التكنولوجيا والموهوبون

مايكل سي. بايريت، جامعة كالاجاري، كندا

MICHAEL C. PYRYT

يصف هذا الفصل طرائق استعمال التكنولوجيا لتغذية إمكانيات الطلاب الموهوبين عقليًا. ومن هذه الطرائق التي تستطيع التكنولوجيا أن تعزز من خلالها خبرات الأفراد الموهوبين، زيادة إنتاجية الفرد، وتعريض الطلاب للابتكارات الجديدة، والسيطرة على بيئة التعليم بصورة أفضل (Berger & McIntire, 1998). وعمومًا، يُوصى بأن تكون الطريقة انتقائية، وذلك لعدم توافر صيغة واحدة تلائم الطلاب الموهوبين كافة، والمدارس على اختلاف أنواعها.

يتمثل التحدي في توفير تدريب ملائم يستند إلى التكنولوجيا، في دمج أنواع المواهب، والمعرفة المحددة، وخصائص المتعلم، وبيئة التعليم، ورؤية ما يجب أن يكون عليه الأفراد الموهوبون (Pyryt, 1991) . وفي المقابل، يتوافر الكثير من التصورات ذات الصلة بالموهبة (Colangelo & Davis, 19911997; Renzulli, 1986; Sternberg & Davidson, 1986) التي تساعد المربين على تحديد الرؤى الممكنة لتربية الموهوبين.

ستة أنواع من الخبرات التعليمية

يوفر نموذج تخطيط برمجة التعليم الفردي الذي وضعه تريفنجر (Treffinger,1986) إطار عمل لمناقشة التطبيقات التي تعتمد على التكنولوجيا. يُعدّ هذا النموذج طريقة انتقائية لتطوير استقلالية المتعلمين. ويتحقّق ذلك من خلال تحسين القدرات الإدراكية في بيئة تعليمية داعمة، تراعي الخبرات التعليمية الملائمة، لتكون مسؤولة عن كلّ من المعلم في غرفة الصف، والمختص في تعليم الموهبين والمتفوقين. كما يؤكد هذا النموذج أن بإمكان الطلاب الموهوبين الاستفادة من الخبرات كلّها (داخل المدرسة، وخارجها). عمومًا، تُصنّف هذه الطريقة الخبرات التعليمية في ست بؤر رئيسة، هي: أساسيات التفريد، والإثراء الملائم، والتسريع الفاعل، والتوجيه الذاتي، والنمو الشخصي والاجتماعي، والمهن والمستقبل.

أساسيات التفريد

يشير المكون الأساسي لطريقة نموذج تخطيط برمجة التعليم الفردي إلى أن أنماط تعلّم الطلاب واهتماماتهم تُؤثّر في الطريقة التي يتعلمون بها. ويُوفّر نظام أنماط التعلّم الذي أعدّه كلّ من دن، ودن، وبرايس (Dunn, Dunn & Price 1985) نظامًا شاملاً لفهم نمط التعلّم المفضل لدى الفرد. كما يمكن استعمال الإنترنت لتحديد أسلوب تعلّم الفرد أيضًا. ويُوفّر الموقع (www.Learningstyle.com) تقييمًا لبيئة المتعلم المفضلة، فضلاً عن شروط التعلّم العاطفية والاجتماعية والمادية. ويمكن تعديل باقات النشاط التعاقدية (Dunn ,1993) لاستيعاب نمط التعلّم المفضل لدى الطالب. فمثلاً، في وحدة الكواكب في مادة العلوم، يمكن إتاحة الفرصة أمام الطلاب لتعلّم النظام الشمسي؛ بقراءة كتاب، أو مشاهدة شريط فيديو، أو التعامل مع برمجيات الحاسوب. ويفيد التعلّم بوساطة الحاسوب على وجه الخصوص الطلاب الذين يفضلون الأسلوب اللمسي-الحركي في التعلّم (Dunn, Dunn, & Price, 1985).

كما يتوافر موقع رائع للمهتمين بتعليم الموهوبين، هو (www.Hoagiesgiftid.com). ويحتوي هذا الموقع الشامل على مواقع مفيدة كمصادر للتعلّم. فمثلاً، سيستفيد الطلاب والمدرسون الذين يُدرّسون الجغرافيا من استكشافات مجلة ناشيونال جيوغرافيك في الموقع (www.Nationalgeographic.com/expeditions).

يتميز هذا الموقع بتوفير أربعة عشر مستوى، إضافة إلى توفير فرصة الاستكشاف التفاعلي لمجموعة متنوعة من المفاهيم الجغرافية. ويستطيع طلاب التاريخ والآداب زيارة الموقع (www.Biography.com) للحصول على معلومات عن شخصيات أدبية أو تاريخية. أمّا بيرجر (Berger, 2001)، فقد نظّم قائمة بأسماء العديد من المواقع لتنمية وعي الطلاب الموهوبين في التاريخ والحكومة.

الإثراء الملائم

انتقد ستانلي (Stanley, 1979) أنشطة الإثراء النمطية المتوافرة للطلاب الموهوبين؛ لأنها إمّا مكوّنة من خمسة واجبات مُطوّلة تستنفد معظم وقت الطلاب، وإمّا أنها لا تمس حاجاتهم الأكاديمية.

تهدف طريقة تخطيط برمجة التعليم الفردي إلى جعل الإثراء ملائمًا؛ بتعريض الطلاب إلى موضوعات خارج المنهاج العادي، والسماح لهم بتطوير المهارات العملية، وتسهيل سعيهم إلى إنجاز برامج بحث مستقلة.

