الفصل الثامن عشر

الإبداع في قاعات المحاضرت الجامعية

ديان إف. هالبيرن

هناك تاريخ طويل من التدريس للتفكير الإبداعي، ولكنه -لسوء الحظ- ليس تاريخًا مجيدًا؛ فالقليل من الدراسات إن وجدت، استعملت تصاميم تجريبية صارمة، والتوظيف غير المتسق لمقاييس الإبداع عبر الدراسات التي نشرت، يجعل من الصعب مقارنة النتائج من دراسات مختلفة، في هذا الباب أبحث كيف يمكن أن يكون للتكليف بتقويم نتائج التعلم في التعليم الجامعي تأثيرات إيجابية تساعد الطلاب على تطوير قدراتهم على التفكير الناقد والإبداعي، وأناقش أوجه التشابه وأوجه الاختلاف في هاتين الطريقتين للتفكير بشأن التفكير، وأقدم أمثلة عن طرق جديدة للتدريس وتتيح إمكانية إنشاء متعلمين أكثر إبداعًا، وبوصفها طريقة لربط كيف يمكننا أن نعزز الإبداع في قاعات الدراسة الجامعية مع ما يحدث في الواقع، قمت بوصف استطلاع غير رسمي لما يحدث في التعليم العالي في جميع أنحاء أمريكا الشمالية كما تم تحديده من عينة مخطط منهاج دراسي تمثيلي. للأسف، يبدو أن هناك فجوة واسعة بين ما يمكن أن يكون وما هو كائن. وأنهي هذا الباب بوصف مشروع لسنوات عدة يتطلب مُنتجًا إبداعيًّا.

obeikan.com

التكليف بتقويم نتائج تعلم الطلاب يجعل الجامعات تعيد التفكير بالسؤال (لماذا) للتعليم العالي

يجب على كل كلية وجامعة في الولايات المتحدة تقويم نتائج تعلم الطلاب بوصف هذا جزءًا من المراجعة الدورية من أجل الاعتماد الإقليمي، وعلى عكس نظيراتها من مرحلة الروضة وحتى الصف الثاني عشر، التي كلفت بتقويم التعلم بوصفه جزءًا من تشريع عدم ترك أي طفل في الخلف، لم يتلق تقويم التعلم في التعليم العالي اهتمامًا كبيرًا من قبل العامة، وكان هناك تذمر كبير في مجتمع التعليم العالي حول اشتراط أن تحدد الجامعات ما تريد من المتخرجين فيها معرفته وما يكونون قادرين على القيام به عند تخرجهم. والتذمر هو أحد أعراض تردد قوي حيال الجمع الفعلي للبيانات، لتحديد إذا ما كان أداء الخريجين في الجامعات يتطابق مع المتوقع بصورة معقولة من شخص تلقى تعليمًا جامعيًّا، ولكن بالرغم من هذا التردد والتلكؤ الكبير، فإن الكليات والجامعات تمتثل لأن الاعتماد الإقليمي هو شرط أساسي لتلقي التمويل الاتحادي.

لقد كان تحديد نتائج تعلم الطلاب ممارسة مثيرة للاهتمام؛ حيث يحدد كل تخصص في حقل معرفة والتخصص في أكثر من حقل معرفة هو ما يجب أن يعرفه الطلاب وما يكونون قادرين على القيام عند تخرجهم، وقد جعلت هذه الممارسة عددًا من أصحاب المصلحة في المجتمع الأكاديمي يعملون معًا للنظر في ردهم على السؤال الضمني حول لماذا يحتاج الطلاب إلى التعليم العالي. ما الذي يجب أن يكتسبه الطلاب من انتسابهم للجامعة ومن شأنه أن يساعدهم في حياتهم خارج الغرف الصفية وبعد التخرج؟ في علم النفس -على سبيل المثال- قام فريق عمل تم تشكيله من قبل جمعية علم النفس الأمريكية (APA, 2007) بتقسيم نتائج تعلم الطلاب إلى فئتين: (1) تلك المحددة أكثر للتخصص في علم النفس التي وصفوها بـ (المعارف والمهارات والقيم التي تتفق مع علوم علم النفس وتطبيقاته). (2) تلك التي هي جزء من التعليم العام، التي وصفوها بـ (المعارف والمهارات والقيم التي

تتفق مع تعليم الآداب الليبرالية التي يتم تطويرها أكثر في علم النفس). وقد تم إدراج التفكير الناقد بوصفه هدفًا ثالثًا في علوم قسم علم النفس وتطبيقاته، إلى جانب فهم النظريات النفسية وطرق البحث، وتطوير القيم، والقدرة على تطبيق ما يتم تعلمه.

لدى رابطة الكليات والجامعات الأمريكية (www.aacu.org/advocacy/leap/vision.cfm) قائمة من (نتاجات التعلم الضرورية)، القابلة للتطبيق على نطاق واسع بغض النظر عن مجال تخصص دراسة الطالب الرئيس، وتشمل هذه النتائج (التفكير الناقد والإبداعي). وقد صيغت قوائم مماثلة من قبل جمعيات التخصصات الأكاديمية كلها تقريبًا في الولايات المتحدة وفي عدد من البلدان الأخرى في أنحاء العالم كافة. تشمل معظم قوائم نتائج التعلم المرغوب فيه فكرة أنه يجب أن يكون الطلاب مفكرين بطريقة أفضل.

أما الخبر السار فهو أن التركيز على ما تريد الكليات والجامعات من طلابها معرفته وما هم قادرون على القيام، خلق تركيزًا جديدًا على تعليم التفكير وتعلمه، ولكن حتى الآن، هناك بيانات قليلة تظهر أي الممارسات تنتج مفكرين أفضل أو مدى تحقيق التعليم العالي لهذا الهدف؛ إن تعزيز التفكير الناقد والإبداعي لا يزال مجرد رؤية مرغوب فيها أكثر من كونه نتيجة تجريبية.

التفكير الناقد والإبداعي

هل التفكير الناقد والتفكير الإبداعي نوعان مختلفان من التفكير؟ هذا سؤال حول التعريفات وأي التعريفات هي الأقرب إلى الطريقة التي يفكر فيها معظم الناس حول هذه المواضيع أو ينبغي أن يفكروا فيها؛ هناك اتفاق جيد على تعريف التفكير الإبداعي. تشمل التعريفات جميعها تقريبًا المكونات الضرورية – إن نتاج التفكير الإبداعي هو: (أ) غير عادي و(ب) مناسب (على سبيل المثال، Barron, 1955; Stein, 1953). بالإضافة إلى أن هناك تداخلًا كبيرًا في معظم تعريفات التفكير الناقد. حصل جونز وزملاؤه (Jones, Dougherty, Fantaske, & Hoffman, 1997; Jones, Hoffman,

(Moore, Ratcliff, Tibbets, & Click, 1995) على إجماع من بين 500 من صانعي السياسات وأرباب العمل والمعلمين، الذين اتفقوا على أن التفكير الناقد هو مصطلح واسع يصف المنطق بطريقة مفتوحة النهاية وبعدد غير محدود من الحلول؛ فهو يتعلق ببناء حالة المنطق الذي يقود إلى استنتاج ودعمها. وفي دراسة حديثة عن تأثير العمل الإبداعي في الصحة، عرّف المؤلفون العمل الإبداعي بأنه «نشاط متنوع، يشكل تحديًا، غير روتيني، ماتعًا موجهًا نحو إنتاج أو إنجاز شيء». (Mirowsky & Ross, 2007). ويمكن استعمال هذا التعريف لوصف العمل الذي يتطلب تفكيرًا ناقدًا، ما يدل على التداخل الكبير في هذين التركيبين.

