حل المشكلات الإبداعي

Creative Problem Solving

سيدني بارنز
Sidney Parnes

حل المشكلات الإبداعي Creative Problem Solving (CPS) هو أحد النماذج المستخدمة على نطاق واسع في برامج الموهوبين، وقد طوّره سيدني بارنز Sidney Parnes مدير معهد حل المشكلات الإبداعي Creative Problem Solving Institute (CPSI). ولتأثره الكبير بأعمال اليكس أوزبورن Alex Osborn، (1963) في تطبيق الخيال على المشكلات العملية التي تحدث في العالمين المهني والتجاري، فقد حاول بارنز إلى أقصى حد ممكن تطوير عملية شاملة لاستثارة استخدام الخيال في المواقف العملية وتحفيزه. وقد استخدم بحثه التطبيقي في تطوير برنامج التفكير الإبداعي في إحدى جامعات نيويورك، إلى جانب الأبحاث النظرية والتطبيقية التي قام بها باحثون آخرون، من أجل التوصل إلى عملية تكون شاملة، مستندة إلى أساس نظري قوي، وما وراء كل شيء، فاعلة من الناحية العملية. وقد طوّر بارنز وآخرون هذه العملية باستمرار كلما توفرت معلومات جديدة. ويرعى معهد حل المشكلات الإبداعي (CPSI) أبرز الأحداث العالمية ذات العلاقة بالإبداع، التي تعقد في مدينة بفالو Buffalo، نيويورك، في شهر حزيران من كل عام، وفي سان دييغو San Diego، كاليفورنيا، في كانون الثاني (يناير) وشباط (فبراير) من كل عام. ويقوم كثير من المشاركين في هذه اللقاءات بشكل متكرر بتهذيب معرفتهم العملية في نموذج حل المشكلات الإبداعي، وتعلم أدوات وتقنيات جديدة لتيسير عمليات حل المشكلات الإبداعي وإدارتها، بالإضافة إلى حضور جلسات عمل تغطي مجموعة واسعة من الموضوعات.

ويوفر نموذج حل المشكلات الإبداعي أسلوبًا منظمًا في التعامل مع المشكلات بطريقة تخيلية. ويختلف هذا النموذج عن أساليب حل المشكلات العادية في أنه يؤكد على إيجاد خيارات متنوعة قبل اختيار الحل أو تطبيقه. وفي كل خطوة من خطوات العملية، يرجئ من يقوم بالحل إصدار حكم في أثناء تكوين الأفكار أو وضع البدائل وذلك لتفادي تثبيط أو كبت أي فكرة بغض النظر عن مستواها، والتي يمكن أن يتبين فيما بعد أنها أفضل الأفكار. وبذلك فإن عملية إصدار الأحكام

تُمارس في الوقت الأكثر ملاءمة.

ويتكون غرض النموذج من شقين:

أ. توفير عملية متسلسلة تمكن الفرد من العمل في حالة من " الفوضى" للتوصل إلى حل إبداعي جديد أو فعال.

ب. تقوية السلوك الإبداعي العام للفرد. والسلوك الإبداعي بالنسبة إلى بارنز هو "استجابة، استجابات، أو نمط من الاستجابات التي تعمل بناءً على مثيرات تمييزية داخلية أو خارجية، تسمى في العادة أشياء، كلمات، رموز، الخ، وينتج عن ذلك مركب فريد واحد على الأقل يعزز الاستجابة أو نمط الاستجابات" (1966، ص2).

ويتضمن السلوك الإبداعي عمليات المعرفة، والخيال، والتقويم، ويترتب عليه منتج فريد ذو قيمة بالنسة للفرد أو المجموعة. وبعبارة أخرى، فإن الأفراد من خلال المشاركة في عملية، مثل تلك التي وضعها بارنز، يطبقون لغتهم وخيالهم وتقويمهم على كل من المثيرين الداخلي والخارجي، وبناء على ذلك يطورون منتجًا (مثل: خطة، فكرة، أداء، أو تقرير) فريدًا وقيمًا. وتقدم تعريفات الإبداع هذه، مع أنها موجزة وجافة إلى حد ما، إرشادات واضحة وقابلة للقياس لتطوير البرنامج وتقييمه.

ولم يعد ممكنًا تجاهل الحاجة إلى التدريب على الإبداع في جميع المراحل التربوية. إذ أن الوضع الحالي للعملية التربوية، بتأكيدها على اختبارات التحصيل الموحدة واستخدام الطرائق الصحيحة، إلى جانب ضرورة التعامل مع الكم الهائل للمعلومات، وعالم متغير بسرعة وباستمرار، والمشكلات الاجتماعية الضاغطة، يجعل تطوير مهارات حل المشكلات أمرًا لا مفر منه. ويستشهد بارنز بمقولة ماسلو Maslow (1970) "الحاجة إلى تحقيق الذات" كهدف يمكن تحقيقه من خلال التربية من أجل الإبداع. ولهذا فإن نوع التعليم الذي يُطوّر من خلال منظور حل مشكلات إبداعي يلبي كلاً من الحاجات الشخصية والمجتمعية.

ومن بين كثير من نماذج التعليم/التعلم المستخدمة حاليًا في برامج الموهوبين، يوفر نموذج حل المشكلات الإبداعي أفضل البيانات الواقعية التي تبين فاعلية هذا النموذج. كما أنه يبرز تعددية الاستعمالات المبنية على التطبيق العملي الناجح في التجارة والحكومة ومهن الرعاية الصحية والتربية. ويجري تطبيق النموذج من خلال معهد حل المشكلات الإبداعي على طلاب الجامعات والمعلمين والأطفال الصغار والفتيان والآباء، والفنانين، والمدراء، والعلماء، ومخططي المدن والمهندسين المدنيين، وغيرهم من المهتمين بالإبداع. وهناك شبه إجماع بين المشاركين على أن الخبرات الشخصية والمهنية التي مروا بها كانت الأكثر قيمة في حياتهم، كما أنها كانت ممتعة وعملية.

الافتراضات التي يقوم عليها النموذج

افتراضات حول التعلم

تشير إحدى الافتراضات الرئيسة التي أوردها بارنز إلى أن الإبداع سلوك أو مجموعة سلوكات يمكن تعلمها. والإبداع ليس خاصية ثابتة تولد مع الإنسان، ولكنها توجد بدرجات متفاوتة في جميع الناس، ويمكن التعامل معها وتنميتها بشكل مدروس. ولأن الإبداع يمكن تعلمه، فقد طرحت فرضية متصلة به تقول بأن الأمثلة والممارسة سوف تعمل على تقويته، كما أن الطرق المستخدمة في مقرر حل المشكلات الإبداعي قابلة للتعميم على حالات جديدة. وبعبارة أخرى، يمكن أن يصبح الأفراد جميعهم أكثر إبداعًا ويمكنهم تطبيق هذا الإبداع في جميع أوجه حياتهم.

وهناك افتراضية أخرى تقول بأن الإبداع مرتبط ايجابياً بالخصائص الأخرى للأشخاص، مثل القدرة على التعلم، والتحصيل، ومفهوم الذات والذكاء. ويمكن لهذه الخصائص عند توحيدها أن تضيف إلى "اكتمال" جوانب الفرد الموضوعية (المنطقية/ الواقعية) والذاتية (الإحساس/ الشعور). ويدخل ضمن هذه الفرضية اعتقاد بارنز بأن المعرفة مهمة في الإنتاجية الإبداعية. وبالرغم من ضرورة استغلال المعلومات الواقعية وتحويلها إلى أفكار عملية، إلا أن الإنسان لا يمكن أن يكون مبدعًا إذا كان لا يمتلك مخزونًا معرفيا قبل كل شيء. وعليه، فإن هذه المعرفة يمكن استخدامها بفاعلية وإبداع أكبر إذا ما جرى تعلمها مبدئيًا بشكل "إبداعي" وليس لمجرد تخزينها في الذاكرة.

افتراضات حول التعليم

ولأن بارنز يعتقد بأن السلوك الإبداعي يمكن تعلمه، فمن الواضح أنه يؤمن بأن المربين يستطيعون، بل يجب عليهم، تعليم السلوك الإبداعي. ويقول أنه عندما تُدرّس طريقته في حل المشكلات للطلاب في مدرسة أو للبالغين في معهد، فإن الأفراد يطورون مجموعة من المهارات التي يمكن تطبيقها على كل أنواع المشكلات العملية. وهذه المهارات تشتمل على تحسين العلاقات مع الآخرين، واتخاذ قرار بخصوص الأنشطة أو البرامج، وإدارة الموارد، وتخطيط الأهداف الشخصية والمهنية. وهو يعتقد بأن المتعلمين المبدعين يستطيعون من خلال مشاركتهم في العملية أن يتعلموا استخدام نموذج حل المشكلات الإبداعي مع مجموعات تتراوح بين أطفال المدرسة الابتدائية وحتى الكبار. وباختصار، يشعر بارنز أن نموذج حل المشكلات يمكن تعلمه، وتعليمه وأنه قابل للانتقال بشكل كبير.

ويوضح بارنز (1967) فارقًا مهمًا بين التعليم الإبداعي والتعليم من أجل الإبداع. فالمعلم المبدع سوف يكون خلاقًا في استخدام المواد (الأفلام، الملصقات، والأشرطة) والإستراتيجيات (العروض، الخبرات الفريدة،)، بينما يكتفي المعلم غير المبدع بتشجيع الطلاب على التعبير عن أنفسهم، ويحفزهم لتطوير إنتاجيتهم. وبالتالي ، فإن المعلم الثاني سوف يستمع أكثر مما يتكلم ويقود أكثر مما يوجه. ولا يشترط أن يكون الأشخاص الذين يعلمون من أجل الإبداع مبدعين في

أساليبهم لنقل المعلومات. ومن أجل تطوير جو يفضي إلى تعليم السلوك الإبداعي، على المعلم أن: (أ) يخلق جوًا من الأمان النفسي للتعبير الحر عن الأفكار،(ب) يشجع اللعب والمرح،(ج) يسمح باحتضان الأفكار، و (د) يبحث عن وفرة الأفكار وجودتها أيضًا.

افتراضات حول خصائص الطلاب الموهوبين وتعليمهم

بالرغم من عدم ذكرها، إلا أن بارنز أورد افتراضًا ضمنيًا مفاده أن الأفراد الموهوبين عقليًا (ذهنيًا) لديهم القدرة أن يكونوا أكثر إبداعًا من الأفراد غير الموهوبين. كما يستطيع الأشخاص المبدعون أن يستفيدوا من تعلم كيفية استخدام طريقة حل المشكلات الإبداعي في الميادين الفنية والاجتماعية والعلمية. وقد انبثق عن هذا الافتراض التوصية بأن يستخدم المربون الذين يعلمون الموهوبين حل المشكلات الإبداعي بشكل متكرر وفي وقت مبكر وذلك بسبب القدرات العالية للمتعلمين الموهوبين في الاستفادة من استخدامه. وإضافة إلى هذه الاستنتاجات، فإن لدى الطلاب الموهوبين كميات أكبر من المعلومات التي يجب عليهم تنظيمها والتعامل معها وتقويمها. وبالتالي فإن الأفراد الموهوبين يحتاجون إلى استخدام عملية حل المشكلات الإبداعي أكثر بكثير من الأفراد غير الموهوبين.

العناصر / الأجزاء

منذ أن تعرّف إلى برنامج أليكس أوزبورن Alex Osborn في عام 1963، عمل بارنز بكل ما يستطيع على إيجاد برنامج شامل يعنى بالسلوك الإبداعي. وقد استخدم نموذج أوزبورن أساسًا، وأضاف أجزاء من النظريات والبرامج الموجودة، وكذلك المناحي المطورة حديثًا. ويتكون النموذج من ست خطوات هي: إيجاد الفوضى (إيجاد الهدف)، إيجاد البيانات، إيجاد المشكلة، إيجاد الفكرة، إيجاد الحل، وإيجاد القبول– وهي عادة ما تكون على التوالي. ويعتقد بارنز أن من السهل اتباع العملية الناجمة، وأنه عندما نتعلم الإجراءات فإن مكونات فهم المشكلة (الخطوات من 1 – 3) وإيجاد الأفكار (الخطوة 4) والتخطيط للتنفيذ (الخطوات من 5 – 6) تصبح سهلة ومرنة ويمكن تكييفها حسب الاحتياجات الخاصة للمجموعة والمهمة. ويوضح الجدول 6:1 هذه الخطوات الست، إضافة إلى الأنشطة الخاصة بكل خطوة.