وكنموذج انتقائي، فإن منحى تخطيط برمجة التعليم الفردي، يتضمن نموذج رينزولي (Renzuli 1997) للإثراء الثلاثي، الذي نُقّح في السنوات العشرين الماضية (Renzulli & Reis, 1986, 1997).

يُوفّر نوع الإثراء الأول (أنشطة الإثراء الاستكشافية العامة) فرص استكشاف موضوعات خارج المنهاج المقرر. ويقوم أخصائيو المنهاج بفحص المنهاج، وتحديد المناطق التي يمكن زيادة استكشافها. ففي الرياضيات مثلاً، يمكن أن تمثل بعض العناوين في الإحصاء، مثل الانحدار الخطي، أو التحليل العاملي مجالات مهمة في دراسة الرياضيات، لا يغطيها المنهاج من مرحلة الحضانة حتى نهاية المرحلة الثانوية. ويتوافر بهذا الخصوص مجموعة من الكتب الإحصائية، والبرامج، ومصادر التعلّم في الموقع (www.excpc.com/-helberg/statistics.html).

أمّا النوع الثاني من الإثراء، فهو أنشطة تدريب المجموعات التي تركز على تطوير مهارات المعالجة. وهناك مجموعة متنوعة من المواقع تساعد على تطوير مهارات النوع الثاني هذا. ويبين موقع الإبداع (http://members.ozemail.com.au/-caveman/creative/index2.html) الكثير من قواعد المعرفة المتعلقة بتطوير الإبداع، إضافة إلى حواشي ووصلات مع (٥٩) منتجًا من منتجات البرامج المصمّمة لتحسين قدرات التفكير الإبداعي.

يُعدّ التجوال العقلي (Micklus,1084) منحى يستند إلى التنافس في تطوير القدرات الإبداعية، حيث يشارك الطلاب في مثل هذا البرنامج في مجموعة متنوعة من التحديات المبدعة كجزء من المنافسات، على المستوى المحلي، أو الوطني، أو الدولي. ويستفيد الطلاب الموهوبون في الرياضيات والعلوم من حلّ مشكلات كتلك التي تتعلق ببناء الهياكل الخشبية الداعمة لأغلب تصاميم الوزن والميكانيك، والتي ستكون مفيدة للطلاب الموهوبين في الرياضات والعلوم. من جهة أخرى، يُوفّر موقع التجوال العقلي (www.odysseyofthemind.org) مراجعة وتطبيقات عملية للمشكلات.

هناك مجموعة من المصادر التي تُعنى بالتدريب على التفكير الناقد، توجد في الموقع (www.criticalthinking.org)، وهي تتضمن تعريفات لمكونات التفكير الناقد، والأساس المنطقي لدمج التفكير الناقد في المنهاج، وعينات من خطط الدروس، ومعلومات حول النشر.

تنظر طريقة نموذج التخطيط الفردي المبرمج إلى تطوير مهارات البحث بصفتها وجهًا أساسيًا من أوجه الإثراء الملائم.

يُوفّر النوع الثالث من الإثراء (استكشاف الأفراد والمجموعات الصغيرة للمشكلات الحقيقية) الفرصة للطلاب لامتلاك خبرات استقصاء مستقلة، يتم اختيارها ذاتيًا.

إن الهدف من مشروع النوع الثالث هو إنتاج معرفة أصيلة، حيث يستعمل الفرد - إلى أقصى حدّ ممكن- طرائق تضاهي تلك التي يستعملها المحترفون الممارسون.

وفي الواقع، يمكن للتكنولوجيا أن تُسهل من عملية الإنتاج المعرفي بصورة عظيمة، حيث يبدأ الطالب الموهوب - عادة - باستعمال قاعدة بيانات إلكترونية للحصول على عناوين الكتب والمراجع مثلاً، التي تكون نصوصًا ذات علاقة بالموضوع. ويمكن الحصول على المصادر من الشبكة، عن طريق استعمال أدوات بحث شاملة تتوافر في الموقع (www. dogpile.com)، أو الموقع (www.metacrawler.com). وبعد جمع المعلومات، يجب تحليلها لتحديد الأساس المعرفي السائد، والمجالات المطلوب دراستها. وبعد تحليل البيانات ومعالجتها، يمكن استعمال برنامج، مثل العروض التقديمية، لإنتاج عرض متقدم لمشروع البحث؛ من أجل الحصول على المفاهيم من خلال النتائج النهائية.

التسريع الفاعل

يدعم نموذج التخطيط الفردي المبرمج استعمال استراتيجيات متسارعة؛ لضمان إعطاء الطلاب الذين

يتعلمون المحتوى بسرعة تعليمات بوتيرة خاصة. ويُعدّ الفحص التشخيصي (Diagnostic Test) إحدى أهم الطرائق الواعدة التي تُسرّع من وتيرة التدريس المتبوع بالتعليم الوصفي(Prescreptive Instruction). تتضمن هذه التقنية التي ابتدعها جوليان ستانلي (Julian Stan-ley 1988, 1978) الاختبار الأولي لتحديد مستوى معرفة الطالب، وتحليل الأخطاء لتحديد حاجات التعليم، وتصميم وتنفيذ برنامج يفي بهذه الحاجات، ثم إعادة الاختبار باستعمال نموذج بديل عن الفحص السابق لتحديد إجادة الموضوع، ثم الذهاب إلى المستوى التالي باستعمال الطريقة نفسها (Benbow and Lobinski, 1997). استعملت هذه الطريقة بنجاح لتسهيل التسريع في كلّ من الرياضات والعلوم (Stanley and Stanley, 1986). وبوساطة برنامج مكثف استمر ثلاثة أسابيع، استطاع طلاب من ذوي القدرات العقلية الفائقة، تتراوح أعمارهم بين (١١- ١٥) عامًا، تعلّم محتوى في الكيمياء، أو الأحياء، أو كليهما، يغطي سنة دراسة كاملة في المرحلة الثانوية؛ وذلك باستعمال طريقة الاختبار التشخيصي- التدريسي الوصفي. يرى ستانلي (Stan-ley,1998) أن برامج الحاسوب يمكن أن تُسهّل من عملية التعليم، باستعمال طريقة الاختبار التشخيصي- التدريسي الوصفي (DT-P1).

