بناء معايير سلوكات مدرس الرياضيات الصفية الداعمة للتفكير الابداعي لطلبته في المرحلة الاعدادية / الفرع العلمي

م.د.صباح سعيد حمادي
وزارة التربية، مديرية تربية الكرخ الأولى
م.د. أسماء عريبي فدعم
وزارة التربية، مديرية تربية الرصافة الأولى

الملخص :

هدف البحث إلى بناء معايير سلوكات مدرس الرياضيات الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي ، وقد توصل الباحثان إلى القائمة المستخلصة لمعايير مدرس الرياضيات الداعمة لقدرات التفكير الإبداعي لدى الطلاب موزعة على ثلاثة محاور رئيسة كما يلي :

المحور الأول- توجيه الأسئلة الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي , يحتوي على (11) مهارة فرعية.

المحور الثاني – استجابة المعلم الداعمة للتفكير الإبداعي , يحتوي على (9) مهارات فرعية.

المحور الثالث – بناء بيئة صفية مثيرة للتفكير الإبداعي , ويحتوي على (17) مهارة فرعية.

وفي ضوء هدف البحث الحالي , وحدوده ونتائجه , فإن أهم ما يوصي به الباحثان تطوير أساليب تقويم سلوك المدرس الحالية لتمتد إلى مجال دعم التفكير الإبداعي, كما يوصي بالتنوع في أساليب التدريس التي يستخدمها أعضاء هيئة التدريس بالمرحلة الإعدادية لتشتمل على الأساليب الإبداعية مثل : الأسئلة التباعدية مفتوحة النهاية ، والأسئلة التحفيزية ، والعصف الذهني.

الفصل الأول

أولاً : مشكلة البحث

لقد حظيت مناهج الرياضيات في معظم دول العالم بنصيب وافر من التطوير والتحديث , على نحو يتماشى مع التطورات والتغيرات التي حدثت في المجالات كافة التي شهدها العالم في السنوات الأخيرة , فقد غزت الرياضيات فروع العلوم الأخرى , ودخلت حياة الناس اليومية عن طريق الحاسبات الالكترونية في عالم الصناعة والتجارة , وأصبحت الرياضيات تعيش مع الفرد لتساعده في تنظيم أمور حياته ومعاملاته بشكل أفضل وأسرع مما كانت عليه , ولذلك كان لزاماً مجاراة هذا التطوير والتحديث , وإعادة بناء مناهج الرياضيات بحيث تأتي متوافقة مع ما يستحدث في العالم عن المنهج وتطويره. (أبو زينة, 1997 ,43)

وما يحدث في العالم من تطوير وتحديث في مناهج الرياضيات يتم وفقاً لمعايير محددة لأنها تعد مطلباً ملحاً وضرورةً لا غنى عنها , وأهمية المعايير تكمن في تأثيرها في عناصر عدة منها : المناخ العام للعملية التربوية ، وتحديد الصعوبات التي تواجه النظام التربوي , وتحديد مستويات تقويم الأداء ، وتصميم أدوات التقويم . (السعيد و عبد الحميد , 2010 , 30)

لذا يرى الباحثان ضرورة في إجراء هذا البحث لبناء معايير سلوكات مدرس الرياضيات الداعمة للتفكير الإبداعي والخاصة بالمرحلة الإعدادية , ومدى تضمينها في مناهج الرياضيات للمرحلة الاعدادية في العراق , وتقديم مقترحات وتوصيات لإجراء التحسينات والتعديلات المناسبة التي قد تسهم في تطوير مناهج الرياضيات في العراق ، وبهذا تتلخص مشكلة البحث بالإجابة عن الأسئلة الأتية :

1. ما معايير سلوكات مدرس الرياضيات من خلال توجيه الأسئلة الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي ؟
2. ما معايير سلوكات مدرس الرياضيات من خلال إستجابة المعلم الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي ؟
3. ما معايير سلوكات مدرس الرياضيات من خلال بناء بيئة صفية داعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي ؟

ثانياً : أهمية البحث

لكي تواجه مناهج الرياضيات تحديات القرن الحادي والعشرين يجب أن تسهم في إعداد الطلبة لمواجهة هذا التحدي وآثاره من خلال تنمية قدراتهم على الإبداع والتركيز على تطبيقات الرياضيات ، وتنمية مهارات الطلبة على التواصل مع الغير , وتقبل الرأي المغاير لرأيهم ، والابتعاد عن الحفظ والتلقين والاسترجاع ، والاهتمام بحل المشكلات ، ويمكن أن تحقق هذه الأهداف من خلال الاهتمام بالتحديث المستمر لمناهج الرياضيات . (روفائيل , 2001 , 35-37) .

وبناءً على هذا التوجه أصبح تنمية التفكير وخاصة التفكير الإبداعي هدفًا أساسيًا تعمل النظم التعليمية المتقدمة على تحقيقه بكل مؤسساتها المختلفة, وذلك بوضع الخطط والبرامج والبدائل المتنوعة , وتوفير الإمكانات البشرية والمادية, وتطبيق ذلك من خلال البرامج التعليمية المتعددة المصاحبة للمنهج الدراسي,أو من خلال أسلوب معالجة محتوى المنهج المدرسي , ولكي تسهم المناهج الدراسية في تنمية التفكير الإبداعي, ينبغي أن تصمم بأسلوب يدعو إلى انطلاق أفكار الطلاب, وتحدي قدراتهم الإبداعية , وإثارة دوافعهم نحو التجديد والابتكار, وتنفّذ بأساليب قائمة على أسس علمية, تحترم أفكار الطلاب, وتتيح الفرصة أمام ابتكاراتهم, وإنتاجيتهم. (المالكي ,2003 ,1)

إن عملية إعادة بناء المناهج تتضمن النقد والمراجعة والتقييم بصورة مستمرة ، ويفترض إخضاع المناهج الدراسية عموماً لهذه الإجراءات من اجل التطوير , وذلك بسبب مجموعة من العوامل التي تفرض التميز في حاجات المتعلمين , كما تفرضها طبيعة المعرفة ونوعها , وفي طبيعة طرائق التدريس والأنظمة التعليمية , وعليه فان المناهج الدراسية التي توضع في حقبة زمنية معينة قد تصبح قليلة الأهمية ومحددة الجدوى بعد عشر سنوات إذا لم تتعرض لعمليات المراجعة والنقد و الإضافة أوالحذف أو التعديل (أبو الهيجاء , 2001, 67) .

ومن أهم دوافع التطوير هو إعطاء قدر كبير من الحيوية للرياضيات كمادة تعليمية من حيث تحديدها بما يعكس حيوية علم الرياضيات وتقدمه والحداثة في موضوعاته ونظرياته ودوره كأداة نفعية . (عبيد , 2004 , 20) .

ومن الأمثلة على التطوير في ضوء المعايير ما قامت به وزارة التربية والتعليم في مصر بتشكيل لجان متخصصة من أساتذة كليات التربية والعلوم وخبراء وزارة التربية

والمشرفين والمعلمين حيث كان من أعمال هذه اللجان وضع معايير المحتوى في ضوء المعايير العالمية وتضمنت ثمانية مجالات خاصة بالصفوف (الأول إلى الصف الثاني الثانوي) . (وزارة التربية والتعليم المصرية , 2003)

وفي ضوء ما تقدم يمكن تلخيص أهمية البحث في النقاط الآتية :

1. إعداد قائمة معايير شاملة ومتوافقة مع ما جاء من معايير للرياضيات المدرسية التي يُنادى بها عالمياً للاستفادة منها من قبل المديرية العامة للمناهج لكي يتم في ضوءها تطوير مناهج الرياضيات بحيث تواكب التطور الحاصل في العالم والانفجار المعرفي الذي يحدث .
2. من الممكن أن يعد هذا البحث هو البداية لإعداد معايير عالمية لباقي المراحل الدراسية ، وتحليل مناهج الرياضيات وتقويمها في ضوء المعايير , ويمهد إلى كثير من البحوث والدراسات التي تتناول ذلك ، وكذلك يمهد إلى مواضيع بحثية تتناول عناصر المنهج الدراسي وهي (الأنشطة وطرائق التدريس) والتقويم .
3. قد يسهم تطوير مناهج الرياضيات بحسب هذه المعايير إلى تحسين سلوك مدرسي الرياضيات , فإذا كانت معظم الدراسات والأبحاث في مجال تعليم وتعلم الرياضيات توصي باستخدام المعلمين لطرائق تدريسية حديثة , فان البحث الحالي يقدم مقترحاً لمعايير تجعل سلوك مدرس الرياضيات يختار الطريقة المناسبة لإيصال المادة الدراسية , ويدعم التفكير الإبداعي لدى طلبته .

ثالثاً : هدف البحث

يهدف البحث الحالي إلى بناء معايير سلوكات مدرس الرياضيات الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي من خلال الإجابة على الأسئلة الأتية :

1. ما معايير سلوكات مدرس الرياضيات من خلال توجيه الأسئلة الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي ؟
2. ما معايير سلوكات مدرس الرياضيات من خلال إستجابة المعلم الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي ؟
3. ما معايير سلوكات مدرس الرياضيات من خلال بناء بيئة صفية داعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي ؟

رابعاً : حدود البحث

مدرسي ومدرسات الرياضيات في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي في محافظة بغداد – مديرية تربية الكرخ الأولى

خامساً : تحديد المصطلحات

1. المعاييـــــر

عرفها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) بأنها : " عبارات يمكن استخدامها في الحكم على جودة منهج الرياضيات أو طرق التقويم , وما يجب أن يفهمه المتعلمين من معلومات ومهارات رياضية " (NCTM , 2000 , 29)

وعرفها (اللقاني والجمل , 2003) بأنها: " آراء محصلة لكثير من الأبعاد السيكولوجية والاجتماعية والعلمية والتربوية , يمكن من خلال تطبيقها التعرف على الصورة الحقيقية للموضوع المراد تقويمه , أو الوصول إلى أحكام على الشيء الذي نقومه ". (اللقاني والجمل , 2003 , 279) .

وعرفها (أبو جادو ,2009) المعيار على انه "المواصفات التي يقبل ضمنها تحقق الهدف, والتي تعتبر أدلة واضحة ودقيقة على حدوث التغير المقبول " (أبو جادو , 2007 , 431) .

ويُعرف الباحثان المعايير إجرائياً بأنها : مجموعة الكفايات الواجب توافرها في مدرس الرياضيات في المرحلة الإعدادية (الفرع العلمي) لدعم التفكير الإبداعي لدى طلبته إعتماداً على رأي الخبراء وتجارب الآخرين .