أما الشكل 6:1 فيوضح التصور التقليدي للحركة من خلال الخطوات الست. ويبدو الرسم عملية موحدة وخطية ومتتابعة، ومع ذلك فإن بارنز يؤكد أن النموذج مرن، ويقترح أن بعض خطوات النموذج يمكن استخدامها منفردة لأغراض محددة.

وهناك طريقة أخرى لتصور الخطوات الست من خلال تصنيفها إلى ثلاث مراحل أساسية من العملية: التوضيح، التحويل، والتنفيذ Puccio & Gonzalez (2004). ويدخل ضمن التوضيح مرحلتان فرعيتان: استكشاف الرؤية، وتحديد التحديات. والغرض من استكشاف الرؤية هو توضيح الهدف أو الوضع المستقبلي للمجموعة أو الفرد. أما التركيز في تحديد التحديات فينصب على المشكلات التي يجب حلها للوصول إلى الهدف، ولوضع قائمة بهذه التحديات. وتقوم المجموعة في

أثناء مرحلة التحويل بوضع الأفكار المرتبطة بمواجهة أكثر التحديات خطورة (استكشاف الأفكار) وصقل هذه الأفكار في حلول قابلة للتطبيق (إيجاد الحلول). ويقوم الأفراد الذين يحلون المشكلات في مرحلة استكشاف القبول الفرعية بتحديد العوامل التي يمكن أن تعزز تنفيذ الحلول أو تعرقله. وتصبح هذه العوامل حاسمة عندما يقوم الأفراد الذين يحلون المشكلات باتخاذ الإجراءات أو الخطوات لتنفيذ الحل بشكل كامل (إيجاد الخطة).

ومن الجوانب الفريدة لنموذج حل المشكلات الإبداعي الأنماط المتكررة للتفكير التباعدي Divergent Thinking والتقاربي Convergent Thinking الموجود في صلب العملية.

obeikandl.com

جدول 6:1

خطوات عملية حل المشكلات الإبداعي

الخطوات	الأنشطة
إيجاد "الفوضى" (إيجاد الهدف)	حلل ما هو معروف عن "الفوضى". ضع قائمة بالأغراض، الأهداف أو الغايات. ضع معايير للتقويم. اختر أفضل العبارات أو الأهداف لتحديد المهمة المختارة.
إيجاد البيانات	تصرف مثل الكاميرا، لاحظ بانتباه وموضوعية. استكشف حقائق الوضع. تفهم أن المشاعر هي جزء من الحقائق. اختر البيانات الأكثر ارتباطًا بالهدف. كرر العملية الآن (أو في النهاية) على أهداف أخرى.
إيجاد المشكلة	انظر إلى المشكلات المحتملة من منظور مختلف. قارب بين المشكلات الرئيسة. اعد صوغ المشكلة في شكل: (أ) يبيّن القضية التي تريد بحق أن تولد أفكارًا لها. (ب) يشجع تدفق الأفكار. (ج) يعبر عن المسألة بعبارات موجزة، (د) يحدد صاحب المشكلة، (هـ) خال من المعيار، (و) له قاعدة تفتح على أسئلة محتملة كثيرة (مثل: بأي طرق يمكننا ..؟ كيف يمكننا..؟) (ي) يستخدم لفظ فعل لتحديد العمل المعين المقترح، (ح) له هدف يحدد التركيز المعين للعمل.

يتبع

obeikandl.com

تتمة / جدول 6:1

الخطوات	الأنشطة
إيجاد الفكرة	ضع أفكارًا لحل المشكلة. فكر في أفكار كثيرة متنوعة وغير عادية. وضِّح الأفكار لتجعلها مكتملة أكثر، أو ممتعة أكثر. قم بعصف ذهني حول البدائل لأوضاع مختلفة. أجِّل الحكم اعمل جاهدًا لتحقيق الجودة.
إيجاد الحل	افرز، صنف، واختر الأفكار مستخدمًا معيار تقويم. حدد الحلول محتملة النجاح. ضع قائمة بالمعايير المناسبة لجوهر المشكلة واحتياجات صاحب / أصحاب المشكلة. حلّل، طوّر، وإدعم الحلول التجريبية. طبق المعيار بشكل موضوعي على كل حل تجريبي. اختر أكثر الحلول المحتملة للنجاح بناء على تقويم موضوعي
إيجاد القبول	فكر في جميع الأطراف الذين يجب أن يقبلوا الخطة. قم بعصف ذهني لاهتمامات كل هذا الحضور وأولوياتهم. ضع خطة عمل. جرب الخطة لترى إن كان الحل قابلاً للتطبيق. راجع الخطة، عند الحاجة، واعرضها على الجمهور. ضع خطط طوارئ في حال لم يتحقق القبول

openkandl.com

وتمثل الماسات في الشكل 6:1 التفكير التباعدي والتقاربي الذي يتكرر حدوثه بينما يتحرك الشخص عبر الخطوات (أو يعود إلى تفكير سابق لتجربة منحى جديد). وبعد كتابة قائمة في الأفكار المختلفة (التفكير المتباعد) التي تحدد فرص أو تحديات "الفوضى" في الخطوة 1، يقوم الفرد أو المجموعة بتقويم كل فكرة على مقياس من صفر إلى 10، على بعدي: الأهمية واحتمال النجاح. ثم يجري بعد ذلك ضرب التقييمين معًا للحصول على تقويم شامل. وسوف تحصل عبارة فوضى، باحتمالية نجاح من 10 وتقدير نجاح من واحد، على تقدير كلي من 10، بينما ستحصل عبارة أخرى، بتقدير أهمية من 5 وتقدير احتمالية نجاح من 5، على تقدير كلي مقداره 25 درجة.

وبناءً على ذلك، ينظر إلى عبارة فوضى، أو هدف، بدرجة تقدير أهمية عالية واحتمالية نجاح من عالية إلى متوسطة، على أنها محتملة النجاح، بينما تعدّ الخيارات المتدنية في الأهمية مع احتمالية نجاح متوسطة أو عالية، بمثابة انحرافات Isaksen, Dorval & Treffinger (1994).

وتساعد هذه الطريقة في إلغاء الخيارات ذات الأهمية من متوسطة إلى عالية، ولكن احتمالية نجاحها قليلة، والخيارات التي تكون أهميتها قليلة واحتمالية نجاحها من منخفض إلى متوسط. ويمكن أن يركز من يقومون بالحل بعد ذلك على الخيارات الجوهرية بدلاً من قضاء وقتهم على مهمات سطحية أو مستحيلة.

وتعزز الحركة عبر خطوات العملية ببعض الطرق التي ثبتت صحتها في توليد الأفكار مثل تأجيل الحكم، وإبعاد المخاوف، وتوسيع نطاق الممارسة، والعلاقات الاضطرارية المفروضة، والعصف الذهني، والركوب المجاني، وقوائم التحقق، وقوائم السمات، والتحليل التركيبي (المورفولوجي)، وتآلف الأشتات، والحضانة. وهذه هي جميع الإستراتيجيات الخاصة بالمساعدة في الحصول على البيانات من مخزون الذاكرة وربطها بالمواقف الحالية التي تتطلب حل المشكلات. إن تأجيل الحكم، على سبيل المثال، هو مبدأ أساس للسماح بالتعبير عن أكبر عدد من الأفكار. ويسمى هذا المبدأ عند استخدامه في مجموعة بالعصف الذهني. وما يكمل هذه العملية هو استخدام فكرة الركوب المجاني، التي تعني البناء على أفكار الآخرين أو توضيحها. وعمليات البناء هذه مقبولة ببساطة كأفكار إضافية بدون نقاش أو جدال بينما يستمر تدفق الأفكار

الشكل 6.1، توضيح خطوات حل المشكلات الإبداعي

oberkandl.com

أما تآلف الأشتات أو الأضداد Synectics فهي عملية تنطوي على نشاطين أساسيين: جعل الغريب مألوفا وجعل المألوف غريبًا. وهذا المصطلح مشتق من الكلمة اليونانية Synectikos التي تعني وضع أشياء مختلفة في واحد أو أكثر من الروابط الموحدة. وهو يتألف من الأنشطة الذهنية التالية: التحليل، والتعميم، والبحث عن النموذج أو التشابه الوظيفي. وكما يقول ويلسون، وغرير، وجونسون Wilson, Greer & Johnson (1973) فإن تأليف الأشتات أداة قوية للاستخدام مع الأشخاص الموهوبين حيث يمكنهم الاستجابة لمتطلبات عالم سريع التغير لم تعد فيه الطرق التقليدية فعالة في حل المشاكل الجديدة والفريدة.

ويمكن أن يقود طرح أسئلة إبداعية إلى حلول غير تقليدية تسهل الحركة خلال العملية. ويعتقد بارنز أن هذه المهارة تتطلب التفكير الإبداعي والممارسة، ولكنها عندما تكتسب فإنها تمكن من تحقيق حل المشكلات الإبداعي في أقصر وقت ممكن. وقد اعتقد جون ديوي John Dewy (1944) بأن عرض المشكلة بشكل جيد يعني نصف الحل". وقد شدد مفكرون مرموقون طوال التاريخ على أهمية إثارة أسئلة واحتمالات جديدة. وإضافة إلى ذلك، فان إعادة التفكير والنظر في الأسئلة القديمة بنظرة جديدة أمر مهم لحل المشكلات بطريقة إبداعية.

ويصف غتزلز وجاكسون Getzels & Jakson (1962)، اللذان أثارا الخلاف فيما يتعلق بالتمييز بين الإبداع والذكاء في الأشخاص المبدعين، نوعين من المواقف المشكلة: الموقف المشكل المقدم والموقف المشكل المكتشف. وللموقف المشكل المقدم صيغة معروفة، وطريقة حل معروفة وحل معروف. أما الموقف المشكل المكتشف فليس له حتى الآن معادلة معروفة أو طريقة حل أو حل (النوع السادس VI من متصل المشكلة الذي ورد في الفصل الخامس) وهذا النوع الأخير من المشكلات يحفز حل المشكلات الإبداعي.

ويورد غتزلز (1975) أمثلة على النوعين، والقصة التي توضحهما باختصار هي قصة سيارة تسير في طريق صحراوي ثم ينفجر إطارها. ويكتشف ركاب السيارة أنهم لا يملكون رافعة، فكان سؤالهم :" من أين يمكن أن نحصل على رافعة؟" . يتذكرون أن هناك محطة بنزين تبعد عدة أميال إلى الوراء فيبدأون السير. في الوقت ذاته كانت هناك سيارة أخرى تسير على الطريق نفسه وينفجر إطارها ولم يكن فيها رافعة. يسأل ركاب السيارة:" كيف يمكن رفع السيارة؟". يشاهدون مخزن غلة مهجورًا بالقرب منهم وتوجد فيه بكرة لرفع كومات القش إلى السدة في المخزن. يستخدمون البكرة ويرفعون السيارة ويغيرون الإطار ويتابعون رحلتهم، بينما كان ركاب السيارة الأخرى مازالوا يسيرون باتجاه محطة البنزين. ويستنتج غتزلز أن المجموعة الأولى تعاملت مع المأزق كموقف مشكل معروض: مشكلة معروفة، وطريقة حل معروفة وحل واحد معروف. أما المجموعة الثانية فتعاملت مع المأزق كموقف مشكل مكتشف. وبعبارة أخرى ، يمكن تحديد الموقف بعدة طرق، والطريقة التي يُحدّد بها هي التي تقرر الحل.