تستند تصاميم التعليم المعتمد على الحاسوب إلى تحليل المهمات (Carrier and Jonssen 1988; Roblyer, 1988; wager and Gagne 1988 , Roblyer 1988). ويمكن تحديد المتطلبات القبلية من المهارات اللازمة لتحقيق إنجازات لاحقة وفقًا لهرمية التعلّم (Gagine, 1985). ويجب أن تتضمن البرمجية المصمّمة للطلاب الموهوبين تحليلاً للمحتوى في مادة معينة، بحيث تحتوي على هرمية متسلسلة للمهارات الضرورية من أجل إتقان المجال. كما يجب أن يُركّز مصمّم برمجية التعليم على تحديد المهارات عالية المستوى، التي تتضمن المهارات الأخرى. ومثال ذلك، القدرة على حلّ معادلات بمتغيرين، تتضمن قدرة على حلّ معادلة بمتغير واحد. ويجب أن يحرص المعلمون المعنيون على اختيار برمجيات خاصة بالطلاب الموهوبين من برامج المساقات، التي تتضمن عرض العديد من المهارات الدقيقة غير المنظمة هرميًا لإتمام المساق.

هناك استراتيجية أخرى للتسريع الفاعل، يُطلق عليها اسم تسريع المادة الدراسية (Subject-matter). فالطلاب الذين يظهرون نبوغًا في موضوع معين، مثل الرياضيات أو العلوم، سيُسرّعون في هذه الموضوعات. وهناك عدّة طرائق لإنجاز التسريع في مادة دراسية، يتمثل أسهلها وأخطرها في الوقت نفسه في السماح للفرد، أو لمجموعة صغيرة من الطلاب، بالعمل على مادة متقدمة في الصف الدراسي العادي. وإذا لم يكن ذلك مكتوبًا على شكل خطة تعليم فردية (IED)، فإن هناك خطرًا من إعادة الطالب المادة في السنة القادمة. وهناك إمكانية أخرى للطالب، وهي دراسة الموضوع عند مستوى دراسي ملائم لطالب الصف الثالث الذي لديه مهارات متقدمة في الرياضيات؛ كأن يدرس مثل هذا الطالب مادة الرياضيات للصف الرابع. وتعمل هذه الطريقة بصورة أفضل عندما يُطبّق برنامج حصص المادة في الوقت نفسه.

كما يمكن تسريع المادة الدراسية عن طريق استعمال الصفوف ذات الوتيرة السريعة؛ إذ يُغطّى المحتوى في هذه الصفوف بوتيرة أكثر سرعة، بحيث يغطي سنتين على الأقل في سنة واحدة. وقد أثبتت دراسة أجريت على بعض الطلاب الرياضيين اليافعين في جامعة جون هوبكنز، فاعلية الصفوف ذات الوتيرة السريعة في الرياضيات (Bartkovich & George, 1980; Benbow, Perkins, & Stanley, 1983; George & Denham, 1976 ، والعلوم (Lynch, 1990; Mezyniski, Stanley, & McCoart, 1983; Stanley & Stanley, 1986).

يمكن تنفيذ تسريع المادة الدراسية أيضًا بوساطة مساقات التعلّم عن بُعد؛ كتلك التي طوّرتها جامعة ستانفورد في البرنامج التربوي لليافعين الموهوبين (Educational Program for Gifted Youth, EPGY)، حيث تُعدّ البرامج التربوية لليافعين الموهوبين المسجلة على أشرطة الأقراص المدمجة الحالية، امتدادًا للأعمال الرائدة التي قام بها سوبس (Suppes, 1980 ؛ إذ مكّن الطلاب ذوي المواهب الفائقة من الأعمار(١٠-١٥)، الذين يتمتعون بمعدلات ذكاء تزيد على (١٦٥) في اختبارات الذكاء، من إكمال مساقات التعلّم بالحاسوب على الوتيرة نفسها، وذلك في البيت من خلال الولوج إلى حاسوب جامعة ستانفورد. وفي مشروع تجريبي باستعمال مواد البرنامج التربوي لليافعين الموهوبين، تمكنت مجموعة من طلاب الصف الثامن (١٨ طالبًا) من إتقان مواد تتطلب سنة ونصف في خمسة أشهر من التعليم فقط (Gilbert & Macmillan, 2000). وهناك مثال آخر على تسريع المادة الدراسية، تضمن استعمال تكنولوجيا نُفّذت بنجاح في مساق على مستوى الجامعة في

كيمياء البوليمرات، على الطلاب الموهوبين في مدرسة الميسيسيبي الثانوية.

