على مستوى المدرسة الثانوية ومستوى الجامعة، وينظمون عروضًا مسرحية اجتماعية في عطلة نهاية الأسبوع طوال العام، ويشاركون في فعاليات لتطوير مهارات القيادة، وفي الأندية، ومجموعات الهوايات.

مدرّسو أكاديمية جاتون

أُعِدَّ مدرسو الأكاديمية لتقديم الدعم للطلاب، وإدارة العمليات الجارية فيها. ويتخصص المدرسون في الإرشاد والدعم الأكاديمي والحياة الطلابية، ويتولى كل واحد منهم مسؤوليات محددة، ويعملون جميعًا لتشجيع الطلاب ودعمهم.

Gatton Academy students have spent their summers doing research in countries around the world. Others have immersed themselves in the study of a language in another country. Becoming a global citizen is an expectation of Gatton Academy graduates. As students are preparing for leadership roles in STEM disciplines, it is important to have a global perspective.

على امتداد الولاية

أكاديمية جاتون مفتوحة لطلاب الولاية؛ لذلك، من المهم أن يمثل الطلاب الملتحقون بها الولاية كلها، وبعد مرور ثماني سنوات على تأسيسها، جاء إليها طالب أو أكثر يمثلون 113 مقاطعة من بين 120 مقاطعة.

وقد أعدت الأكاديمية برنامجًا إعلانيًّا للتعريف بالفرص المتوافرة فيها، ولهذا الغرض تنظم حلقات نقاشية، ولقاءات مهنية للمجتمعات المحلية، وتبعث رسائل بريدية للجهات المعنية في عموم الولاية.

برامج للطلاب اليافعين

«مع إن غالبية مدارس (ستيم) الداخلية اعتمدت برامج توعية منذ نشأتها، إلا أن أكاديمية جاتون للرياضيات والعلوم في كنتاكي تمثل تحولًا فريدًا عن التقليد السائد (Roberts & Alderdice, 2015)»، ويتمثل هذا التحول في أن مركز دراسات الموهوبين في جامعة كنتاكي الغربية سبق هذه المدارس بأكثر من عقدين عن طريق تقديم برامج صيفية وبرامج في نهاية الأسبوع للطلاب من الصف الأول حتى الصف العاشر، ومن ذلك برنامج اليافعين النابغين لغويًّا ورياضيًّا (Verbally and Mathematically Precocious Youth–VAMPY) وهو برنامج مدته ثلاثة أسابيع مخصص لطلاب الصفوف من السابع إلى العاشر، والبرنامج الصيفي لطلاب المرحلة المتوسطة الموهوبين أكاديمية (The Summer Camp for Academically Talented Middle School Students–SCATS)، وهو معسكر لطلاب الصف السادس حتى الثامن ويستمر مدة أسبوعين. وتتشارك

أكاديمية جاتون ومركز دراسة الموهوبين في استثمار مرافق قاعة فلورنس شنايدر ليتبادل فيها المدرسون الخبرات، ويدعمون بعضهم.

الاعتراف

وضعت مجلة نيوزويك وصحيفة دايلي بست أكاديمية جاتون في المركز الأول من بين المدارس الثانوية العامة في الولايات المتحدة لعامي 2012 و 2013، وفي عام 2012 جاءت في المركز الثالث في تقييم برامج المدارس الثانوية الأكثر تميزًا في البلاد. إن هذا الاعتراف بمكانة هذه الأكاديمية لم يكن هدفًا بحد ذاته، ولكنه زاد من التعريف بهذه المؤسسة والفرصة التربوية التي توفرها.

توسعة أكاديمية جاتون

كان الهدف الأساسي من وراء إنشاء هذه الأكاديمية أن تستوعب 200 طالب مقسمين بالتساوي على الصفين الأول الثانوي والثاني الثانوي. وعندما توافر التمويل الأصلي جُدِّدت قاعة فلورنس شنايدز، ولم يكف المبلغ إلا لاستيعاب 120 طالبًا، ويتوقع أن يرتفع هذا الرقم إلى 160 في العام 2016، وأن يصل إلى 200 في العام الدراسي 2018/2017.

Newsweek and The Daily Beast recognized The Gatton Academy as the number one public high school in the United States in 2012 and 2013. The Daily Beast continued that top recognition in 2014. In the 2012 Intel Schools of Distinction Recognition, The Gatton Academy was named one of the three outstanding high school programs in the country.

وقد أصبح هذا التوسع ممكنًا بسبب منحة سخية من حكومة الولاية، وزيادة التمويل لدعم الزيادة في عدد الطلاب المقبولين.