2. التفكير الإبداعي :

عرفه تورانس (Torrance,1962) "بانه عملية ادراك الثغرات والعناصر المفقودة ومحاولة صياغة فرضيات جديدة والتوصل الى نتائج محددة بشأنها الى جانب اختبار الفرضيات وصياغتها ". (Torrance,1962:16)

وعرفه (Good,1973) "هو التفكير الذي يكشف صلات جديدة او يصل الى حلول جديدة للمشكلات القديمة او الذي ينتج افكار أصيلة بالنسبة للمفكر" .(Good,1973:570)

وعرفه (العتوم واخرون،2007) " بأنه وحدة متكاملة لمجموعة العوامل الذاتية والموضوعية التي تقود الى تحقيق انتاج جديد وأصيل وذي قيمة وانه عملية ذهنية من الفرد او الجماعة كما إنه عملية ذهنية تقود الى انتاج يتصف بالجدة والاصالة والقيمة. (العتوم وآخرون،2007: 131)

ويُعرف الباحثان التفكير الإبداعي إجرائياً بأنه : نشاط عقلي موجه نحو تكوين علاقات رياضية جديدة تتجاوز العلاقات المعروفة للطلاب في موقف رياضي غير نمطي , وهذه العلاقات الجديدة تعكس قدرة الطلاقة بنوعيها اللفظي و الفكري، وقدرة المرونة،وقدرة الأصالة، و قدرة التفاصيل .

الفصل الثاني : خلفية نظرية

يظل المعلم من أهم المثيرات التي تعمل على تهيئة المناخ الفعال للتعلم داخل الحجرة الدراسية بصورة تدفع الطالب إلى التفكير المتميز والأصيل الذي هو أحد سمات الشخصية المبدعة , حيث أن كل ما يقوله المعلم ويفعله في الدرس يؤثر على تعلم الطلاب، والبحوث التي تمت في العشرين سنة الماضية تشير إلى تأثير سلوك المعلم , ليس على تحصيل الطلاب فقط وإنما على مفهوم الذات والعلاقات الاجتماعية وقدرات التفكير, فالأسلوب الذي يتعامل به المعلم مع الطلاب داخل الحجرة الدراسية , والطريقة التي يعالج بها قضاياهم وسلوكياتهم , وكذلك وجهة النظر التي يبديها نحو أرائهم ومقترحاتهم وأفكارهم , لها الأثر الأكبر في إثارة دوافعهم نحو التفكير والإبداع , ولا يجوز للمعلم أن يترك تنمية القدرات الإبداعية للصدف،حيث إن تلك القدرات يمكن تنميتها إذا ما توافرت مواقف تربوية محددة وقابلة للقياس,مما يناسب التعلم الذاتي والتدريس في أجواء تعليمية ملائمة.

ولقد أجريت العديد من البحوث لدراسة العلاقة بين سلوك المعلم وتعلم الطلاب، والنتيجة العامة لهذه البحوث تعزو تعلم الطلاب، وإنجازهم لخصائص معينة في التدريس، مثل التعامل اللفظي بين المعلم والطلاب، وإدارة الفصل , ووضوح الهدف، وتنظيم الفصل، واستراتيجيات توجيه الأسئلة , وأسلوب الإجابة على تساؤلات الطلاب،نظام المكافآت،وأسلوب التوجيه,لذلك فإن المعلم الذي لا يمتلك الكفاءات اللازمة لتنمية الإبداع لن يستطيع أن يفعل شيئاً حيال تنمية التفكير الإبداعي، وتكون المواقف التعليمية التي يخططها وينفذها ليست سوى مواقف تقليدية تستهدف نقل ما في الكتاب إلى عقول الطلاب,دون أي قدرة على توظيف تلك المادة أو التفكير فيها أو تطبيقها في مواقف جديدة تعمل عل تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب. (الأعسر,1998م, 10) ،(الكرش,1997م, 85)

فإذا نجح المعلمون في استخدام سلوكيات تعمل على دعم الإبداع, فإن ذلك سوف يساعد على تنمية قدرات التفكير لدي الطلاب, حيث دلت نتائج دراسة بدر (1985م) أن

توافر الخصائص الإبداعية في البيئة المدرسية داخل الفصل الدراسي بمقدار متوسط , يؤدي إلى ارتفاع القدرات الإبداعية لدى الطلاب مقارنة بالبيئات المدرسية التي تتوافر فيها هذه الخصائص بمقادير قليلة. وأشارت دراسة مكروميك و آخرون (Mccormick , 1987 & others) إلى أن الحجرة الدراسية المفتوحة تنمي الإبداع الفردي والثقة , وأكدت دراسة لايتون(Lytton ,1986) أن الإبداع يزدهر في البيئة الحديثة التي فيها حرية ومرونة.

ويؤكد كروبلي (Cropley,2001,p126) بأن المعلمين الداعمين للإبداع لابد أن يعملوا على :

- حث الطلاب على البحث عن حلول أصيلة.
- الاهتمام الواعي بأسئلة الطلاب واقتراحاتهم.
- عدم الحكم السريع على الأفكار التي يقدمها الطلاب.
- تنمية التقييم الذاتي لدى الطلاب.

وفي هذا الإطار قدم (زهو, 2008) العديد من الاقتراحات التي تساعد المعلم على دعم إبداعية الطلاب ومنها:

- يستخدم طريقة المناقشة والحوار داخل الفصل .
- يشجع التلاميذ على التعلم التعاوني .
- يراعي الفروق الفردية بين التلاميذ إثناء الشرح .
- يستخدم أسلوباً مشوقاً عند بداية الدرس .
- يتسم بقدر كبير من المرونة داخل الفصل .
- يحرص على استخدام روح الدعابة في الفصل حتى لا يمل التلاميذ من طريقة الأداء .

وسوف نلقي الضوء، ونناقش فيما يلي العديد من المفاهيم المتصلة بأدوار المعلم داخل الحجرة الدراسية ، التي تعمل على دعم التفكير الإبداعي , بهدف الخروج باستنتاج لقائمة بسلوكيات معلم الرياضيات الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي.

أولاً: الأسئلة الصفية:

تعد أسئلة المعلم أثناء التفاعل التعليمي في الموقف الصفي من أهم المهارات التي تسهم في تنمية قدرات التفكير الإبداعي لدى الطلاب, خصوصاً إذا أتاح المعلم الفرصة

للطلاب للمشاركة في الإجابة بأسلوب يدعوهم إلي جمع البيانات المتعلقة بالسؤال، وإكسابها معنى، ويبين ما بينها من علاقات وارتباطات , لذلك فإن الصياغة التي يوليها المعلم لأسئلته الصفية ونوع هذه الصياغة لها أثر لا يُنكر مع الطلاب، فهو بذلك قد يدفعهم للتفكير واستخدام العقل ومهاراته وتوظيف المعرفة في معالجة المهمات المطروحة عليهم , أو قد يدفعهم إلى الحفظ والاستظهار عن ظهر قلب (عدس , 1996 , 97).

وبما أن الرياضيات بناء استدلالي يبدأ من مقدمات مسلم بصحتها , وتعتمد على المنطق في معالجته للمحتوى الرياضي المعرفي , فإن الأسئلة الصفية التي يستخدمها معلم الرياضيات تحقق تعلماً جيداً واعياً, وتحقق العديد من النتائج ذات الصلة المباشرة بموضوع الدراسة , بجانب مهارات التفكير التي يحققها تعلم الرياضيات ,كمادة ذات طبيعة خاصة تقوم على المسلمات وتطبيق النظريات والحقائق في مواقف منطقية جديدة كالمسائل وغيرها , ويصبح من الضروري على معلم الرياضيات الاهتمام باستخدام هذه الأسئلة بشكل منظم ودقيق , فغرضها الأساسي لتحقيق التعلم الجيد أكثر من استخدامها في قياس نواتج التعلم . (زهران , 1999 , 217)

إن مهارة طرح الأسئلة أو المساءلة تتم من اجل إكساب التلاميذ المزيد من المعارف و البيانات و المعلومات وان يتم فحص أو التأكد مما لدى التلاميذ من معرفة و تحديد ما يرغبون في اكتشافه , وتحديد مقدار ما تعلموه بالفعل عبر الصفوف و المراحل التعليمية المختلفة وان يتم طرح أسئلة تساعدهم في توسيع معارفهم و مداركهم للمفاهيم المختلفة ميدانياً. (سعادة , 2006 , 367)

تصنيف الأسئلة الصفية:

نظراً لأهمية الأسئلة الصفية في العملية التعليمية فقد وجدت الاهتمام الكبير من المربين،وكان من نتاج هذا الاهتمام وضع العديد من التصنيفات للأسئلة الصفية, ومنها تصنيف ويفر و سنسي.Cenci& Weaver , و تصنيف غالاغر Gallagher , و تصنيف بلوم Bloom المعدل.

ولم يكتف المربون بوضع تصنيفات للأسئلة الصفية , بل تعدى ذلك إلى استخدام أنواع محددة من الأسئلة الصفية لتنمية طاقات فكرية معينة , فقد ذكر ذلك حمدان (1998 ،72-88)عند مناقشته لتصنيف الأسئلة الصفية حسب اقتراح غالاغر و المعتمد على نظرية جيلفورد Guilford للبناء العقلي ,أنه إذا كان هدف التعليم هو تنمية الإبداع لدى

الطلاب , وتكوين القدرة المنطقية للتقييم الصحيح والحكم الصالح على الأشياء ؛ فإن النسب التي حددها غالاغر هي في مجملها غير مناسبة , وبخاصة ما يتعلق منها بالتعرف والتذكر وبالتفكير المتشعب والتقييمي , ويذكر أيضاً أن التعليم بحاجة ماسة أكثر إلى التفكير المتشعب والتفكير التقييمي الموضوعي، ولذا لابد على المعلم من أجل تنمية التفكير الإبداعي الخلاق لدى الطلاب , أن يتخطى طوق التفكير المتقارب , ويخصص وقتاً لكل من التفكير المتشعب والتقييمي ؛ فإذا كان وقت الحصة يمثل100% يمكن عندئذ اقتراح تقسيم هذا الوقت على حسب أسئلة جليفورد Guilford كما يوضحه الجدول (1) التالي :

جدول (1)

اقتراح حمدان وغالاغر تقسيم الوقت المسموحبه للأسئلة الصفية حسب نظرية جليفورد Guilford

النسب حسب اقتراح حمدان	النسب حسب غالاغر
10% لأسئلة التعرف والتمييز	60% للتعرف والتمييز
30% لأسئلة التذكر	30% للتفكير المتقارب
30% لأسئلة التفكير المتقارب	4% للتفكير المتشعب
15% للأسئلة التفكير المتشعب	6% للتفكير التقييمي
15% لأسئلة التفكير التقييمي	

ويرى الباحثان بأن هنالك ثلاثة أنواع من الأسئلة الصفية تساعد المعلم على دعم التفكير الإبداعي لدى الطلاب , وهي:

أ- الأسئلة التباعدية المفتوحة Questions Divergent.