وفي مدرسة ثانوية أخرى، تبين أن استعمال طريقة الحصول على الاعتماد الجامعي من خلال الاختبارات، هي طريقة فاعلة في تسريع تقدم الطالب أيضًا. ومن الأمثلة على هذه الطريقة، برنامج الإحلال المتقدم (Hanson, 1980)، حيث يكتسب الطلاب رصيدًا معتمدًا في الجامعة بناء على علاماتهم في اختبار الإحلال المتقدم. وتقوم معظم الجامعات بمنح الطالب الذي يحصل على ثلاث درجات، على مقياس مكوّن من خمس نقاط، عددًا من الساعات المعتمدة. وتشترط بعض الجامعات المميزة الحصول على الدرجة (٤) أو (٥) لاستحقاق الساعات المعتمدة. وبالنسبة إلى الطلاب الموهوبين في الرياضيات والعلوم، فهناك اختبار في التفاضل والتكامل، وعلوم الحاسوب، والأحياء، والكيمياء، والفيزياء.

يُوفّر برنامج الإحلال المتقدم وصفًا لمحتوى الأهداف التي سوف تُقوّم باختبارات الإحلال المتقدم. وهناك قرابة عشرة آلاف مدرسة ثانوية على مستوى العالم، تُقدّم مساقات تؤدي إلى محتوى يمكن تقويمه بوساطة اختبارات الإحلال المتقدم. كما توجد جامعات تُقدّم مساقات في الصيف لمعلمي المدرسة الثانوية؛ من أجل تأهيلهم للتعليم في أحد مساقات الإحلال المتقدم.

هناك دراسات طولية أكّدت فاعلية مساقات الإحلال المتقدم بالنسبة إلى الطلاب الموهوبين في الرياضيات. وقد وجد كلّ من برودي، وأسولاين، وستانلي (Broady, Assouline & Stanley, 1990) أن عدد الساعات المعتمدة في مساق الإحلال المتقدم كانت دلالة التنبؤ الوحيدة بالمعدل التراكمي لنقاط الخريجين (Grade Point Average, GPA)، وذلك في الدراسة التي أجروها على الملتحقين مبكرًا بجامعة جون هوبكنز. وقد بُرمجت مساقات الإحلال المتقدم حاسوبيًا من خلال البرنامج التربوي لليافعين الموهوبين (Ravagila, A. caciodeBarros, & Suppes, 1995) ومن التطورات الإيجابية في هذا السياق، الإعلان عن خطط لمساقات في الإحلال المتقدم بوساطة الإنترنت في جامعة أيوا (Fisher, 2000).

يكتسب بعض الطلاب خبرات تسريع فاعلة عن طريق دخول الجامعات المبكر (مدة سنة أو سنتين مقارنة بما هو معتاد)، والمساقات الجامعية بدوام جزئي، والمساقات بالمراسلة، وفرص التعلّم عن بُعد. وعلى نحو مماثل، يستفيد الطلاب المُحدّدين عبر عمليات الكشف عن المتفوقين من خبرات الالتحاق المبكر بالجامعات (Brody, 1998; Broady, Assouline & Stanley, 1990; Olszewski-Kubilius, 995; Stanley, 1985a, 1985b; Stanley & McGill, 1986). وعمومًا، فقد غيّر التطور المتمثل في تقديم مساقات عبر الإنترنت على المستوى الجامعي من عمليات القبول والالتحاق في الجامعات.

الاستقلالية والتوجيه الذاتي

هناك جزء لا يتجزأ من منحى نموذج تخطيط برمجة التعليم الفردي (1PPM)، يتمثل في المحاولة المقصودة لتدعيم الاستقلالية، والتوجيه الذاتي. ويُوفّر كلّ من ترفنجر، وبارتون (Treffinger & Barton, 1988) طريقة لتدعيم الاستقلالية اعتمادًا على خمسة أنماط تعليمية، هي: القيادة، والمهمة، وشراكة الأقران، وتعاقد الطالب – المدرس، والتوجيه الذاتي. تتنوع هذه الأنماط بدلالة المكونات الأربعة الرئيسة في النظام التعليمي، وهي: تحديد الغايات والأهداف، وتحديد السلوك المدخلي، والأنشطة التعليمية، وخطة التقويم. وفي النهاية، يسمح المدرس في نمط التوجيه الذاتي للطلاب بالسيطرة على المكونات الأربعة في النظام التعليمي. وتُعدّ عملية الانتقال من طريقة السيطرة الموجهة من المعلم إلى التعلّم الموجه ذاتيًا عملية تدرجية تُنجز من خلال مساق في سنة دراسية واحدة.

وبطبيعة الحال، يجب أن يُطوّر دخول الشبكة العنكبوتية من الاستقلالية، والتوجيه الذاتي. وسوف يكتسب الطلاب خبرات مستمرة في تقرير مواقع الموضوعات التي يريدون استكشافها، ومن ثم يُقوّمون فائدتها.

النمو الشخصي والاجتماعي

يعترف منحى نموذج تخطيط برمجة التعليم الفردي (1PPM) بأهمية النمو الفردي والاجتماعي، وتطوير المفاهيم الإيجابية حول الذات، وما يتعلق بالعمليات الإيجابية للنمو، والتطور، والالتزام بالمبادئ الأخلاقية (Bright & Monda-glie, 1997/1996). ويرى بيرايت، وموناغليو (Pyryt and Mendaglio, 1996/1997) أن تطور مفهوم الذات يرتبط على نحو تكاملي بمدركات الفرد نحو التقويم الذي يجريه آخرون مهمين بالنسبة إليه، وبعمليات المقارنة الاجتماعية،

والعزو. ويمكن القول إن الوسائل الرئيسة لتطوير مفهوم الذات، هي ملاحظة الفرد لنفسه من حيث السلوك، والتواصل مع الآخرين المهمين.

