ورشة عمل (1)
Workshop (1)

التفكير الإبداعي في ظل نظرية الذكاء المتعلم لديفيد بركنز

مؤسس مشروع المدارس الذكية (**Smart Schools**)

تمرين (1) : ما هو التفكير الإبداعي؟

تمرين (2) : جوانب التقصير في التعليم.

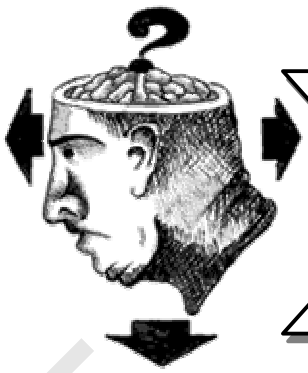
تمرين (3) : الحاجة لوضوح مفاهيمي وإجرائي

تمرين (4) : التمييز بين العثور على المشكلة، وحل المشكلة، والابتكارية.

تمرين (5) : التعليم والتصدي للفجوة التكنولوجية

تمرين (6) : الذكاء المتعلم والاتجاهات المستقبلية.

obeikandl.com



تمرين (1)
ما هو التفكير الإبداعي؟
(د. بركنز) D. Perkins

الإبداع هو اللقاء بين الكائن الإنساني الشديد الوعي وعالمه.

Rollo May

الإبداع موضوع مليء بالخلط والخرافية. وقد عاقتنا الكثير من معتقداتنا الساذجة عنه عن التوصل إلى فهم مناسب له، وعطلت الجهود التي ترعي نموه وازدهاره في شتى مجالات الحياة. وقبل أن نوجه جهودنا إلى التعرف على ماهية الإبداع من المفيد أن نوضح ما ليس بإبداع: فهو ليس قدرة وحيدة متميزة ولا هو شأن يتعلق (فقط) بالموهبة)!

ويمكن للذكاء - كما يقاس بمعاملات الذكاء - أن يكون أحد المفسرات الممكنة للإبداع إذا تصورناه كقدرة، ولكن الدراسات تشير إلى ارتباط ضعيف بين الذكاء والإنجاز الإبداعي في مهنة ما. (Barron, 1969; Wallach, 1976, a,b) ومن النظريات الأخرى التي تحاول النظر إلى الإبداع بوصفه قدرة تلك التي تربط بينه وبين طلاقة الأفكار أو القدرة على إنتاج عدد كبير من الأفكار المناسبة وغير المعتادة بكفاءة. ورغم أن هذه النظرية مفيدة بالإقناع نظرياً، إلا أنها لم تصمد أمام الاختبار التجريبي. والعلاقات منخفضة بين مقاييس الطلاقة الفكرية وبين المقاييس البيوجرافية المختلفة للإنجاز الفعلي. كذلك لا تلقي نظريات القدرة الأخرى الكثير من التأييد سواء من الناحية الإمبيريقية أم من الناحية المنطقية.

أما الخرافة الأخرى القائلة بأن الإبداع يعتمد على موهبة كبرى في مجال محدد، فهي لا تتسق مع خبرات الحياة اليومية. وليس من المستغرب أن تجد أناساً يتمتعون بموهبة تقنية مرتفعة في مجال معين وليسوا مبدعين. بالإضافة إلى ذلك فإن ربط الإبداع بالموهبة العظيمة يقتصر تحديدنا للمبدعين على المخترعين (المجددين) العظام أمثال (بيتهوفن) و (أينشتين). إلا أن الإبداع مسألة درجة، فهو قد يكون متواضعاً مثلما يكون عظيماً. أضف إلى ذلك أننا لو فكرنا فقط في الإبداع على المستوى الأعلى، أغفلنا فرص رعاية الإنجازات الإبداعية المتواضعة التي يمكن أن ينتج عنها فوائد عملية وسعادة شخصية.

التفكير الإبداعي: تعريف

التفكير الإبداعي هو تفكير مصاغ بطريقة تميل إلى أن تؤدي إلى نتائج إبداعية. ويذكرنا هذا التعريف بأن المحك الأساسي والنهائي للإبداع هو الناتج. ونحن نسمي شخصاً ما مبدعاً عندما يحقق نتائج إبداعية باستمرار، أي نتائج أصلية ومناسبة وفقاً لمحكات المجال موضع النظر.

وليس هناك سبب واضح يجعل النتائج الإبداعية تعتمد على سمة واحدة كالطلاقة الفكرية. فنمط التفكير الإبداعي ليس بسيطاً ومرتباً، فهو ليس مجرد توليد أفكار مثلاً أو الاختيار بينها. وبدلاً عن ذلك، يتضمن النمط عدداً من المكونات التي تسهم في الناتج الإبداعي. ويمكن أن تصنف هذه المكونات وفقاً لستة مبادئ عامة للتفكير الإبداعي:

(1) يتضمن التفكير الإبداعي معايير جمالية بقدر ما يتضمن معايير عملية.

يسعى المبدعون نحو الأصالة وإلى أشياء أكثر أساسية وقوة وأبعد مدى. مثال ذلك أن إسهامات (أينشتين) قد تشكلت إلى حد كبير بالتزامه الشديد بالنظريات المقتصدة الخالية من أي عنصر من عناصر التعسف. وهذا الميل الجمالي نفسه هو الذي قادة إلى النظر بقدر كبير من النفور إلى ميكانيكا الكم، رغم إسهامه المبكر في تطويرها (Holton, 1971-72).

والنواتج الإبداعية لا تنطلق من معين عقلي جاهز، فالمبدعون ملتزمون بالخصائص (المعايير) المعترف بها في مجالهم ويبذلون جهداً مباشراً لتحقيقها. وقد سجل (Getzel & Csikszentmihalay) عام 1976 هذا الميل لدى طلاب الفن المبدعين. وقد رصدت العديد من الدراسات التزامات صريحة مشابهة لدى العلماء المبدعين.

(2) يعتمد التفكير الإبداعي على الالتفات إلى الهدف بمثل ما يلتفت إلى النتائج.

يستكشف المبدعون الأهداف والمناحي المختلفة المناسبة لمشروع معين في مرحلة مبكرة من العمل. ويقيمونها نقدياً، ويفهمون طبيعة المشكلة ومعايير الحل، وهم مستعدون لتغيير طريقتهم في التناول في وقت آخر، كذلك يستطيعون إعادة تحديد المشكلة عند الضرورة.

وكمثال جليّ على هذا، حاول علماء وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا NASA) في الأيام المبكرة لبرنامج الفضاء حل مشكلة الحرارة التي تنشأ عن دخول سفينة الفضاء إلى المجال الجوي في طريق عودتها من خلال تصميم مادة تتحمل الحرارة. وقد فشلوا في هذه المحاولة واضطروا للتخلي عن هذا التعريف للمشكلة. وقد غير حلهم النهائي للمشكلة؛ والذي تمثل في درع حرارة قابل للاحتراق عند دخول السفينة إلى الغلاف الجوي تغير تغييراً جذرياً عن الهدف الأول. وقد سجل (Getzel & Csikszentmihalay) عام 1976 مدى الاهتمام الذي يعطيه الفنانون المبدعون لاختيار العمل الذي سيقومون به، وقد أوضحت دراسات عديدة عن حل المشكلات في العلم والرياضيات مدى أهمية الفهم الحر في الماهر للمشكلات. وباختصار، يدرك الخبراء المشكلات في ضوء صيغ الحلول الممكنة، بينما يدرك المحدثون نفس المشكلات في ضوء خصائص سطحية.

(3) يعتمد التفكير الإبداعي على الحركة بأكثر مما يعتمد على الطلاقة.

كما ذكرنا من قبل كانت الجهود التي بذلت لاستكشاف العلاقة بين مقاييس الطلاقة الفكرية والإنجاز الإبداعي في الحياة الفعلية محبطة. وبدلاً عن ذلك وجد أنه عندما تنشأ الصعوبات في طريق حل المشكلات يلجأ المبدعون إما إلى أن يجعلوا المشكلات أكثر تجريداً أو أكثر عيانية، أو أكثر عمومية أو أكثر نوعية. وقد يستخدمون أساليب المماثلة، مثلما فعل (تشارلز دارون) عندما توصل إلى فرض الانتخاب الطبيعي من خلال قراءة ما كتبه (مالثوس Malthus) عن نمو السكان وتصور الصراع الشديد الذي يمكن أن ينشأ عن زيادة هذا النمو. وقد يتخيلون أنفسهم في أدوار مختلفة: مشاهد اللوحة بدلاً من الرسام، ومستخدم الاختراع بدلاً من المخترع.

ولقد درس (كليمنت Clement) (1982, 1984) دور القياس التمثيلي في الحل الماهر لمشكلات الرياضيات والعلوم. كذلك نجد أن أحد الأساليب الماهر لحل المشكلات تكمن في العمل راجعاً إلى الخلف من الإجابة إلى الحل (Newell & Simon, 1972). ومن الأساليب التي استخدمها (سكونفيلد) في توضيح تدريس حل المشكلات الرياضيات إعادة صياغة المشكلة بطرق متعددة. هذه الأنواع من الحركة تشير إلى درجة عالية من الكفاءة مثلما تشير إلى درجة عالية من الإبداعية.