ب-الأسئلة ذات المستويات المعرفية العليا Questions AsKing Higer – order.

ج- الأسئلة السابرة Probing Questions.

وسوف نتناول كل نوع من هذه الأنواع بشكل موجز فيما يلي:

أ- الأسئلة التباعدية Questions Divergent:

أكدت العديد من الدراسات مثل: دراسة بكيت وآخرون(Puckett and , 1980 Others) ودراسة بتشاشي (Bistechi, 1982) نقلاً عن محمد (1997 ، 8) أن استخدام المعلم للأسئلة التباعدية أثناء التفاعل التعليمي الصفي ينعكس إيجابياً على تحسن قدرات التفكير الإبداعي لدى الطلاب.

والأسئلة التباعدية أسئلة ذات نهايات مفتوحة لا يمكن التنبؤ بالإجابة التي سيقدمها الطالب، وتجبر الطالب على التفكير الإبداعي، وينطلق إلى أقصى ما تمكنه قدراته في تخيله وتفكيره (سلامة ,1995م, 271), وهي تقيس قدرة الطلاب على التوقع والتنبؤ والقدرة على التخطيط، وتتطلب من الطالب مستوى أعلى من التفكير , فهي تتطلب تفكيراً إبداعياً أصيلاً (محمد ,1997 , 5). كما تتطلب الأسئلة التباعدية الإبداع وتؤدي إلى الابتكار، وينظر الطالب إلى السؤال من أي زاوية يرى مناسبتها له، للوصول إلى الإجابة ولا توجد لها إجابات صحيحة أو خاطئة لكن هناك إجابات أكثر صحة , كما تتيح مداخل عديدة للإجابة عليها , وهذه الأسئلة تستثير تفكيراً تباعدياً يبدأ من مشكلة تتيح بدائل متنوعة , وتؤدي إلى حلول مختلفة كلها مقبولة.تُعتبر هذه الإستراتيجية من استراتيجيات فك حواجز أو معيقات الإبداع لدى الأفراد, إذ تُعتبر معيقاً أساسياً للإبداع, وهذا العامل يمنعنا من التفكير بأبعد مما نعرف أنه صحيح. ماذا لو كان أداة لتفريغ العقل (mind) لمنعنا من الصدمة بالحقيقة, حيث تتضمن هذه الإستراتيجية وصف فعل متخيل , أو حل متخيل , ثم اختيار الحقائق و الظروف, أو الأحداث الممكنة بدلاً من القول بسرعة "هذا يبدو سيئاً" أو " هذا لن يصلح أبداً". ثم نترك نقدنا غير الواضح , حيث نتابع تماماً كما تقوم عقولنا بإنتاج تطبيقات أو ظروف خاصة بالحقيقية الجديدة التي نتخيلها.(أبو جادو, 2007 ,187).

مما سبق يتضح أن الأسئلة التباعدية تُطرح لتركيز انتباه الطالب من نقطة معينة، يُعطى بعدها الطالب الحرية للتركيز على نقطة أخرى مختلفة ليس لها علاقة بالنقطة الأولى بحيث يحاول إيجاد رابطة بينهما , وعندما يسمح المعلم للطلاب بالانطلاق وتخطي ما هو موجود، بتصور حلول ونتائج من خلال خبراتهم ومعارفهم, واجتهاداتهم المتنوعة, والتي تعتمد على تفاصيل أو حقائق محدودة، فإن فرصة حدوث ما يسمى بالتفكير المتشعب تكون كبيرة، وكلما توفرت هذه الفرص التفكيرية، كلما تمكن الطلاب من الإبداع والمرونة والتميز الفكري , ومن أمثلة الأسئلة التباعدية التي يمكن أن يطرحها المعلم على طلابه أثناء التفاعل التعليمي في الحجرة الدراسية :

1. **الأسئلة التوقعية مثل :**

س1 – ماذا يحدث لو لم يكن هنالك نهايات محددة للأشكال الهندسية ؟.

س2 – ماذا تتوقع من كذا.....؟.

2. **أسئلة الربط بين فكرتين متباعدتين وإقامة جسر بينهما للتوصل إلى شيء جديد :**

• مثال: اربط بين (المربع، والدائرة)، (الميل، والإحداثي الصادي) .

فإذا تم تعليم الطالب الربط بين فكرتين متباعدتين ؛ فإنه يمكن أن يستطيع مستقبلاً الربط بين أحد قوانين التفاضل والتكامل وبين أحد المقاييس لإحصائية على سبيل المثال , ويتوصل إلى شيء جديد.

3. أسئلة تكملة الأشكال :

• مثال: ماذا يمكن أن تشكل من الأشكال التالية:

في المثال السابق فإن على الطالب أن يرسم ما شاء أن يرسم من أشكال ورسومات هندسية أو غير هندسية، وكلما كانت الإجابة أو الشكل الذي يرسمه ذو معنى وغريب كلما دل ذلك على قدراته الإبداعية.

ب- الأسئلة في المستويات المعرفية العليا Asking Higher- order Questions:

الأسئلة في المستويات المعرفية العليا مجموعة من الأسئلة تحتاج من الطالب للإجابة عليها نشاط عقلي منظم , يهدف إلى توسيع مجال تفكير الطلاب والوصول إلى إجابات أكثر تفكيراً , وهذه الأسئلة تنتمي إلى مستوى التحليل والتركيب والتقويم, وفق تصنيف بلوم Bloom ,(عبد المجيد ,1998م, ص145).

ولقد أشارت بعض الدراسات إلى فاعلية استخدام المعلم للأسئلة المعرفية العليا في تنمية قدرات الطلاب الإبداعية ومنها: دراستي , جاليفر (Gallgher,1960)، و (رجب،1994م) نقلاً عن (محمد، 1997م) , ودراسة (عبد المجيد، 1998م).

إن التركيز على المستويات المعرفية العليا داخل الحجرة الدراسية يسهم في مساعدة الطلاب على فهم واستيعاب استجاباتهم في المواقف التي تتطلب تفكيراً عميقاً , وتستخدم المستويات المعرفية العليا غالباً أساليب التعلم بهدف مساعدة المتعلم على عرض المعلومات بشكل فعال , وتقترح طرقاً لحل المشكلات المتعلقة بمحتوى المقرر الدراسي المحدد (كييف ,1995م, ص36). وسوف يتناول الباحثان هذه الأسئلة بشكل موجز كما أورد ذلك: (مصطفى،1999م , ص ص33-39), (شاهين،1999م , ص ص17- 23), (الطيطي,2005م ,171), (سعادة, 2006م, 380), (الكبيسي, 2008م ,220) كالآتي :

1. أسئلة مستوى التحليل:

حيث يطلب المعلم من الطالب القيام بتجزيء الفكرة أو الموضوع إلى العناصر المكونة له والمرتبطة به , ويتضمن هذا المستوى العمليات الآتية:

أ – تحديد الأسباب والدوافع والبحث عن الدلائل (علل– ما سبب حدوث– لماذا... الخ).

ب– الاستنتاج والتعميم (ما هي مكونات) , مثلاً: ما هي مكونات الشكل الذي أمامك؟.

ج– المقارنة: قارن بين (فكرتين – شكلين – طريقتين...الخ) , وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بينهما.

ومن العمليات اللازم تدريب الطلاب عليها في تنظيم تعاملهم مع أسئلة التحليل:

أ. تحديد السمات والمكونات , Components حيث يدرّب المعلم الطلاب على:

- توضيح مجموعة الأجزاء التي تشكل معاً كلاً متكاملاً .
- توضيح المكونات التفصيلية للأشياء أو الأفكار .

ب. تحديد العلاقات والأنماط , Relationships حيث يدرّب المعلم الطلاب على تحديد العلاقات القائمة بين مكونات الشيء الواحد , ويعتمد الطالب في هذه العملية على خلفيته المعرفية بالمحتوى الدراسي.

- مثال: يستخدم الطالب في هذا المثال عمليات الضرب والجمع لمجموعة من الأرقام: (23× 989)+(23 ×11)=... , تعاد كتابتها على النحو التالي: 23 .....= 1000 ×

ج. تحديد الأفكار الرئيسة، وتستهدف تمكين الطلاب من تحديد الأفكار الرئيسة وحصرها, وذلك من خلال تدريب الطلاب على:

- بناء خرائط مفاهيمية Concept's Mappings ،.
- تلخيص الأفكار شفهياً summarizing .

د. تحديد الأخطاء سواء أكانت منطقية أم حسابية أم معرفية وأسباب الأخطاء وتصحيحها , أو تغيير نمط التفكير الذي أدى إلى الوقوع في تلك الأخطاء.

2. أسئلة مستوى التقويم:

يتضمن هذا المستوى قدرة الطالب على إصدار أحكام قيمية حول فائدة الأفكار أو الآراء أو النظريات, ويتطلب أن يبدى الطالب وجهة نظره حول المسائل والحكم على الآراء والقيم ــ والحكم على جدوى حلول المشاكل ,ومن أمثلة أسئلة مستوى التقويم:

- س1: أي من الطرق التالية أكثر فائدة في حل نظام المعادلات الخطية:الرسم البياني،الحذف بالجمع،الحذف بالتعويض،الحذف بالمقابلة .
- س2: أي عدد زوجي أكبر من 2 عبارة عن مجموع عددين أوليين , هل هذا صحيح ؟ كيف تثبت ذلك ؟.