ويشير جلاجر Gallagher (1975) في مناقشة لتطوير الإبداع عند الموهوبين إلى أن أحد المبادئ العامة لتشجيع شخص ما ليصبح أكثر إبداعًا هي "إزالة الكوابح التي تمنع حركاته الترابطية من العمل بشكل طبيعي" (ص244). ويرى أن الأطفال الموهوبين المهتمين غالبًا بإرضاء

المعلم وإعطاء أجوبة سريعة عن الأسئلة، سوف يواجهون صعوبة في منع ردة الفعل الأولية هذه، والتفكير في المشكلة، والسماح لأفكارهم المترابطة بالتدفق. ومع أن هذه الملاحظة مهمة، إلا أن علينا أن لا نهمل مبدأ بارنز حول تأجيل إصدار الأحكام. وتتضمن عملية "إزالة الكوابح" الذهاب إلى ما هو أبعد من ردة الفعل الأولية، كما تتطلب من الذين يقومون بحل المشكلات أن يحرروا أنفسهم من الميل الطبيعي للحكم على فكرة ما بأنها جيدة أو رديئة قبل النطق بها أو كتابتها. فإذا حصلت الفكرة على تقويم سيء في عقل الطالب، فإنه قد يتردد في ذكرها لأن الآخرين قد يسخرون منه أو يعتقدون بأن أفكاره غبية. وفي الحقيقة فإن هذه الفكرة "الهوجاء" قد تكون أفضل بكثير من أية أفكار تقليدية لا تصمد كثيرًا أمام اختبار القيمة. ويرى بارنز أن ترويض فكرة "هوجاء" أسهل بكثير من تعزيز أو تقوية فكرة تقليدية. وهكذا، فإن الأطفال الموهوبين الذين كانوا ناجحين في المدرسة من خلال إرضاء المعلم، والظهور بأنهم أذكياء، وبأنهم لا يملكون أفكارا "غبية" ، ولكن لديهم القدرة الكامنة على خلق أكثر الأفكار أصالة وتفردًا، هم الذين يُعدّون بحاجة ماسة إلى ممارسة استخدام مبدأ تأجيل الحكم.

وعادة ما يكون إيجاد معيار لتقويم المشكلات، والأفكار والحلول، عملية صعبة بالنسبة للأطفال. ولهذا فإن استخدام عملية متباعدة لإيجاد المعايير الكثيرة والمتنوعة وغير العادية سوف يحسن من احتمالية اتخاذ خيار حكيم. ويجب أن يصاغ المعيار على هيئة سؤال (مثل: هل سيكون قانونيًا؟ هل يمكن لطلاب الصف الخامس أن يؤدوا هذا الواجب؟ هل هذه مشكلة أساسية؟) ويمكن الإجابة عن مثل هذه الأسئلة ب "نعم" أو "لا" أو بإعطاء درجة. أما الأدوات المتقاربة الممكنة Isaksen et al. (1994) فتشمل مصفوفة تقويم ومصفوفة مقارنة مزدوجة من أجل الوصول إلى الإجماع بين أفراد المجموعة. وتوضع الخيارات المحتملة في مصفوفة التقويم على أحد الأضلاع والمعيار على الضلع الآخر (انظر الجدول 6: 2). ويعطى تقدير لكل خيار بناء على مقياس متفق عليه (مثل: 1= منخفض، إلى 5= عالي أو 1+ ، صفر، – 1) لكل معيار. وتجمع النقاط لكل خيار، وترتب الخيارات من الأعلى إلى الأدنى. وفي تحليل المقارنة المزدوج Paired Comparison analysis (PCA)، يقوم كل عضو في مجموعة تحليل المقارنة المزدوج باتخاذ القرار منفردًا وبتعبئة مصفوفة تقويم باستخدام مجموعة خيارات إضافية ونظام درجات مشابه (مثل 1= متدني إلى 5 = عالي)، وتُعبّأ بعد ذلك مصفوفة المجموعة المجهزة بخيارات مكتوبة على أحد المحاور وأسماء المجموعة على المحور الآخر، ثم تجمع علامات كل خيار (انظر الجدول 6: 3). ويهدف تحليل المقارنة المزدوج إلى مساعدة المجموعات في التوصل إلى إجماع في الرأي وتحديد الأولويات، وهو وسيلة مساعدة لتنظيم النقاشات وإعطاء الفرصة لأعضاء المجموعة للتعبير عن الأسباب التي دفعتهم إلى دعم (أو عدم دعم) الخيارات. كما يمكن ممارسة التفكير المتقارب بخصوص مشكلة أو حل على خطوات باستخدام مصفوفة تقويم لتقليص قائمة الخيارات، ثم يجري بعد ذلك إعداد قائمة بالمزايا (نقاط القوة والجوانب الايجابية)، والمحددات، (مخاوف أو نقاط ضعف على شكل سؤال: كيف يمكن؟) والصفات الفريدة (ما الذي تتميز به هذه الفكرة عن الأفكار الأخرى؟) لأكثر الخيارات نجاحًا (1992) Isaksen.

جدول 6:2
مثال على مصفوفة تقويم

المعيار					
الخيارات	١	٢	٣	٤	المجموع
براري	٣	١	٤	٢	١٠
منطقة شاطئية	٤	٢	١	٤	١١
بيوت	١	٣	١	٢	٧
حديقة عامة	٣	٢	٢	٣	١٠
مزرعة	٤	٢	٠	٣	٩

ملاحظة: يعين أعضاء المجموعة درجة لكل خيار في المعايير.
ويكون المجموع هو عدد الدرجات التي حصل عليها كل خيار.

جدول 6:3
مثال على مصفوفة تحليل المقارنة المزدوج

الخيارات					
عضو المجموعة	أ	ب	ج	د	هـ
أحمد	٢	١٥	١٠	١٤	٥
ابراهيم	١١	٠	٦	٨	١١
حسام	١٣	٧	٩	١٢	٧
عمر	١	١	٧	١٥	٨
مجموع النقاط	٢٧	٣٢	٣٢	٤٩	٣١

ملاحظة: يعين كل عضو درجة لكل خيار على كل معيار، وتجمع نقاط الخيار،
ويدخل المجموع لكل خيار باسمه في المصفوفة.

obeikandl.com

وهناك فكرة مهمة أخرى مرتبطة بتطوير التفكير الإبداعي لدى الأطفال الموهوبين، وهي تطوير التوازن بين اللعب غير المنضبط والجانب المرح في الشخص، وبين الجانب المتعلق بالمنطق والأحكام والتحليل.

وفي إحدى تطبيقات البرنامج، اختتم بارنز النشاط بالقول:" عندما كيفنا جميع برامج حل المشكلات الإبداعي التي تمكنا من تركيبها مع مقرراتنا ومعاهدنا، كنا نحاول دائمًا تطوير توازن في الأفراد – توازن بين الرأي والخيال – بين الوعي المفتوح للبيئة عبر الحواس والبحث الذاتي والعميق في طبقات البيانات المتراكمة والمخزونة في خلايا الذاكرة، وبين المنطق والعواطف – بين الجهد الإبداعي والمتعمد والحضانة – بين عمل الإنسان منفردًا أو عمله مع مجموعة. وكلما عملت في هذا الميدان، بدا لي أن المشكلات الأساسية تنمي هذا التوازن بين النقيضين، من خلال تقوية الجانب الضعيف، وليس تقزيم الجانب القوي"
Parnes, Noller & Biondi (1967, P.154).

تعديلات المنهاج الأساس

بالرغم من أن نموذج التفكير الإبداعي يوفر إطارًا لتعديل المحتوى والمنتج، إلا أن أكثر التعديلات أهمية (ومباشرة) هي التي تتعلق بالعملية وبيئة التعلم. والمنحى بحد ذاته هو نموذج عملية. ولهذا، فإن المربين باستخدامهم لهذه العملية، أو تعليم الأطفال كيف يستخدمونها، يعدلون عملية التعلم المعتادة، ويصبح المتعلمون فاعلين لا سلبيين، والمعلمون ميسرين وليسوا مقدمي معلومات. وعلى المتعلمين أن يفصلوا بين تفكيرهم المتباعد والمتقارب حتى لا تحدث إعاقة لتدفق الأفكار عند إجراء التقويمات. ومن حيث المبدأ، فإن كل خطوة متسلسلة تتطلب تفكيرًا متباعدًا عندما تبدأ وتفكيرًا متقاربًا عندما تنتهي.

تعديلات المحتوى

تتضمن عملية حل المشكلات الإبداعي تعديلات التنوع، والأساليب المناسبة للطلاب الموهوبين. والتنوع الأكبر ممكن لأن المشكلات التي تُحَدّد وتُحل هي تلك المشكلات العملية التي لا يأخذها المنهاج المدرسي في الحسبان. ويستخدم حل المشكلات الإبداعي لتحديد طائفة من المشكلات الشخصية والاجتماعية والأكاديمية وحلها، ويجب أن يشارك الطلاب الموهوبون في العملية في مواقف جماعية وأن يتعلموا تطبيقها على حل مشكلاتهم التي يواجهونها في المواقف المختلفة.

تعديلات العملية

تحدث عملية التعديلات المناسبة للطلاب الموهوبين في المجالات الخمسة التالية: (أ) مستويات التفكير العليا، (ب) النهايات المفتوحة، (ج) حرية الاختيار،(د) التنوع، و(هـ) التفاعل الزمري. ويجري تسهيل مستويات التفكير العليا (أي استخدام المعلومات بدلاً من اكتسابها) عبر هذه العملية: اكتشاف "الفوضى"، توليد أسئلة أو أهداف، تحديد حقائق حول الموقف، تعريف المشكلة، تطوير الأفكار لحل المشكلة، تقويم الأفكار وتطوير خطة لتنفيذ الحل. وبالرغم من أن هذه الخطوات

تسلسلية وليست هرمية، إلا أنها تتطور من خلال استدعاء الحقائق (أي: مستوى بلوم المعرفي، انظر الفصل الثالث)، إلى تحليل الموقف، وإيجاد أفكار جديدة (أي تركيب بلوم)، والتقويم (أي إيجاد الحل)، ومن ثم "العودة" إلى التركيب (أي إيجاد القبول). كما أن النهاية المفتوحة هي الأخرى عملية تعديل مهمة تنتج عن حل المشكلات الإبداعي. ويجب أن تكون أسئلة كل من المعلم والطالب مفتوحة النهايات لتسهيل الإجابات المتباعدة. وتتضمن العملية أيضًا مكونات لمساعدة المشاركين في صياغة أسئلة مفتوحة النهايات في خطوة إيجاد المشكلة. وكما يظهر في الشكل 6:1 فإن كل خطوة تشتمل على كل من الجانبين المتباعد والمتقارب. ويجري تعليم المشاركين في أثناء العملية حتى يكون كل نوع من أنواع التفكير ملائمًا لحل المشكلة.

وتشجع عملية حل المشكلات الإبداعي حرية الاختيار، وتقترح استخدام عدة طرق في خطوات مختلفة. وفي ما يتعلق بحرية الاختيار، فإن المشاركين يُشجّعون عادة على اختيار مشكلة تهمهم. وبالرغم من أنه يتوقع منهم أن يتبعوا المنحى الأساسي، إلا أن الاختلافات الفردية ممكنة، وبخاصة في خطوات إيجاد المشكلة وإيجاد الفكرة. فمثلاً، تعرض في خطوة إيجاد الفكرة، عدة أسئلة وأساليب محفزة، ويمكن للأفراد بعد ذلك أن يختاروا أفضلها بالنسبة لهم في موقف معين. وحيث أنه تتوفر عدة طرق، ويجري اقتراحها في كل خطوة، فقد جرى أيضًا دمج مبدأ التنوع.

وغالبًا ما يستخدم حل المشكلات الإبداعي في سياق المجموعات الصغيرة التي تعمل على مشروع ذي اهتمام مشترك، وهذا يوفر تفاعلاً جماعيًا كلما تقدم الطلاب في الخطوات للتوصل إلى حل للموقف المشكل الذي اختاروه وحددوه بأنفسهم.

تعديلات المنتج

يسمح حل المشكلات الإبداعي بتعديلات المنتج في جميع المجالات المناسبة للطلاب الموهوبين، ولهذا فإن معالجة المشكلات الواقعية والمثيرة بالنسبة للطلاب الموهوبين تُعدُّ جزءًا أصيلاً من هذه الطريقة. وبالرغم من أن بعض المعلمين قد يعملون بوصفهم موجهين في استخدامهم لهذه الطريقة مع الطلاب، إلا أن الخطوات الثلاث الأولى مصممة لمساعدة المشاركين في تحديد وتوضيح المشكلة كما يرونها. وفي حال عدم إجراء تعديل المنتج، تكون المشكلة في التنفيذ وليس في العملية نفسها.