إليكم تعريفًا بسيطًا للتفكير الناقد يصور المفاهيم الرئيسة: «التفكير الناقد هو استعمال تلك المهارات المعرفية والإستراتيجيات التي تزيد احتمال حدوث نتائج مرغوب فيها، ويستعمل لوصف التفكير الهادف والمنطقي والموجه نحو هدف -هذا النوع من التفكير يعمل على حل المشكلات، وصياغة الاستنتاجات، وحساب الاحتمالات واتخاذ القرارات، عندما يستعمل المفكر مهارات مدروسة وفاعلة لسياق معين ونوع مهمة التفكير». فالتفكير الناقد هو أكثر من مجرد التفكير في فيما تفكر أو إصدار الأحكام وحل المشكلات -إنه يستعمل مهارات وإستراتيجيات من شأنها أن تجعل (النتائج المرجوة) مرجحة الحدوث أكثر (Halpern, 2003).

كما رأينا في تعريفات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد، فإن المنتج النهائي لكلا النوعين من التفكير يجب أن يكون مناسبًا، والفرق الوحيد بين هذين المصطلحين هو أن الاستجابة أو المنتج يجب أن يكون جديدًا كي يتم تعريف التفكير بأنه إبداعي؛ قد تكون استجابة التفكير الناقد أو نِتاجهُ جديدًا، لكنه ليس جزءًا ضروريًّا من التعريف. وعليه، ونظرًا إلى هذه التعريفات المتفق عليها على نحو مشترك، يبدو أن التفكير الإبداعي هو مجموعة فرعية من التفكير الناقد. وفي الواقع، فإن عددًا من الكتب الدراسية حول التفكير الناقد تعامله بهذه الطريقة، وفيها باب منفصل حول التفكير الإبداعي.

التفكير مزدوج العمليات

هنـاك أدلـة كثيـرة على أن هنـاك نوعين مـن العمليات التي تكمـن وراء التفكير (Kahneman, 2003; Stanovich & West, 2000). تحدث العملية الأولى بسـرعة، ودون عناء، ودون إدراك واعٍ، وخلال ثانية واحدة من مواجهة مشكلة أو حالة في البيئة، وتستجيب هذه العملية لمجموعة متنوعة من المحفزات التي يمكن أن تشمل إصدار أحكام سريعة حول شخص يسير نحوك، أو الاستجابة لرائحة دخان، أو استجابة فورية لمشكلة ما. أمـا العمليـة الثانية فهي مدروسـة أكثر، وتتطلـب عادةً التفكير الواعـي والجهد، وهي بطيئة. يسـمى كانمان (2003م) النظام الأول باسـم (الحدس) والنظام الثاني باسم (المنطـق)، وقـد عمـد هـوارد- جونـز (Howard–Jones, 2002) إلى التمييـز بين هذين النظاميـن مـن التفكير لبيان أن الفكـر الإبداعي يعمل في النظام الأسـرع واللاواعي والفكـر الناقـد هو الصفة المميزة للنظـام الثاني الأبطأ والأكثر وعيًـا. أنا لا أتفق مع هـذا التمييـز الذي يربط بين التفكيـر الإبداعي والناقد بالعمليات المختلفة لأسـباب عدة. فيمكن تعزيز التفكير الإبداعي بتوظيف إسـتراتيجيات مدروسـة مثل اسـتعمال القائمة المرجعية للأفكار الإبداعية (Davis & Roweton, 1968)، التي تطلب من النـاس التفكيـر فـي طـرق لتغيير شـيء فيزيائيًّا (على سـبيل المثـال، إضافة أو طرح شـيء، إعـادة ترتيـب أجزاء، تغييـر تصميم أو نمط) والإسـتراتيجيات التي يمكـن أن يتعلم الناس استعمالها عند التفكير حول بحث (McGuire, 1997؛ مثلًا، تقديم مثال معاكس، عكـس اتجـاه سـببي، الدفع بمثال إلى أقصـى درجة). هناك مشـكلة أخرى تتمثل في فكرة أن التفكير الإبداعي هو جزء من نظام التفكير اللاواعي السـريع، وهي أن هذه الفكـرة توحي بأن التفكير الإبداعي في مأمن نسـبيًّا مـن التدخلات التعليمية، ولكننا نعلم أن العوامل البيئية، بما في ذلك انفتاح المعلم بشـأن الاسـتجابات الإبداعية من الطلاب، يمكن أن يكون لها تأثير كبير في إبداع الطلاب (Esquivel, 1995). وعليه، فإن التفكير الإبداعي والتفكير الناقد ليسـا عمليتين مختلفتين نوعيًّا، كما اقترح هوارد- جونز (2002م).

هنـا، أفترض رؤيـة أن (لا شـيء خاص) فـي الإبـداع، هـي فكـرة أن العمليات الإبداعية مماثلة لتلك المستعملة في التفكير اليومي، وأن كل إنسان قادر على التفكير الإبداعـي (Wan & Chiu, 2002; Wiesberg, 1993). ومـن حيـث التعريـف، ينطـوي الإبـداع علـى توليـد اسـتجابات مبتكرة واسـتعداد للخروج عـن المألوف والاسـتقلال، ويمكن لأي شـخص أن يخـرج بشـيء جديد ويتصرف باسـتقلالية، على الأقـل لبعض الوقت وفـي ظل بعض الظروف الداعمة (Simonton, 2003)، وسـوف تشـجع البيئات التعليمية التـي تدعم التفكير المسـتقل على التفكير الإبداعي، وبالمثل فإن بيئة تعليمية تسـمح للطـلاب فقـط بإعادة رواية وجهات نظـر الآخرين لن تعزز التفكيـر الإبداعي. البيئة المشـجعة -في هذا السـياق، بيئة التعلم- أدت بالعلماء الذين يدرسون الإبداع إلى أن يشـيروا إلى أن السـؤال الأكثـر جوهرية في تغذية الإبداع هو (أيـن هو الإبداع؟) بدلًا من (ما هو الإبداع؟) (Csikszentmihalyi, 1988).