(4) يعتمد التفكير الإبداعي على العمل على حافة القدرة وليس على وسطها.

يتبنى المبدعون معايير مرتفعة، ويتقبلون الخلط. وعدم التأكد، والاحتمالات المرتفعة للفشل كجزء من العمل. ويتعلمون أن ينظروا للفشل على أنه وضع طبيعي، بل وحتى مثير للاهتمام والتحدي.

وتبين الحكاية التالية أداءات (موزارت) في ظل الضغط. فقد كتب (موزارت) افتتاحية (دون جيوفاني) تحت ضغط شديد في الليلة السابقة على افتتاح الأوبرا. ورغم أن الأوركسترا قد عزفته في ليلة الافتتاح دون تدريب. فقد تلقاه الجمهور تلقياً حسناً. وبالطبع هناك الكثيرين من الفنانين قد قاموا بمخاطرات من نوع آخر، مغامرين بالابتعاد عن قوانين التذوق المقبولة. وكثير من الأعمال التي تعد متميزة الآن لم تلق ترحيباً كبيراً عندما نُقدت لأول مرة من الجمهور المتعود على الأنماط التقليدية، مثلما حدث مثلاً في حالة (سيمونية) "طقوس الربيع" لسترافنسكي ولوحات "غذاء على النجيل" و "أوليمبيا" لمانيت.

وبالطبع فالتكريس للنجاح والقدرة على تحمل الفشل هي خصائص للكثير من ضروب الإنجاز وليس الإنجاز الإبداعي فقط.

(5) يعتمد التفكير الإبداعي على كوننا موضوعيين بقدر ما نكون ذاتيين:

ينظر المبدعون بعين الاعتبار إلى وجهات النظر المختلفة، وهم ينحون نواتجهم في مراحلها النهائية أو الوسيطة جانباً ثم يعودون إليها لاحقاً لكي يتمكنوا من تقييمها عن بعد، وهم يسعون للحصول على النقد الذكي، ويخضعون أفكارهم لاختبارات نظرية وعملية. وتقدم دراسات على الشعراء المحترفين والهواة أدلة على أهمية النقد والاستعداد لاستجلابه, وعلى عكس الصورة الشائعة عن الشعراء من أنهم ذاتيون جداً نجد أن الكثيرين منهم يسعون للحصول على آراء زملائهم فيما يكتبون. كذلك قيمت أعمال أولئك الذين يسعون للنقاد على أنها أفضل من أعمال أولئك الذين يتجنبونهم.

(6) يعتمد التفكير الإبداعي على الدوافع الداخلية بأكثر من اعتماده على دوافع خارجية.

يشعر المبدعون بأنهم هم - وليس الآخرين أو الصدفة - الذين اختاروا ما يفعلونه واختاروا كيف يفعلونه. وهم يدركون العمل الذي يقومون به على أنه في حدود قدراتهم (وإن كان أقرب إلى حافتها)، ويرون قيمة فيما اختاروا أن يقوموا به في حد ذاته، وليس مجرد وسيلة إلى غاية، ويسعدون بالنشاط وسياقه.

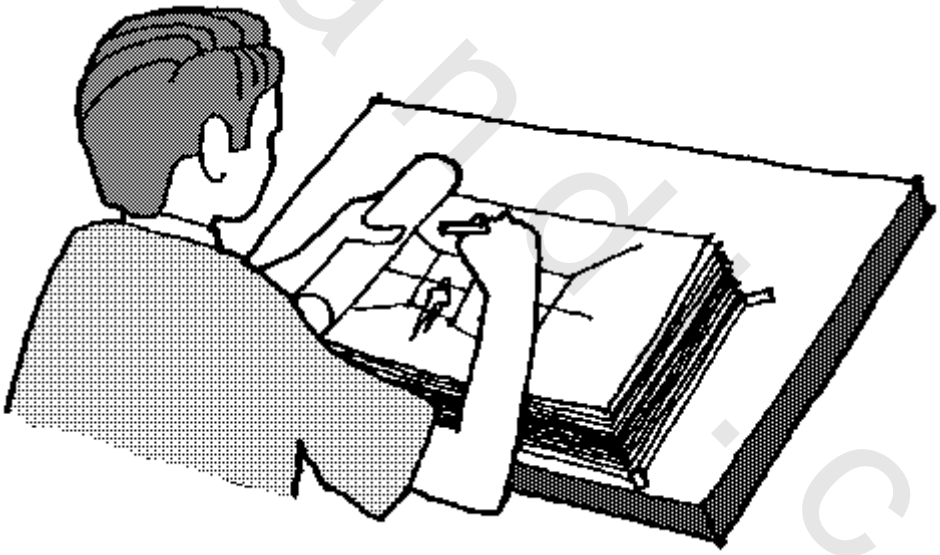
وتناقش الكثير من الدراسات التي قدمتها (أمابيل) (Amabile, 1983) أهمية الدافع الداخلي.

وفي إحدى الدراسات أدخلت تحيزاً في اتجاهات الشعراء قبل البدء في الكتابة وتم ذلك بأن يطلب منهم أن يكتبوا أسباب كتابتهم للشعر. وقد أعطيت التعليمات لمجموعة منهم بحيث تقودهم لذكر أهداف خارجية، مثل الحصول على وظيفة معينة مثلاً، وأعطيت التعليمات للمجموعة الثانية بحيث تقودهم لذكر أهداف داخلية مثل الكتابة من أجل الفن والمتعة. وقد أدى هذا النشاط البسيط إلى وجهة استجابة (يفترض أنها مؤقتة) أدت إلى

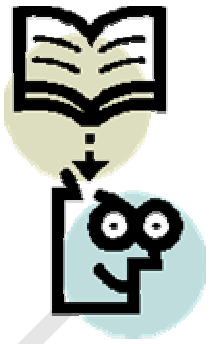
التأثير على نوعية الشعر الذي كتبه الشعراء بعدها مباشرة. وقد حكم المقدرون - الذين لم يعرفوا أي التعليمات أعطى للشاعر - على الشعر الذي أنتجته المجموعة ذات الدافع الداخلي على أنه أفضل بكثير.

ولكي نلخص ذلك: يبدو من المعقول أن نقول أنه كلما قادت هذه المبادئ الستة تفكير الفرد كلما كان أكثر إبداعية. ورغم هذا، فلا تعكس كل المبادئ الستة الإبداع بقدر ما تعكس الكفاءة العقلية أو الدافعية بوجه عام. مثال ذلك أن القدرة على فهم طبيعة المشكلة بسرعة هي خاصية لحلال المشكلات الماهرة سواء كان مبدعاً أم لا. والاستعداد بل والرغبة أحياناً في العمل على حافة القدرة تبين بوضوح لدى أبطال الرياضة الذين يمكن أن يكونوا أولا يكونوا مبدعين. ومن جهة أخرى هناك خصائص ترتبط على وجه التحديد بالأداء الإبداعي مثل الالتفات إلى الغرض أو التركيز على الأصالة.

فالنمط الإبداعي من التفكير إذن هو خليط من الإستراتيجيات والمهارات والعوامل الاتجاهية. مثال ذلك أن الانتباه والجهد موجهان بطرق معينة للأهداف ولتحويلات المشكلة وللحصول على العائد ومعالجته، وللأصالة، وللخصائص الجمالية الأخرى للمنتج. ويمكن أن ننظر إلى أنماط التوجيه هذه - إلى حد ما - على أنها إستراتيجيات يمكن للمدرسين أن يشجعوها في التلاميذ. كذلك هناك عناصر من المهارة متضمنة هنا، مثل القدرة على الفهم السريع لطبيعة المشكلة. وفي النهاية، لا يمكن للفرد أن يحافظ على السلوك الإبداعي دون بعض الالتزام بالمبادئ الجمالية، ودون الانغماس في المشكلة من أجل متعة الانغماس نفسه، ودون متعة تحوير المشكلة إلى أنماط أخرى ... الخ.



Obeikandl.com



تمرين (2)
جوانب التقصير في التعلم

هناك الكثير من الكتب والبرامج الدراسية المصممة لتدريس الإبداع، ولكن كفاءتها ضعيفة. وقد راجع (مانستفيلد وبس وكربلكا Mansfield, Busse & Karpelka) 1978 التراث المتعلق بعدد من المقررات الدراسية للبحث عن أدلة على فائدتها وانتقال أثر التعلم منها. وكانت النتائج محبطة بوجه عام.

ويمكن للخصائص الستة للتفكير الإبداعي التي شرحناها أن توضح لنا لماذا لا تؤثر البرامج القصيرة والموجهة نحو هدف محدد تأثيراً واضحاً على الإبداع. فمعظم هذه البرامج تركز على إستراتيجيات للتفكير الإبداعي. وربما كانت هذه الإستراتيجيات مفيدة ولكن الإبداع يستفيد أيضاً من المهارة.

وتتطلب المهارات التي وضعناها في الستة مبادئ للتفكير الإبداعي ممارسات متواصلة وموسعة. ورغم أن المقدرة المتميزة قد لا تكن ضرورية - وربما كانت ضارة - فإن التمتع بمستوى متوسط على الأقل من المهارة يبدو أساسياً وربما يرجع فشل بعض جهود تعلم النشاط الإبداعي إلى تركزها الشديد على الجانب الإبداعي من الموضوع دون اهتمام بإعطاء إرشاد وخبرة في جانب المقدرة.