يلاحظ أن استعمال البريد الإلكتروني يُوسّع من البيئة الاجتماعية. فعن طريق برنامج الأصدقاء (BESTS) مثلاً، الذي نشأ عن التعاون بين جامعات أيوا، وكالجاري، ونيوساوث ويلز (Assouline, Colangelo, Gross, & Pyryt, 1999) ، أتيحت الفرصة لطلاب من الولايات المتحدة وكندا وأستراليا للتفاعل مع بعضهم بعضًا إلكترونيًا. ويُفترض أن يُقلّل هذا من مشاعر العزلة الاجتماعية للفرد إذا لم يكن هناك أقران مثقفين في المنطقة التي يقطن فيها. كما تُشجّع الاتصالات الإلكترونية على إحساس أوسع بالمجتمع أيضًا، عن طريق اختصار المسافات الجغرافية بين المتواصلين عبر هذه الشبكة.

وباستعمال مجموعات المناقشة، أو ما يُعرف باسم (LIST SERVS)، يمكن التقليل من العزلة؛ لأنه يتاح للفرد فرصة الاتصال بالآخرين الذين لديهم اهتمامات مماثلة. ويمكن التعرّف إلى مجموعات تهتم بمناقشة العديد من القضايا الخاصة بتربية الموهوبين (العائلات، ومتدنو التحصيل، والمنهاج، وقضايا أخرى) على موقع هوجيز (www.hogiesgifted.com). وفي هذا المجال، تُوفّر المساقات التي تعرضها تكنولوجيا الإنترنت فرصًا لطرائق متزامنة وغير متزامنة. ففي طريقة الاتصالات المتزامنة، تُتاح الفرصة أمام الأفراد كافة لمناقشة بعض المسائل في وقت معين. أمّا في الطريقة غير المتزامنة، فيمكن للأفراد طرح معلومات واستقبالها في أوقات فراغهم. كما تُوفّر الاتصالات الإلكترونية قنوات للتعاون والإنتاج، بحيث تمكن الطلاب من العمل عن بُعْد على مشروع معيّن بصورة تعاونية. كما تساعد مشاريع هذه المجموعات على خلق الاستقلالية (Strop, 2000).

يمكن للتواصل مع الموجهين والشخصيات التي يُقتدى بها أن يُحسّن من صورة الفرد نحو ذاته أيضًا (Zorman, 1993)، حيث تُوفّر الاتصالات الإلكترونية الفرصة لتأسيس علاقات توجيه عن بُعْد. كما أن تعرّف السيرة الذاتية للأفراد المنتجين سوف يساعد الطلاب الموهوبين على تعرّف المثابرة بصفتها عاملاً أساسيًا للنجاح. وتُوفّر مواقع مثل (www.biography.com) أمثلة عديدة على الحاجة إلى المثابرة لتحقيق النجاح.

وعند الأخذ بالاختلافات العلمية الكثيرة، والمعضلات الأخلاقية التي ترافق الاكتشافات العلمية، يصبح التدريب في مجال الأخلاقيات مهمًا للعلماء الواعدين (Passow, 1957; Pyryt, 1979; Pyryt, Masharov, & Feng, 1993; Tannenbaum)، الذين يمكنهم الحصول على مصادر عديدة للمعلومات الخاصة بالقضايا الأخلاقية عبر شبكة الإنترنت. فمثلاً، هناك وصلات عديدة في موقع جامعة بريتش كولومبيا (www.cae.ubc.ca) تتعلق بمواقع الأخلاقيات على شبكة الإنترنت. كما يمكن تنزيل العديد من مدونات السلوك التي تعتمدها منظمات مهنية مختلفة.

المهن والمستقبل

يعترف نموذج تخطيط برمجة التعليم الفردي بالحاجة إلى استكشاف الفرص المهنية، ومسايرة التحوّل الاجتماعي. وقد بحث بايرايت (Pyryt,1998) التطور المهني للموهوبين في ضوء التحديات والحاجات، حيث يمكن تحدي الطلاب الموهوبين عن طريق إمكانياتهم المتعددة؛ أي قدراتهم على النجاح في كثير من المهن المتاحة. وقد يتعرض هؤلاء الموهوبون لضغوط من آبائهم ومعلميهم لاختيار مهن معينة، كما أنهم بحاجة إلى معرفة أن الاستثمار الفردي والمالي الذي سوف ينجح في النهاية هو الحصول على الشهادات الملائمة اللازمة للوصول إلى مستوى المهنيين الممارسين، فضلاً عن حاجتهم إلى تعرّف أسلوب الحياة التي يتميز بها العديد من المهنيين.

وأخيرًا، فهم بحاجة إلى تعرّف التكنولوجيات الجديدة التي يمكن أن تُغيّر من طبيعة مهنهم.

ولمواجهة هذه التحديات، اقترح بايريت (Pyry, 1998) تطوير العديد من مهارات العمليات، وهي: الوعي بالذات، وتطور مفهوم الذات، والحلّ الإبداعي للمشكلات، والتدريب على التواصل الاجتماعي، وإدارة الوقت، والضغوط، والوعي بدور الجنس، علمًا بأن هذه المهارات كلّها تتوافق مع منحى تخطيط برمجة التفريد.