الخلاصة

طبّقت 15 ولاية في الولايات المتحدة نظام المدارس الداخلية مع تركيز خاص على موضوعات (ستيم)، ويمتد تاريخ هذه المدارس على مدار 35 عامًا، وتلبي هذه المدارس حاجات

الطلاب ذوي القدرات التي تمكنهم من التعلم بمستويات لا تتوافر في المدارس التي ترسلهم إلى المدارس الداخلية، والاحتكاك بزملاء يشاركونهم الاهتمامات والأفكار ذاتها، وقد وجد أن الطلاب في المدارس الداخلية يتوقون لمواصلة تعليمهم بمستويات أعلى، ويستمتعون بخبرة مجتمع السكن/التعلم، ويصبحون مستعدين لتحمل مسؤولية هذين الجانبين من حياتهم. ومع الدعم الذي يتوافر لهم في الأكاديمية، يلتحق هؤلاء الطلاب بمقررات متقدمة، ويشاركون في أنشطة لاصفية، وفي إجراء بحوث، ويسافرون إلى الخارج لاكتساب خبرة عالمية. وتعود هذه المدارس الداخلية بالنفع على الولايات؛ لأن هؤلاء اليافعين يكونون مستعدين للالتحاق بوظائف مطلوبة في العلوم والتقنية والهندسة أو الرياضيات.

طبّقت 15 ولاية في الولايات المتحدة نظام المدارس الداخلية مع تركيز خاص على موضوعات (ستيم)، ويمتد تاريخ هذه المدارس على مدار 35 عامًا، وتلبي هذه المدارس حاجات الطلاب ذوي القدرات التي تمكنهم من التعلم بمستويات لا تتوافر في المدارس التي ترسلهم إلى المدارس الداخلية، والاحتكاك بزملاء يشاركونهم الاهتمامات والأفكار ذاتها.

أسئلة للنقاش

1. أي عناصر برامج أكاديمية جاتون التي تجذب الطلاب ذوي القدرات المتقدمة والاهتمام العالي في موضوعات (ستيم)؟
2. أي هذه العناصر يمكن تطبيقها في المدارس غير الداخلية؟ ولماذا قد ترغب في ذلك؟
3. كيف يمكن تعميم الجهود التي أدت إلى إنشاء أكاديمية جاتون على شيء تريد تطبيقه في مدرستك؟
4. كيف يمكن لبرنامج (ستيم) في أكاديمية جاتون أو في أي مدرسة داخلية قريبة منك أن يؤثر في برنامج (ستيم) في مدرستك؟

المراجع

Almarode, J. T., Subotnik, R. F., Crowe, E., Tai, R. H., Lee, G. M., & Nowlin, F. (2014). Specialized high schools and talent search programs: Incubators for adolescents with high ability in STEM disciplines. *Journal of Advanced Academics, 25*(3), 307-331.

Cross, T. L, & Miller, K. (2007). An overview of three models of publicly funded residential academies for gifted adolescents. In J. L. VanTassel- Baska (Ed.), *Serving gifted learners beyond the traditional classroom: A guide to alternative programs and services* (pp. 81-104). Waco, TX: Prufrock Press.

National Academy of Sciences. (2007). *Rising above the gathering storm: Energizing and employing America for a brighter economic future.* Washington, DC: The National Academies Press.

National Science Board. (2010). *Preparing the next generation of STEM innovators: Identifying and developing our Nation's human capital.* Arlington, VA: National Science Foundation.

National Science Board. (2012). *Science and engineering indicators 2012* (NSB 12-01). Arlington, VA: National Science Foundation.

President's Council of Advisors on Science and Technology. (2010). *Prepare and inspire: K-12 Education in science, technology, engineering, and math (STEM) for America's future.* Washington, DC: Author.

Roberts, J. L. (2010, Jan.). Lessons learned: A case study of advocating for a specialized school of mathematics and science, *Roeper Review, 32*(1), 42-47.

Roberts, J. L. (2013). The Gatton Academy: A case study of a state residential high school with a focus on mathematics and science. *Gifted Child Today, 36*(3), 193-200.

Roberts, J. L., & Alderdice, C. T. (2015). STEM-specialized schools. In S. G. Assouline, N. Colangelo, J. VanTassel-Baska, & A. E. Lupkowski-Shoplik (Eds.), *A nation empowered: Evidence trumps the excuses that hold back America's brightest students* (Volume II, 137-151). Iowa City: University of Iowa, The Belin-Blank Center for Gifted and Talented Education.

Rollins, M. R., & Cross, T. L. (December, 2014). Assessing the psychological changes of gifted students attending a residential high school with an outcome measurement. *Journal for the Education of the Gifted, 37*(5), 337-354.

Wai, J., Lubinski, D., Benbow, C. P., & Steigner, J. H. (2010). Accomplishment in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) and its relation to STEM educational dose: A 25-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology, 102*(4), 860-871.