هنـاك مجموعـة متنوعة من الأدلة التي تدعم الاسـتنتاج الذي يفيد بأن التفكير الإبداعـي يمكن تحسـينه بتعليمات واعيـة مصممة لهذا الغرض. ولكن، هناك فجوة كبيرة بين ما (يمكن أن يكون) وما (هو كائن). في خطابه الرئاسـي الموجه لجمعية علـم النفـس الأمريكيـة، علّـق غيلفـورد (Guildford, 1950) على عدم وجـود علاقة بين التفكير الإبداعي والممارسـات التعليميـة، ورغم أن هذا التحذير ظل حقيقيًّا إلى حد كبيـر طـوال نصف قرن من التدخل، إلا أن التطورات الأخيرة تشـير إلى أننا قد نكون على أعتاب تغييرات حقيقية، مع الزيادة السـريعة في التدريس الإبداعي الهادف إلى تعزيز التفكير الإبداعي الذي يشهده التعليم العالي.

التكنولوجيا تغير كيف وماذا نعلم ونتعلم

هنـاك (عاصفـة كاملـة) تختمـر فـي التعليـم العالـي؛ حيـث إن أربع قـوى قوية قادمة معًا لتغيير الطريقة التي نفكر بها حول التعليم والتعلم على مستوى الجامعات. وعلـى حـد قـول (مراقـب) لهـذه الحالـة، فـإن القـوى الأربـع هـي (التكنولوجيـات الناشـئة، والمطالـب الهائلـة للمتعلـم، وأصول التدريـس (البيداغوجيـات) المعززة،

والميزانيات المشطوبة) (Bonk, 2004، p: 1). فالتعليم الإلكتروني الذي يعرّف بأنه (المحتوى التعليمي الذي يتم تسليمه أو تمكينه من خلال التكنولوجيا الإلكترونية) (p: 3)، يصبح طريقة قياسية للتعليم في التعليم العالي، وأحيانًا بوصفه نظامًا لإلقاء الدروس والمحاضرات، وأحيانا أخرى يتم استعماله رديفًا للتعليم داخل الصف. وبطبيعة الحال، فإن التعليم بوساطة الوسائل الإلكترونية قد يكون مبدعًا أو مملًا تمامًا كما يتم تقديمه في الغرف الصفية مباشرة من قبل مدرّس فعلي، وهناك نقد حديث للتعليم من خلال التكنولوجيا وهو أنه يميل إلى أن يكون مبنيًّا بعبارات قاسية ومتتابعة (Selwyn, 2007). لا يوجد شيء متأصل في التعليم الإلكتروني من شأنه أن يعزز الإبداع، ولكن هناك أسباب للاعتقاد بأن هذا التعليم سوف يتيح أنشطة تعلم أكثر إبداعية، ومن شأنها أن تعزز الإبداع لدى الطلاب؛ أولًا، هي طريقة جديدة لتوفير التعليم؛ وعليه، فهي جديدة بطبيعتها، ما يعني أن التكيف من التعليم في الغرف الصفية التقليدية إلى النموذج الإلكتروني سيتطلب الإبداع من جانب المعلم؛ لأنه لا توجد توجيهات جاهزة لاتباعها، على الأقل ليس بعد، وقد يقرر بعض المعلمين اختيار النموذج الأكثر تقليدية لتقديم البيانات للطلاب المتعلمين السلبيين، بدلًا من وضع (رأس يتحدث) على شاشة الكمبيوتر أو الفيديو، وقد يعيدون النظر في الغرض من التعليم، وكيف يتعلم الطلاب على نحو أفضل في محاولة تجريب طرق جديدة لإشراك الطلاب، وهناك بعض الأدلة على أن هذا يحدث بالفعل.

مجموعات التعلم عن بعد وعبر الثقافات

التعلم عن بعد هو نوع من أنواع التعلم الإلكتروني. يمكن أن يكون الطلاب في أي مكان في العالم (أو خارج إطار كوكبنا، وهو سيناريو محتمل في المستقبل)؛ فالمفهوم التقليدي لصف دراسي للطلاب ينهار إذا أمكن للمتعلمين الدخول والخروج من بيئة التعلم الإلكتروني في بقاع مختلفة في الوقت المناسب والتعاون إلكترونيًّا مع طلاب متعلمين آخرين في جميع أنحاء العالم. إن أنواعًا جديدة من التعلم عبر الثقافات أصبحت ممكنة؛ حيث يتشارك الطلاب من مختلف أنحاء العالم المهمات المفروضة

ونقـد بعضهم أعمـال بعض، وتمييز افتراضاتهم الثقافيـة الخاصة وتحيزاتهم وجلب الخلفيات والتصورات المختلفة إلى حد كبير في حل المشـكلات، وتشـير الدراسـات الحديثـة إلى المكاسـب فـي الإبداع نتيجة للتجـارب المتعددة الثقافات، أما الأسـاس النظري لهذه النتائج فهو أن التجارب متعددة الثقافات تتيح الوصول إلى أفكار جديدة مـن ثقافـات أخرى، ويمكـن أن (تزعزع اسـتقرار بنيـان المعرفة الروتينيـة)، وتعزز بدورهـا تركيـب الأفكار التي تبدو متعارضـة (Leung, Maddux, Galinsky, & Chiu, 2008). وفـي اختبـار حول فائدة التجـارب متعددة الثقافات، قارن الباحثـون احتمال أن يكون الطـلاب قادريـن علـى حـل مسـألة شـمعة دونكـر (Duncker, 1945) بوصفهـا متغيـرًا مرتبطًـا بالمـدة التـي عاشـوها فـي الخـارج، وقد وجـد الباحثـون أن الطـلاب الذين عاشـوا في بلدان أخرى كانوا أكثر قدرة على حل المشـكلة من أولئك الذين لم يفعلوا (60% مقابل 24%) وعلى مدى المدة الزمنية التي عاش فيها الطلاب في بلدان أخرى تنبـأت بحلـول إبداعية. وبالنظر إلى أن العيش في الخارج بدلًا من زيارة الخارج كان تمييـزًا حاسـمًا في هذا التقويم للتفكير الإبداعـي، فمن المحتمل أن تكون التفاعلات الطويلـة مع النـاس من بلدان متعـددة جعلت من الممكن أن تـؤدي التجارب التعليمية المتعـددة الثقافـات بوسـاطة الإنترنـت أيضًـا إلى تعزيـز الإبداع لـدى الطلاب، ومن الواجـب أولًا إدراك هـذه النظـرة الإيجابيـة لتوظيف التعلم الإلكترونـي، وهنـاك كثير من البحوث اللازمة لتحديد إذا ما كان التفكير الأكثر حداثة وملاءمة سوف ينتج من التعاون بين الثقافات، لكنه احتمال مثير للفضول والتفاؤل للمستقبل.