كذلك فالاتجاهات هامة جداً للتفكير الإبداعي، ولا يمكن تدريسها مباشرة. فتدريس الإبداعية يجب أن يتضمن تعريض التلميذ لمذاق ونسيج البحث الإبداعي آملين أنهم سيتعلقون به.

ومن مشاكل البرامج المعدة أيضاً الوقت الضئيل جداً المستثمر فيها. ويبدو أننا نفترض أن التعليم العادي يسلح التلميذ بالأساس المعرفي لنمط إبداعي من التفكير وأنهم يحتاجون فقط لبعض النصائح عن كيف يسخرون هذه المعرفة والمهارة لأغراض إبداعية. إلا أن الخبرة لا تدعم هذا القول.

وربما كانت الصعوبة الأعمق من هذا هي أن التعليم المدرسي يؤثر بشكل مضاد على نمط التفكير الإبداعي. وعلى هذا، فعلى التدريس المصمم لرعاية الإبداع أن يعالج عيوب التعليم العادي. والأسباب التي تعطي عادة هي أن التعليم المدرسي متوجه أساساً إلى الكشف عن الإجابات الصحيحة ولا يتحمل الاختلاف والمختلفين. هذه الأسباب صحيحة ولكنها لا تشكل سوى بعض من زملة من الأسباب، وتهدينا المبادئ الستة التي ذكرناها إلى خريطة جيدة للمشكلة.

(1) الالتفات إلى الجماليات:

إذا خرجنا عن نطاق دراسة الأدب والفنون نجد أن التعليم التقليدي لا يعطي أي اهتمام لجماليات الكثير من منتجات ابحث الإنساني التي يتعامل معها، مثل النظريات العلمية والنظم الرياضية والتصورات التاريخية المتكاملة. هل يحدث مثلاً أن يشير المدرس إلى مواطن الجمال في قوانين نيوتن؟ هل يحدث كثيراً إلى أن يشير المدرس إلى أصالة الفكرة القائلة بأن التاريخ تشكله الجغرافيا وليس الزعماء العظام؟ كذلك هل يتلق المدرسون أبداً على جماليات ما يقوم به التلميذ في الرياضيات والعلوم؟

(2) الالتفات إلى الهدف:

معظم التكليفات الدراسية تكون ضيقة النطاق للغاية بحيث لا يجد التلاميذ فرصة ليولدوا (أو حتى يختاروا من بين) أهداف مختلفة. وتركز معالجة النظريات العلمية - مثلاً - على النتائج إلى حد استبعاد الأهداف العامة للتفسير والتوضيح التي دفعت إلى تكوينها في المقام الأول. مثال ذلك: ما هو مجال الظواهر الذي دفع (نيوتن) على حياتنا اليومية؟.

(3) الحراك:

معظم المشاكل التي تعرض في المدرسة ضيقة النطاق وذات صبغة التقائبة أو تقاربية بحيث لا نجد مجالاً للحراك. وتنطبق الحراكية على أوسع نطاق عندما يحتوي العمل على اختيارات أساسية مثل اختيار مشكلة أو مراجعة مشكلة، الاختيار بين مناهج أمبريقية أو نظرية، أو أن نحاول أن نخلق من المعارف التي حصلناها قضية معينة لندافع عنها. وفي معظم الأحوال تفتقر المشكلات المدرسية إلى وجود مجال واسع يسمح بالحركة.

(4) العمل على حافة القدرة:

يفقد التلاميذ الموهوبون حماسهم إذا لم توفر لهم المدرسة التحدي الكافي. وربما كانت المشكلة الأعم هي: أن المدرسة لا تتحدى التلاميذ ليكونوا مبدعين. فإذا كان لديهم الدافع للعمل على حافة القدرة، فإنهم يفعلون ذلك في اتجاهات أخرى، مثل مزيد من الدقة، وتذكر كل الحقائق، وحل مسائل الكتاب؛ ولكن ليس في اتجاه الإنجاز الإبداعي.

(5) الموضوعية:

تؤكد المدارس عادة على الموضوعية، وإن لم يكن بنجاح كبير في مجال الفنون.

(6) الدافع الداخلي:

ليس بجديد أن نعرف أن التعليم المدرسي التقليدي لا يرعى الدافع الداخلي رعاية مناسبة. ويتبني المدرسون عادة - نتيجة للإحباط الناجم عن تلاميذ غير متنبهين ومجتمع غير داعم - اتجاها آلياً نحو المعرفة والتدريس ويتلقى التلاميذ ذلك ويعكسونه على المدرسين وتستمر الدائرة المفرغة - كذلك لا تعطي الكتب عادة أهمية لأكثر ملامح الموضوع الدراسي إثارة للاهتمام والحماس. كذلك لا تتاح فرص كثيرة للتلاميذ لكي يختاروا المشكلات التي يتناولونها أو اتجاه التدريس فيها.

وملخص هذا، أن تأثير التعليم المدرسي على التفكير الإبداعي تأثير مختلط، ومعظم المشاكل تعود إلى ممارستين شائعتين: أن التعليم المدرسي يقدم العلم كأمر وليس كنتاج لجهد إبداعي لإنجاز شيء ما. كذلك فالتعليم المدرسي يقدم للتلاميذ أعمال لا تسمح بممارسة الجهد الإبداعي.

تمرين (3)
الحاجة لوضوح مفاهيمي وإجرائي

مقدمة:

لقد كان موضوع تنمية الابتكارية لسنوات طويلة مثار اهتمام الباحثين في التربية وفي العلوم السلوكية، وموضع اعتبار العاملين في المدارس والمؤسسات الصناعية والتجارية، وفي الهيئات التي تقدم وتوفر الخدمات الإنسانية الأخرى المختلفة. وهذا الموضوع تربة خصبة لإثارة كثير من المسائل المعقدة والجدلية حتى بين غلاة القائلين بأهمية هذه الجهود وجدواها. ومن العسير تقديم تحليل شامل لهذه المسائل، أو حتى حصر شامل لها. ولكن هذا التمرين يحدد عدة مسائل يمكن اعتبارها ذات مغزى خاص، لأن حلها سوف يتيح تقدماً جوهرياً في النواحي النظرية والنواحي التطبيقية على السواء.

الحاجة لوضوح مفاهيمي وإجرائي:

إن إثارة الابتكارية ليس لها معنى واحد بين المهتمين بالابتكارية، والمهنيون بل والجمهور فريقان لا يستخدمان كلمة إثارة وكلمة ابتكارية استخداما يدل على الاتفاق بينهم حول تعريفهما، أو على إطراد معينهما. هل يقصد بالإثارة خلق إمكانية جديدة لم تكن موجودة من قبل، أو كانت قليلة الوجود؟ هل تعني تحرير إمكانية موجودة بغض النظر عن مدى وجودها أو درجته، ولكنها لم تتحقق أو لم يتم التعبير عنها؟ أم أن اللفظ يقترح أو يوحي بتدخل أكثر قصدية ونشاطاً من مجرد التحرير والإطلاق أو التنشيط؟ وهل نقصد بالابتكارية الإنتاجية في سياق فني Artistic وعلمي أو في سياق إبداعي؟ هل الابتكارية نوع من التفكير، طريقة لحل المشكلات، أو سبيل للشعور والنمو أو السلوك؟ وهل تتخذ شكل اكتساب درجة أعلى من الشعور، أو تعبير عن أسلوب حياة معين، أو عن درجة من تحقيق الذات الشخصي. أو أن المقصود بالابتكارية كل هذا، أو لا شيء من هذا أو بعض منه؟ وما مدة يقيننا عما نريد مناقشته حين نتحدث عن إثارة الابتكارية؟

إن المسألة هنا لا تتمثل في عدم توافر تعريف للابتكارية، لأنه تتوافر للابتكارية تعريفات كثيرة في العلوم الاجتماعية والسلوكية وفي الأدب وفي الفلسفة. إن المسألة الأساسية هي عدم توافر إطار بنائي يشبع قبوله، أو تأليف (تركيب) Synthesis بين النماذج والتعريفات، أي أنه لا يتوافر في المجال وضوح تصوري أو مفاهيمي أو قل إن هذا الوضوح محدود.

هناك تنوع في المداخل والنماذج والتعريفات حين نكافح في التعامل مع تحديات فهم الابتكارية وتقديرها وتغذيتها. وهناك جوانب اتفاق كثيرة. غير أن هذه يغلب أن تبزغ من نتائج بحوث محددة أو من تأليف بينها، وبالتالي فإنها تميل إلى أن تهتم بفروض محددة أو بقضايا معينة أكثر من اهتمامها بتعريفات أو نماذج شاملة، ومثال ذلك أن من السهل نسبياً على مجموعة من العلماء أن يحللوا ويناقشوا مسائل تتعلق بفاعلية أساليب معينة أو إستراتيجيات. كالعصف الذهني والعلاقات الجبرية Forced relationships أو أي أساليب تشعبية أخرى Diverging techniques أو يتناول حدودها ونواحي القصور فيها. ومن السهل عليهم أن يشتركوا في نتائج جهود بحثية معينة ويقارنوا بينها ويناقشوها، ويفحصوا التساؤلات المنهجية المنوعة، وأن يستقصوا أسئلة جديدة مثيرة، ولكن المسألة تزداد صعوبة حين ينتقل النقاش إلى مسائل أكثر شمولة، عندئذ تتنوع وجهات النظر وتزدد الشقة بينها.