3. أسئلة مستوى الإبداع:

يعتبر مستوى الإبداع تدريب مباشر على الابتكار , وإنتاج الإجابات التي تتصف بالجدة والأصالة, حيث أن الأسئلة في هذا المستوى تتطلب من المتعلم تجميع الأجزاء لتكوين بناء ونمط جديد,وفي هذا المستوى يتم وضع الجزئيات المكونة للمعلومة في شكل كلي يعبر عن معناها , ومن أمثلة التركيب: فرض الفروض , كما يتطلب هذا المستوى قيام الطالب بتنظيم الأفكار بشكل معين يساعد على الوصول إلى حل المشكلة. وهذا النوع من التفكير يحتاج من المعلم إلى أن يتحدى قدرات طلابه بالأسئلة الإبتكارية التي تنمي فيهم تلك القدرات.ويتضمن هذا المستوى العمليات الآتية:

❖ التنبؤ من خلال المعطيات Predicting:

ويقصد به القدرة على فهم البيانات المتوفرة لدى الطالب والاستدلال من خلالها على ما هو أبعد من ذلك سواء أكان ذلك في الزمان أم في الموضوع , ويمكن التنبؤ إما باستكمال بيانات ناقصة في بعض القوائم , أو بالنزعات التي تتصف بها البيانات المتوافرة , حيث أن الأسئلة التي تقيس مهارة التنبؤ من واقع الأدلة أو المعلومات المتوافرة , تؤدي إلى التعرف على قدرة المفحوص على تجاوز حدود ما هو معلوم والذهاب إلى ما هو أبعد من ذلك بصورة أو بأخرى (جروان ,1999م , ص 308) لذلك فإن تدريب الطلاب على التنبؤ في ضوء ما هو متوفر من بيانات يساعد على تنمية قدرة الأصالة لدى المتعلم , والتي هي من أهم قدرات التفكير الإبداعي, حيث يمكن تقدير الأصالة وسبر أغوارها من خلال التفكير في التتابعات المستقبلية لحدث ما وتوليد الأفكار أو التوقعات المترتبة على ذلك الحدث, ونرى أن موضوع الإحصاء في الرياضيات يمثل مجالاً خصباً يمكن الاستفادة منه في تدريب الطلاب على مهارة التنبؤ.

❖ربط عدة أفكار في عبارة واحدة:

- مثال: (المسافة = السرعة × الزمن)، (الزمن = توقيت نهاية الحركة – توقيت بداية الحركة).
- س :قم بصياغة القانونين في قانون واحد.

❖ التصميم:

- مثال: صمم طريقة رياضية لحساب مساحة متوازي الأضلاع باستخدام قانون مساحة المثلث.

ج- الأسئلة السابرة Questions Probing:

الأسئلة السابرة, هي الأسئلة التي يبنيها المعلم على إجابة الطالب , بقصد مساعدته على إعادة النظر فيها من أجل تحسينها أو تطويرها لتكون أكثر دقة وتفصيلاً , أو الأسئلة التي يقوم المعلم بطرحها عندما لا يستطيع الطالب الإجابة أو عندما يجيب إجابة غير صحيحة.

ومن خلال الأسئلة السابرة يساعد المعلم الطالب على إعادة النظر في تفكيره، وتطوير عباراته إذا كانت الإجابة التي يقدمها الطالب غير مرضية للمعلم, والسؤال السابر يُطرح لتشجيع الطلاب على التفكير بصورة أعمق في استجاباتهم الأولية ؛ للتعبير عن أنفسهم بصورة أوضح , ومن خلال تعديل المعلم لإجابة الطلاب , تنمو لديهم مهارة المرونة في إيجاد الحلول للمشكلات والعقبات التي تواجههم عند حل المسائل وتطبيق القوانين، مع ملاحظة المعلم أن الأسئلة السابرة لا يمكن تحديد مسارها , وبالتالي لابد للمعلم أثناء التحضير توقع بعض مسارات الأسئلة السابرة , اعتماداً على معرفته بالمستوى المعرفي للطلاب عن المادة موضوع التعلم وجوانبها المتصلة بها , ويمكن تمييز ثلاثة أنواع من الأسئلة السابرة:

1. الأسئلة السابرة المباشرة: حيث يساعد المعلم الطالب في إعادة النظر في إجابته إذا كانت غير مناسبة .
2. الأسئلة السابرة المحولة : حيث يوجه المعلم السؤال إلى طالب آخر بدلاً من متابعة التوجه به إلى الطالب الأول .
3. أسئلة السبر الترابطي : وفيه يتم تحديد فكرة معينة، ويطلب من الطلاب الإجابة عنها، وتكون إجابات الطالب الأولية مقبولة ثم يدعو المعلم الطلاب إلى سبر تلك الإجابات والبناء عليها، وهو ما يساعد على تنمية قدرة الاستكمال , ويعتبر أحد القواعد الأساسية لأسلوب العصف الذهني , ومن أمثلة الأسئلة السابرة التي يمكن أن يستخدمها المعلم داخل الحجرة الدراسية.

- المطالبة بتوضيح الإجابة , أو إعطاء مزيد من التفاصيل .

مثال: جيد أنت على الطريق الصحيح حتى الآن، ولكن هل بإمكانك توضيح..؟"

- طرح الأسئلة على الطلاب,لإعطاء الأمثلة والتوضيحات والتبريرات,وتكون بداية السؤال السابر بكلمة لماذا.؟.(المالكي,1423هـ ,44) ,(سعادة, 2006 ,382-387)

ثانياً: البيئة الإبداعية: من دور المعلم د.رحيم

عندما يُنظر إلى الإبداع كعملية , فإن هذه العملية لا بد أن تمر بعدة مراحل حتى يصل الفرد إلى الناتج الإبداعي، وتتطلب هذه المراحل توافر الظروف المكانية والزمانية (المناخ الإبداعي) المناسبة لحفز المتعلم نحو الإبداع في كل مرحلة , حيث أن الإبداع ما هو إلا محصلة للتفاعل الجيد بين أعلى الوظائف العقلية لدى الإنسان ، لذلك فإن المناخ الصفي بمكوناته من مواد تعليمية، وأساليب تعلم، ومهمات تعليمية، واتجاهات إيجابية نحو تعلم التفكير، ومظاهر مادية من أثاث ووسائل مُعينة، يعمل على توفير ما يمكن تسميته البيئة التحتية لتعلم التفكير بصورة منظمة ومستمرة، وبالتالي فإن المناخ الصفي يُعد من العناصر المهمة في نجاح برامج تعليم التفكير، والمناخ الإبداعي في الفصل هو الجو الصالح لتنمية الإبداع وازدهاره , وهو الجو المثير والمناسب عقلياً وانفعالياً للطالب المبدع. (الكناني ، 1990: 233),(جروان , 1999 :143)

وفي هذا الإطار , أشارت العديد من الدراسات إلى تأثير سلوك المعلم داخل الحجرة الدراسية على إبداع الطلاب , حيث ذكر مكروميك وآخرون (Others & Mccormick, 1987) أن الحجرة الدراسية المفتوحة تنمي الإبداع والثقة لدى الطلاب , وفي دراسة (بدر،1985) اتضح أن توافر الخصائص الإبداعية في البيئة المدرسية داخل الحجرة الدراسية بمقدار متوسط , أدى إلى ارتفاع القدرات الإبداعية لدى طالبات المرحلة الابتدائية مقارنة بالبيئات المدرسية التي تتوافر فيها الخصائص بمقادير قليلة , وأشارت دراسة (دردير، 1986) إلى وجود علاقة موجبة بين سمات (الانبساط، التحمس، الاتزان الانفعالي) للمعلمات , وبين القدرة على التفكير الإبداعي لدى طلابهن – بينما توجد علاقة سلبية بين سمة السيطرة عند المعلمات وبين القدرة على التفكير الإبداعي لدى طلابهن. وتوصل روكي (Rookey) إلى أن أساليب المعاملة من جانب المعلمين التي تتسم بالديمقراطية , تؤدي إلى زيادة قدرة طلابهم على التفكير الإبداعي. (الكناني ، 1990 :24)

ونتيجة للدور الفاعل للمعلم في تنظيم البيئة الصفية المثيرة للتفكير الإبداعي ؛ وضعت بعض الأدبيات التي تناولت موضوع التفكير الإبداعي العديد من الاقتراحات التي يمكن أن تسهم في تنظيم بيئة صفية مناسبة للتفكير الإبداعي للطلاب , حيث يقترح روجرز Rogers ضرورة توافر الشرطين التالين في البيئة التي تساعد على تنمية المواهب الإبداعية في الفصل الدراسي: الاطمئنان النفسي,والحرية النفسية. (الكناني,

1990: 24). وعلى معلم الرياضيات أن يشجع الحوار وحرية التعبير عن الرأي , فهو حق لغيرنا مثل ما هو حق لنا , وعلينا أن نتقبل هفوات غيرنا , ونعمل على ردها إلى الصواب دون تعصب أو استسلام للغضب والإثارة، وأن نتقبل وجهات النظر البديلة ونقتنع بها إذا كانت على صواب. (عدس, 1996: 53).ويستطيع المعلم أن يخلق مناخاً يشجع التفكير الإبداعي، فالمناخ هو أسلوب التفاعل بين المعلم والطالب الذي يوفر الثقة،المخاطر –مستوى التفكير– دفء العلاقة – الانفتاح – الشعور بالأمن النفسي داخل الفصل – أسلوب الاستجابة.

ويورد (solso , 2001) مجموعة من الإرشادات التي يمكن أن يسترشد بها المعلم أثناء عملية التدريب على الإبداع في الصف الدراسي , منها :

1- تقبل و تشجيع التفكير المتباعد , مثال ذلك:

- أثناء المناقشة الصفية اطرح أسئلة مثل:هل باستطاعة أحدكم اقتراح طريقة مختلفة للتفكير في السؤال؟
- عزز محاولات إيجاد حلول غير اعتيادية للمسائل حتى وان لم تكن النتيجة النهائية مثالية .

2- تحمل الآراء المخالفة لرأيك , مثال ذلك:

- اطلب من الطلبة دعم الآراء المخالفة .
- تأكد من تلقي الطلبة غير المنظمين للشيء نفسه من الامتيازات الصفية .

3- شجع الطلبة على الثقة بحكمهم الخاص , مثال ذلك:

- عندما يطرح الطلبة أسئلة تعتقد إن بإمكانهم الإجابة عليها قم بإعادة صوغها ,ووجها إليهم مباشرة .
- أعط بعض الإجابات دون درجات تقويمية بين الحين والأخر .

4- أكد على أن لدى كل طالب القدرة على الإبداع بشكل ما , مثال ذلك:

- تجنب وصف الإعمال البطولية للفنانين الكبار والمبدعين , وكأنها انجازات خارقة .
- ميز عمل الجهود الإبداعية في العمل كل طالب , و ليكن لديك تصنيف الأصالة في بعض الواجبات .