أما التعديل الثاني وهو توجيه المنتجات إلى جمهور حقيقي فيحدث من خلال خطوة إيجاد القبول. ويحاول من يقوم بحل المشكلة في هذه الخطوة أن يتوقع كيف ستكون ردة فعل الذين سيقبلون الحل. وبناء على هذا التحليل، توضع خطوة لتنفيذ الحل. وهناك مقترحات مفصلة لتقويم الجمهور ووضع الخطط وتنفيذ الحلول.

وهناك تعديل آخر وهو التقويم المناسب، حيث يتعلم كل من المعلم والطالب في العملية كيف يضعون المعيار لتقويم المنتج وكيف يطبقونه على اختيار الحلول. فمثلاً، يجب على الطلاب الذين يقومون بحل المشكلات وهم يبحثون عن معيار للتقويم أن ينظروا إلى المشكلة من وجهة نظر كثير من الناس وأن يحكموا على الحلول المقترحة بناءًا على معيار بدلاً من الاعتماد على أفضلياتهم الخاصة. وكثيرًا ما تعتمد القرارات والتقويم على هذا الجانب الموضوعي للحكم إلى

حد كبير. ويساعد هذا الأسلوب والأساليب المقترحة الأخرى في تطوير مهارات الطلاب في إجراء التقويم الصحيح. كما أن هذه الأساليب توفر للأقران والجمهور طرقًا لاستخدامها في تقويم المنتج المعروض عليهم.

وعلاوة على ذلك، فإن التنوع والنماذج المختارة ذاتيًا هي الأخرى مكونات ضرورية لنموذج حل المشكلات الإبداعي، لأن شكل الحل يجب ان يناسب تعريف المشكلة وهذا ما يقرره فقط من يتولون الحل.

أما التعديل الأخير للمنتج، وهو التحويل بدلاً من التلخيص، فقد أصبح متيسرًا من خلال تطبيق حل المشكلات الإبداعي. وعلى الطلاب طوال عملية حل المشكلة أن يتعاملوا مع المعلومات، ويبحثوا عن بيانات جديدة متنوعة، وأن يدمجوا المعلومات بطرق جديدة، وأن ينظروا إلى الموقف من منظور جديد. وفي خطوة إيجاد الفكرة على وجه الخصوص، يجب أن ينصب التركيز على تطوير الأفكار الأصيلة، أي جمع الأفكار القديمة لتشكيل أفكار جديدة، واستبدال أجزاء إحدى الأفكار، وأية أساليب مشابهة أخرى.

تعديلات بيئة التعلم

يجب على القائد من أجل تسهيل الحركة في عملية حل المشكلة أن يوجد البيئة المشابهة لتلك البيئة التي يوصى بها للطلاب الموهوبين بكل الأحوال. ويأتي في مقدمة ذلك إيجاد بيئة مستقلة، ومفتوحة، تتقبل المتعلم، وتتمركز حوله.

وعلى المعلم إذا أراد تنفيذ حل المشكلات الإبداعي أن يوجد البيئة المتمركزة حول المتعلم. كما أن على المتعلمين أن يحددوا المشكلات التي يراد حلها وأن يولدوا الأفكار لحلها. ومن مسؤولية الطلاب أيضًا اختيار الحلول ووضع خطط التنفيذ. ويتطلب التنفيذ السليم لحل المشكلات الإبداعي أن يقوم القائد بدور الميسّر للعملية بدلاً من أن يعطي تعليمات أو يقود العملية. وبناء على ذلك فإن دور المعلم هو طرح أسئلة مفتوحة النهايات وإعداد الأنشطة لتحفيز الأفكار وتطبيق قواعد العصف الذهني. وحيث أن المعلم لا يقدم الأفكار أو يحكم عليها، فإنه لا يصبح مركز النقاشات، وعند تطبيق حل المشكلات الإبداعي في مكان خارج غرفة الصف، فلن يستطيع المعلم السيطرة أو الهيمنة على المجموعة.

أما الاستقلالية فتتعزز من خلال تشجيع الأفراد والمجموعات على تنفيذ العملية على عاتقهم، وأن يستخدموها كإجراء لحل المشكلات الشخصية والجماعية اليومية، إضافة إلى المشكلات الدراسية. وبما أن الهدف النهائي للذين يعلّمون العملية هو أن يروها تستخدم من قبل الأفراد في حل مشكلاتهم الخاصة، فإن هذا التعديل يُعدّ جانبًا مهمًا في عملية حل المشكلات الإبداعي.

ويقدم بارنز إرشادات محددة لتطوير بيئة مفتوحة توفر القبول للطلاب. فعلى سبيل المثال، يجب تطبيق قواعد العصف الذهني بكل صرامة في جميع الأوقات عند توليد الأفكار أو عندما يتطلب النشاط إنتاجًا متباعدًا. وللمساعدة في خطوة إيجاد الفكرة، قدم نولير وترفنغر وهاوسمان

Noller, Treffinger & Houseman (1979) المقترحات الآتية لإجراء العصف الذهني والمشاركة فيه: يجب على المعلم أن يعزز جو التقدير والتفهم للعملية الإبداعية. وعلى سبيل المثال، يجب على المعلم أن يشجع ويقدر الحاجة إلى الاحتضان بما يسمح بتركيز مرحلة ما قبل الشعور على المشكلة. وبينما يركز الطلاب على المشكلة ويبحثون عن الأفكار، فإنهم يؤجلون الحكم بقصد ويسمحون للعمليات الذهنية الارتباطية بالتدفق الحر. وقد اعتقد بارنز Parnes (1967) بأن الارتباطات يمكن أن تحدث أيضًا في مرحلة ما قبل الشعور، قبل أن يعي الطالب أنها تتشكل. وبالانفصال عن الاتصال المباشر بالمشكلة، يحدث نشاط ما قبل الشعور، حيث يُسمح للروابط، التي ربما تكون قد أعيقت، بالتشكل. وغالبًا ما يصبح الأفراد واعين لهذه الترابطات اللاشعورية في خبرة "آ ... ها" ، حيث تطرأ فكرة جديدة بشكل مفاجئ عندما لا يفكرون في المشكلة بشكل شعوري. ويجب على المعلمين أن لا يوفروا المعلومات فحسب، وإنما أيضا تشجيع وتقدير الحاجة إليها حتى لو كانت لا تتناسب مع الحصة الدراسية اليومية.

أمثلة على أنشطة تعليمية

يمثل النص التالي تقدم طالب عبر خطوات حل المشكلات الإبداعي. ويبين الجدول 6: 4 كيفية استخدام عملية حل المشكلات الإبداعي في إجراء بحث عن مركبات ثنائي الفينيل متعدد الكلور Polychlorinated Biphenyls (PCBS):

- **إيجاد الهدف:** صياغة عبارة أو أكثر حول "الفوضى". ومن السؤال التالي: كيف سأكتب هذا البحث؟ يحدد الطالب أهداف عملية حل المشكلات الإبداعي.
- **إيجاد الحقائق:** اجمع كل البيانات المتعلقة بالمشكلة. يجمع الطالب المعلومات المرتبطة بالموضوع المختار (انظر عمود "معروف" في جدول ٦:٤).
- **أيجاد المشكلة:** أعد صياغة المشكلة بشكل يسهل الحل. جمع المعلومات بالنسبة لمعظم الطلاب أصعب مرحلة في كتابة ورقة البحث. يوفر تكرار المشكلة منظورًا جديدًا من الحالة وقد يساعد في تحديد المشكلة. ويمكن أن تساعد أسئلة مثل الواردة أدناه في هذه النقطة:
  - بأي طرق يمكن أن أحصل على المعلومات لكتابة هذا البحث؟
  - ما الطرق التي يمكن أن أكتب بها البحث؟
  - من الذي يمكن أن يساعدني في كتابة البحث؟

ويعدّ السؤال الأول هو الأكثر إلحاحًا، ولهذا فهو السؤال الذي يمكن ان يجيب عليه الطالب أولاً. ومن المهم جدًا بالنسبة للطلاب أن يعرفوا مبكرًا إن كانوا سيصلون إلى مصادر المعلومات، وما إذا كانت هناك معلومات كافية تعزز هذا البحث.

- **إيجاد الفكرة:** ممارسة العصف الذهني وتأخير الحكم في محاولة لتوليد أكبر عدد من

جدول 6:4

مثال على استخدام حل المشكلات الإبداعي لكتابة ورقة بحث حول مركبات ثنائي الفينيل متعدد الكلور (PCBS)

معروف	أود أن أعرف	المصادر
ترتبط PCBS ببعض أنواع السرطان والأمراض الخطيرة الأخرى.	ما أكثر الأمراض الشائعة في المناطق التي تكون فيها مستويات المركبات في حدها الأعلى؟	الجامعة المحلية، دائرة المياه، أرشيف الصحف.
يتخلص بعض المصنعين من النفايات المحتوية على هذه المركبات منذ عدة سنوات.	ما النسبة الآمنة للمركبات في مياه الشرب؟	الانترنت.
هذه المركبات موجودة في المياه الجوفية في المناطق الجنوبية.	هل حالات الوفيات عالية في المناطق المتضررة؟	المنظمات المجتمعية في المناطق المتضررة.
هذا المجتمع المحلي يعتمد على المياه الجوفية كمصدر رئيس للمياه.	ما البحوث التي أجريت بهذا الخصوص؟	مقابلات مع الضحايا والأحياء.
توجد "جيوب" لحالات سرطانية وأمراض خطيرة أخرى في المنطقة الجنوبية.	ما الإجراءات الحكومية المتخذة، إن وجدت؟	الكتب والمقالات عن هذه المركبات.
مجموع النقاط	هل يؤثر طول الإقامة في المناطق المتضررة على الصحة العامة للفرد؟	

الأفكار لحل المشكلة. ومن المفيد عند هذا الحد إعداد لائحة بالإمكانيات وطرح أسئلة مثل : بأي الطرق يمكن أن أحصل على المعلومات لكتابة هذا البحث؟ ويمكن أن ينجم عن ذلك قائمة مثل الواردة أدناه:

- إجراء بحث على الانترنت
- الاتصال بدائرة المياه في الجامعة والحصول على اسم ورقم الهاتف لأستاذ جامعي أو أكثر من المختصين في وجود هذه المركبات في مصادر المياه.
- تحديد موعد لمقابلة هذا الأستاذ.
- إعداد أسئلة للمقابلة.

- الاستعانة بأرشيف الصحف لتحديد المنظمات المجتمعية التي قد تفيد في هذا الأمر.
- زيارة مكتبة المدرسة والمكتبات المحلية للبحث عن كتب أو مجلات لها علاقة بالموضوع.