وسوف يتقدم البحث والنظرية والممارسة في تنمية الابتكارية وتغذيتها حتى يتصدى البحث لمقارنات أكثر كثافة ومراجعات لكثير من هذه الأطر المرجعية التي تتصل بالموضوع ومناقشتها. والتوصل إلى وضوح تصوري أو مفاهيمي أكبر لطبيعة الابتكارية ومكوناتها سوف يمهد الطريق لوضوح إجرائي أكبر وذلك بتحقيق وضوح أكبر في جعل المتغيرات الهامة في الابتكارية إجرائية، الأمر الذي يوفر أساساً أفضل لجهود تقدير الابتكارية بين الأفراد أو الجماعات واستثارتها. وثمة بعض المسائل البحث التي قد يتصدى لها وتضم ما يأتي:

- ما المحكات التي قد تقبل على نطاق واسع عبر العلوم أو التخصصات المختلفة التي تستخدم على نحو أكثر فعالية في تحليل تصورات الابتكارية أو تعريفاتها والمقارنة بينها أو التأليف بينها؟
- ما هي المكونات الأساسية للتعريف الفعّال للابتكارية؟
- ما هي نواحي القوة التي توجد في التعريفات الموجودة وما نواحي قصورها وما إمكانياتها الواعدة؟

obeikandl.com

تمرين (4)

التمييز بين العثور على المشكلة وحل المشكلة والابتكارية

هل يختلف العثور على المشكلة عن حل المشكلة، أو هل يتضمن ويتطلب بنيات مختلفة أو إستراتيجيات متباينة؟ هل الابتكارية تتضمن حل المشكلة؟ أو العكس بالعكس، أم ينبغي أن ينظر إلى هذين اللفظين باعتبارهم مستقلين الواحد عن الآخر؟

والجهود التي تبذل للتوصل إلى هذه الأنواع من التمييزات لها مغزاها وهامة في البحوث التي تجري على الابتكارية وخاصة في لاقتها بجهود إثارة وحث الابتكارية.

ولقد ميز بعض الباحثين بين العثور على المشكلة Problem finding وحل المشكلة، ولكن هذا التمييز ليس مقبولاً باعتباره ضرورة قبولاً عاما. ففي النموذج التقليدي لحل المشكلة ابتكارياً Creative Problem Solving اعتبر العثور على المشكلة بعداً أو مرحلة في العملية الأكثر شمولاً الخاصة بحل المشكلة. وهذه النظرية لا تعني بالتأكيد أن جهود فهم المشكلة أو بنائها أقل أهمية من الجهود التي تبذل لتوليد حلول ممكنة لها، أو استجابات أو خطط عمل وفعل، ولا يعني أن العثور على المشكلة يمكن إغفاله أو ينبغي إغفاله. والحق أنه عند النظر في النمو التطوري لحل المشكلة ابتكارياً CPS يبدو بوضوح أن مكون فهم المشكلة أو بنائها والذي كثيراً ما نصفه بأنه مقدمة النهاية لحل المشكلة ابتكارياً The front end of CPS work قد أزداد بروزه وإسهامه في العملية الكلية لكل المشكلة ابتكارياً.

وهناك تحديات مماثلة في الجهود التي تبذل لتحديد أو تعريف الابتكار وحل المشكلة وربطها الواحد بالآخر أو فصلهما الواحد عن الآخر. من جانب يمكن الجدال بأن بعض أشكال التعبير الابتكاري يصعب وصفها وصفاً سليماً على أنها حل لمشكلة. وتحدث قفزات تخترق الحدود غير متوقعة وخطيرة وخاصة في أي من الفنون الراقية أو في التعبيرات لحل المشكلات. وبالإضافة إلى ذلك، فإن كثيراً من أنواع المشكلات وخاصة تلك التي تتطلب حلاً واحداً يستند أساساً إلى معرفة تقنية وبيانات أو استدلال استنباطي صارم يندر أ نصفها بالابتكار أو نعتبرها تتضمنه بأي درجة لها مغزى.

هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإننا نربط وعلى نحو روتيني الابتكار وحل المشكلات معاً في تعبير واحد. ولكي نفهم هذه المسائل فهماً أكثر اكتمالاً، ولكي نستطيع أن نقدر على التحرك نحو قرار أو حل منتج، فإنه ثمة حاجة مؤكدة لتحليل أكبر للتعريف والتركيب Synthesis وللوضوح.

وهناك بعض الأسئلة التي تستحق الاستمرار في استقصائها، وتشمل:

- ما الخطوات الأساسية في العثور على المشكلة؟

- ما الفروق بين العثور على المشكلة وبناء المشكلة Problem structuring والمصطلحات الأخرى المتصلة بهما؟
- إلى أي حد يتضمن المكون الأول من CPS (ويضم العثور على الخلط Mess finding وجمع البيانات Data finding والعثور على المشكلة Problem finding) العناصر الأساسية في العثور على المشكلة أو بناء المشكلة؟
- ما اثر فصل العثور على المشكلة إذا كان له أي أثر، مقابل استيعاب أو تضمين البعدين في إطار عملية مفردة أو واحدة A single process of framework؟
- كيف تعالج الاهتمامات بالعثور على المشكلة في نماذج عملية حل المشكلة Process models أو في الابتكار؟

يبدو أن الصحفيين والكتاب الذين يكتبون لوسائل الإعلام الجماهيرية لا يفقدون قط اهتمامهم بالسؤال... هل نستطيع أن نستثير الابتكارية؟ ويبدو أن السؤال بالنسبة لهم يثير صوراً ساحرة وخيالات جذابة. هل في الإمكان حقاً أن ننمي عن قصد ونربي 8 شخصيات مثل (موزارت، أو رامبرانت، أو أينشتين، أو أديسون)؟ وهل يستطيع علماء النفس أن يعرفوا ما يكفي عن الأعمال المعقدة الداخلية للمخ والعقل والروح بحيث يسبرون غور ويتناولون أكثر المعتقدات تعقيداً وغموضاً في النزعة إلى التوصل إلى شيء جديد وتقديمه للعالم؟ ومن وجهة نظر الباحث على أية حال، فإن التحدث ليس بأي حال غامضاً ولا مبدداً للطاقة، ولكن يغلب عليه الوضوح متى أمكن تمثيل وتصوير الابتكارية تمثيلاً واضحاً وإيجابياً.

إن علم النفس التربوي، وكذلك علم النفس التنظيمي لا يحتاج حقيقة أي أطروحات ماجستير أو دكتوراه للإجابة عن السؤال "هل نستطيع عن طريق برنامج تعليمي أو برنامج تدريبي قصدي أن نحسن أداء الناس في مقياس معين للابتكار؟ إن الإجابة دون تردد هي: إذا وضعت أو توصلت إلى معالجة معقولة ونفذتها، أو اخترت متغيرات تمثل بدقة تعريفاً إجرائياً واقعياً للابتكار، نعم تستطيع أن تحسن أداء المفحوصين تحسيناً له مغزى. ولقد دعم هذا التوكيد أو الجزء البحث الذي تراكم بكثافة عالية.

إن الأسئلة الأكثر إثارة للاهتمام التي تواجه الباحثين اليوم أكثر تعقيداً من السؤال السابق. ذلك أن بعض المداخل تندرج تحت فئة وصفية أعرض هي نماذج التعلم المنتج تؤكد على أن بنيات العملية Process structures التي يخلقها المتعلمون أنفسهم أكثر قوة وفاعلية في أغراض كثيرة عن إستراتيجيات يعرضها الآخرون. إن هذا يقترح علينا على سبيل المثال كثيراً من الفروض التي تتصل بمساعدة الأفراد على اكتشاف وخلق أساليبهم وموجهاتهم للابتكار وحل المشكلة. إلى أي حد تحسن أطر العمل هذه التي تولدها الذات الأداء الابتكاري. وهل أطر العمل التي يولدها الأفراد تشبه أو تختلف عن نماذج العملية الموجودة. وما هي آثار نماذج العملية التي تدرس للمشاركين مقابل النماذج المولدة ذاتيا على أدائهم في محكات المنتج أو المخرج المختلفة. أي ما هي الفروق عند المقارنة بينهما؟