تجدر الإشارة إلى أن هناك كمًا هائلاً من المعلومات المتوافرة على شبكة الإنترنت المتعلقة بالتطوير المهني. أمّا المكان المناسب للبدء بذلك على هذه الشبكة، فهو الموقع

(www.yahoo.com)، وهو محرّك بحث ذو شهرة عالمية واسعة يزخر بمواقع خاصة بالتعليم المهني وبالوظائف في الميدان التربوي. وإذا أراد أيّ شخص الحصول على كتب تتعلق بالقسم السابق، أو بالمهن في أيّ مجال، فعليه زيارة موقع (www.amazon.com) وهو أضخم مخزن للكتب على الإنترنت. أمّا المهنيون الذين يبحثون عن آخر ما توصلت إليه البحوث التي تتعلق بتطوير المهن، فيمكنهم الولوج إلى الموقع (coe.ohiostate.edu/cete/ericave/index.html).

كما أن هناك قاعدة بيانات يُطلق عليها اسم مركز معلومات البحوث التربوية (ERIC)، تحوي بحوثًا ذات علاقة بالبالغين، والمهن، والتعليم المهني، وهذه القاعدة موجودة في مركز التعليم والتدريب بجامعة أوهايو. يتيح هذا الموقع تصفّح مختارات (ERIC) في مجالات التعليم المهني (من مرحلة الطفولة حتى البلوغ)، وكذلك التعليم المستمر للبالغين، والتعليم المهني والتقني، فضلاً عن التوظيف، والتدريب. كما يوجد في جامعة ألبيرتا (Alberta)العديد من الوحدات التي تتعلق بالمهن وكيفية الالتحاق بها، وهي، من خلال موقعها (www.ualberta.ca/caps)، وعبر المواقع المستحدثة كلّ شهر، تتيح الوصول إلى أربعة وثلاثين موقعًا تتعلق بجميع أوجه التخطيط المهني، والبحث عن العمل.

الجانب المظلم للتكنولوجيا

على الرغم من أن هذا الفصل يُسلّط الضوء على الطرائق الإيجابية المستخدمة في التكنولوجيا لإثراء إمكانيات الأفراد الموهوبين ثقافيًا، إلاّ أنه من المهم مناقشة بعض المشكلات الكامنة في هذا المجال.

المشكلة الأولى، هي الإصرار المطلق على الأخلاقيات، والنزاهة في استعمال تكنولوجيا الحاسوب، حيث يستطيع الطلاب الموهوبون ارتكاب العديد من الجرائم الحاسوبية، مثل قرصنة البرامج، والدخول غير القانوني إلى مواقع تحوي معلومات سرية، وتغيير السجلات على الحاسوب، ونشر الفيروسات. ويبدو أن بعض هؤلاء الأفراد الموهوبين يقومون بذلك كلّه بدافع التحدي واختراق مواقع محظورة، أكثر من اهتمامهم بنتائج أفعالهم.

أمّا المشكلة الثانية، فتتعلق بالحاجة إلى السيطرة على حبّ الاستطلاع لدى دخول الإنترنت، حيث يتوافر هناك الكثير من المواقع والبيانات غير الملائمة، مثل: تعليمات صنع قنابل الملوتوف، أو المواقع الإباحية. ويمكن الوصول إلى بعض هذه المواقع بصورة غير مقصودة. وعليه، يحتاج الأفراد الموهوبون إلى التركيز على هدف استعمالهم للإنترنت، والتخطيط المستمر في التركيز على هذا الهدف.

تتمثل المشكلة الثالثة في الحاجة إلى استبعاد الاعتقاد بأن جميع المعلومات في العالم موجودة على شبكة الإنترنت، وأنه لم تعد هناك حاجة إلى زيارة المكتبات. وعلى الرغم من الاستعمال المتنامي والمتسارع للإنترنت من أجل الحصول على مقالات كاملة في مجلات ودوريات متخصصة، فإن الكثير من المعلومات لا تتوافر إلاّ من خلال البحث اليدوي فقط.

وعلى الرغم من أن محرّك خدمة القائمة (LISTSERVE) يُعدّ إحدى وسائل الاتصال المفيدة، إلاّ أنه يلزم استعماله بحكمة ؛ نظرًا إلى حجم المعلومات الهائل المشكوك فيها. ويحتاج الفرد إلى اختيار القوائم المحدّدة والمناسبة في هذا المحرّك التي ينتمي إليها، وإلاّ، فإن التعامل مع البريد الإلكتروني يصبح مملاً وعديم الفائدة. وأخيرًا، يجب أن يتذكر المعلمون أن هناك بُعْدًا فاعلاً للموهبة يمكن تعزيزه عن طريق التفاعل الإنساني النشط. ومع أنه يمكن تطوير العلاقات الإيجابية عبر الاتصالات الإلكترونية، إلاّ أنه لا يمكن استبدال حنان الأم، أو ثقة المعلم، أو ابتسامة الصديق بها.

الخلاصة

لقد تنامى استعمال التكنولوجيا وتوظيفها في خدمة الطلاب الموهوبين بصورة دراماتيكية في العقد الأخير. كما أسهمت التطويرات الحديثة للبرمجيات المدمجة، والأجهزة القوية، وتنامي شبكة الإنترنت في تربّع تكنولوجيا الحاسوب على صدارة الثورة التعليمية. وأنا أعتقد بأن إمكانية التعليم المعتمد على الحاسوب بالنسبة إلى الأفراد الموهوبين، هي إمكانية محدودة من وجهة نظرنا فقط، وسوف يكون التحدي الرئيس هو دمج الإمكانات التكنولوجية في أحلامنا.