مدرسون خصوصيون، مع صبر لا حدود له، لكل متعلم

بيتر دراكر، وهو رجل أعمال ريادي ومتنور، كثيرًا ما تحدث عن مستقبل التعليم؛ فقد توقع أنه يومًا ما سيكون لكل طالب معلم شخصي. في الواقع، قد يكون دراكر قصير النظر في هذا الرأي المحدد للمستقبل؛ لأنه موجود بالفعل. في سلسلة برنامج التعلم بمساعدة الحاسوب، يستعمل آرت غريسر وزملاؤه (Graessor, Person, Lu, Jeon, & McDaniel, 2005) شـخصيات رمزية (أفاتار) (وهي شـخصيات رسوم متحركة على الكمبيوتر) للقيام

بدور المعلمين وزملائهم الطلاب الذين يقومون بتوجيه المتعلمين من خلال مجموعة من مجالات المحتوى العلمية، وتستعمل هذه البرامج (تحليل دلالات الألفاظ المكتومة)؛ بحيث يمكن للمتعلمين أن يستجيبوا بلغتهم الطبيعية (على حد علمي هذه البرامج متاحة فقط للمتكلمين باللغة الإنجليزية، ولكن من المرجح أن تتغير قريبًا).

عندما نقوم (بالتعلم في حين نجري محادثة مع الكمبيوتر) (Graeser et al., 2005, p: 143)، يقوم المعلم الرمزي بطرح أسئلة صعبة على المتعلم، ويستطيع المتعلم أن يسأل المعلم الرمزي بالمثل، وعندما لا يجيب الطالب إجابات صحيحة، يقوم المعلم الرمزي بتقديم تلميحات والحثّ لمساعدة الطالب على استيعاب المفهوم، وبهذه الطريقة تكون التجربة التعليمية مصممة خصيصًا لكل طالب. هذه البرامج تذهب إلى أبعد من نشر الكتب المعتاد وغيره من المحتوى الساكن على الإنترنت – فهي تجعل المتعلم ينخرط بنشاط بهدف تشجيع مستويات أعمق من الفهم، وتدعم الدراسات الباكرة هدف الفهم الأعمق، وبالرغم من عدم إجراء دراسات عن التفكير الإبداعي في حد ذاته مع أنظمة تدريس من خلال الشبكة العنكبوتية. ولدينا سببٌ كافٍ للتفاؤل بأن التعلم الأعمق سوف ينتج استجابة أكثر إبداعًا؛ لأن كل متعلم سيكون لديه مزيد من الأفكار المتعلقة بطرق مجدية من الناحية النظرية، ومثل الطرق الجديدة الأخرى للتعليم والتعلم، هناك دلالات تبشر بنجاح مستقبلي مرتقب وإمكانات لتحقيق نتائج إبداعية محسنة، لكن الأمر سيستغرق سنوات قبل أن تصبح لدينا بيانات كافية لتحديد إذا ما تم تحقيق هذه الإمكانات أم لا.

عوالم افتراضية حيث كل شيء تقريبًا ممكن

فعليًّا، يوجد عالم جديد متكامل هناك – عالم فيه كل شيء تقريبًا ممكن؛ هناك مواقع شعبية تجارية مثل (حياة ثانية) حيث يمكن للأفراد الانخراط في عالم أفاتار مدعومين من أناس تقريبًا من أي منطقة جغرافية في العالم، وقد تم إنشاء عدد كبير من البرامج التعليمية على جزر خاصة في هذا العالم الخيالي. وفي تصور

حديث للتعلم في عوالم افتراضية، وجد نيلسون وكيتيلهت (Ketelhut, 2007) أن مثل هذه البيئات يمكن أن تدعم البحث العلمي التفاعلي. بالطبع، وكما هي الحال في العالم الحقيقي، تحتاج العوالم الافتراضية إلى وجود بيئات وأنشطة تعلم مصممة بعناية، واقترح آخرون أن العوالم الافتراضية يمكن أن تكون مجدية، بخاصة للطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة مثل أولئك الذين يعانون اضطرابات التواصل الشفهي، ويمكن تزويد الطلاب ذوي المهارات المحدودة في التفاعل الاجتماعي بسيناريوهات اجتماعية مختلفة يمكن من خلالها ممارسة الاستجابة المناسبة (Cobb, 2007)، وبهذه الطريقة يتعلمون طرقًا جديدة للتعامل مع المشكلات الاجتماعية. مثل البرامج الأخرى، لم يتم اختبار هذه العوالم من حيث تأثيرها في الاستجابة الإبداعية، إلا أن الحاجة إلى تصميم أفاتار خاص بالفرد والتنقل عالم وهمي يبدو بأنه يناسب فكرة التفكير الإبداعي، ويمكن أن تتيح البيئات الافتراضية لكل متعلم الذهاب (إلى مكان لم يذهب إليه أحد من قبل)، الذي كان الشعار لمسلسل الخيال العلمي الشهير (ستار تريك)؛ فعادة ينخرط الكابتن كيرك وطاقمه من مختلف الأجناس البشرية في التفكير الإبداعي عند مواجهة مشكلات جديدة. في ستار تريك، الجيل القادم، غالبًا ما سيدخل الطاقم في شيء يسمى (هولوديك)، والذي كان في جوهره واقعًا افتراضيًّا كاملًا ثلاثي الأبعاد، يستطيعون فيه فعل كل شيء من ممارسة الرياضة إلى إعادة إحياء معضلات شيرلوك هولمز، وتوفر العوالم الافتراضية لسائر الناس ونحن منهم هذا الاحتمال دون الحاجة إلى عبور المجرّات البعيدة.

ألعاب تعليمية جادّة

ألعاب الفيديو المصممة تصميمًا جيدًا يمكن أن تحسّن التعلم والتفكير (Gee, 2003)، والألعاب الجادة فيها قدر كبير من القواسم المشتركة مع موضوعات معقدة تمت مواجهتها في العالم الأكاديمي وفي الحياة – لذلك تأخذ وقتًا طويلًا لإتقانها؛ وهي صعبة التعلم؛ وفيها مستوى عالٍ من التعقيد .(Gee; http://psyc/memphis.edu.learning) وبعكس عالم الكليات والحياة، كُتبت الألعاب الجادة لضمان وجود

احتمال ضئيل للفشل في التعلم أو انعدام وجودها؛ لأنه إذا فشل عدد كبير من الناس في تعلم المواد اللازمة للنجاح في اللعبة، فسوف تنكسر شركات الألعاب. أما أكثر الألعاب شعبية فمبادئ التعلم مبنية في صلبها، وهي تبدأ بهوية ماذا سيصبح المتعلم/ المتعلمة إذا أتقن/ أتقنت اللعبة، ومن ثم ترشد المتعلم من خلال خطوات لتحقيق هذا الهدف، وجزء صغير فقط مما يجب تعلمه ينقل في نص. أما بالنسبة إلى الجزء الأكبر، فعلى الناس اكتشاف القواعد بأنفسهم من خلال مراقبة أفعال الآخرين وتقليدها، تمامًا كالطريقة التي تعلمنا فيها جميعًا لغتنا الأولى.