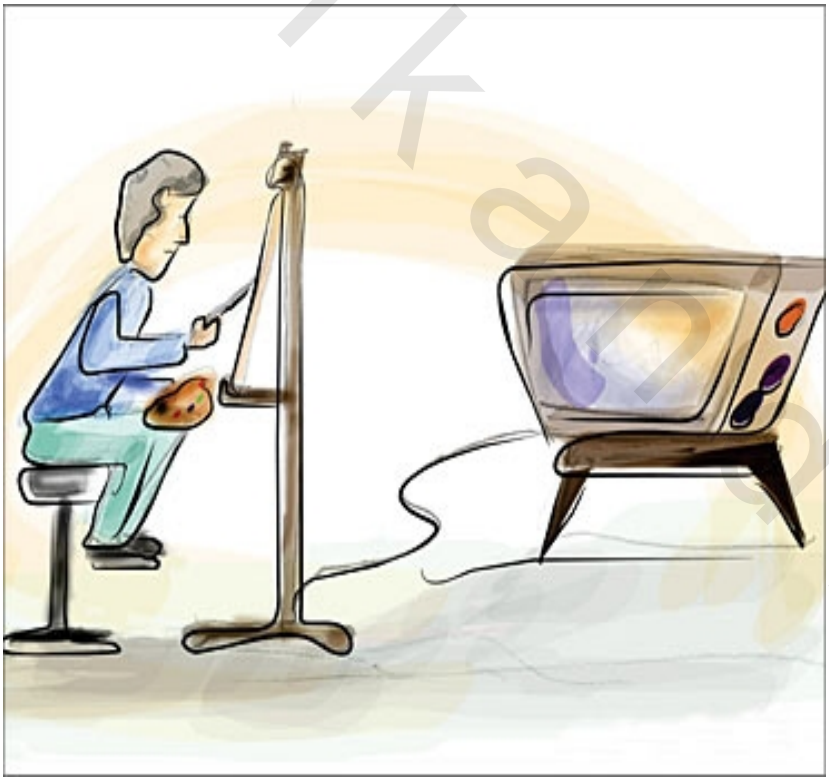
إن المسألة الخاصة بكيفية استثارة الإنتاجية المبدعة على أفضل نحو تبرز الحاجة إلى الاستمرار في البحث عن أثر المتغيرات التنظيمية والبيئية والإيكولوجية في جهود الفرد الابتكارية وإنجازاته، وكذلك زيادة توضيح العلاقات المركبة أو المعقدة للدافعية الداخلية المصدر والخارجية المصدر، والأهداف التعاونية والتنافسية على الابتكار.

openkanon.com

إننا في حاجة إلى فهم أفضل وأكثر اتقاناً للعوامل التي تؤثر في الاحتفاظ الطويل المدى وانتقال آثار التدريب أو التعلم. إننا في حاجة إلى دراسات طولية نسقية إننا في حاجة إلى دراسات طولية نسقية، إننا في حاجة إلى أن نفهم المسائل النمائية التي تحيط بجهود تنمية الابتكارية، مثلاً ملائمة إستراتيجيات معينة لمستويات عمرية معينة. إننا في حاجة إلى أن نفهم أكثر مما نفهم بكثير الطرق التي تجعل جهود التعليم الابتكاري أكثر تجاوباً مع أساليب التعلم أو أي خصائص أخرى فريدة للمتعلمين. وفي إيجاز بدلاً من أن نسأل هل يمكن استثارة الابتكار. فإننا في حاجة إلى أن نسأل كيف نفعل هذا بأكبر قدر من الفاعلية تستطيعه؟

فكرة

هل نحن على ثقة بوجود مجموعة من الأدوات والإستراتيجيات القابلة للتعميم والتي تنمي الابتكار؟



لقد تركز قدر كبير من الاهتمام العملي بالابتكار بين المربين ورجال الأعمال والممارسين في مواقف تطبيقية أخرى على طرق وأساليب محددة لاستثارة أفكار جديدة مثل العصف الذهني والعلاقات الجبرية Forced relationship وقوائم الكفرة، والأساليب المورفولوجية Morphological relationships وهذه الاهتمام نجدا في ورقة (جيشكا Geschka) وفي كثير من المناقشات التي تدور بين الباحثين في مؤتمرات الابتكار. وهذه المناقشات كثيراً ما تتضمن: (أ) وصفاً للأساليب المختلفة؛ (ب) وشواهد قصصية Anccedotal وتجريبية عن آثار الأساليب المختلفة في إنتاجية توليد الأفكار أو الأصالة، ومع أن وضع الأساليب الابتكارية واستخدامها كان وما يزال شائعاً وله شهرته، إلا أنه ينبغي أن نطرح عدداً من الأسئلة الهامة التي علينا الإجابة عنها، وكثيراً ما تعكس المناقشات، على سبيل المثال، تمييزاً قليلاً أو لا تميز بين وضع إستراتيجية أو أداة معينة وتطبيقها (كالعصف الذهني مثلاً)، أو تحديد عملية أو نسق لحل المشكلات ابتكارياً (مثل CPS الذي يلعب فيه العصف الذهني دوراً هاماً، ولكنه يضم إستراتيجيات ومراحل أخرى) ولابد من أن نبذل جهوداً عن قصد وإرادة لكي نصف ونميز بين مستويات عدة من التعقيد، ومن الأساليب البسيطة لتوليد الأفكار إلى أطر العمل في التفكير المنتج الأكثر كثافة وحنكة.

وثمة عدد من الأسئلة الأكثر تحديداً التي قد تكون مثمرة إذا بحثناها في هذا المجال من مجالات البحث والاستقصاء وهي تضم ما يأتي:

1- هل تستخدم إستراتيجيات معينة استخداماً أكثر إنتاجية لأغراض معينة أو لتحقيق نتائج محددة مستهدفة؟ ومثال ذلك، هل بعض الإستراتيجيات أكثر فاعلية في استثارة المرونة بينما تنتج أخرى مستويات أعلى من الأصلة، أو أن إستراتيجيات أخرى تؤدي إلى تفاصيل وإحكام أكبر Greater elaboration؟ لقد بدأنا في التعرف على فروض واعدة في الربط بين الأهداف والإستراتيجيات.

2- هل بعض الأدوات أو الإستراتيجيات التي تستهدف التفكير التباعدي أو (المتشعب) Diverging أو توليد الأفكار أكثر فعالية حين نطبقها أو نستخدمها في تناغم مع أدوات معينة تستهدف التفكير التقاربي Converging؟

3- تستهدف التفكير التقاربي Converging؟ وإذا كان الأمر كذلك فما هي المجموعات المؤتلفة التي تعمل أفضل عمل، وفي ظل أي الظروف؟

4- هل يمكن دعم القضية القائلة بأن حل المشكلات حلا فعالاً يعتمد على توازن بين إستراتيجيات التباعد وإستراتيجيات التقارب، بشواهد وأدلة مباشرة؟

5- هل فاعلية الإستراتيجيات المختلفة للتفكير التباعدي والتقاربي ترتبط بأي طرق قابلة للتنبؤ بأبعاد أسلوب الأفراد؟ أي هل أفراد أسلوب تعلم معين يفضلوا ويستخدمون بنجاح أكبر إستراتيجيات مختلفة عن تلك التي يستخدمها أفراد ذوو أساليب مختلفة؟

6- هل هناك حدود لقابلية إستراتيجيات معينة للتطبيق أو للتعليم ترتبط إما بمراحل جلسة حل المشكلة والتي يمكن أن تستخدم فيها بفاعلية. أو أنماط معينة من المشكلات أو بسياقات حل المشكلة التي سيكونون فيها أكثر أو أقل فاعلية؟

7- هل يسهل تعلم بعض الإستراتيجيات من قبل الأفراد في مستويات عمرية معينة أو تكون أكثر قابلية للتطبيق الناجح؟

8- هل يختلف حلالو المشكلات الخبراء عن المستجدين أو المبتدئين في اختيارهم لأدوات التفكير التباعدي والتقاربي واستخدمها أثناء جلسة حل المشكلة ابتكارياً؟

9- ما الدور الذي تلعبه المهارات ما بعد المعرفية Metacognitive في تعلم إستراتيجيات تفكير منتج معينة؟ واستخدامها وانتقالها إلى مجالات أخرى؟