لقد استعرض هذا الفصل كيفية استثمار الطلاب الموهوبين للتكنولوجيا من أجل تعزيز المكونات الرئيسة لنموذج تريفنجر (Treffinger 1981,1986) في تخطيط برمجية التفريد. وقد اعتُمد هذا المنحى؛ لأنه يُعدّ نظام برمجة مرن مصمّم لرعاية المتفوقين على أساس منفرد. يهتم هذا النظام بتصميم خبرات تعليمية ملائمة للطلاب

الموهوبين، ويُعدّ ذلك مسؤولية كلّ من معلم الصف العادي، والمصدر الميسر للمعلومات.

يفترض هذا الفصل أن ملاءمة أيّة خبرات تكنولوجية تعتمد على خصائص المتعلم، والمعرفة محدّدة المجال، والخصائص التكنولوجية، وبيئة التعليم، ورؤية النتائج المرغوبة. وهو يفترض أيضًا ضرورة تطوير الأفراد الموهوبين المهارات التكنولوجية اللازمة لتمكينهم من التقصي باستعمال التكنولوجيا التي تضاهي المنهجية التي يمارسها المهنيون. هناك أداتان تكنولوجيتان يجب على الموهوبين إجادة استعمالهما، هما: دخول شبكة الإنترنت، واستعمال البريد الإلكتروني للتواصل. وقد ناقشنا هنا تعقيدات مساقات التعليم المعتمد على الحاسوب، كما سلّطنا الضوء على بعض المشكلات الناجمة عن سوء استعمال الطلاب الموهوبين لتكنولوجيا الحاسوب.

أسئلة للتفكير والمناقشة

١- كيف يمكن استخدام الحاسوب والإنترنت ضمن نموذج رينزولي الثلاثي للإثراء (الفصل ١٤)؟

٢- ذكر بايرايت العديد من المواقع على شبكة الإنترنت. أيّ منها تبدو مثيرة وتستحق الاستكشاف؟ برّر إجابتك.

٣- إلى أيّ مدى تنسجم التكنولوجيا مع رؤيتك لتعليم الموهوبين؟

٤- اذكر بعض المزايا الوجدانية (التطور الشخصي، والاجتماعي، والأخلاقيات، والقيم) المرتبطة باستعمال الطلاب الموهوبين للإنترنت؟

REFERENCES

Assouline, S. G., Colangelo, N., Gross, M. U. M., & Pyryt, M. C. (1999, November). *International Talent Search Results: Comparison with TIMMS.* Paper presented at the meeting of the National Association for Gifted Children, November, 1999, Albuquerque, New Mexico.

Bartkovich, K. G., & George, W. C. (1980). *Teaching the gifted in the mathematics classroom.* Washington, DC: National Educational Association.

Benbow, C. P., & Lubinski, D. (1997). Intellectually talented children: How can we meet their needs? In Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (2nd ed., pp. 155-169). Boston, MA: Allyn and Bacon.

Benbow, C. P., Perkins, S., & Stanley, J. C. (1983). Mathematics taught at a fast pace: A longitudinal evaluation of SMPY's first class. In C. P. Benbow & J. C. Stanley (Eds.), Academic precocity: Aspects of its development (pp. 51-78). Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Berger, S. (2001). We the people—Using interest as motivator. Understanding Our Gifted, 13, 23-25.

Berger, S. L., & Mclntire, J. (1998). Technology-based instruction for young gifted children. In J. F. Smutny (Ed.), *The young gifted child: Potential and promise, an anthology* (pp. 535-546). Cresskill, NJ: Hampton Press.

Brody, L. E. (1998). The talent 'searches: A catalyst for change in higher education. *Journal of Secondary Gifted Education*, 9, 124-133.

Brody, L. E., Assouline, S. G., & Stanley, J. C. (1990). Five years of early entrants: Predicting achievement in college. *Gifted Child Quarterly* , 34, 138-142.

Carrier, C. A., & Jonassen, D. H. (1988). Adapting course ware to accommodate individual differences. In D. H. Jonassen (Ed.), *Instructional design for microcomputer courseware* (pp. 203-226). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Colangelo, N., & Davis, G. A. (Eds.). (1991). *Handbook of gifted education.* Boston, MA: Allyn and Bacon.

Colangelo, N., & Davis, G. A. (Eds.). (1997). *Handbook of gifted education* (2nd ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.

Dunn, R. (1993). Teaching gifted adolescents through their learning style strengths. In R. Milgram, R. Dunn, & G. E. Price (Eds.), *Teaching and counseling gifted and talented adolescents: An international perspective* (pp. 37-68). Westport, CT: Praeger.

Dunn, R., Dunn, K., & Price, G. E. (1985). *Learning style inventory manual.* Lawrence, KS: Price Systems.

Fisher, J. (2000, Spring). Wallace to provide AP classes for rural Iowa students. *Vision,* 8(2), 6.

Gagne, R. M. (1985). *The conditions of learning* (4th ed.).New York: Holt, Rinehart, & Winston.

George,-W. C., & Denham, S. A. (1976). Curriculum experimentation for the mathematically talented. In D. P. Keating (Ed.), *Intellectual talent: Research and development* (pp. 103-131). Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Gilbert-Macmillan, K. (2000). Computer-based distance learning for gifted students: The EPGY experience. *Understanding Our Gifted*, 12, 17-20.

Hannum, W. (1988). Designing courseware to fit subject matter structure. In D. H. Jonassen (Ed.), *Instructional design for microcomputer courseware* (pp. 275-296). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Hanson, H. P. (1980). Twenty-five years of the Advanced Placement program: Encouraging able students. *College Board Review*, 115, 8-12, 35.