هناك تصميم مهم للألعاب الجادة، وهو أن معظم القرارات والخيارات تترك للمتعلمين الذين يجب أن يشاركوا بنشاط في اختيار البيانات واتخاذ قرار بشأن المتابعة في ضوء البيانات التي تلقوها للتو، ويتم ترتيب المشكلات حتى يتمكن المتعلمون من البناء على قاعدة صلبة من المعرفة، وتتيح جميع الألعاب الجادة دورة تعلم واكتشاف يواجه فيها المتعلمون تحديًا يجب أن يتعلموا كيفية التغلب عليه؛ ثم بعد ذلك يمارسون ما تعلموه، ثم يكتشفون أن الحل الذي كان ناجحًا لم يعد كذلك في وضع جديد، ويحتاجون إلى تعلم مبادئ جديدة تبدأ بتشغيل دورة تعلم أخرى. والألعاب المعقدة، مثل لعبة (Civilization) فيها المئات من الحقائق التي يجب تعلمها للعب بأداء جيد. وحيث يجب أن يكون المتعلم قادرًا على إدراك متى ينبغي استعمال حقيقة معينة -بعبارة أخرى، كيف ومتى يطبق شيئًا تعلمه. ومثل الحياة الحقيقية، فإن جميع الألعاب الجادة تثير ردود فعل عاطفية عند اللاعبين الذين يحتاجون إلى تعلم متى تكون المشاعر مفيدة للعب أو ضارة به.

يحتاج اللاعبون في الألعاب الجادة إلى إعادة التفكير في أهدافهم في عالم مليء بالخيارات المحفوفة بالمخاطر. لعبة (World of Warcraft) هي لعبة معروفة جدًّا، يقوم فيها فريق له وظائف متعددة بالعمل معًا، ومثل الألعاب الكثيرة التي تحتاج إلى لاعبين متعددين، يكون لدى كل لاعب مجموعة مختلفة من المهارات، لذلك فإن كل لاعب يحتاج إلى إتقان مهاراته الخاصة وكذلك إلى فهم بعضهم مجالات

تخصص بعضهم الآخر، ومن ثم توظيف هذه المعرفة للعمل بصورة تعاونية لتحقيق هدف مشترك. ومصمم هذه الألعاب يجعل الناس (أذكياء) من خلال منحهم أدوات ذكية يستطيعون بها إنجاز مهمتهم. إن كثيرًا من الأدوات نفسها قد يكون مفيدًا لمن يريد التخصص في التخطيط المدني، والمحاسبة، والقانون، وغيرها من المجالات. ويجادل جي (2003) في أننا لسنا بحاجة إلى وضع الألعاب الجادة في المدارس، لكننا بحاجة إلى وضع المبادئ التي يستعملها صانعو الألعاب الجادة في كل مدرسة؛ على سبيل المثال ليس هناك سبب يحول دون استعمال المبادئ نفسها في مختبرات العلوم كلها، بالإضافة إلى أن الألعاب الجادة تأتي مع تعليمات تتيح للمستعملين إعادة صنع اللعبة من الألف إلى الياء إذا كانوا لا يحبون اللعبة التي اشتروها، وسيكون اللاعبون على دراية بهذا المفهوم، المعروف باسم (mod'ing)، الذي يعني (modifying –تعديل). بهذه القدرة، يمكن أن تقوم كل لعبة بتصميم التغييرات في الألعاب، وعن طريق التماثل الوظيفي، إذا تم استعمال المبادئ الأساسية في التعليم العالي، يمكن للطلاب إعادة تصميم مناهجهم؛ فوفقًا لجي وهال ولانكشير (Gee, Hull, and Lankshear, 1996) تعلم الألعاب الجادة اللاعبين اكتشاف مجموعة متنوعة من الخيارات و(التفكير أفقيًّا وليس خطيًّا فقط). هذه هي لغة التفكير الإبداعي ولغة الألعاب الجادة، ومثل غيرها من الابتكارات في التعليم والتعلم، لدينا كثير من الأشياء المكرسة لمعرفة دور الألعاب الجادة في تنمية التفكير الإبداعي، ولكن الأساس في تصميم بيئات إبداعية موجود بالفعل حيث يجب أن يكون.

(الوقت المنقضي على مهمة) هو دائمًا تقريبًا متغير حاسم في تحديد إذا ما كان من يقوم بحل المشكلة سوف يخرج بحل إبداعي (أو حتى غير إبداعي). تأثير الحضانة هو امتداد موثق جيدًا لهذا المبدأ. يبدو أنه في بعض الأحيان، على الأقل عندما (يعلق) من يقومون بحل المشكلة، فإنهم يستمرون في العودة إلى المسار المسدود ذاته في محاولة التفتيش عن حل، وباقتطاع وقت بعيدًا عن المهمة، يكونون قادرين على الانتقال من (التفكير الممل)، وبذلك يمكنهم اكتشاف مسارات

أخرى وأفضل للنجاح. اقترح بعض الباحثين أن الناس يواصلون العمل على المشكلة التي لم تحل خلال مدة الحضانة؛ لذلك ليس من الواضح إذا ما كان ينبغي أن يعدّ الوقت الإضافي من الوقت المنقضي على المهمة؛ نحن نعرف بالفعل أن بعض الناس ينشغلون جدًّا بالألعاب الجادة والأنشطة الأخرى بوساطة الإنترنت، ولا يعملون إلا قليلًا خارج إطارها، وعندما يبدو أن الوقت يمضي بسرعة كبيرة، تأتي حالة تسمى (التدفق) وفقًا لعالم النفس المعرفي سكزينتميهالي (1996)، ينهمك الناس جدًّا في هذه المهمة، لدرجة أنهم لا يريدون أن يتركوا هذه الحالة الماتعة التي فيها مستوى الصعوبة هو الأمثل، وبناء على ذلك فإن الوقت المنقضي على المهمة والمكون العاطفي الإيجابي للعب الألعاب الجادة يسهمان في التعلم وتعزيز احتمال التوصل إلى نتيجة إبداعية.

برمجيات التصور

هناك كثير من البرامج التي تتيح للمتعلمين تحويل المفاهيم والبيانات القائمة على أساس اللغة إلى عروض بصرية، وهناك تقليد طويل في ما كتب ونشر عن الإبداع يُعرِّج على الدور المهم للتصور؛ فالصورة (image) هي تمثيل يشبه الصورة في العقل. ولا ينبغي أن تكون التصورات بصرية؛ إذ يمكن للمرء أن يتصور طعمًا أو صوتًا، ولكن التصورات البصرية في أغلب الأحيان ترتبط بالتفكير الإبداعي. بحث غونزاليس وكامبوس وبيريز (Gonzalez, Campus, and Perez, 1997) في العلاقة بين التصور والإبداع، فقاموا بإخضاع طلاب المدارس الثانوية لاختبارات عدة للتصورات واختبارات تورانس للتفكير الإبداعي، ووجدوا علاقات إيجابية بين التصور والإبداع، وكانت أقوى لدى الطلاب الذين لديهم نسبة ذكاء (IQ) أعلى من الطلبة الذين سجلوا نسبة متوسطة في اختبارات الذكاء، فالتصورات الجيدة تتيح للمفكرين (رؤية) المشكلات من وجهات نظر مختلفة، وتصور حل لمشكلة استعصت عليهم عند التفكير فيها بالكلمات.