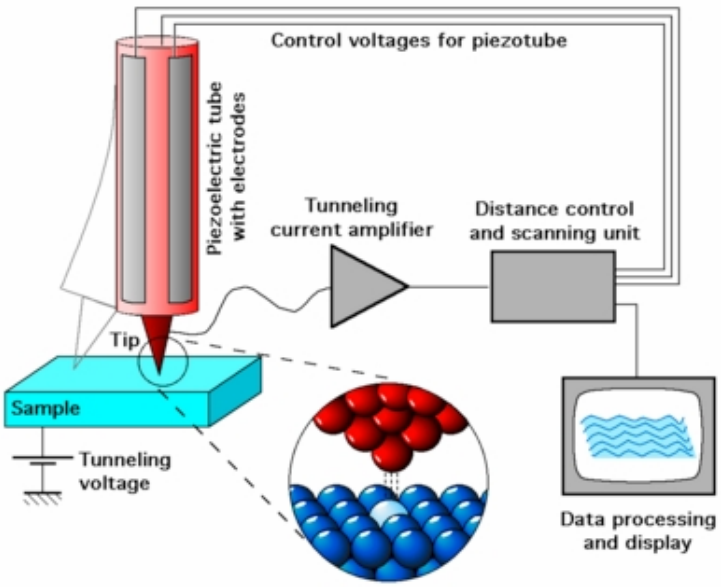
10- هل بعض الإستراتيجيات أكثر سلاسة من إستراتيجيات أخرى في التطبيق كإستراتيجيات فردية أو جماعية؟ وهل تعمل إستراتيجيات معينة وتؤدي وظيفتها أداءً مختلفاً حين يطبقها أفراد أو جماعات؟

obeikandl.com

تمرين (5)
التعلم والتصدي
للفجوة التكنولوجية

إن قوة إمكانية الكمبيوتر وما يرتبط به من تكنولوجيا حديثة في استثارة الابتكار مسألة هامة. ويتوقع أن تصبح مسألة متزايدة من حيث أهميتها وحيويتها مع استمرار التقدم التكنولوجي، وزيادة الحنكة الحاسوبية وانتشارها بين الناس في المجتمع. ويتوافر الآن برامج ترشد الأفراد أو المجموعات في العصف الذهني وفي مهام توليد الفكرة، وكذلك في استخدام أنواع مختلفة من مصفوفة التقويم أو إستراتيجيات اتخاذ القرار. ولقد أمكن وضع برامج تضاهي وتنافس إستراتيجيات تيسير أساسية لتوجيه المستخدم وحثه على مزيد من المرونة أو توليد الأفكار. وسوف تتزايد التطورات الحالية في تخزن المعلومات واستدعائها وفي تكنولوجيات عرضها مثل الأقراص المدمجة Compact discs ومواد CD Rom وبرامج الفيديو التفاعلية. وتزيد قدرتنا على تقديم أساليب أكثر تعقيداً (مثل إستراتيجيات الروابط البصرية Visual connections أو إستراتيجيات العلاقة الجبرية Forced relationship strategies، كأفراد أو كمجاعات باستخدام الكمبيوتر فردياً أو باستخدام محطة عمل Workstation.

ولقد تطورت الاتصالات عن بعد Telecommunications وشبكات الاتصال والعمل Networking بحيث تتوافر مواد معلوماتية غير محددة فعلاً للجمهور، وبحيث يتم التشاور والحصول على الاستشارات ويتم التعليم الخاص، وهذا ينفذ في بعض المجالات، وتصميم الكمبيوتر المعقد والنمذجة أو أنظمة كاد - كام CAD - CAM والتقدم المستمر في التكنولوجيا التفاعلية وفي الذكاء الصناعي سوف يفسح المجال لفرص جديدة منوعة لمجموعات أكبر من مستخدمي الكمبيوتر في المستقبل القريب.



وفي نفس الوقت فإن الحركة النشطة للتكنولوجيا إلى الأمام تخلق أيضاً مشكلة لها ذات دلالة كبيرة. وهناك فجوة واسعة بين أولئك المنغمسين في التكنولوجيا الحديثة والمرتاحين في ذلك، وبين الذين يضيفون بها. وهذه الفجوة كما تدل على ذلك بعض التقارير تزداد اتساعاً وعلى نحو مطرد، ويحتمل أنها تقترب من نقطة خلق صدع واسع بحيث يصعب رأيه. إن لم يكن من المحال فعلاً اجتيازه. وأطفال اليوم غير ذوي الكفاءة مع التكنولوجيا والذين لا يتناغمون معها يواجهون وعلى نحو متزايد عقبات كبار في التنافس بنجاح في عالم الغد، بينما المنغمسون

فيها قد يبلغون قريباً مستويات من الانغماس والحنكة في عملهم ليس ثمة قدرة على تخيلها وفهمها من قبل أولئك الذين ينقصهم التدريب والخبرة. وهكذا فإن المنغمسين فيها يتحركون على نحو أسرع وإلى مسافات أبعد ، وأولئك الذين لا يندمجون فيها يختلفون مسافات أبعد.

بعد نصف قرن تقريباً من الجهود الرائدة لكل من (جيلفورد Guilfore) و (تورانس Torrance) و (بارنز Parnes) و (ماكنون Mackinnon) استمر ميدان الابتكار في الكفاح في سبيل تحقيق الاعتراف به وترسيخ شرعيته. وقد يعني مجرد ذكر اللفظي بالنسبة لكثيرين إثارة صور عن سخف ذاكري الكلمة وتفاهتهم، وأن هؤلاء الناس لا يستحقون أن يؤخذوا مأخذ الجد ، ولا أن تقدر جهودهم. وهذا التحدي قد تفاقم بظهور صيغ للابتكار سريعة وسهلة، وظهور متاجرين مروجين لها (مثلاً أطلق طاقتك وإمكانياتك المبدعة الخافية بالإصغاء لهذه الشرائط المسجلة العشر. استخدم مسجل السيارة لتحويل الزحام المروري والتوقف والتعطل إلى تدفق مطرد ثابت لعبقري مبتكر) ولقد كان الابتكار دائماً وسيظل موضوعاً مفضلاً لكثير من المتاجرين.

وثمة مؤشرات، على أية حال، على أن قيادات اليوم في الحكومة وفي التربية وفي دنيا الأعمال قد أصبحوا أكثر قدرة على التمييز بين النغمات المتاجرة والجهود الجادة. وأن هناك اعترافاً نامياً بقوة وأثر وأهمية الابتكار في المدارس والشركات وغيرها من المنظمات، وفي التعليم والتربية وحدها مثلاً، نجد تقارير حديثة كثيرة تقدم مقترحات لتحديد الأبعاد الأساسية للإصلاح التربوي وإصلاح مناهج التعليم قد اهتمت اهتماماً خاصاً بأهمية الابتكار وحل المشكلات.

بينما نجد تزايداً في الاتفاق على أن الجهود القصدية ينبغي أن تبدل لتغذية الابتكار، ما تزال الشواهد التي تتصل بالتتابعات التعليمية الضرورية أو المثلى لتحقيق هذا الهدف قليلة الوضوح (Treffinger, 1980. 1987). ولقد أقترح (تريفنجر وأيساكسن وفيرشتاين Treffinger, Fsaksen and Firestein) عام 1992 نموذجاً لتوجيه تعليم الابتكار وحل المشكلات ابتكارياً CPS وطبقوه، ومثال ذلك أنهم اقترحوا ثلاثة مراحل متتابعة: تدريس وتطبيق أدوات أساسية للتفكير الابتكاري والتفكير الناقد ، وتعلم وممارسة عملية حل المشكلات ابتكارياً على نحو منظم أو نسقي، والتعامل مع مشكلات واقعية وتحديات. وبينما نجد أن هذا النموذج قد طبق بنجاح ظاهر في المدارس والسياقات التنظيمية الأخرى، فإنه قد بقيت أسئلة بحثية كثيرة بغير إجابة وهذه الأسئلة تتضمن:

1- هل التلاميذ أو المتدربين الذين تعلموا ابتداءً وطبقوا أدوات منوعة عند المستوى الأول أو إستراتيجيات خاصة به يعملون بنجاح أكبر في التطبيقات اللاحقة لحل المشكلات ابتكارياً عن الأفراد الذين تعلموا أولاً هذه الإستراتيجيات في سياق حل المشكلات ابتكارياً؟

2- هل نوع الأدوات التي يتم تعلمها في المستوى الأول تحدث أي فرق من حيث العلاقة بالأداء في المستوى الثاني أو المستوى الثالث. وهل بعض الأدوات الأساسية أكثر أهمية أو أكثر قابلية للانتقال إلى المستويات التالية عن أدوات أخرى؟

3- هل هناك تتابع معين ينبغي أن يتم به تعلم أدوات المستوى الأول Level one tools لتحقيق الفاعلية المثلي؟

4- ما دور مهارات ما بعد المعرفة Metacognitive skills في تعلم عملية حل المشكلات ابتكاريا CPS على نحو نسقي عند المستوى الثاني وفي تطبيقها؟

5- هل هناك مهارات تعاونية ومهارات للعمل مع الفريق من الضروري تعلمها في أي مرحلة من مراحل النموذج؟

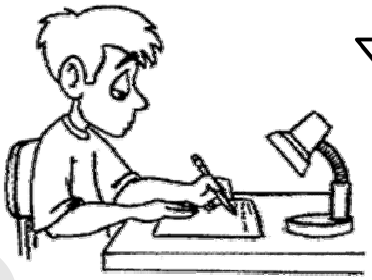
6- ما الفروق التي يمكن ملاحظتها بين المفحوصين الذين يتعلمون عملية حل المشكلة ابتكارياً عن طريق التطبيقات المباشرة على مشكلات واقعية (المستوى الثالث)، وفي مقابل أولئك الذين حظوا بتعليم العملية وممارستها في مشكلات مستنبطة أساساً (المستوى الثاني)؟ هل أهمية التعليم في المستوى الثاني والحاجة إليه ترتبط بالعمر، وبأسلوب الشخصية أو بالقدرة؟

7- ما آثار المستويات المختلفة من الخبرة بالمحتوى على قدرة المفحوصين على تعلم وتطبيق الطرق عند كل مستوى أو على ملائمة كل مستوى في تعليم العملية؟ وبتعبير أكثر عمومية، ما دور المعرفة والمعلومات في الابتكار واستثارته؟

8- ما خصائص المهمة أو الخصائص السياقية التي تؤثر في ملاءمة ممارسة المشكلات المختلفة وفي فاعليتها في موقف تعليمي؟ك وكيف تحدث هذه التأثيرات ولمن تحدث؟

9- ما أهم الأبعاد الشخصية وبين الشخصية وأبعاد المهمة التي تميز بين المشكلات الواقعية (المستوى الثالث) والمشكلات المستنبطة Contrived؟

obeikandl.com



تمرين (6)
الذكاء المتعلم
والاتجاهات المستقبلية

لاشك أن السبعة الأساسية التي عرضناها سابقاً توفر للباحثين في الابتكار فرصاً مستفيضة ومنوعة لفترة ممتدة من الزمان. وقد يكون من المفيد على أية حال أن نحدد عدة مسائل أكثر اتساعاً تدور حولها مسائل كثيرة وأسئلة أكثر تحديداً وتتجمع وتتبلور. ويبدو أن ثمة أربعة اتجاهات مستقبلية أساسية تتيح فرصاً خاصة وتحديات بالنسبة لمجالنا هذا.