ويمكن عند هذه النقطة أن نطبق على الأفكار والأسئلة الناجمة عن عملية تقصي الحقائق بعض المفاهيم المحفزة للأفكار التي اقترحها اوزبورن Osborn (1963): كبّر ، صغّر، أعد الترتيب، ادمج، استبدل، غيّر الاستخدام. وقد تؤدي هذه إلى توسيع أو نقل الأفكار إلى منظور آخر. وقد ينجم عن ذلك أفكار مثل الأفكار الآتية:

- اطلب من أمين المكتبة أن يساعدك في البحث على الانترنت.
- اتصل بأحد مسببي التلوث لتعرف إن كان هناك من يرغب في إجراء مقابلة.
- اتصل بدائرة المياه في الجامعة.
- تحدث إلى الأشخاص الذين أجروا بحوثًا حول هذه القضية في الماضي.
- تحدث إلى المعلم: هل هذا الموضوع واسع جدًا؟
- إذا قال المعلم أن الموضوع واسع جدًا، كيف يمكن تقليصه؟
- من الذي يمكن أن يساعد في تقليص الموضوع؟
- هل يكون المعلم مستعدًا للسماح للطلاب بعمل البحث معًا، إذا كتب كل منهم ورقة؟

☚ إيجاد الحل: ضع معيارًا (متباعدًا) لتقويم الحلول ثم اختر أفضل معيار (تفكير تقاربي) لتقويم كل فكرة أو حل محتمل. اختر أفضل حل (تفكير تباعدي). يحتاج الطلاب، في حالة كهذه، إلى تحديد الطرق الممكنة للحكم على أفكارهم. وهناك عوامل أخرى يمكن أخذها في الحسبان مثل الوقت، والتكلفة، والفاعلية، والسلامة، وسهولة الوصول، وقبول المعلم والتفرد. ولعل أهم المعايير بالنسبة لطالب يكتب ورقة بحث هي الوقت والفاعلية وموافقة المعلم. ويشمل الجدول 6:5 شبكة لتصنيف الحلول الممكنة في خطوة إيجاد الفكرة. وتوفر الشبكة طريقة للتقدير الكمي لملاءمة كل فكرة حيث تحدد نقطة قيمة لكل فكرة، فتعطى نقطة 1 للأفكار الرديئة، و 2 للأفكار المتوسطة و 3 للأفكار الجيدة. وتعطى كل نقطة قيمة على كل معيار ثم تجمع النقاط بعد ذلك. ويكون أمام الطالب بناء على هذا المقياس عدة حلول، بما فيها ما يأتي: اطلب مساعدة من أمين المكتبة، تحدث إلى المعلم عن احتمال كون الموضوع واسعًا جدًا، اتصل بدائرة المياه، إن تطلب الأمر، اطلب من أستاذ المياه مساعدة لاختصار الموضوع.

obeikandl.com

جدول 6:5

مثال لشبكة معايير التقدير

الحلول الممكنة	الوقت	الفاعلية	القبول	المجموع
اطلب مساعدة أمين المكتبة	٣	٣	٣	٩
اتصل بمسبب التلوث المزعوم	١	١	٣	٥
اتصل بدائرة المياه	٢	٣	٣	٨
تحدث إلى الناس (الباحثون السابقون)	١	٣	٣	٧
تحدث إلى المعلم (هل الموضوع واسع جدًا)	٣	٣	٣	٩
تحدث إلى المعلم (كيف يختصر الموضوع)	٢	٢	٣	٧
هل يساعد أستاذ المياه في اختصار الموضوع؟	٢	٣	٣	٨
هل يعمل الطلاب معًا؟	٣	١	١	٥

☚ **التقبل للفكرة:** اجعل الحل أكثر جاذبية (مقبولاً) لجميع الأطراف المعنية، واجعله أكثر قابلية للتطبيق. خطط ونفذ وقوّم النتائج، ووفر إجراءً تصحيحيًا عند الحاجة. وحيث أن طلب المساعدة من أمين المكتبة في البحث على الانترنت، والاتصال بدائرة المياه (طلبًا للمعلومات واحتمال اختصار الموضوع) يمكن أن ينجحا، لذلك يجب اتخاذ هذه الخطوات أولاً. وتحدد نتائج هاتين الخطوتين الأوليين الخطوات الأخرى التي يجب إتباعها. ومن المحتمل أن تكون النتيجة النهائية ورقة بحث جيدة ومقبولة من المعلم، وسوف ينتج عنها تقدير جيد وهو ما كان يهدف إليه الطالب.

يورد الجدول 6: 6 ملخصًا لأنشطة وأدوار الطالب والمعلم لكل خطوة من خطوات عملية حل المشكلات الإبداعي.

obeikandl.com

جدول 6.6

ملخص أنشطة الطالب والمعلم وأدوارهما في نموذج حل المشكلات الإبداعي

الخطوة/ النوع أو مستوى التفكير	الطالب		المعلم	
	الدور	عينة من الأنشطة	الدور	عينة من الأنشطة
إيجاد الفوضى (إيجاد الهدف)	مشارك نشط مولد أفكار	استكشف الفوضى. ضع قائمة بالأهداف المحتملة. ضع معيارًا. اختر الأهداف.	ميسّر مصدر معلومات	ضع أو اختر تمارين لقيادة الطلاب في استكشاف الفوضى ووضع الأهداف المحتملة. ضع أو اختر تمارين لقيادة الطلاب في وضع معيار. ضع أو اختر تمارين لقيادة الطلاب في تقويم الأهداف المحتملة بناء على المعيار المتخذ. قم بقيادة الطلاب عبر تمارين فردية أو زمرية.
إيجاد البيانات	مشارك نشط مولد أفكار	فرّق بين المعروف وما هو بحاجة إلى معرفة. اجمع المعلومات المطلوبة. لاحظ باهتمام. تصرف بموضوعية قدر الإمكان.	ميسّر مصدر معلومات	ضع أو اختر تمارين لمساعدة الطلاب في عملية إيجاد البيانات المعروفة وغير المعروفة حول موقف معين. قم بقيادة الطلاب في تمارين فردية أو زمرية. ساعد الطلاب في تحديد مصادر معلومات جديدة واختر البيانات المنتمية من غير المنتمية.

يتبع

obeikan.com

تتمة / جدول 6.6

الخطوة/ النوع أو مستوى التفكير	الطالب		المعلم	
	الدور	عينة من الأنشطة	الدور	عينة من الأنشطة
إيجاد المشكلة	مشارك نشط مولد أفكار مقوّم	انظر إلى المشكلة من وجهات نظر/ زوايا مختلفة. أوجد أكبر عدد ممكن من المشكلات. اختر أكثر المشكلات أهمية. كرر المشكلة بشكل أكثر قابلية للحل.	مصدر معلومات ميسّر	ساعد الطلاب في التخمين عن المشكلات الممكنة. ضع أو اختر تمرينًا لمساعدة الطلاب، فرديًا أو زمريًا، لتقليص المشكلة، واختر أهم المشكلات، وضعها في شكل قابل للحل، وانظر إليها من جوانب مختلفة. أعط أمثلة لأفعال أدائية لمساعدة الطلاب في بناء تعبير للمشكلة قابل للحل. شجع الطلاب على استخدام تفرعات الأفعال (مثل، بأي طرق يمكنني أن..؟"
إيجاد الفكرة	مشارك نشط مولد أفكار	احتضن" المشكلة لأطول وقت. ضع أفكارًا كثيرة ومتنوعة. أجلِ الحكم إلى أن يتم التعبير عن جميع الأفكار تنقل بين أفكارك وأفكار الآخرين. اعمل جاهدًا من أجل الكمية.	ميسّر مصدر معلومات	ضع أو اختر أفكارًا سوف تساعد الطلاب فرديًا أو زمريًا على إيجاد مجموعة واسعة ومتنوعة من الأفكار الأصيلة والمفيدة. أعط أسئلة محفزة للأفكار (أي: كيف يمكننا أن نكبر أو نصغر أو نعيد ترتيب أو ندمج ، أو نعدل..؟" لمساعدة الطلاب على توليد أفكار عديدة ومتنوعة وغير عادية. طبق قواعد العصف الذهني (أي: الكم على حساب النوع، البناء على أفكار الآخرين، عدم تقويم الأفكار، حافظ على بيئة سيكولوجية آمنة لتشجيع التعبير الحر عن الأفكار.

يتبع

تتمة / جدول 6.6

الخطوة/ النوع أو مستوى التفكير	الطالب		المعلم	
	الدور	عينة من الأنشطة	الدور	عينة من الأنشطة
إيجاد الحل	مشارك نشط مولد أفكار مقوّم	طوّر معيارًا لتقويم الحل. اختر بدائل ذات إمكانية كبيرة لحل المشكلة. طبق المعيار بشكل موضوعي لبدائل مختارة. عزز الحل المختار بدليل إثبات	ميسّر مصدر معلومات	طور أو اختر تمارين لتعزيز قدرة الطلاب من أجل (أ) التوصل إلى معيار للحكم على الحل، (ب) اختيار المعيار المناسب، (ج) طبق المعيار بشكل موضوعي على الحلول البديلة المختارة. قم بقيادة الطلاب في التمارين فرديًا أو زمريًا. ساعد في تحديد المعيار المحتمل لتقويم الأفكار. اشرح استخدام مصفوفة القرار أو أدوات متقاربة أخرى. اطلب دعمًا للحلول المختارة.
إيجاد القبول	مشارك نشط مولد أفكار مقوّم	طرق للعصف الذهني للحصول على قبول الأفكار أو الحل. فكّر في كامل الجمهور. طوّر خطة عمل. جرّب الخطة على أساس استطلاعي. قوّم وراجع الخطة حسب الضرورة. اعرض الخطة على الجمهور المستهدف.	مصدر معلومات ميسّر	طوّر أو اختر تمارين لمساعدة الطلاب في تحديد كامل الجمهور المعني بالحل. طوّر أو اختر أنشطة لمساعدة الطلاب في تنفيذ الحلول. قم بقيادة الطلاب في تمارين فرديًا أو زمريًا. طبّق قوانين العصف الذهني. حافظ على بيئة نفسية آمنة.

obeikandl.com

تعديل النموذج

يجب على المربين عند تعديل نموذج حل المشكلات الإبداعي لجعله أكثر ملاءمة للطلاب الموهوبين أن يجروا التعديلات بشكل أساس في الكيفية التي يستخدم فيها المنحى بدلاً من تعديل الطريقة، وتتركز معظم المقترحات في مجال المحتوى مع مقترحات قليلة في مجال الطريقة. وتتمثل إحدى الطرق الفعالة لإجراء هذه التغييرات في دمج حل المشكلات الإبداعي في البنية الأساسية للمجال التي اقترحها برونر (الفصل الرابع)، بينما قد تكون الطريقة الأخرى في إجراء كل تغيير منفصلاً كما هو موضح لاحقًا.

تعديلات المحتوى

لا يشتمل حل المشكلات الإبداعي على تغييرات المحتوى المناسبة للطلاب الموهوبين في المجالات الآتية: التجريد، التعقيد، والتنظيم لتعلم ذي قيمة تعلمية، ودراسة الناس. ويمكن دمج حل المشكلات الإبداعي مع المناحي الأخرى لإجراء كثير من هذه التغييرات. ولتنفيذ التغييرات في التجريد والتعقيد، يجب على المعلم أن يشجع الطلاب الموهوبين على اختيار مواقف مشكلة معقدة، وذات مستوى عال بدلاً من المشكلات العادية أو البسيطة. وتشتمل أمثلة المشكلات المعقدة، المتضمنة مفاهيم نظرية، على المشكلات البيئية الحالية، والوضع الاقتصادي الحالي، وتطوير الموهبة في مجتمع مساواة، والتنوع بين السكان، والتزايد السكاني، وانحسار مساحة الأرض، والتصنيع، واستغلال القوى العالمية للدول النامية. وهناك حاجة في جميع هذه الحالات لجمع المعلومات أو الحقائق عبر المجالات المختلفة لتعريف المشكلات وحلها. ويلاحظ أنه لا توجد وجهة نظر واحدة أو مجموعة من المعلومات يمكنها توفير المعلومات الأساسية الضرورية. وعلاوة على ذلك، فإن المفاهيم المتضمنة في فهم المواقف ووضع الحلول الممكنة ما زالت مجردة. وتعد المواد المتوافرة من برنامج حل المشكلات المستقبلية Future Problem Solving Program، وبخاصة المشكلات العملية، مصادر رائعة للمواقف المشكلة المعقدة ذات العلاقة Hoomes (1986) Torrance, Williams & Torrance (1977). وسوف يسهم استخدام حل المشكلات الإبداعي في أي من مجالات الدراسة في توفير عنصر التعقيد. ولأنه يجب على من يحلون المشكلات أن يدمجوا طائفة من المعلومات من عدة وجهات نظر في تحديد المشكلات وتطوير الحلول، فإن عنصر التعقيد يضاف إلى المحتوى بشكل تلقائي. وغالبًا ما تتطلب الحلول الإبداعية للمشكلات تجميع المعلومات من ميادين بعيدة بطريقة أصيلة.

وبالرغم من أن تعديل التنظيم من أجل تعلم ذي قيمة ليس مقترحًا من قبل منحى حل المشكلات الإبداعي، إلا أنه يمكن إدماجه بسهولة. وإذا ما جرى ترتيب المحتوى حول المفاهيم أو الموضوعات الرئيسة، فإن المواقف المشكلة التي يطبق عليها حل المشكلات الإبداعي يمكن أن تضم هذه المفاهيم مباشرة.