5- كن محفزاً على التفكير الإبداعي , مثال ذلك:

- استخدام إستراتيجية تعليمية– تعلميه تنمي مهارات التفكير الإبداعي عند الطلبة مثل إستراتيجية العصف الذهني (brainstorming) عند الحاجة .
- طور نموذجاً لحل المسألة الإبداعية من خلال تخمين حلول نادرة للمسائل الصفية .
- شجع الطلبة على تأجيل الأحكام على التخمينات المحددة لمسألة ما, إلى أن تؤخذ جميع الاحتمالات بعين الاعتبار. (أبو جادو, 2007 : 173– 174)

ثالثاً: وقت التفكير :

عرّف Rowe وقت التفكير الأول: بأنه الفترة التي ينتظرها المعلم بعد توجيه السؤال وقبل أن يحدد طالباً للإجابة أو يكرر السؤال , أو يقول أي شيء , وعرّف وقت التفكير الثاني: بأنه الفترة التي تعقب استجابة الطالب للسؤال وقبل أن يعلق المعلم عليها,أو ينتقل إلى الشرح أو طرح السؤال الأخر.(سلام,1990: 423)، (الكبيسي , 2008 : 221)

إن ترك الطالب 3– 4 ثوان بعد سماعه سؤال المعلم يعطيه فرصة للتفكير في الإجابة ومحتوى السؤال,كما يعطي الطالب فرصة,لكي يستطرد,أو يعدل في إجابته أو يعيد النظر فيها ,ويؤدي إلى استجابة موسعة ,وإلى استخدام طرق فكرية جديدة ,ويذكر جود وبروفي Brophy & Good أن صمت المعلم يعني أنه ينتظر من الطالب إجابة ,وأنه على ثقة أنه قادر على هذه الإجابة وأنه يحتاج لبعض الوقت.(الأعسر, 1998: 136)

وفي هذا الصدد أكدت العديد من الدراسات أن العائد على المناخ التدريسي من فترة الانتظار هو زيادة النشاط الفكري للطلاب , واستخدامهم لأنواع التفكير المختلفة , ومنها دراسة (Tobin ،1987) والتي أظهرت أنه عندما يكون هدف عملية التعلم إثارة تفكير الطلاب فإننا في حاجة لزيادة وقت التفكير، ودراسة (Atwood and Wilen ,1991) والتي أظهرت تحسن إجابات الطلاب مع زيادة وقت التفكير , كما أكدت دراسة(1983, Rochester) نقلاً عن (سلام، 1990، 405),على أن هنالك براهين على ازدياد النشاط العقلي بزيادة وقت التفكير.

وقد يكون الدافع وراء عدم إعطاء بعض المعلمين وقتاً كافيا للتفكير بعد طرح السؤال, هو تبنى بعض المعلمين لتصور خاطئ يرتكز على أن طرح العديد من الأسئلة وبسرعة يحافظ على تركيز انتباه الطلاب، وهو تصور خاطئ ؛ لأن النشاط اللفظي لا يقتضي بالضرورة في ذات الوقت أن يكون هنالك نشاط للتفكير.

إن زمن التفكير يمكن أن يتراوح بين 3 – 5 ثوان بعد طرح السؤال في زمن التفكير الأول ومثلها في زمن التفكير الثاني, إلا أن هذا الوقت لا يعطي الفرصة الكبيرة للطلاب, للتعمق في معالجة المهارات المطروحة، مما يتطلب من المعلم إطالة زمن التفكير بما يتناسب مع طبيعة الموقف التعليمي , وعدد الطلاب وزمن الحصة الدراسية ,حيث يؤكد الحارثي (1999م) أنه إذا كانت فترة الصمت بعد إلقاء السؤال قصيرة , فمعنى ذلك أننا نشجع الإجابة القصيرة التي تعتمد على الذاكرة , أو التفكير السطحي، أما إذا كانت فترة الصمت طويلة نسبياً , فإن ذلك يشجع الإجابة بجمل كاملة , كما أنها تعطي للطلاب الفرصة لاختيار نوع تفكيرهم ولإنجاز عملية التفكير في الإجابة.(حميده وآخرون , 2000: 222), (الأعسر, 1998: 136– 99).

كما توصل رو Rowe إلي وجود فروق في استجابات الطلاب مرتبطة بفترة الصمت لدى المعلم، فالطالب يجيب إجابة قصيرة ؛فإذا صمت المعلم مدة قصيرة – ثانية أو ثانيتين–توقف الطالب ,أما إذا صمت دقيقة أو أكثر , فإنه يسترسل ليقدم إجابة كاملة وأفكار إضافية جيدة مما يشجع على الإبداع(الأعسر, 1998 : 34), ويؤكد (سليمان،1999) أن زيادة زمن انتظار المعلم بعد إلقاء السؤال , وقبل السماح لأحد الطلاب بالإجابة , يزيد من المرونة , ويؤدي إلي طرح الطالب لعدد أكبر من الحلول البديلة . (سليمان ، 1999 : 132)

ويرى الباحثان أن ثمة سؤالاً لابد من الإجابة عنه وهو:هل جميع الأسئلة الصادرة من المعلم تتطلب زمناً للتفكير يصل إلى حوالي 30 ثانية؟.

والجواب: أن الحقائق البسيطة لا تتطلب زمناً للتفكير– فمحتوى السؤال يحدد زمن التفكير, وتشير (بكار ، 2000) بأن كل سؤال يلقيه المعلم في الفصل ليس من الضروري أن يتطلب وقتاً للصمت يمنحه المعلم للمتعلم بين إلقاء سؤاله وتقدير الإجابات , لأن ترك وقت للصمت بين السؤال والجواب خُصص من أجل تفكير المتعلم , وليس من أجل استرجاع المتعلم للإجابة الجاهزة في الكتب , أو كما شرحها المعلم كما هو الحال في أسئلة استرجاع الحقائق الخاصة بمنهج ما. (بكار ، 2000 : 112)

رابعاً: أصالة التفكير :

عند التفكير في حل المسائل الرياضية وتطبيق القوانين , قد يبدو للمتعلم – في الوهلة الأولى – عدم وجود بدائل أخرى للحل، ولكن عندما يبذل المتعلم الجهد المتأني والتفكير

العميق في الحل , يمكنه الحصول على العديد من البدائل للحل وهذا يتطلب جهداً ذهنياً لتجاوز النزعات التقليدية في الحل , والوصول إلى حلول مختلفة , قد يتسم بعضها بالأصالة والتفرد , وبالتالي فإن على المعلم تشجيع الطلاب على تجاوز الفكرة الأولى والبحث عن حلول أخرى مختلفة , ومتعددة للمسائل والقوانين الرياضية.

حيث يؤكد (عبيد ،1988) أثناء عرضه لاقتراحات ماكس سوبل Max Sobel لتنمية المهارات الرياضية عند الطلاب، أنه " يجب تشجيع أصالة التفكير,وذلك من خلال تشجيع الطلاب على تقديم واقتراح حلول جديدة للمسائل الرياضية أو تطبيق القوانين". (عبيد ، 1988 : 144)

كما يمكن تنمية قدرة الأصالة لدى الطالب بتعويده على إعطاء حلول مختلفة ومتنوعة للموقف الرياضي الذي يتعرض له، ويمكن أن يتم ذلك في الرياضيات من خلال إعطاء الطلاب فرصة لحل التمرينات الرياضية بأكثر من طريقة , وإعطائهم مواقف رياضية تجعلهم يتوصلون بها إلى عدة حلول مختلفة يمكن أن تكون مبتكرة وبعيدة عن الأفكار العادية (أبو عميره , 1992 : 224).

وفي هذا الصدد يذكر (عبيد ، 1988) أن بعض المعلمين يصر على أن يحل طلابهم المسائل والتدريبات بطرق بذاتها و لا يشجعونهم على التفكير في حلول جديدة وابتكار طرق خاصة بهم، وهذا يحجب الأصالة والإبداع عند المتعلمين. (عبيد، 1988 : 144)

لذلك يؤكد (أبو زينة ،1997) أنه يجب تعويد الطالب على تجربة الطرق المختلفة , فهذا يساعد على تجنب الطرق الآلية والتفكير الآلي التقليدي، ويأتي ذلك بتشجيع المبادرة الذاتية لحل المسائل المتنوعة , وتعزيز الحلول الصحيحة مهما اختلفت وتنوعت , وعدم المعاقبة على الحلول الخاطئة. (أبو زينة ، 1997 : 215)

مما سبق يتضح أن على مدرس الرياضيات أن يكون قدوة للطلاب في تقديم حلول جديدة وأصيلة أثناء حل التمارين الرياضية , وتطبيق القوانين في الكتاب المدرسي,و عليه أن يشجع الطلاب على اختصار الحلول أو عمل بعض الإضافات التطويرية للحلول , وعلى المعلم أن يطلب من الطلاب تحديد الخطوات التي تم التوصل بها للإجابة , وأسباب اختيار البدائل, حيث يساعد ذلك في تدعيم عمليات المتيا معرفية(Meta Cognition – الوعي بالتفكير– التفكير في التفكير),وبالتالي فإن الطلاب الآخرين يتوقع أن يستفيدوا من أساليب زملائهم في التفكير,و يمكن أن يستخدموا أساليب أخرى وخططاً مختلفة عن

زملائهم,ويصدرون أفكاراً جديدة قد تتصف بالأصالة,حيث أنه عندما يطلب المعلم من الطلاب أن يصفوا ما يدور في أذهانهم,فإنه يساعدهم على تنمية الوعي بالعمليات المعرفية التي يقومون بها،وحين يستمعون لوصف زملائهم للعمليات المعرفية التي يقومون بها تنمو لديهم مرونة التفكير,وتقبل التنوع في الأساليب لمواجهة نفس المشكلة. ويؤكد (جروان ، 1999) أنه يجب على المعلم أن يطلب من طلبته أثناء قيامهم بحل مشكلة ما, أو نشاط تفكيري معين , أن يتوقفوا عن التفكير في حل المشكلة , أو أداء النشاط لمناقشة مراحل عملهم عن طريق الإجابة عن تساؤلات مثل:

- أين هم الآن ؟ هل اسقطوا خطوة من خطوات الحل ؟ ما هي الخطوة التالية التي يجب القيام بها ؟ (جروان ، 1999 : 384)

كما أن على معلم الرياضيات أن يطلب من الطلاب: ذكر أكبر عدد ممكن من البدائل للحل أو للإجابة،وتحديد خطوات الحل تحديد أسباب اختيار الطلاب للبدائل، وعدم الإصرار على إجابة واحدة صحيحة و تجزيْ المسائل والمشكلات الرياضية إلى خطوات محدودة،وتطوير حلول جديدة للتمارين الرياضية،أو اختصارها،أوإضافة تعديلات، والتفكير بصوت مسموع لزملائهم.