(1) فهم ما يؤدي ويؤتي ثماره على أفضل نحو. ولمن وتحت أية ظروف؟

إن السؤال الخاص بالتفاعلات بين الاستعداد والمعالجة كان وما يزال موضع جدل وغموض، وبين الأمثل والرجاء في كثير من مجالات البحث التعليمي. ويبقى الموضوع بالنسبة للباحثين في الابتكار تحدياً أساسياً. ولقد راجع (سنو Snow) عام 1992 مثلاً البحوث التي أجريت على هذا التفاعل ATI والتي أدت إلى الفرض القائل بأن مهارات التفكير تكمن في التفاعل بين الشخص والموقف. وليست في عقل الشخص كلية. وباحثو الابتكار يواجهون تحدياً من قبل أدبيات التفاعل هذا (ATI)، ولكن يتبينوا مفاهيم وتصورات جديدة لمهارات التفكير ولمتغيرات العملية الجديدة، وأهم من ذلك لبحث التفاعلات المعقدة والمتباينة بين خصائص المتعلم ومتغيرات العملية والمتغيرات الموقفية أو السياقية. والحق أن كثيراً من المسائل التي يتصدى لها هذا الدرس تتضمن أسئلة تتصل على نحو مباشر أو غير مباشر بهذه المشكلة. وينبغي أن يكون هذا مثار اهتمام وأن يخصص له قدر كبير من الطاقة، ويكرس له قدر كبير من الانتباه في المستقبل.

(2) تشجيع الأنواع المختلفة من البحوث في الابتكار:

إن تحديات رعاية الابتكار وتغذيته لن تعالج معالجة ناجحة عن طريق استخدام شكل واحد من أشكال البحث، أو طريقة واحدة من طرقه.

والحق أن من الصواب بالتأكيد أن نقول أن الابتكار يمكن أن يكون وينبغي أن يكون موضوعاً هاماً وسليماً للباحثين من ميادين علمية منوعة، يستخدمون طرقاً وتصميمات وإجراءات تحليلية من أنواع كثيرة. وكل طريقة من هذه الطرق تعالج الموضوع بطريقتها الفريدة في طرح الأسئلة أو صياغة الفروض، وبدورها تؤدي إلى أنواع مختلفة من الإجراءات أو إستراتيجيات البحث.

والجدول التالي يلخص تسع طرق مختلفة للبحث قد تعتبر مداخل أساسية لدراسة الابتكار أو أبعاد أخرى من السلوك الإنساني.

الطريقة التاريخية Historical	تعيد بناء الماضي بموضوعية ودقة من حيث علاقته بإمكانية الدفاع عن الغرض.	متى بدأ الناس يطرحون فكرة أن حساء الدجاج يشفي من البرد؟ أين بدأت هذه الفكرة؟ ومتى ومع من نشأت في الأصل؟	ما أصل الخرافة القائلة بأن هناك خطأ دقيقاً يفصل العبقري المبتكر عن المجنون؟ وكيف تطورت هذه الخرافة؟ ومتى وكيف نبذت.
الطريقة الوصفية Descriptive	أن تصف على نحو نسقي الموقف أو مجال الاهتمام بدقة وعلى أساس الحقائق.	وصف متقن للشفاء (حساء الدجاج واستخدامه)، صف العلاج وإجراءات إعداده خطوة بخطوة واستخدامه أو تطبيقه وتنفيذه.	وصف متقن لطبيعة التفكير المتشعب بما في ذلك مكوناته والأدوات التي تستخدم لقياسها والأساس العقلاني لعلاقتها بالابتكار.
الطريقة النمائية Developmental	أن تبحث أنماط النمو والتغير كوظيفة للعمر أو الزمن وأن تبحث تتابعاتها	كيف تغير العلاج بحساء الدجاج عبر الزمن. أو ما هي التباينات في العلاج الذي وصف عند الأعمار المختلفة أو المستويات النمائية؟	هل تتغير خصائص الابتكار مع العمر؟ أو هل تتفاوت الجهود التي تنمي الابتكار عند المستويات العمرية المختلفة في فاعليتها.
الحالة/ الميدان Case/ Field	دراسة مكثفة للخلفية وللحالة الراهنة وللتفاعلات البيئية لفرد معين أو جماعة.	دراسة عميقة لاستخدام حساء الدجاج كعلاج للبرد من قبل أمهات مدينة كبيرة معينة.	دراسة عميقة للطرق التي يعبر بها المهندسون المعمارين عن الابتكار ويطبقونه في حياتهم الشخصية والمهنية.
الارتباطية Correlational	أن تبحث مدى اقتران التباينات بين متغيرين أو أكثر باستخدام معاملات الارتباط لوصف العلاقة.	ما العلاقة بين مقدار ما يستهلك من حساء الدجاج (أو معدل الاستهلاك) ومقاييس منتقاة (مثل العطس) لأعراض البرد.	ما العلاقة بين مقاييس مكونات التفكير الابتكاري المختلفة (مثلا: الطلاقة) والمتغيرات المعرفية الأخرى (درجات التذكر ونسبة الذكاء).
السببية المقارنة Causal Comparative of Exposit facto's	أن نستكشف علاقات السبب بالمسبب بملاحظة بعض النواتج أو العواقب والعودة الباحثة في البيانات للكشف عن عوامل عليه محتملة أو مرجحة.	تحليل عميق لكثير من الحالات الواردة في التقارير عن علاج البرد بحساء الدجاج، لكي نحاول فهم ما حدث لتقديم تفسيرات ممكنة.	ملاحظة أن النقد الشخصي يكف الابتكار عند الأطفال والبحث عن طريق بيانات مستقاة من الوالدين والمعلمين لفحص أنماط التفاعل التي شجعت الابتكار أو أدت إلى تقاعسه.

تجربة حقيقية True Experimental	بحث علاقات السبب بالمسبب الممكنة بتعريض المجموعة التجريبية لظروف المعالجة ومقارنة النتائج بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة التي لا تتلقى المعالجة (والتجديد أو التوزيع العشوائي أساسي)	المقارنة بين من خضعوا للمتغير التجريبي (حساء الدجاج أو المتغير الضابط (لا معالجة أو معالجة مثل التجريبية شكلاً فقط) Placebo ممن تعرضوا للبرد على أن يكونوا قد وزعوا عشوائياً على النوعين من الظروف. والمقارنة بينهما في مقاييس محددة للناتج.	المقارنة بين مفحوصين وزعوا عشوائياً بحيث يتعرض بعضهم للتدريب على حل المشكلة ابتكارياً (مجموعة تجريبية) ويتعرض البعض الآخر للضبط (لا تدريب على حل المشكلة ابتكارياً) وتقدير التفكير الابتكاري ومهارات حل المشكلة واتجاهات كل من المجموعتين كنتائج للتجريب.
شبة تجريبية Quasi-Experimental	اقتراب من التجريب الحقيقي، حيث قد لا تضبط جميع المتغيرات ذات العلاقة أو لا تتناول (ولكن حيث يدخل المجربون نواحي القصور هذه في الاعتبار).	دراسة مجموعة تتلقى المعالجة حساء الدجاج، ومقارنتها بمجموعة ضابط (لا حساء) في موقف يعيشون فيه بحيث لا نستطيع ضبط العوامل الخارجية التي قد يتعرض لها المفحوصون أيضاً.	تطبيق برنامج تدريبي حيث ينبغي أن توزع مجموعات بأكملها على معالجات، أو حيث لا يكون لديك ضبط لأنشطة المفحوصين الأخرى أو خبراتهم أو أن يكون الضبط المتاح قليلاً.
طريقة الفعل Action	أن ننمي مهارات جديدة أو مداخل جديدة. مع التأكد على التطبيق على التطبيق المباشر في موقف تطبيقي (أي حجرة الدراسة أو المنظمة).	خلق أو إعداد حساء دجاج جديدة أو محسن كدواء (مثلاً مزود بقدر أكبر من فيتامين C).	وضع برنامج جديد لمساعدة الوالدين على استثارة الابتكار بين الأطفال الصغار والأطفال في سني ما قبل المدرسة.