إن كثيرًا من مهام الاستنتاج الرياضي، بما فيها تلك التي تتطلب حلولًا جديدة، تغدو حلولها أسهل عندما يستطيع من يقوم بحل المشكلة رسم تمثيل بصري للبيانات في هذه المشكلة، وقد ارتبطت قدرات الإبصار المكاني رفيع المستوى بحل المشكلات في مجال الهندسة، والهندسة المعمارية، والفيزياء، والجراحة (على سبيل المثال، Sorby & Baartsmans, 2000). نحن لا نعرف كيف يمكن أن يؤثر استعمال برمجيات التصور في حل المشكلات الإبداعي، أو إن كان يؤثر أصلًا، بخاصة في المجالات التي يمكن فيها تقليل المطالب المعرفية عن طريق تحويل البيانات المعقدة إلى عرض بصري. استنادًا إلى الدراسات التي تربط التصور بالإبداع، فمن المعقول أن نتوقع عندما يغدو مزيد من الناس بارعين في تحويل البيانات القائمة على النصوص إلى عروض بصرية، أن يكونوا أكثر قدرة على رؤية حلول جديدة.

الابتكار المفتوح

الابتكار المفتوح InnoCentive هو مجتمع على الإنترنت من أفراد يعملون من أجل (حل بعض أصعب المشكلات التي تواجه العالم اليوم) .httop://www.innocentive (com/about-us-open-innovationphp. لقد كانت الفكرة من بنات أفكار مارك بينت، وهو ديبلوماسي سابق في الولايات المتحدة أدرك مشكلة خطيرة وهي النقص الشديد في وجود الضوء الصنعي في كثير من البلدان في إفريقيا. ولأن كثيرًا من البلدان لديها قليل من الكهرباء أو لا كهرباء لديها، فليس هناك أضواء في الليل، وهو ما يعني حاجة مواطنيها إلى جمع مزيد من الخشب، وهو أمر يهدد البيئة، وفي كثير من الأماكن تترك هذه الممارسة النساء عرضة للهجوم؛ فالنساء هن من يقمن بجمع الحطب في إفريقيا، وهذه الممارسة تعني أنهن بحاجة إلى الحصول على الأخشاب من أماكن بعيدة عن منازلهن، وغالبًا في أماكن ليست آمنة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن كل أنشطة القراءة والدراسة يجب أن تتوقف ليلًا والناس يمكن أن يقوموا بأمور قليلة جدًّا خلال الأوقات المظلمة من اليوم، فقام بينت باختراع الأضواء المشعة التي تعمل على الطاقة الشمسية المخزنة، لكنه لم يستطع التغلب على مشكلات التصميم

المرتبطة بجعل الضوء ساطعًا بما يكفي لإضاءة غرفة بأكملها، فالتجأ إلى شبكة الإنترنت ووجد شركاء تمويل مع وكالات عدة غير ربحية، كانت على استعداد لدفع جوائز نقدية لحلول مبتكرة لمشكلات كثيرة مهمة في الحياة، مثل تلك التي واجهها بينت، وقد علق أحد المؤسسين قائلًا: «ليس لدينا أزمة طاقة؛ لدينا أزمة خيال» (وردت في Walsh, 2008).

يتم نشر المشكلات في موقع الويب هذا، وهناك مجموعة مكونة من أربعة عشر ألف شخص، من جميع مناحي الحياة، مسجلين بوصفهم أفرادًا يعملون على حل المشكلات. تتم مناقشة المشكلات من خلال الإنترنت، ومراجعتها، وفي كثير من الحالات يتم حلها. والتفكير الإبداعي منمذج لكل من يريد تسجيل الدخول ومشاهدة حل المشكلات كيف تسير، وكثير من الحلول في هذا المضمار هي حقًّا غير تقليدية أو (خارج الصندوق)، وهي عبارة تستعمل لوصف نهج جديد لمشكلة ما. وبينما ينمو هذا المجتمع، ينمو معه الاهتمام بإيجاد الحلول للمشكلات، ويمكن بسهولة الاستفادة من هذا الموقع بالتزامن مع المناهج الدراسية على مستوى الجامعات، مرة أخرى يجب أن تحسّن هذه الممارسة التفكير الإبداعي، ولكن حتى الآن لم يكن هناك أي بحث لدعم هذه الفرضية.

مع أعداد هائلة من الطرق الجديدة والمثيرة لتعزيز التعليم والتعلم، أنتقل إلى عينة من المناهج النموذجية على مستوى الجامعات لمعرفة ما يقوم به أعضاء هيئة التدريس في الغرف الصفية.

مراجعة المناهج النموذجية

جمعية تدريس علم النفس هي منظمة مهنية مكرسة، كما يوحي اسمها، لتحسين التعليم والتعلم في علم النفس، وإحدى خدماتها العديدة هي مجموعة من الموارد التعليمية على الإنترنت، بما في ذلك منهاج المشروع. يقوم أعضاء هيئة التدريس فرادى بتقديم ما يعدونها مناهج نموذجية، وتتم مراجعة المناهج من قبل لجنة، ويُصار إلى نشر تلك التي يتبين أنها جيدة بصورة استثنائية على موقع

الجمعية بوساطة الشبكة العنكبوتية. وهناك مئات عدة من المناهج لمجموعة واسعة من المساقات متاحة على شبكة الإنترنت في أي وقت. استعرض باتريك وليامز، وهو مساعد طلاب دراسات عليا، المناهج كلها التي تم نشرها على الإنترنت خلال الفصل الدراسي لربيع (2008م)، وقام بالبحث عن ذكر لمهمات إبداعية أو غيرها من الأدلة التي كان من المتوقع أن ينتجها الطلاب تكون جديدة ومناسبة؛ كانت غالبية المساقات تتطلب نوعًا من المهمات الكتابية، ولكن كان من الصعب العثور على أي مناهج لمساقات أشارت على وجه التحديد أن المطلوب أو المتوقع هو استجابة إبداعية أو منتج إبداعي، ومع أنني أدرك أن الكتابة يمكن أن تكون فعلًا إبداعيًّا، إلا أن المهمات الكتابية الاعتيادية كانت لمراجعة كتاب، والرد على أسئلة مطروحة من قبل المدرس، وشرح تقرير بحثي، ومقارنة بين منهجين نظريين، وهلم جرا. وعلى نحو لا يمكن إنكاره، هناك بعض التفكير الإبداعي الضروري في هذه المهمات، ولكن بالنسبة إلى الجزء الأكبر، فإن الاستجابة المطلوبة هي إعادة سرد دقيق لتفكير الآخرين. أنا لا أقصد الانتقاص من قيمة هذه المهمات لأنها يمكن أن تكون جزءًا مهمًّا من التعلم، ولكن يبدو أنها تتطلب شيئًا يسيرًا في طريقة التفكير الإبداعي.