فعلى سبيل المثال، دارت الأنشطة في الفصل الثالث حول التعميمات الآتية:" لكل مجتمع

قوانينه المكتوبة وغير المكتوبة، التي تُحكَمَ من خلالها الرقابة الاجتماعية على سلوك الفرد". ويستطيع الطلاب بالطبع تحديد كثير من المواقف المشكلة المرتبطة بهذه الفكرة، ويجب تشجيعهم على فعل ذلك، ومع ذلك يستطيع المعلم أيضًا تقديم مواقف مشكلة لمزيد من الدراسة من خلال حل المشكلات الإبداعي. وبعض المواقف المشكلة المرتبطة بهذا التعميم هي شغب السجون، وعقوبة الإعدام، وتدخل الحكومة في الأزمات، وإعادة تأهيل السجناء، والتطوير الأخلاقي من خلال التعليم، والنظام القضائي الحالي، ومحاكمة الأحداث، وكيفية تطوير علاقات مناسبة بين الآباء والأبناء، وقيم المجتمع المتغيرة.

وفي حال لم يكن المحتوى قد نظم بالفعل حول المفاهيم والتعميمات الرئيسة، فيمكن تنظيمه حول المواقف المشكلة. وهكذا، يمكن استخدام حل المشكلات الإبداعي كطريقة شاملة لجمع المعلومات، وتحديد المشكلات الفرعية لدراستها من مجموعات طلابية وصغيرة، ودمج المعلومات القديمة في الأفكار الجديدة لإيجاد حلول إبداعية جديدة. ويجب أن تُختار المشكلات المعقدة التي تتضمن مفاهيم مجردة كمُنظِّمات، وبهذا الخصوص تفي المشكلات المحلية والوطنية بهذا الغرض بشكل رائع. ويمكن أن يندمج الطلاب بالمشكلات، وأن يختاروا المشكلات الفرعية التي تهمهم، وأن يقوموا بتطوير منتجات نهائية (مثل الحلول وتقارير البحوث) موجهة إلى جمهور حقيقي، تمثل تفكيرهم الإبداعي وبحوثهم الأصيلة.

ويمكن دمج دراسة الناس المبدعين والمنتجين ضمن برنامج حل المشكلات الإبداعي. ويستطيع الطلاب تحديد المشكلات التي يواجهها هؤلاء الأشخاص، ومن ثم استخدام حل المشكلات الإبداعي لوضع حلول لهذه المشكلات. ويمكنهم بعد ذلك مقارنة هذه الحلول بالحلول التي طورت ونفذت فعلاً من قبل الأشخاص المشهورين. وبالتأكيد يجب أن تتضمن المقارنة نظرة على أوجه الاختلاف والشبه بين كل فرد من الأشخاص المشهورين الذين شملتهم الدراسة والطلاب الموهوبين أنفسهم، إلى جانب التشابهات والاختلافات في الوضع الاجتماعي في الوقت الحاضر وخلال حياة ذلك الفرد.

تعديلات العملية

هناك تغييرات في العملية لم يذكرها نموذج حل المشكلات الإبداعي مباشرة هي: الاكتشاف، ودليل الإثبات والتفاعل الزمري، وسرعة الخطوات. ولا تبدو مسألة السرعة مرتبطة بتنفيذ حل المشكلات الإبداعي مع الطلاب الموهوبين لأنه لا تقدّم هنا مادة جديدة، ويوجد أمام المشاركين فرصة لضبط سرعة خطوتهم في حل المشكلات. وعندما تستخدم العملية في وضع جماعي، يجب على المعلم أن يهتم بسرعة التقدم المناسبة في أثناء معظم الخطوات، كما يجب عليه في أثناء البحث عن الفكرة أن يوفر الوقت الكافي للتفكير لأن الطلاب يقومون بإنتاج المعلومات وليس اكتسابها أو تذكرها.

الاكتشاف

بالرغم من أن حل المشكلات الإبداعي ليس إستراتيجية للتعلم الاكتشافي بالمعنى الذي نعرف الاكتشاف به، إلا أن هناك صلة وثيقة بينهما. كما يمكن للطلاب استخدام الخطوات الخمس الأولى من حل المشكلات الإبداعي لبناء عملية اكتشاف أو استقصاء. فمثلاً، يعتبر إيجاد المعلومات طريقة مهمة لجمع المعلومات من وضع متصل بتوليد الفرضيات. ويمكن للمتعلمين في خطوة إيجاد المشكلة أن ينقبوا في المعلومات لتحديد الجوانب الأكثر ارتباطًا، واستخدام خطوة إيجاد الفكرة لتوليد الفرضيات. كما يوفر إيجاد الحل إطار عمل وأساليب لتقويم الفرضيات واختيارها.

دليل الاستدلال والاستنتاج

يمكن دمج الأسئلة التي يطلب فيها المعلم من الطلاب توضيح استدلالاتهم أو تقديم أدلة على استنتاجاتهم بسهولة في عملية حل المشكلات الإبداعي، ومع ذلك فإن مثل هذه الأسئلة يجب أن تطرح في أوقات معينة، وإلا فإن مراحل توليد الأفكار سوف تتعرقل. ويمكن أن تكون هذه الأسئلة التوضيحية غير مناسبة تمامًا خلال العصف الذهني، ومراحل العملية التي تتضمن التفكير المتباعد. أمّا خلال اختيار الصياغة المناسبة لعبارات المشكلة، واختيار معايير التقويم، واتخاذ القرارات حول خطط العمل، فإن مثل هذه الأسئلة تكون مناسبة إلى حد كبير وسوف تسهل فهم العملية واستخدامها في حل المشكلات في أي من المراحل المتقاربة Convergent Stages.

وإذا خشي المعلمون أن يؤدي طرح أسئلة "لماذا" إلى عرقلة العملية، فبإمكانهم استخدام إستراتيجية تابا لتطبيق التعميمات (انظر الفصل العاشر). ويمارس الطلاب في هذه العملية العصف الذهني لتنبؤاتهم بدون أية مقاطعة من المعلم فيما عدا توضيح الأفكار المبهمة. وبعد وضع قائمة بالأفكار، يعود المعلم ليسأل عن أسباب كل تنبؤ. وهذه الإستراتيجية ليست ملائمة في خطوة إيجاد الفكرة، ولكنها تصلح بشكل جيد في مرحلة إيجاد الحل وإيجاد القبول.

تفاعل المجموعة

يمكن أن توفر عملية حل المشكلات الإبداعي عندما تستخدم في موقف صفي كامل، موقفًا مناسبًا للملاحظة وتحليل عملية تفاعل المجموعة. ومن أجل تنفيذ تعديلات المنهاج المقترحة، يجب على المعلم أن يقوم بتسجيل العملية على شريط، أو أن يعين مراقبين شريطة أن يظلوا خارج عمليات النقاش التي تجري في غرفة الصف. وباستخدام هذه الطريقة، يمكن ملاحظة نوع واحد فقط من التفاعل داخل المجموعة، وهو المشاركة في الحل الجماعي للمشكلة. كما يمكن استخدام العملية أيضًا كملحق مساعد لملاحظة تفاعل المجموعة باستخدامها كطريقة لتطوير الحلول لمواقف التفاعل المشكلة.

تعديلات بيئة التعلم

يلاحظ من خلال مراجعات تعديلات بيئة التعلم أن طريقة حل المشكلات الإبداعي لم تقترح التعقيد Complexity وحرية الحركة العالية High Mobility ضمن تغييرات بيئة التعلم. وفي الحقيقة أن هذه الجوانب تصبح مهمة عندما يقوم الطلاب بتطوير منتجات معقدة أو عند قيامهم بإجراء بحوث أصيلة. ويمكن أن تصبح هذه الجوانب حاسمة في خطوة إيجاد الحقائق في عملية حل المشكلات الإبداعي، إذا كان الطلاب بحاجة إلى جمع المعلومات من مصادر متنوعة لحل أنواع معينة من المشكلات. وقد تختلف الأبعاد البيئية في التعقيد والحركة الزائدة في ما يتعلق بنوع المشكلة المراد حلها والمرحلة التي تمر بها عملية الحل. وتكتسب حرية الحركة العالية أهمية كبيرة إذا كان الطلاب يعدون لعرض أمام جمهور حقيقي (مثل اللجان التشريعية الفرعية).

وبالرغم من أن الاستقلالية Independence قد نوقشت كتعديل لبيئة التعلم ضمن نموذج حل المشكلات الإبداعي، إلا أن الفائدة تقتضي إيراد المزيد من الأفكار القليلة. ويوفر حل المشكلات الإبداعي عملية رائعة يمكن أن يستخدمها الطلاب في حل مشكلاتهم الخاصة وفي تطوير حلول لمشكلات الإدارة الصفية. وعلى أي حال، فإن الطلاب يحتاجون إلى أن يتعلموا هذه الطرق بشكل كامل. ويتضمن هذا التدريب العمل من خلال عدة نماذج لمشكلات ذات محتوى على درجة كبيرة من الاهمية، ومناقشة تنفيذ العملية، وتعلم مدى متنوع من الأساليب الميسرة التي يمكن توظيفها في كل خطوة من خطوات العملية، والتفكير في تطبيق حل المشكلات الإبداعي في سياقات أخرى. ويسهم هذا الانتباه الواعي لهدف عملية حل المشكلات وإجراءاتها في التطور ما وراء المعرفي للطلاب وفي انتقال التعلم إلى مواقف أخرى. وأخيرًا، فإن اتقان هذه العملية يتطلب توفير فرص لتدريب الطلاب تحت إشراف المعلم على استخدام حل المشكلات الإبداعي في مواقف فردية وزمرية.

التطوير

لقد تاثر سيدني بارنز كثيرًا بأساليب اليكس اوزبورن التي وردت في كتاب الخيال التطبيقي Applied Imagination, Osborn (1963). وقد توسع بارنز في أفكار اوزبورن وأوضحها من خلال البحث في تحديد الإبداع وتعزيزه. وقد طوّر برنامجًا تدريبيًا أثبت فعاليته في تطوير السلوك الإبداعي الذي بحثه اوزبورن. ومنذ إنشاء مركز الدراسات الإبداعية Center For Creative Studies، الذي يسمى حاليًا بمركز الدراسات في الإبداع، ثم إنشاء معهد حل المشكلات الإبداعي، Creative Problem Solving Institute، استمر بارنز في إضافة أفكار جديدة وبحوث إلى حل المشكلات الإبداعي. واقترح ايساكسن وبارنز Isaksen & Parnes في عام 1985 نموذجًا من ست نقاط، قسّم فيه خطوة إيجاد الحقائق إلى إيجاد الهدف وإيجاد البيانات. وفي عام 1993، صنفت الخطوات الست ضمن مفهوم من ثلاثة مكونات (Isaksen et al. (1994 : تحديد المشكلة، توليد الفكرة، والتخطيط للعمل.

البحوث في فاعلية نموذج حل المشكلات الإبداعي

فاعلية النموذج مع الطلاب غير الموهوبين

لقد خضع نموذج حل المشكلات الإبداعي إلى بحث مكثف تركز على مسألتين مختلفتين ولكنهما مترابطتان هما: الإبداع وحل المشكلات James (1978). وبما أن المصطلحين يستخدمان غالبًا بشكل متبادل، فقد أدى ذلك إلى حدوث إرباك وعدم اتساق في البحث. ويستخدم بارنز حل المشكلات الإبداعي لوضع نظام لحل المشكلات، ثم يقوّم فاعليته باستخدام مقاييس الإبداع العام. ويفترض بارنز أن الإبداع يعزز عملية حل المشكلات بمجملها. وقوّم آخرون (انظر Mansfield, Busse & Krepelka, 1978) فاعلية الحلول ووجدوا أن طرق حل المشكلات الأخرى لها الفاعلية نفسها كما في حل المشكلات الإبداعي. فعلى سبيل المثال، أظهرت بعض الدراسات بأن طرقًا أخرى، مثل استخدام الرسومات التوضيحية لأسلوب برنامج التقويم والمراجعة Program Evaluation & Review Technique, (PERT) والطرق التقليدية لحل المشكلات التي لا تتضمن تأجيل إصدار الأحكام لها الفاعلية نفسها، كما في حل المشكلات الإبداعي، في تطوير القدرة على حل المشكلات Mansfield, et al. (1978). وعلى أي حال، يبدو أن هذه البرامج الأخرى لا تؤدي إلى زيادة مستوى أداء الطلاب في الاختبارات التي تقيس الإبداع.

وفي عام 1975، بدأ بارنز جهودًا بحثية مكثفة لتقويم فاعلية هذا البرنامج. وقد تركز البحث في أول عشر سنوات على المجالات الأربعة الآتية:

١. آثار مقرر دراسي في تحفيز الإبداع لمدة فصل واحد.