ويرى (العتوم, وآخرون , 2007م ,143) أن تعليم الطلبة مهارة الأصالة يتطلب أن يراعي المعلم العاملين التاليين:

- تشجيع الطالب بأن لا يلجأ إلى إعادة صياغة فكرة الآخرين .
- تشجيع الطلبة على إنتاج أفكار جديدة قبل تحديد إجاباتهم النهائية .

خامساً: أسلوب حل المشكلات

يرى كازنز وآخرون Others & Cussans أن تدريس أسلوب حل المشكلات يعد طريقة فعالة لتنمية المهارات العلمية , والعمليات المعرفية , والإبداع العلمي (الحارثي , 1999: 141).حيث أن هذه الاستراتيجيات التدريسية تعمل على تنمية الإبداع, وتتفق مع طبيعة الرياضيات , لأن استخدامها يضع الطلاب في مواقف تجعلهم يمرون بمراحل قريبة الشبة بمراحل العملية الإبداعية , كما أنها تعمل على تعويد الطالب على المشكلات التي يمكن أن تواجهه في الحياة، وإيجاد بدائل متعددة لحلول المشكلة الواحدة وهو جوهر عملية الإبداع. (الكرش , 1997: 85)، (العنزي، 2006: 28-29).

ولقد دلت نتائج العديد من الدراسات على فاعلية استخدام أسلوب حل المشكلات في تنمية التفكير الابتكاري للطلاب, حيث أكدت دراسة(سيد،1993),(Kassam ,1994) على فاعلية مدخل المشكلات الرياضية , ومدخل المشكلات العامة , على تنمية قدرات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية , كما توصلت دراسة (سليمان، 1989) إلى تفوق طريقة حل المشكلات على طريقة العرض في كل من التحصيل الدراسي في الهندسة و الإبداع , بالنسبة للطلاب مرتفعى التحصيل , وفي حالة الإبداع فقط في حالة التدريس لطلاب ذوي مستويات تحصيلية مختلفة , وأكدت دراسة (عفيفي و مهران،1998) تفوق أسلوب حل المشكلات مقارنة مع طرق التدريس الأخرى في تنمية التفكير الإبداعي.

وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة , والأدبيات التي تناولت أسلوب حل المشكلات، فإن على المعلم الذي يسعى لتنمية التفكير الإبداعي, أن يقدم المادة موضوع التعلم في صورة مشكلات رياضية , ويستخدم أسلوب حل المشكلات لحلها، ويقوم بتدريب الطلاب على الاستراتيجيات المختلفة لحل المشكلات حيث لا يوجد إستراتيجية واحدة محددة لحل المشكلات , ولكن عدداً من الباحثين توصلوا إلى تحديد بعض الخطوات العامة , التي يمكن استخدامها في حل المشكلات بطريقة منظمة، ويختلف أسلوب تطبيقها حسب طبيعة المشكلة التي يراد حلها.ولقد أثبتت دراسات برودي وستانلي Stanly & Brody أن الطالب متوسط الذكاء , يمكنه أن ينجز مثل الطالب المرتفع الذكاء , إذا تلقى تدريساً واضحاً حول خطوات حل المشكلة , وبالإضافة إلى ذلك , فان الطالب المرتفع الذكاء يمكنه أن يستفيد من التدريس الذي يوضح , ويشرح خطوات حل المشكلة بدرجة أفضل . (سليمان , 1999 : 131).

أما دور المعلم في التعلم المبني على المشكلات فهو توجيه مبادرات الطلبة والتحقق منها , و تعزيزها, والابتعاد عن المحاضرة، أو أعطاء التعليمات،أو تزويد الطلبة بالمعلومات الجاهزة، أما إلى أية درجة يكون صف التعلم المبني على حل المشكلات موجهاً من قبل الطلبة مقابل توجيه من قبل المعلم , فهو قرار يأخذه المعلم معتمداً على حجم الصف , ونضج الطلبة المعرفي , والأهداف التعليمية للمادة , وعندما يستخدم المعلمون أسلوب التعلم المبني على حل المشكلات فأنهم يمنحون طلبتهم فرصة الاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية في عملية التعلم, يفترض هذا النوع من التعلم إن يكون

المعلم خبيراً في مادته , ويملك ذخيرة من مصادر التعلم التي يمكن خلالها توجيه الطلبة إلى مصادر متنوعة في البحث والاستقصاء , من مثل الكتب والمجلات العلمية , والمواقع الالكترونية, والخبراء ذوي الاختصاص . (أبو جادو, 2007 , 292)

سادساً: استخدام المعلم ألفاظاً محددة في التفاعل اللفظي الصفي:

إن المتأمل لطبيعة العملية التعليمية , يلاحظ أن التعلم في الغالب يتم من خلال عملية التفاعل اللفظي بين المعلم والمتعلم في الموقف التعليمي داخل الحجرة الدراسية، وبالتالي فإن عدم وضوح الدلالات اللفظية المستخدمة في التواصل اللفظي لأي من الطرفين – المعلم والمتعلم– , تعد عائقاً في سبيل الوصول إلى الأهداف المرجوة من عملية التعلم، وإذا كان من أهداف التواصل التعليمي في الموقف الصفي تنمية التفكير الإبداعي للطلاب، فإن ذلك يتطلب أن يضع المعلم إستراتيجية محددة للألفاظ المتعلقة بالتفكير, بحيث يساعد الطلاب على فهم الدلالات اللفظية المستخدمة في تنظيم أسلوب التفكير ,حيث أن هنالك سببين وراء فشل الطلاب في التفكير والإقبال عليه كما يذكر ذلك (عدس، 1996: 168) وهما:

1. عدم فهمهم لما بين أيديهم من مصطلحات يتعاملون معها، فتصبح بالنسبة إليهم وكأنها مجرد مفردات لغة أجنبية.
2. جهلهم بالمهارات الخاصة التي تنضوي تحت هذا المصطلح , والأسلوب الذي تتسم به هذه المهارات.

وقد يكون سبب فشل الطالب في التفكير , أنه لا يفهم المقصود , وأنه لا يعرف كيف (يوظف) يقوم بالوظيفة المعرفية المطلوبة منه، ولذلك على المعلم أن يستخدم المفهوم المحدد المطلوب , وأن يدرب الطلاب على القيام بهذه المهارة المعرفية المحددة. (الأعسر، 1998: 155)

يتضح مما سبق أن على المعلم أن يستخدم ألفاظاً محددة ترتبط بمهارات محددة يتطلب تنفيذها إجراءات محددة من الطلاب , وعلى سبيل المثال: بدلاً من أن يقول المعلم للنظر إلى هذين الشكلين , يقول: لنقارن بين هذين الشكلين , ثم يدرب الطلاب على إيجاد أوجه الشبه والاختلاف بين الشكلين , والعمليات التي يتطلبها , وبالتالي فإن أي مثال يحتوي على المقارنة , فإن الطالب سوف يقوم بتحديد أوجه الشبه والاختلاف ,لأن استخدام ألفاظ وتعبيرات مرتبطة بمهارات التفكير وعملياته , ترسخ منهجية علمية عامة

في التواصل والمناقشة وحل المشكلات واتخاذ القرارات.(جروان , 1999: 133), ولزيادة التوضيح نذكر المثال التالي لبعض الألفاظ المحددة التي يمكن للمعلم استخدامها في المواقف الصفية , نقلاً عن: (عدس ،1996 : 169)، (الأعسر ،1998: 157)

بعض الألفاظ المحددة والمتعلقة بالتفكير التي يمكن

للمعلم استخدامها في المواقف الصفية

نقول	بدلاً من أن نقول
ما الذي تتوقع حدوثه عندنا ؟	ما الذي تعتقد أنه سيحدث عندنا ؟
كيف تصنف إلى فئات أو مجموعات ؟	كيف تضع ضمن فئات أو مجموعات؟
دعنا نحلل هذه المسالة.	دعنا نحل هذه المسألة.
ما الفرضيات التي لديك وتفسر بموجبها؟	كيف تفسر أو تعلل؟

حيث يُلاحظ التركيز على مهارات المقارنة،التنبؤ،التصنيف،التحليل،فرض الفروض، التفسير, و كلها مهارات تعمل على استثارة التفكير الإبداعي لدى الطلاب,وفي الوقت الذي يسمع فيه الطلبة هذه المصطلحات من معلميهم أو ذويهم أو أقرانهم في حياتهم اليومية،ويمارسون عمليات المعرفة المصاحبة لهذه المصطلحات، يتسنى لهم إدخالها إلى قاموسهم اللغوي ؛ لتصبح جزءً من قدرتهم اللغوية الخاصة ,وعلى المعلم أن يشرح العمليات المعرفية ,بحيث يصبح هنالك معنى متفق عليه بين الطلاب والمعلم بخصوص المهارات المعرفية المعنية,بمعنى أن يتعلم الطلاب ما يدور في أذهانهم حين يقومون بالمقارنة,وما هي الخطوات التي تساعدهم على اتخاذ قرار ؟أو كيف ينشطوا قدرتهم الإبداعية ؟.

إن مناقشة الطلاب في السلوك المقبول في الفصل، و وعلى المعلم الذي يسعى لتنمية التفكير الإبداعي للطلاب ,أن يضع أيضاً تنظيماً محدداً للألفاظ الناقدة لسلوك الطلاب , والتي يستخدمها المعلم في تعديل سلوك طلابه داخل الحجرة الدراسية، بحيث تعمل هذه الألفاظ على تعديل سلوك الطلاب , وفي نفس الوقت لا تعيق الحرية النفسية للطالب داخل الحجرة الدراسية والتي تعتبر من أساسيات البيئة الصفية المثيرة للتفكير الإبداعي , و يتجنب استخدام ألفاظاً قاسية تؤدي إلى كبح الطالب سواء عن الاستمرار في الإجابة أو السؤال , أو تكوين بيئة صفية تسلطية تعيق التفكير الإبداعي, بحيث نسعى إلى إجراء حوار مع الطلاب حول السلوك الأنسب الذي يجب أن يتصرفوا على هديه، وكذلك حول

ما يطبق داخل الحجرة الدراسية وخارجها من أنظمة وتعليمات، ومراعاة الآداب العامة، والسلوك الاجتماعي الأفضل وهذا أمر جوهري يعوّدهم على وضع حلول بديلة , حتى يجابهوا القضايا ويلقوا المشاكل.(عدس , 1996: 170).

القواعد التي تضعها المدرسة، وإبداء الاحترام بشكل عام , مهم وضروري لتعليم الطلاب احترام الغير، واستخدام لغة التفكير تساعد الطلاب في أن يقرروا السلوك المناسب ,ولزيادة التوضيح نذكر المثال التالي لبعض الألفاظ المحددة التي يمكن للمعلم استخدامها في تعديل سلوك الطلاب .