تجربة شخصية

على مدى السنوات القليلة الماضية قمت عن عمد بكتابة مهمات إبداعية في المنهاج والتخطيط لكل دورة قمت بتدريسها؛ يتم إعلام الطلاب أنه يتوقع منهم إنتاج منتج إبداعي يتعلق بدراستهم، والموعد النهائي لهذه المهمة هو بعد ما يقرب من شهر واحد من حديثنا عن التفكير الناقد والإبداعي في الصف، حتى يكون لدى الطلاب التعريف العملي نفسه للمنتج الإبداعي الذي لدي، ويكون لديهم الوقت الكافي بعد تعلم ما هو الإبداع لإنتاج المنتجات الإبداعية ذات الصلة بالدورة التعليمية. وليس من المستغرب أن يشتكي بعض الطلاب بأن هذه مهمة ليس فيها إجابة (صحيحة)، وأجيبهم بأن هناك إجابات أفضل وهذا هو ما أبحث عنه. تستحق المهمة عددًا قليلًا نسبيًّا من النقاط على الدرجة النهائية، وأبقي النقاط منخفضة

حتى يشعر الطلاب بحرية للمخاطرة في هذه المهمة. أنا أيضًا مدركة لنتائج أمابيل (Hennessey & Amabile, 1998؛ 1996) التي يستشهد بها كثيرًا فيما يتعلق بالبيئات التي تدعم الإبداع؛ فقد وجدت أن المعلمين بحاجة إلى جعل الأنشطة الإبداعية متوافقة مع الدوافع الذاتية، لذلك حاولت التقليل من (ولكن ليس القضاء على) المكافآت الخارجية لهذه المهمة، ويأتي كثير من الطلاب إلى مكتبي لمناقشة أفكارهم الإبداعية. وكما هو متوقع، يحتاج بعضهم إلى توجيه أكثر من الآخرين؛ وجدت أنني إذا قدمت أمثلة قليلة، مثل صنع لعبة ذات صلة بموضوع الدرس، نحو ثلث طلاب الصف يسلّمون مجموعة متنوعة من الألعاب، ومعظمها متنوعة وتتمحور حول لعبة (الدوران حول لوح)، مع السماح بالتحرك فوق اللوح لمن يجيب إجابة صحيحة على سؤال. يبدو أن الطلاب يفخرون بهذه الألعاب، وغالبًا ما يخبرونني كم يستمتعون بابتداعها، لكن هناك تشابه فيها يبدو أنه غير كافٍ ليكون منتجًا إبداعيًّا.

على الأقل عدد قليل من الطلاب يبدعون شيئًا خاصًّا جدًّا عندما يتم تشجيعهم على الإبداع؛ فعلى سبيل المثال استعمل طالب مفهومًا كنا قد درسناه في وقت باكر من الفصل الدراسي في درس علم النفس المعرفي، وناقشنا اضطرابًا معرفيًّا غريبًا يعرف باسم متلازمة كابغراس (Capgras)، حيث يعتقد الفرد أن أحد المحبوبين لديه، عادة ما يكون أحد الوالدين، ابنًا، أو ابنة، أو زوجًا، أو زوجة هو في الواقع دجال، وبحثنا في أساس الدماغ الممكن لهذا الاضطراب الغريب، وكيف أن فهمنا للمعرفة وعمليات الدماغ الكامنة غيّر الطريقة التي نفكر فيها بشأن الاضطرابات النفسية، بوصفي معلمة، اعتقدت أن هذه كانت مناقشة قصيرة من شأنها إدخال بعض المفاهيم الأساسية، ولكن بالنسبة إلى الطلاب كانت دراسة حالة رائعة استمروا في التفكير فيها. ولهذا المشروع الإبداعي، كتب أحد الطلاب مسرحية باللغة الإنجليزية القديمة تتحدث عن ملك يقع فريسة لهذا الاضطراب ويتهم ابنه الذي عاد من معركة، بأنه ابن دجال. ويحاول أفراد بلاط الملك التدخل وتصحيح إخفاق الملك في إدراك أن الشاب الذي يقف أمامه هو حقًّا الابن الحقيقي له. أنا

لا أرغب في كشف حبكة المسرحية، لكن أحدًا ما ما يزال شابًا يفقد رأسه، حرفيًّا، في هذه المسرحية. كانت المسرحية مكتوبة بصورة جيدة جدًّا، لدرجة أنه كان من الصعب علي أن أصدق أن طالبًا أقل من ممتاز وحصل على درجات متوسطة في امتحاناته، قام بإبداع مثل هذه القطعة الجميلة من الخيال على أساس اضطراب عقلي ناقشناه بإيجاز في الصف.

وفي مقدمة لمحاضرة في علم النفس، كتبت إحدى الطالبات وغنّت أغنية أصلية عن نظريات الشذوذ الجنسي؛ كانت الطالبة تمتلك صوتًا جميلًا وكتبت كلماتها جيدًا. وهناك مثال موسيقي آخر جاء من طالب ترك الجامعة في نهاية سنته الثانية لممارسة مهنة في مجال الموسيقى، وقد ابتدع أغنية نموذجية -الأغنية الأكثر وسطية التي يمكن استعمالها لتمثيل جميع الأغاني المعاصرة. ابتدع طالب آخر شريط فيديو لجهاز ذاكرة، وأنتج آخر ألبومًا من الصور الفوتوغرافية التي تصور تطور المراهقين. وهكذا، ومع أن المهمة لم تظهر مستويات مرتفعة من الإمكانات الإبداعية لدى طلابي كلهم، إلا أن أقلية كبيرة أنتجت منتجات نجومية، وأصبح واضحًا بالنسبة إليَّ أننا إذا قلنا لطلابنا أننا نتوقع الإبداع في مساقاتنا، فسوف نحصل عليه أكثر مما لو بقينا نأمل بصمت أنه سيحدث؛ يحتاج الطلاب إلى إذن كي يكونوا مبدعين، وفي بعض الحالات إلى التوجيه أيضًا، كي يفهموا حدود أن يكون الإبداع جديدًا ومناسبًا.