٢. الآثار النسبية لمقرر دراسي مبرمج يستخدم ذاتيًا أو مع معلمين ضمن مواقف تفاعل صفي.

٣. آثار الجهد الموسع في حل المشكلة.

٤. فاعلية مبدأ تأجيل إصدار الأحكام.

وبشكل عام، أثبتت نتائج دراسات عديدة أن هذا البرنامج فعال جدًا. وفي ما يأتي بعض النتائج الرئيسة التي توصلت إليها هذه الدراسات Parnes (1975):

١. أدت البرامج الدراسية الفصلية إلى زيادة في كمية الأفكار المنتجة ونوعيتها. وقد استمرت هذه الزيادة (مقارنة بالمجموعة الضابطة) حتى عندما جرى اختبار الطلاب بعد (1– 4) سنوات من دراستهم للمقرر.

٢. كانت نتائج البحث في فاعلية المقرر المبرمج ايجابية أيضًا. وقد تما وراءت المجموعات التي علمها المعلم على المجموعتين الأخريين، بينما تما وراءت المجموعة التي استخدمت المواد المبرمجة وحدها على المجموعة الضابطة التي لم تتلق تدريبًا على الإبداع.

٣. أدى الجهد الموسع في إيجاد الأفكار إلى نسبة أكبر من الأفكار الجيدة التي أنتجها الطلاب لاحقًا.

٤. أنتج الأفراد الذين طلب منهم تأجيل إصدار الأحكام في مرحلة إيجاد الأفكار مزيدًا من الأفكار ذات الجودة العالية (شمل المعيار التفرد والفائدة)، مقارنة بالأفراد الذين طلب منهم إصدار الحكم في الوقت نفسه الذي تنتج فيه الفكرة. وعلاوة على ذلك، فإن الأفراد الذين تدربوا على استخدام مبدأ الحكم المؤجل تمكنوا من إنتاج أفكار عالية الجودة بشكل أفضل من أولئك الأفراد الذين لم يتلقوا تدريبًا. كما قدمت المجموعات عددًا أكبر ومستوى أفضل من الأفكار عند استخدام هذا المبدأ مقارنة بما قدمته أيّ من المجموعتين، أو عدد الأفراد الذين يعملون بشكل مستقل (دون معلم) مستخدمين التقويم بشكل متزامن مع انتاج الأفكار.

وبعد إجراء هذه الدراسات الأولية، التي ركزت بشكل كبير على تطوير العملية، بدأ بارنز ورفاقه استقصاءً طوليًا عنوانه مشروع الدراسات الإبداعية. وقد افترضوا أن الطلاب الذين يكملون مقررات دراسات إبداعية لأربعة فصول متوالية سوف يكون أداؤهم أفضل في المجالات التالية، وذلك مقارنة بالطلاب الذين لم يلتحقوا بهذه البرامج الدراسية: (أ) قياسات القدرة العقلية، كفاية حل المشكلات، وأداء العمل، (ب) اختبارات قياس التطبيقات الإبداعية لموضوعات دراسية أكاديمية، (ج) التحصيل في مجالات أخرى غير المجالات الدراسية التي تتطلب أداء إبداعيًا، و (د) مقاييس الخصائص الشخصية المرتبطة بالإبداع. ويقدم بارنز (1975) الملخص المختصر الآتي لنتائج هذه الدراسة:

١. كان الطلاب الملتحقون بالمقررات التدريبية قادرين إلى حد كبير على التعامل مع الاختبارات الموقفية الحقيقية، بما في ذلك الإنتاج، والتقويم، وتقديم أفكار مفيدة.

٢. كان أداء الطلاب الذين خضعوا للبرنامج التدريبي على مقياس جيلفورد (نموذج بنية العقل) Guilford (1967)، في النصف الذي يتناول المعاني (الدلالات) والسلوك، أفضل بشكل ذي دلالة في ثلاث من بين خمس عمليات عقلية هي: المعرفة، الإنتاج المتباعد، والإنتاج المتقارب. وقد أظهر الطلاب تقدمًا كبيرًا من سنة إلى أخرى مقارنة بالمجموعات الضابطة، وكان أداؤهم مشابهًا لأداء المجموعات الضابطة في العمليتين الأخريين، الذاكرة والتقويم. وكذلك في النصف الرمزي والشكلي من نموذج بنية العقل Structure of Intellect (SOI).

٣. اعتقد معظم الطلاب أنهم أصبحوا أكثر إبداعًا وإنتاجًا وأن البرنامج كان مفيدًا في المقررات الجامعية الأخرى وفي حياتهم اليومية. أما أولئك الذين أكملوا عامين في البرنامج فشعروا أن هذا التحسن ظهر في مزيد من المشاركة الصفية وفي قدرتهم على التعامل مع المشكلات اليومية.

٤. في المجالات غير الدراسية التي تتطلب أداءً إبداعيًا، أظهر هؤلاء الطلاب ميلاً متزايدًا ليصبحوا أكثر إنتاجًا من الطلاب الذين لم ينضموا إلى البرنامج.

٥. أظهرت مقاييس الخصائص الشخصية أن الطلاب الذين ينضمون إلى البرنامج كانوا يتغيرون بشكل يجعلهم أكثر شبهًا بالأشخاص المبدعين.

٦. وبسبب التشابه الديمغرافي بين الطلاب في كل من المجموعتين التجريبية (برنامج الدراسات الإبداعية) والضابطة، وبين الطلاب في معظم الكليات والجامعات، فإن نتائج هذه الدراسة يجب تعميمها على كثير من المواقف الأخرى.

٧. أظهر الطلاب الملتحقون بمشروع الدراسات الإبداعية تحسنًا في العمليات المتقاربة وفي المعايير النهائية، كما هو الحال بالنسة للمشاركين في العديد من الدراسات الأخرى.

وفي مراجعتهم للبحوث حول فاعلية برامج التدريب على الإبداع، قال مانسفيلد وآخرون Mansfield et al. (1978) إن برنامج حل المشكلات الإبداعي كان الأكثر فاعلية في جميع البحوث التي روجعت. ولكنهم لم يكونوا متأكدين من النتائج مثلما كان بارنز، حيث أنهم يعتقدون بأن عددًا من الدراسات حول حل المشكلات الإبداعي التي أظهرت تقدمًا، قد شابتها عيوب منهجية خطيرة، مثل خلط آثار المعلم بآثار البرنامج، والاستنزاف الكبير للعينات، والموضوعات الاختيارية للمجموعة التجريبية وليس للمجموعة الضابطة. وقد عارض بارنز ورفاقه في دراستهم الأولى هذا التقويم، فيما عدا الموضوعات الاختيارية للمجموعة التجريبية وليس للمجموعة الضابطة. وقد عُولجت هذه المآخذ في دراسات أخرى. وقد أظهرت إحدى الدراسات المسهبة والمنظمة نتائج ايجابية جدًا، حيث كان أداء الطلاب، الذين التحقوا بدورة يقدمها معلم، أفضل بكثير في جميع الاختبارات الشفهية العشرة للتفكير المتباعد (4 للطلاقة، 2 للمرونة، 2 للأصالة، و 1 لكل من التوضيح والحساسية) من أداء الطلاب في المجموعة الضابطة. وبينت الدراسة ذاتها أن أداء الطلاب الذين استخدموا برامج تدريب مبرمجة من دون معلم، كان أدنى من المجموعات التي قام بتدريبها معلم، غير أنهم تما وراءوا على المجموعات الضابطة التي لم تتلق أي تدريب.

كما قام تورانس (1972) بمراجعة دراسات لاختبار فاعلية البرامج المصممة لتطوير الإبداع عند الأطفال. وقد قُسِّمت المناحي إلى تسع فئات، هي: حل المشكلات الإبداعي وغيره من المناحي الأخرى المنضبطة، التدريب في مجال المعاني والدلالات العامة، برامج معقدة تتضمن حقائب لمواد تدريبية، الفنون الإبداعية بوصفها وسائل، برامج القراءة والإعلام، المنهاج والترتيبات الإدارية، متغيرات المعلم/الصف، الدافعية، وظروف الاختبار.

ومن بين هذه المناحي، أظهرت عملية حل المشكلات الإبداعي والطرق المنهجية الأخرى درجة عالية من النجاح – 91% و 92% على التوالي. وتلاهما في أعلى النسب الفنون الإبداعية (81%) وبرامج القراءة والإعلام (78%).

وقد استنتج روز و لين Rose & Lin (1984) في دراسة ما وراء تحليلية (Meta-Analysis Study) حول برامج تدريب الإبداع طويلة المدى، أن مثل هذا التدريب

يعزز الإبداع. ويمكن استثارة القدرات الكامنة وتطوير المهارات من خلال حل المشكلات الإبداعي. كما يحسن برنامج حل المشكلات الإبداعي التفاعل بين أعضاء المجموعات الصغيرة بشكل كبير Firestien (990). يضاف إلى ذلك أن أعضاء المجموعات المدربة يقدمون أفكارًا أكثر من حيث الكمية والنوعية لحل المشكلات الحقيقية.

وقد حدد بوشيو وأفالو Puccio & Avallero (1995) التفكير الإبداعي بوصفه أحد الخصائص الرئيسة التي تولد المرونة عند الشباب المعرضين للخطر. وبالإضافة إلى كل ذلك فقد وجد أن التدريب على استراتيجيات التفكير الإبداعي يحسن من فرص الطلاب المتسربين من المدارس ليشقوا طريقهم في الحياة بنجاح
Mccluskey, Baker, O' Hagan & Treffinger (1995).

وباختصار، فإن التدريب الإبداعي، وبخاصة باستخدام نموذج حل المشكلات الإبداعي، فعال جدًا في تحسين الأداء في اختبارات الذكاء المتباعد، التي تعد أحد الجوانب المهمة للإبداع. كما أن مبادئ معينة، مثل تأجيل إصدار الأحكام، والجهود الموسعة، هي الأخرى فعالة في توليد المزيد من الأفكار ذات النوعية الأفضل.

فاعلية النموذج مع الطلاب الموهوبين

بالرغم من أن الطلاب الموهوبين كانوا ضمن المجموعات التي أجرى بارنز وزملاؤه دراسات عليها، إلا أن بحوثًا قليلة ركزت فقط على فعالية حل المشكلات الإبداعي مع الطلاب الموهوبين. وقد تحرى شاك Schack (1993) تأثيرات منهاج حل المشكلات الإبداعي على الأطفال الموهوبين، والمتما وراءين، والعاديين، فوجد أن المنهاج أدى إلى تحسن جوهري في القدرة على حل المشكلات لدى المجموعات الثلاث.

أما هاركو Harkow (1996) فقد استخدم خليطًا من الاستراتيجيات تضمنت وقائع لحل المشكلات الإبداعي بهدف تحسين مهارات التفكير عند الأطفال الموهوبين في الصفين الثاني والثالث. وقد حقق الطلاب زيادة بنسبة 80% أو أكثر في الإبداع الشكلي واللفظي الكلي، والاصالة اللفظية، والمرونة اللفظية.

ويحظى نموذج حل المشكلات الإبداعي بشعبية كبيرة واستخدام واسع، فقد استطلع راش و ميلر Rash & Miller (2000) آراء (62) من معلمي إيداهو Idaho فوجدا أن عددًا أكبر من المعلمين يستخدمون نموذج حل المشكلات الإبداعي أكثر من أي نموذج آخر لتنظيم خبرات المناهج المدرسية.