(الأعسر ,1998: 158)

بعض الألفاظ المستخدمة في تعديل سلوك الطلاب

تقـــول	بدلاً من أن نقول
هل يمكن أن تعمل دون أن تصدر هذا الصوت ؟	ألزم الصمت
الضوضاء التي تعملها تشتت انتباهي	
س هل تستطيع أن تجد مكاناً أفضل ؟	(س) ابتعد عن (ص)
ماذا يجب عليك أن تفعل حين يكون دور(ص) في الحديث.	(س) كفاك مقاطعة (ص)

كما يؤدي النتيجة نفسها , استخدام المعلم لألفاظ النقد والتجريح , والاستهتار في ردوده على الإجابة غير الصحيحة, أو الناقصة , أو الغريبة أحيانا، كأن يكتفي بالقول: خطأ، فكرة سقيمة، من أين أتيت بهذه الفكرة، إذا لم تكن متأكدا من الإجابة الصحيحة لا ترفع إصبعك، ويمكن بدلاً من هذه الردود , استخدام تعبيرات مشجعة مثل: اقتربت من الإجابة الصحيحة , هل لديك إضافة, من يستطيع إعطاء إجابة أو طريقة أخرى، محاولة جيدة.(جروان , 1999 : 135) . ويضيف (جروان، 1999م) أن الطلبة يحتاجون إلى فرص ؛ للتعبير عن آرائهم ومناقشة وجهات نظرهم مع زملائهم، وعلى المعلم أن يهيئ للطلبة فرصا للنقاش , وتشجيعهم على المشاركة , وفحص البدائل , واتخاذ القرار. (المصدر السابق : 130) . كما أن العمل في مجموعات يساعد الطلاب على تبادل الأفكار ,والبناء على أفكار الآخرين , وهي إحدى القواعد الأربع لأسلوب العصف الذهني الذي أوردها (زيتون, 130:1987)،، (جروان , 118:1999)، (سليمان, 171:1999) , (العنزي، 2007: 11)، وهو ما يجب على المعلم أن يعمل على تنميته لدى طلابه داخل الحجرة الدراسية.

سابعاً: تقنيات التعليم :

تقنيات التعليم تعد مجالاً يهتم بتسهيل تعلم الفرد من خلال التجديد والتطوير , والتنظيم والاستخدام المنظومي لمصادر التعلم بأنواعها المختلفة، ومن خلال إدارة هذه العمليات وتنظيمها. ويعد التعريف السابق من أشمل ما أدرجته الأدبيات في تحديد مفهوم التقنيات التعليمية ؛ حيث إنه لا يقتصر فقط على الإنتاج والاستخدام للأدوات وتوفير مصادر التعلم، بل يتعدى ذلك إلى التركيز على أحد مكونات المنظومة التعليمية,وهو أساليب التفكير المختلفة،من خلال تركيزه على التجديد والتطوير وإدارة عمليات التعلم.ولقد تناولت العديد من الدراسات مجال التقنيات التعليمية , وأثرها في تنمية أساليب التفكير وكان من أولى المحاولات: دراسة (منصور،1978) التي أشارت إلى فاعلية استخدام التقنيات التعليمية (جهاز عرض الصور – اللوحة الوبرية– التعلم المبرمج – السبورة الضوئية) في تدريس وحدات المجموعات في مادة الرياضيات على تنمية قدرات التفكير الإبداعية, كما توصلت العديد من الدراسات الأخرى أيضا إلى إمكانية تنمية قدرات الطلاب الإبداعية, باستخدام التقنيات التعليمية المختلفة , ومنها دراسة (السيد،1999) – استخدام الحاسب الآلي, دراسة (عبد السلام ،1998)–العروض العملية ، دراسة (معلم ، 2009)– استخدام الحاسب الآلي.

ويرى الباحثان أن استخدام التقنيات التعليمية في الموقف الصفي يعمل على استثارة أفكار الطلاب وخيالاتهم , من خلال تقديم العديد من المثيرات المختلفة، وهو ما يعتبر عنصراً أساسياً في تنمية قدرات الطلاقة والمرونة والأصالة، وعلى المعلم الإنتاج والاستخدام الأمثل للتقنيات التعليمية , مع توفير المصادر المختلفة للعملية التعليمية داخل الموقف الصفي , بحيث يسمح للطلاب بالتعامل المباشر معها، والإشارة إلى المصادر الإضافية للمادة موضوع التعلم , وكل ذلك بما يتناسب مع مستوى نضج الطلاب , بحيث يراعى الاهتمام بتنمية التفكير التجريدي الذي يجب العمل على تعزيزه للطلاب في المرحلة الثانوية , كما أن على المعلم إتاحة الفرصة للطلاب لاستخدام النماذج والمجسمات التعليمية المختلفة بعد الحصة الدراسية لمزيداً من التعلم, وتوفير المصادر المختلفة للحصول على البيانات والمعلومات عن المادة موضوع التعلم أيضاً.

القائمة المستخلصة لأدوار مدرس الرياضيات الداعمة لقدرات التفكير الإبداعي لدى الطلاب:

في ضوء ما تم استعراضه ومناقشته فيما سبق فإننا نرى أنه انبثق عن منحنى تنمية التفكير الإبداعي للطلاب, تحولات كبيرة في كثير من الأمور التربوية عامة وعلى أدور المعلم خاصة , وأكدت هذه التحولات ضرورة استخدام المعلم لاستراتيجيات تدريسية مناسبة , تحفز قدرات الطلاب الإبداعية وتحترم أفكارهم ومشاركاتهم , وتهيئ البيئة الصفية المناسبة لظهور إبداعات الطلاب, كما أن تحويل تنمية التفكير الإبداعي للطلاب إلى ممارسات واقعية داخل الحجرة الدراسية , يستدعي من المدرس أدواراً تشتمل على ما يلي:

1. تعريض الطلاب لمثيرات مناسبة تجعل الطالب يحاول التوصل للإجابة , وذلك عن طريق التساؤلات المثيرة للتفكير مثل: الأسئلة التباعدية , والأسئلة في المستويات المعرفية العليا , وإتاحة الفرصة للطلاب للتفكير الطويل الذي يُعتبر ضرورياً لهم ؛ لكي يكونوا واثقين في طرق تفكيرهم وحلولهم .
2. بناء بيئة صفية مثيرة للتفكير الإبداعي, وتشجع الطلاب على حب الاستطلاع , وارتياد المجازفات الفكرية , وتوليد الأفكار المتعددة , وإتاحة الفرصة للطلاب ؛ للتعبير عن مشاعرهم ومرئياتهم , وتتسم أيضاً باحترام آراء وأفكار الطلاب .
3. استجابة إيجابية من المدرس تساعد على المحافظة على التفكير , وفتح الطرق المتنوعة للتفكير.
4. نموذج عملي يقتدي به الطلاب في التعامل مع مهارات التفكير المختلفة , تتمثل في سلوك المعلم أثناء معالجة المادة موضوع التعلم في الموقف الصفي .

وسنتناول فيما يلي العديد من الأدوار المناطة بمدرس الرياضيات، التي تُسهم في دعم التفكير الإبداعي لدى الطلاب داخل الحجرة الدراسية في صورة قائمة احتوت على (37) سلوكاً صفياً , موزعة على ثلاثة محاور رئيسة كما يلي:

المحور الأول– توجيه الأسئلة الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي, يحتوي على (11) مهارة فرعية , فعلى المعلم أن:

1. يستخدم أسئلة المتابعة مثل: لماذا، هل يمكن إعطاء بعض التفاصيل، هل توافق .
2. يصمت لبعض الوقت بعد طرح الأسئلة على الطلاب لإعطائهم الفرصة لمزيد من التفكير والتأمل .

3. يطرح الأسئلة التشعيبية (التباعدية) ذات النهايات المفتوحة لتركيز الانتباه على الموضوع / لعقد المقارنات / للتوضيح/تثير التساؤلات للبحث عن الأسباب مثل: ماذا يحدث لو ؟.
4. تعالج الأسئلة مستويات معرفية عليا / التحليل / التركيب/ الإبداع .
5. يطرح الأسئلة بعد الانتهاء مباشرة من كل فقرة تعليمية
6. يستخدم للأسئلة ألفاظ تتصف بأنها (محددة ــ خاصة متعلقة بالتفكير)
7. يصيغ الأسئلة بأسلوب يدعو الطلاب للتوجه نحو استخلاص العلاقة بين السبب والنتيجة لتحديد (أوجه الشبه/التضاد/. الترتيب/المقارنة)
8. تتطلب الأسئلة استخدام المادة موضوع التعلم " المفاهيم ــ التعاميم " التي تم التوصل لها في مواقف جديدة.
9. يطلب المعلم ملخصاً لم يقال (من زميل آخر) وذلك لتنشيط الاستماع الإيجابي.
10. يوضح أسئلة الطلاب عن طريق: إعادة الصياغة / طرح أسئلة مساعدة / طرح استفسارات .
11. يستخدم الأسئلة السابرة لتحديد البيانات والمعلومات المتوفرة لدى الطلاب عن المادة موضوع التعلم.

المحور الثاني – استجابة المعلم الداعمة للتفكير الإبداعي , يحتوي على (9) مهارات فرعية, فعلى المعلم أن:

1. يتجنب استخدام الألفاظ الكابحة للتفكير والتي تحول دون المزيد من التعمق في المعالجة المعرفية للمهمات المطروحة على الطلاب مثل: أحسنت، ممتاز، خطأ،فكرة سقيمة،كيف أتيت بهذه الفكرة .
2. يصمت لبعض الوقت بعد سماع الإجابة من الطلاب لحثهم على المزيد من الإجابة .
3. يطلب من الطلاب ذكر أكبر عدد ممكن من البدائل للإجابة .
4. يطلب من الطلاب ذكر الخطوات التي تم التوصل بها للحل .
5. يطلب من الطلاب وضع الفروض في ضوء البيانات المتوفرة .
6. يطلب من الطلاب عقد المقارنات بين الأفكار المطروحة .
7. يطلب من الطلاب اقتراح بعض التطبيقات العملية للقوانين والنظريات التي يدرسونها .
8. يطلب من الطلاب تفسيرات للبيانات المتوفرة والنتائج التي تم التوصل إليها

9.يطلب من الطلاب التنبؤ في ضوء المعطيات والبيانات المتوفرة.