لماذا يجب أن نهتم بالإبداع؟

ما برحت وتيرة التغيير تتسارع باستمرار على مدى العقود العديدة الماضية، ويبدو أنها ليست قريبة من الهدوء والتباطؤ؛ فالحلول التي كانت ناجحة لمشكلات قديمة لم تعد تنجح حيث إن المشكلات التي نواجهها تستمر في التغير بمعدل سريع. العالم مسطح على نحو متزايد؛ العولمة هي حقيقة واقعة؛ والتعلم مدى الحياة أمر ضروري لكل من يريد النجاح في مكان العمل وفي حياته الشخصية. هناك فوائد

صحية مقررة للعمل الإبداعي؛ فقد توصل ميروفسكي وروس (Mirowsky and Ross, 2007) إلى أن الموظفين الذين يعملون في وظائف تتيح لهم أن يكونوا مبدعين في عملهم يتمتعون بصحة أفضل بكثير – وهي تأثيرات تتجاوز التأثيرات المرتبطة بالتعليم والدخل.

هناك كثير من التطورات المثيرة بشأن الطريقة التي ينبغي لنا أن نعلّم ونتعلم بها وتكون لديها القدرة على تعزيز الإبداع لدى الطالب؛ فإن إمكانية مساعدة طلاب الجامعات كي يصبحوا أكثر إبداعًا تبقى وعدًا يحتاج إلى تطوير وتقويم، فالتجارب الشخصية في إخبار الطلاب أنه يتوقع منهم أن يكونوا مبدعين وفي مساعدتهم على فهم ما يعنيه ذلك، وفّر أدلة قصصية بأن الإبداع في الغرف الصفية الجامعية يمكن تعزيزه ببساطة عن طريق إعلان أنه متوقع. وبالطبع، مثل ندرة البيانات عن الأساليب الجديدة للتعليم والتعلم، فإن الحكايات الشخصية ليست أدلة علمية، لكنها تشكل الأساس لإعداد دراسات لتحديد كيف يمكننا مساعدة الطلاب على أن يصبحوا مفكرين أكثر إبداعًا وإلى أي حد، ومع الاحتمالات الجديدة الكثيرة جدًّا وتزايد الحاجة المستمر إلى حلول مبتكرة لمشكلات قديمة وجديدة، لا يمكننا أن نترك تطوير الإمكانات الإبداعية للصدفة.

المراجع

Amabile, T. M. (1996). Creativity in context. Boulder, CO:Westview Press.

American Psychological Association. (2007). APA guidelines for the undergraduate psychology major. Washington, DC: Author. Retrieved April 30, 2008, from www.apa.org/ed/resources.html.

Association ofAmericanColleges andUniversities. (2008).Essential learning outcomes. Retrieved April 30, 2008, from http://www.aacu.org/advocacy/leap/vision.cfm.

Barron, F. (1955). The disposition toward originality. Journal of Abnormal and Social Psychology, 51, 478- 485.

Bonk, C. J. (2004, June). The perfect e-storm: Emerging technology, enormous learner demand, enhanced pedagogy, and erased budgets. Report fromThe Observa-

tory on Borderless Education. Retrieved April 30, 2008, from http://www.obge.ac.uk.

Cobb, S. V. G. (2007). Virtual environments supporting learning and communication in special needs education. Topics in Language Disorders, 27, 211- 225.

Csikszentmihalyi,M. (1988). Society, culture, and person: A system view of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.),The nature of creativity (pp. 325- 339).New York:Cambridge.

Csikszentmihalyi,M. (1996). Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention. New York: HarperCollins.

Davis, G. A., & Roweton,W. (1968). Using idea checklists with college students: Overcoming resistence. Journal of Psychology, 70, 221- 226.

Duncker, K. (1945). On problem solving. Psychological Monographs, 58(5, Whole No. 270).

Esquivel, G. B. (1995). Teacher behaviors that foster creativity. Educational Psychology Review, 7, 185- 202.

Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. New York: Palgrave/Macmillan.

Gee, J. P., Hull, G., & Lankshear, C. (1996). The newwork order: Behind the language of the new capitalism. Boulder, CO:Westview.

Graesser, A. C., Person, N., Lu, Z., Jeon, M. G., &McDaniel, B. (2005). Learning while holding a conversation with a computer. In Technology-based education: Bringing researchers and practitioners together (pp. 143- 167). Information Age Publishing.

Guilford, J. P. (1950). Creativity. American Psychologist, 5, 444- 445.

Halpern, D. F. (2003). Thought and knowledge: An introduction to critical thinking (4th ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Hennessey, B. A.,&Amabile, T. M. (1998).Reward, intrinsicmotivation, and creativity. American Psychologist, 53, 674- 675.

Howard-Jones, P. A. (2002). A dual-state model of creative cognition for supporting strategies that foster creativity in the classroom. International Journal of Technology and Design Education, 12, 215- 226.

obeikan.com

Jones, E. A., Dougherty, C., Fantaske, P., & Hoffman, S. (1997). Essential skills in reading and problem solving: Perspectives of faculty, employers, and policymakers.

Project summary. University Park, PA: The Pennsylvania State University, Center for the Study of Higher Education, National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment.

Jones, E. A., Hoffman, S.,Moore, L. M., Ratcliff, G., Tibbetts, S., & Click, B. A. (1995).

National assessment of college student learning: Identifying college graduates' essential skills inwriting, speech and listening, and critical thinking.NCES 95- 001. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. American Psychologist, 58, 697- 720.

Leung, A. K., Maddux, W. W., Galinsky, A. D., & Chiu, C. (2008). Multicultural experience enhances creativity: The when and how. American Psychologist, 63, 160-181.

McGuire, W. J. (1997). Creative hypothesis generating in psychology: Some useful heuristics. Annual Reviews of Psychology, 48, 1- 30.

Mirowsky, J., & Ross, C. E. (2007). Creative work and health. Journal of Health and Social Behavior, 48, 385- 403.

Nelson, B. C., & Ketelhut, D. J. (2007). Scientific inquiry in educational multi-user virtual environments. Educational Psychology Review, 19, 265- 283.

Selwyn,N. (2007). The use of computer technology in university teaching and learning: A critical perspective. Journal of Computer Assisted Learning, 23, 83- 94.

Simonton, D. K. (2003). Scientific creativity as constrained stochastic behavior: The integration of product, person, and process perspectives. Psychological Bulletin, 129, 475- 494.

Sorby, S.A., and Baartmans, B. J. (2000). The development and assessment of a course for enhancing the 3-D spatial skills of first year engineering students. Journal of Engineering Education, 89, 301- 307.

Stanovich, K. E., &West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate.. Behavioral and Brain Sciences, 23, 645- 665.

Stein, M. I. (1953). Creativity and culture. Journal of Psychology, 36, 311- 322.

obeikan.com

Walsh, B. (2008, March 10). How many people does it take to make a new light bulb? Retrieved May 4, 2008, from http://www.time.com/time/health/article/0,8599,1721082,00.html.

Wan, W., & Chiu, C.-y. (2002). Effects of novel conceptual combination on creativity. Journal of Creative Behavior, 36, 227- 241.

Weisberg,R.W. (1993).Creativity:Beyond themyth of genius.NewYork:W.H. Freeman.

❊ ❊ ❊

obeikan.com