وقد تناول جزء كبير من البحوث المتعلقة بالموضوع العلاقات بين الإبداع والذكاء. وحيث أن مراجعة هذه البحوث تحتاج إلى مجلدات، فقد اكتفينا بإيراد عدد قليل من بين أهم النتائج. ففي دراسة فذة عن العلاقات بين الإبداع والذكاء، وجد جتزلز وجاكسون Getzels & Jakson (1962) علاقة ارتباط متدنية بين درجات اختبار الذكاء وأداء الطلاب الموهوبين في اختبارات

الإبداع (متوسط نسبة الذكاء 132). كما وجدا أيضًا أن الذين حصلوا على أعلى العلامات في اختبارات الإبداع، ولكن ليس الأعلى في اختبارات الذكاء (متوسط نسبة الذكاء 132)، أحرزوا علامات في اختبارات التحصيل بمستوى العلامات نفسها التي أحرزها الطلاب الذين حققوا أعلى العلامات في اختبارات الذكاء (متوسط نسبة الذكاء 150)، وليس الأعلى على مقاييس الإبداع. كما قاس ولك وكوجان Wallach & Kogan (1965) أيضًا أداء الطلاب الذين كانوا الأعلى على مقاييس الإبداع والذكاء. وقد وجدا، مثلما وجد جتزلز وجاكسون، أن أداء أعلى المبدعين في اختبارات التحصيل كان بمستوى أداء أعلى الأذكياء. و قد وجدا أيضًا أن الطلاب ذوي مستوى التحصيل الأعلى، ومعظم الأفراد متعددي المواهب كانوا طلبة مبدعين وأذكياء بدرجة عالية في آن واحد. ومن النتائج المهمة التي توصلت إليها هذه الدراسة أن الأشخاص الذين حصلوا على أعلى العلامات في اختبارات الذكاء، ولكن ليس في اختبارات الإبداع، لديهم عزوف وليس عجزًا عن تحسين أدائهم في المهمات التي تتطلب تفكيرًا متباعدًا.

وقد قارنت ميدور Meador (1994) علامات الإبداع لطلاب روضة أطفال موهوبين وغير موهوبين تلقوا تدريبًا خاصًا في تأليف الأشتات Synectics مع علامات من لم يتلقوا هذا التدريب. وقد وجدت تحسنًا كبيرًا في الإبداع لصالح المجموعة التجريبية مقارنة مع المجموعة الضابطة، ولكن لم يكن تحسن الموهوبين أكبر من تحسن غير الموهوبين.

ولنتائج هذه الدراسات انعكاسات مهمة على استخدام حل المشكلات الإبداعي أو الأساليب الأخرى المماثلة مع الأطفال الموهوبين. فإذا كان لدى أطفال موهوبين، ولكن ليسوا مبدعين بالضرورة، القابلية ليكونوا أصيلين أكثر مما هم عليه الآن، وإذا كان في إمكان هؤلاء الأطفال أن يكونوا أكثر فاعلية في التحصيل عندما يستخدمون كلاً من ذكائهم وإبداعهم، فيجب على المعلمين أن يوفروا لهم الخبرات التي سوف تزيد من استخدامهم لجميع قدراتهم الممكنة.

لقد درس باحثون عديدون آثار برنامج حل المشكلات المستقبلية Future Problem Solving (FPS) الذي سبق وأن وضع لبناء مهارات حل المشكلات لدى الطلاب. وقد وجد تورانس (1977) أن الذين شاركوا في هذا البرنامج أظهروا اهتمامًا متزايدًا بالمستقبل ووعيًا بالاعتماد المتبادل بين الناس وبالمعرفة كمصدر للقوة. أما تالانت (1985) فوجد أن أداء الموهوبين المشاركين في برنامج حل المشكلات المستقبلية غير المنظمة على نحو جيد كان أفضل من أداء الذين لم يشاركوا في هذا البرنامج. وأخيرًا فقد توصل كل من تالينت – رونيلز ويارىرو Tallent-Runnels & Yarbrough (1992) إلى فروق بين الطلاب الموهوبين من الصفوف الرابع والخامس والسادس الذين شاركوا في برنامج حل المشكلات المستقبلية وبين الذين لم يشاركوا في الطرق الآتية: تصوراتهم لسيطرتهم على مستقبلهم، قلق من المستقبل، وأنواع الهموم التي ذكرت مرارًا. لقد أبدى المشاركون في برنامج المشكلات المستقبلية اهتمامًا أكبر بالقضايا الكونية وكانوا أكثر تفاؤلاً بالسيطرة عليها في المستقبل. وبشكل عام، فإن هذه المؤثرات مهمة وايجابية وتوحي بأن الطلاب الموهوبين من مختلف الأعمار يمكن أن يستفيدوا من البرنامج.

الأحكام

المزايا

يمكن القول أن من أهم مزايا نموذج حل المشكلات الإبداعي في البرامج الموجهة للموهوبين هو تنوعها وصدقها، وذلك لأن عملية حل المشكلات الإبداعي يمكن أن تستخدم في مجالات المحتوى المختلفة بوصفها وسيلة لتعلم المحتوى من جهة، وللتوصل إلى حلول إبداعية للمشكلات المهمة التي اقترحها العلماء والباحثون في هذا الميدان من جهة أخرى. كما يمكن استخدام العملية في حل المشكلات العملية التي تحدث في الغرف الصفية، والتجارة، والصناعة، والحياة اليومية. وتنتقل الخبرات بسهولة من حالة إلى أخرى ويمكن تعليمها للأطفال في مختلف الأعمار. أما بالنسبة للمعلم، فتشتمل المزايا على توافر مجموعة كبيرة من المواد وتدريب المعلمين، والخبرة المجزية على المستوى الشخصي والمهني. ويمكن شرح أهداف حل المشكلات الإبداعي بسهولة، والدفاع عنها أمام الآباء والعاملين في المدرسة، كما أن الأطفال الموهوبين يستمتعون بالمشاركة في العملية.

أما فيما يتعلق بالصدق، فبالرغم من أن دراسات مقارنة قليلة قد قيمت فاعلية هذه الطريقة مع الأطفال الموهوبين، إلا أن حل المشكلات الإبداعي ينسجم مع مواصفات المتعلمين الموهوبين. إنه يبني على قدرتهم لتطوير نتاجات فريدة وينمي "الميل" لاستخدام إمكاناتهم الإبداعية. ويحدد بارنز الإبداع في سياقات سلوكية معينة ويقدم نظامًا لزيادة هذه السلوكات. وبناءً عليه، فإن الأهداف والإجراءات وقياسات التقويم واضحة، كما أن البحوث تشير إلى أن النتائج ستكون ايجابية عند إتباع هذه العملية. وتؤكد البحوث والتقويمات المتواصلة التي أجراها بارنز ورفاقه أن التطورات الجديدة سوف تضاف إلى العملية لتعزيز فعاليتها.

والميزة الأخيرة والمهمة هي حجم المواد الرائعة المتوافرة للاستخدام في مختلف المؤسسات، وهذه تشمل الكتيبات الإرشادية للقادة، ونماذج مشكلات، وكتبًا عن كيفية التطبيق، وكلها في متناول اليد.

المآخذ

من الملاحظ أن أكبر عيوب نموذج حل المشكلات الإبداعي هي أنه لم يوضع في الأصل للاستخدام مع الأفراد الموهوبين، ويمكن في الحقيقة أن يكون فعالاً مع غير الموهوبين. ولهذا السبب، فإنه يصعب تبرير برنامج للموهوبين مبني فقط على نموذج حل المشكلات الإبداعي لأنه مختلف نوعيًا عن المنهاج المدرسي الأساسي الذي يشمل حل المشكلات الإبداعي. ولا يستطيع أحد أن يجد مسوغًا للتركيز على جوانب محددة من العملية مع الطلاب الموهوبين، كما هو الحال مع نماذج معينة أخرى (مثل ، تصنيفات بلوم وكراثوول. انظر الفصل الثالث). ويمكن تبرير استخدام التصنيفات في برامج الموهوبين بحجة تركيز المربيّ على مستويات التفكير العليا أكثر من الدنيا.

وبهذه الطريقة، فإن البرنامج مختلف نوعيًا بالنسبة للطلاب الموهوبين، في حين أن كل

خطوة من خطوات حل المشكلات الإبداعي مهمة بالدرجة نفسها لجميع المتعلمين. ولهذا فإن حل المشكلات الإبداعي إذا ما استخدم بمفرده فإنه لا يقدم للموهوبين برنامجًا شاملاً ومختلفًا من حيث النوع، إلا إذا استخدم كنموذج لحل المشكلات المجتمعية والمعقدة.

وبالرغم من أن البرنامج مدعوم من بحوث ايجابية شاملة، إلا أن عدة دراسات مهمة أشارت إلى وجود مشكلات منهجية من أهمها قياس الإبداع. ويساوي معظم هذه الدراسات بين التفكير المتباعد وبين الإبداع مع أن هذا النوع من عملية التفكير قد يكون مجرد جزء بسيط من السلوك الإبداعي. وهناك مشكلة أخرى وهي أن معظم الدراسات تستخدم المقاييس المقننة للإبداع كمعيار، بدلاً من تقويم بعيد المدى لآثار الانتقال. فعلى سبيل المثال، هناك سؤال مهم يتعلق بانتقال أثر المخاطرة وهو "هل سيظهر الطلاب الذين يمارسون حل المشكلات الإبداعي الطلاقة والمرونة والأصالة في الحالات التي قد تتعرض فيها أفكارهم إلى النقد؟" Bodnar (1974, p.4).

لقد درج المدافعون عن نموذج حل المشكلات الإبداعي لسنوات طويلة على المغالاة في التشديد على الإلهام والخيال المطلوبين في مراحل توليد الأفكار في العملية، وتجاهلوا مرحلة التنفيذ الفعلية مع متطلباتها من الدافعية العالية، والانضباط الذاتي، والنقد الذاتي والعمل الجاد.

وإذا استخدم هذا النموذج وحده كأساس لبرنامج مخصص للطلاب الموهوبين، فإن هذا التوكيد على المراحل المتباعدة من العملية قد يكون من عيوب هذا البرنامج. ومع ذلك، فقد ركز مؤلفون قليلون، مثل Isaksen et al. (1994), Lewis (1991)، على التخطيط للعمل وتنفيذ الحلول المقترحة في عالم الواقع. وبذلك المنحى، فإن التشديد على الإلهام والخيال في عملية حل المشكلات الإبداعي يضيف بعدًا ايجابيًا وممتعًا إلى أي برنامج شامل مخصص للطلاب الموهوبين.

الخلاصة

يبدو أنه من الصعوبة بمكان تبرير نموذج حل المشكلات الإبداعي بوصفه مختلفًا من حيث النوع أو شاملاً كمنحى متكامل لتطوير منهاج للموهوبين. وبالرغم من ذلك، فإن هذا النموذج يمكن دمجه بسهولة في المناحي الأخرى بطريقة يمكن أن تقلل من مساوئه أو تزيلها. كما يستطيع المعلمون أن يؤكدوا على الاستخدامات المختلفة للعملية، وحل المشكلات المجتمعية المعقدة، وتطبيق العملية في الدراسات ذات الموضوعات المتداخلة لجعل نموذج حل المشكلات الإبداعي مناسبًا بشكل أكبر كإستراتيجيه في تطوير برنامج للطلاب الموهوبين.

المصادر

معلومات أساسية

Berger, S. (2000). Surfing the net: Children + problem solving = giftedness. Understanding Our Gifted, 13(4), 24–26.

Isaksen, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (1994). Creative approaches to problem solving. Dubuque, IA: Kendall/Hunt.

Parnes, S. J. (Ed.). (1992). Source book in Creative Problem Solving: A fifty year digest of proven innovation processes. Buffalo, NY: Creative Education Foundation Press.

Treffinger, D. J. (1994). The real problem–solving handbook. New York: Center for Creative Learning.

مواد وأفكار تدريبية

Jackson, J. B., Crandell, L., & Menhennett, L. (1997). Future problem solving: Connecting the present to the future. Washington, DC: Zero Population Growth.

Kobert, D., & Bagnall, J. (1991). Universal traveler: A guide to creativity, problem–solving, and the process of reaching goals (7th ed.). Menlo Park, CA: Crisp Publications.

Lewis, B. A. (1991). The kid's guide to social action: How to solve the social problems you choose—and turn creative thinking into positive action. Minneapolis: Free Spirit.

Noller, R. B., Treffinger, D. J., & Houseman, E. D. (1979). It's a gas to be gifted or CPS for the gifted and talented. Buffalo, NY: DOK.

Two international programs that provide students with experience with the creative problem–solving process are Future Problem Solving and Odyssey of the Mind. Training for coaching for both programs is available in most of the United States and many other countries.

Future Problem Solving Program

315 West Huron, Suite 140–B

Ann Arbor, MI 481034203–

http://www.coe.uga/torrance/problem_solving.html

Odyssey of the Mind

P.O. Box 27

Glassboro, NJ 08028

http://www.odysseyofthemind.com

obeikandl.com