Lynch, S. J. (1990). Fast paced science for the academically talented: Issues of age and competence. *Science Education*, 74, 585-596.

Mezynski, K., Stanley, J. C, & McCoart, R. F. (1983). Helping youths score well on AP examinations in physics, chemistry, and calculus. In C. P. Benbow & J. C. Stanley (Eds.), *Academic precocity: Aspects of its development* (pp. 86-112). Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Micklus, C. S. (1984). Odyssey of the mind. Glassboro, NJ: Creative Competitions, Inc.

Olszewski-Kubilius, P. (1995). A summary of research regarding early entrance to college. *Roeper Review*, 18, 121-125.

Passow, A. H. (1957). Developing a science program for rapid learners. *Science Education*, 41, 104-112.

Pyryt, M. C. (1979). *Helping scientifically gifted children. Science and children*, 16(6), 16-17.

Pyryt, M. C. (1991). Promising directions for computer-based training with gifted individuals. In T. M. Shlechter (Ed.), *Problems and promises of computer-based training* (pp. 139-150). Norwood, NJ: Ablex.

Pyryt, M. C. (1998). Career education for the gifted and talented: Complexities and recommendations. *AGATE*, 12(1), 13-17.

Pyryt, M. C., Masharov, Y. P., & Feng, C. (1993). Programs and strategies for nurturing talents/gifts in science and technology. In K. A. Heller, F. J. Monks, & A. H. Passow (Eds.), *International handbook of research and development of giftedness and talent* (pp. 453-471). Oxford: Pergamon.

Pyryt, M. C., & Mendaglio, S. (1996/1997). The many facets of self-concept: Insights from the

Pyryt, M.C.,& Mendaglio Self-Perception Survey. *Exceptionality Education Canada*, 6(2), 75-83.

Ravaglia, R., Acacio de Barros, J., & Suppes, P. (1995). Computer-based instruction brings advanced placement physics to gifted students. *Computers in Physics*, 9, 380- 386.

Ravaglia, R., Suppes, P., Stillinger, C., & Alper, T. M. (1995). Computer-based mathematics and physics for gifted students. *Gifted Child Quarterly*, 39, 7-13.

Renzulli, J. S. (1977). The enrichment triad model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

Renzulli, J. S. (Ed.). (1986). Systems and models for developing programs for the gifted and talented. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1986). The enrichment triad/ revolving door model: A school wide plan for the development of creative productivity. In J. S. Renzulli (Ed.), Systems and models for developing programs for the gifted and talented (pp. 216-266). Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1997). The school-wide enrichment model: New directions for developing high-end learning. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), Handbook of gifted education (2nd ed., pp. 136-154). Boston: Allyn and Bacon.

Roblyer, M. D. (1988). Fundamental problems and principles of designing effective courseware. In D. H. Jonassen (Ed.), Instructional design for microcomputer courseware (pp. 7-33). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Stanley, J. C. (1978). SMPY's DT-PI model: Diagnostic testing followed by prescriptive instruction. *Intellectually Talented Youth Bulletin*, 4(10), 7-8.

Stanley, J. C. (1979). The study and facilitation of talent for mathematics. In A. H. Passow (Ed.), The gifted and talented: Their education and development (pp. 169- 185). (Seventy-eighth Yearbook of the National Society for the Study of Education, Part I.) Chicago: University of Chicago Press.

Stanley, J. C. (1985a). Young entrants to college: How did they fare? *College and University*, 60, 219-228.

Stanley, J. C. (1985b). How did six highly accelerated gifted students fare in graduate school? *Gifted Child Quarterly* , 29, 180.

Stanley, J. C., & McGill, A. M. (1986). More about "Young entrants to colleges: How did they fare?" *Gifted Child Quarterly*, 30, 70-73.

Stanley, J. C, & Stanley, B. S. K. (1986). High-school biology, chemistry, or physics learned well in three weeks. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 237-250.

Sternberg, R. J, & Davidson, J. E. (Eds.). (1986). *Conceptions of giftedness*. New York: Cambridge University Press.

Strop, J. (2000). The affective side of the Internet. *Understanding Our Gifted*, 12, 28-29.

Suppes, P. (1980). The future of computers in education. In R. P. Taylor (Ed.), *The computer in the school: Tutor, tool, tutee* (pp. 248-261). New York: Teachers College Press.

Tannenbaum, A. J. (1979). Pre-Sputnik to post-Watergate concern about the gifted. In A. H. Passow (Ed.), *The gifted and talented: Their education and development* (pp. 5—27). (Seventy-eighth Yearbook of the National Society for the Study of Education, Part I.) Chicago: University of Chicago Press.

Treffinger, D. J. (1981). *Blending gifted education with the total school program*. Honeoye, NY: Center for Creative Learning.

Treffinger, D. J. (1986). Fostering effective independent learning through individualized programming. In J. S. Renzulli (Ed.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented* (pp. 429-460). Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

Treffinger, D. J., & Barton, B. L. (1988). Fostering independent learning. G/C/T, 11(1), 28-30.

Wager, W., & Gagne, R. M. (1988). Designing computer-aided instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Instructional design for microcomputer courseware* (pp. 35-60); Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Zorman, R. (1993). Mentoring and role modeling programs for the gifted. In K. A. Heller, F. J. Monks, & A.M. Passow (Eds.), *International handbook of research and development of giftedness and talent* (pp. 727-741). Oxford: Pergamon.