وهذه الطرق التسع الأساسية مدرجة في العمود الأول من الجدول ومشروحة بإيجاز في العمود الثاني. والهدف من الجدول تقديم تعريفات محددة وأمثلة، وليس تقديم تفسيرات وشروح شاملة، ويقدم العمود الثالث من الجدول توضيحاً لكل طريقة من هذه الطرق يعتمد على مجال للبحث من الحياة اليومية، أي مثالاً خفيفاً لكل طريقة من هذه الطرق يعتمد على مجال للبحث من الحياة اليومية، أي مثالاً خفيفاً على القلب وغير شكلي، قد يساعد على توضيح كل طريقة وتفردها بوضوح أكبر، ويبرز الفروق بينها، ويحتمل أن يفيد هذا المثال أيضاً من حيث أنه يذكرنا بأن البحث لا يعني فقط الإشارة إلى استقصاء تقني ثقيل العبء. ويبدأ بفكرة مألوفة: حساء الدجاج علاج جيد للبرد. وإذا أردنا أن نفحص هذه الفكرة باعتبارها موضوعاً صالحاً للبحث فكيف تتناوله كل طريقة من طرق البحث التسع؟ وكيف تؤدي إلى أنواع مختلفة من الأسئلة والاستقصاء وإلى إجراءات مختلفة. وأخيراً يمثل العمود الرابع توضيحات لكل من الطرق التسع تتصل على وجه الخصوص بمجال الابتكار والتعلم الابتكار. وهذه الأمثلة قد تساعد على توسيع وزيادة وعينا وتقديرنا بالطرق التي يمكن بها أن تسهم طرق البحث المختلفة في فهمنا لظاهرة الابتكار المركبة.

(3) تحسين استثارة أو حث الابتكار بربط التقدير أو القياس المناسب مع تعليم تم تصميمه بعناية ودقة:

سوف تزداد أهمية إدراك أن تقدير الابتكار وتغذيته ليسا موضوعين منفصلان، وأنهما يعتمد الواحد على الآخر اعتماداً كبيراً. وهذا يبزغ جزئياً من الحاجة إلى تناول التفاعلات بين الاستعداد العقلي والمعالجة. لمعالجة أفضل طريقة لتغذية الابتكار.

والتقدم في تقدير الابتكار وقياسه يفتح الباب لبحوث جديدة واستبصارات في تغذية الابتكار وهذا أمر هام في كل من البحوث والممارسات. ومع زيادة فهمنا للطرق المنوعة والكثيرة التي يمكن أن يظهر بها الابتكار في سلوك الفرد فإننا نحسن أيضاً قدرتنا على صياغة واختبار الفروض الجديدة عن التشخيص لخدمة التعليم أو التدريب.

وربط التقدير والتقويم بتغذية الابتكار هام أيضاً مع تزايد إدراك الباحثين والممارسين للتنوع. وبمقدار كفاءة قدرتنا على تمييز الفروق بين خصائص الأفراد ومهاراتهم وأساليبهم، تزداد فاعلية تناولنا للبدائل الابتكارية أو الإستراتيجيات والنواتج التي تلائمهم على نحو فريد. وهكذا نصبح على وعي متزايد بأن استثارة الابتكار ليست عملية زيادة تجانس Homogenization. إنها لست تدريس مجموعة ثابتة من الإستراتيجيات لكل فرد تطبق بأسلوب خطي سبق وضعه وتحديده لمجموعة من المهام المحددة. وإنما يعلب أن تنشأ قوة جهود تغذية الابتكار من قدرتنا على مساعدة الأفراد على إدراك وتنمية نواحي قوتهم الفريدة ومواهبهم على التعلم، وعلى أن يكونوا منتجين ابتكارياً بطريقتهم، وليس فقط بطريقتنا.

واستمرار البحث في استقصاء الروابط بين التقدير (التقويم) والتعلم هام أيضاً إذا كان علينا أن نكتسب استبصار أعظم في طبيعة فاعلية التقدير الموثوق به والأصيل وفي طبيعة المهام الأصيلة، وفي إجراءاته. إن المهام الأصيلة هي تلك التي تقترب فيها الأنشطة التعليمية اقتراباً وثيقاً من المواقف والخبرات الأصيلة هي تلك التي تقترب فيها الأنشطة التعليمية اقتراباً وثيقاً من المواقف والخبرات الهامة التي سيواجهها المتعلمون في الحياة الواقعية. إن التقدير أو القياس الأصيل أو الموثوق به يشير إلى تصميم الإجراءات واستخدامها لتقدير مثل هذه المهام في موقف أدائي أكثر واقعية عما يمكن تحقيقيه من خلال إجراءات الاختبارات القرطاسية التقليدية، (مثل عروض بيان بالأداء. أو خبرات محاكاة واقعية تتم فردياً أو في مجموعات صغيرة). إن هذه التحديات التي تثير اهتماماً متزايداً بالتعلم العام (من حيث علاقته بتقدير النواتج التربوية والأكاديمية ذات القيمة). قد تكون ملائمة على وجه الخصوص لتنمية نواتج مركبة كالابتكار وحل المشكلات. إن التقدم في خلق واستخدام وتقويم هذه المهام وهذه التقديرات يعتمد على قدرتنا على تعريف وتحديد العناصر السلوكية والمهام الأصيلة أو الموثوق بها في علاقتها بالابتكار، ومن ثم على قدرتنا على التوصل إلى إجراءات في التقدير والتقويم ملائمة ومتسقة.

إن البحوث في الاتجاهات الجديدة في تقويم الابتكار وربطها بتعليم الابتكار وبأنشطة التنمية ينبغي أيضاً أن تتضمن جهوداً جديدة ومتسعة لتعريف البروفيلات والتمييز بينها (وكذلك بين المستندات Portfolios) إن بروفيل الابتكار، مثلاً، قد ينظر إليه على أنه تحليل واضح البنية لخصائص الأفراد، وتوحي قوتهم ومواهبهم وميولهم، ومهاراتهم وحاجاتهم جمعت في الأساس كأداة تشخيص (تستهدف ترشيد الشخص ومعلمه في تصميم خطة تعلم مناسبة أو خطة نمو). ويقابل هذا أن حقيبة المستندات أو الوثائق A Portfolio هي ما يجمعه الأفراد ويرتبونه من توثيق لإنجازاتهم وتقدمهم نحو أهداف يقدرونها. وقد يحتوي البروفيل والبورتفوليو على مكونات مشتركة؛ مثلاً عينات من الإنتاج أو الناتج، إلا أن من المحتمل أيضاً أن يحتوي كل منهما على بعض العناصر الفريدة. فبيانات

الاختبار مثلاً قد تضمن في البروفيل بطريقة لها معنى، وقد يقل احتمال وجودها في الحقيقة. وسوف يتقدم التقويم والتعليم من خلال البحوث التي توضح البنية المناسبة ومكونات استخدامات البروفيلات والبورتفوليات.

(4) إدراك أن المستويات المختلفة لاستثارة الابتكار تتضمن وتتطلب أنماط تدخل سلوكية مختلفة:

إن علينا في المستقبل أن نمد ونوسع قدرتنا على التمييز بين التعليم المباشر والقيادة الفعالة والتيسير، وأن ندرك أنسب الطرق لاستخدام كل منها. ومن خلال الخبرة مع جماعات كثيرة أصبح واضحاً أن لفظ يدرس (أو يعلم) ويقود، وييسر كثيراً ما تستخدم على نحو غامض، وأحياناً على أنها مترادفات ولم يتعرض كثير من المربين والمدربين حتى ذوي الخبرة الكبيرة لتحديات فكرية لكي ينظروا على نحو صريح وواضح في نواحي التشابه ونواحي الاختلاف بين هذه المصطلحات.

وفيما يتصل بتغذية الابتكار على أية حال، قد يكون من الأمور الهامة جداً بالنسبة لنا أن نعرفها ونميز بينها، وأن نبحث عن فهم أفضل للظروف والمواقف التي تلائم أكبر ملاءمة كل من هذه الألفاظ الثلاثة. وقد يفترض المرء مثلاً أن كلمة يدرس أو يعلم تشير على نحو أنسب إلى هدف مساعدة التلاميذ على التعلم واستخدام الأدوات الأساسية أو إستراتيجيات التفكير الابتكار والتفكير الناقد (المستوى الأول في نموذج تعلم الابتكار). ومع التسليم بمفهوم معاصر موقف للقيادة، فإنه يبدو أن اختيار أسلوب القيادة المناسب على أساس مستوى المشاركين النمائي وطبيعة المهمة وأبعاد الدعم Support parameters المتضمنة هو الأكثر ملاءمة وارتباطاً بمهام التعلم وبممارسة مدخل العملية الواضحة البناء A structured process approach مثل CPS في المستوى الثاني من نموذج تعلم الابتكاري.

الخلاصة:

إنه على الرغم من أن تغذية الابتكاري واستثارته مجال من مجالات البحوث في الابتكار لقي جهداً كبيراً واهتماماً لسنوات طويلة، إلا أنه يبقى موضوعاً يمثل فرصاً كثيرة منوعة وتحديات للباحثين في يومنا هذا، بل وفي الغد.

فارغـة

obeikandl.com