المحور الثالث – بناء بيئة صفية مثيرة للتفكير الإبداعي, ويحتوي على (17) مهارة فرعية, , فعلى المعلم أن:

1. يتيح الفرصة للطلاب لاستخدام النماذج والمجسمات التعليمية أثناء وبعد الحصة الدراسية .
2. يشير إلى المصادر المختلفة للحصول على معلومات إضافية عن المادة موضوع التعلم.
3. يتجنب التركيز على الدرجات في الحجرة الدراسية .
4. يرحب بكل الأفكار الصادرة من الطلاب مهما يكن نوعها ومستواها.
5. يتيح الفرصة للطلاب لتغيير أماكن ونمط جلوسهم في الحجرة الدراسية بما يتناسب مع حفظ النظام .
6. يحث الطلاب على تبادل الأفكار المطروحة للنقاش.
7. يتجنب إصدار أحكام نقدية على الأفكار التي يقدمها الطلاب حتى ينتهي الطلاب من النقاش.
8. يثير لدى الطلاب الإحساس بالمشكلات أثناء الحصة الدراسية .
9. يحث الطلاب على استخدام ألفاظ محددة ومتعلقة بالتفكير في التواصل اللفظي التعليمي في الحجرة الدراسية .
10. يتجنب المقارنة بين مستوى (س) من الطلاب ومستوى (ص) من الطلاب .
11. يضبط أسلوب توجيه العبارات الناقدة لسلوك الطلاب داخل الحجرة الدراسية .
12. يستعين بالتقنيات التعليمية في تقديم المادة موضوع التعلم.
13. يتجنب الانفعال الزائد والصرامة والعبوس في استجاباته لسلوكيات الطلاب .
14. يعطي المعلم الوقت الكافي للطلاب ليعبروا عن أفكارهم .
15. يحلّل بعض المفاهيم الرئيسية إلى مفاهيم فرعية.
16. يفكر بصوت مسموع للطلاب أثناء حل المسائل وتطبيق القوانين .
17. يكوّن هياكل ارتباطيه للمادة موضوع التعلم .

الفصل الثالث : دراسات سابقة

1. دراسة (عبد الله ، 1991) :

أجريت هذه الدراسة في مصر ، وهدفت إلى تقدير الإحتياجات التدريبية أثناء الخدمة لمعلمي الرياضيات في الثانوية العامة بمحافظة سوهاج ، وأوضحت نتائج الدراسة أن هناك قصوراً كبيراً في التخطيط لإعداد البرنامج التدريبي حيث لايتم بصورة علمية ، كما أن أهداف البرنامج غير واضحة وغير محددة ، وموضوعات ومحتوى التدريب غير كافية لإشباع حاجات المعلمين العلمية والوجدانية . (عثمان ومحمود ، 2000)

2. دراسة روسا (Rossa , 1996) :

هدفت الدراسة الى استقصاء فاعلية ثلاث استراتيجيات لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة الموهوبين في الصفين الثاني والثالث ، حيث استخدم الباحث ثلاث استراتيجيات هي: (إستراتيجية التصور ، إستراتيجية الكمبيوتر ، وإستراتيجية حل المشكلة الإبداعي) لتنمية مهارات التفكير الإبداعي "الطلاقة اللفظية والشكلية ، الأصالة اللفظية والشكلية ، المرونة اللفظية والشكلية".

تكونت عينة الدراسة من (16) طالباً من الطلبة الموهوبين في الصفين الثاني والثالث، تم اختيارهم بناءً على تحصيلهم الأكاديمي ، وفاعليتهم في الموقف الصفي.

وقام الباحث بتدريب أفراد عينة الدراسة على الإستراتيجيات الثلاث لمدة اثني عشر أسبوعا ، وبواقع (90) دقيقة لكل موقف تدريبي مرتين أسبوعيا ، حيث درب الطلبة على كل ستراتيجية من الإستراتيجيات الثلاث لمدة (30) دقيقة في كل موقف تدريبي ، وبعد الانتهاء من تدريبهم ، طبق الباحث اختبار تورانس اللفظي والشكلي على عينة الدراسة .

وبعد تحليل البيانات إحصائيا ، أظهرت نتائج الدراسة وجود تحسن في مهارات الإبداع اللفظي والشكلي لدى الطلبة بنسبة 80% ، وكذلك في مهارات الطلاقة اللفظية والشكلية ، والأصالة اللفظية والشكلية لدى الطلبة ، مما يدل على فاعلية البرنامج (Rossa , 1996).

3. دراسة (المعيوف , 2002) :

أجريت الدراسة في العراق ، وهدفت تعرف أثر إستخدام الحاسوب تقنية علاجية لإتقان التعلم بمادة الرياضيات في التحصيل الدراسي لطلبة الصف الرابع الثانوي العام وفي تفكيرهم الإبداعي . تكونت عينة الدراسة من(121) طالباً وطالبةً من طلبة الصف الرابع الثانوي العام، اختيروا بصورة عشوائية من مدرستين في بغداد .

أُعد في هذه الدراسة أيضاً : إختبار تحصيلي تكون من (22) فقرة من نوع الإختيار من متعدد و(13) فقرة من نوع الأسئلة المقالية . وعُرضت فقرات الإختبارين على مجموعة من الخبراء المتخصصين في القياس والتقويم وقد تم التأكد من صدق وثبات الفقرات وإستُخدم في تحليل النتائج الوسائل الإحصائية الآتية: الإختبار التائي لعينتين مستقلتين ، والإختبار التائي لعينة واحدة ، ومعامل إرتباط بيرسون ، وتحليل التغاير. وأظهرت نتائج هذه الدراسة ، ما يأتي :

- ❖ وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات التحصيل الدراسي لطلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية .
- ❖ عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات التحصيل الدراسي لطالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة .

عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات التفكير الإبداعي سواء أكان عند الطلاب أم عند الطالبات بين المجموعتين التجريبيتين والمجموعتين الضابطتين .

(المعيوف ، 2002)

4. دراسة النعيمي (2003) :

أجريت الدراسة في سلطنة عمان وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس الرياضيات على تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي وتفكيرهم الأبتكاري.

تكونت عينة الدراسة من (123) تلميذاً وتلميذةً بالصف السابع الأساسي ،تم تقسيمهم إلى مجموعتين ، وبالشكل الأتي :-

- المجموعة التجريبية : والتي تم تدريسها باستخدام أنموذج التعلم البنائي وتتكون من (62) تلميذاً وتلميذةً من تلامذة الصف السابع الأساسي.

- المجموعة الضابطة : والتي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية ، وتتكون من (61) تلميذاً وتلميذة من تلامذة الصف السابع الأساسي.وللتحقق من هدف الدراسة تم أعداد دليل للمعلم يتضمن دروساً في محتوى وحدة الهندسة ،والحس المكاني ، المقررة على تلاميذ الصف السابع الأساسي وفقاً لمراحل أنموذج التعلم البنائي ، وأيضاً تم أعداد اختبار تحصيلي في

موضوعات الوحدة ، واستخدام اختبار التفكير الأبتكاري لتورانس ، وقد تم التحقق من صدق الاختبار ألتحصيلي عن طريق عرضه على لجنة من المحكمين، كما تم حساب معامل الثبات للاختبار التحصيلي وفقاً لطريقة إعادة الاختبار. وبعد الانتهاء من التدريس تم تطبيق الاختبار التحصيلي النهائي واختبار التفكير الأبتكاري لتورانس على تلاميذ مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة). واستخدم في تحليل النتائج الوسائل الإحصائية الآتية: الاختبار التائي لعينتين مترابطتين والاختبار التائي لعينتين مستقلتين وتحليل التباين الأحادي ومربع كأي ومعادلة سبيرمان براون. وأظهرت نتائج هذه الدراسة، ما يأتي :-

1- تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار ألتحصيلي النهائي والتفكير الأبتكاري .

2- تفوق التلميذات في المجموعة التجريبية على التلاميذ بنفس المجموعة. (النعيمي ، 2003)

الفصل الرابع : الإجراءات :

اولاً : منهج البحث

إستخدم الباحثان المنهج الوصفي المسحي من وجهة نظر مدرس الرياضيات للمرحلة الإعدادية/ الفرع العلمي وذلك لجمع البيانات والمعلومات الكافية لمشكلة البحث .

ثانياً : مجتمع البحث :

تكون مجتمع البحث من جميع مدرسي ومدرسات الرياضيات للمرحلة الاعدادية / الفرع العلمي في مديرية تربية الكرخ الأولى للعام الدراسي 2014 – 2015

ثالثاً : عينة البحث :

قام الباحثان بتوزيع (112) إستبانة على أفراد عينة البحث وبعد إجابتها تم إستعادة (103) إستبانة أي مانسبته (91.96%) من جميع الأفراد الذين تم تطبيق الإستبانة عليهم .

رابعاً : أداة البحث :

إستخدم الباحثان في بحثهما أداة واحدة وهي إستبانة تقيس معايير سلوكات مدرس الرياضيات الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي والتي تكونت من مجموعة من الفقرات الخاصة بالمعايير طورها الباحث ونظمها إعتماداً على :

1. دراسة الأدبيات المتعلقة بمهام وواجبات مدرس الرياضيات في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي والسلوكيات والإحتياجات التدريبية لهذه الفئة .
2. الرجوع إلى الدراسات والرسائل الجامعية والدوريات المتخصصة في مجال مشكلة البحث .
3. خبرة الباحثان كمدرسي رياضيات في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي .
4. الإستفادة من آراء المحكمين والمختصين التربويين .

وقد توصل الباحثان إلى مجموعة من الفقرات والتي تمثل معايير سلوكات مدرس الرياضيات الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي وعددها (37) مهارة موزعة على (3) محاور ، وقد تكونت الإستبانة في صورتها النهائية كما يلي :

المحور الأول– توجيه الأسئلة الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي , يحتوي على (11) مهارة فرعية.

المحور الثاني – استجابة المعلم الداعمة للتفكير الإبداعي , يحتوي على (9) مهارات فرعية.

المحور الثالث – بناء بيئة صفية مثيرة للتفكير الإبداعي , ويحتوي على (17) مهارة فرعية.

وكانت جميع الفقرات خماسية التدريج (أوافق بشدة ، أوافق ، محايد ، غير موافق ، غير موافق بشدة) وقد أعطيت الأوزان على التوالي (5 ، 4 ، 3 ، 2 ، 1)

خامساً : صدق وثبات أداة البحث :

1. **صدق المحتوى :** تم التأكد من صدق المحتوى من خلال عرض الإستبانة على مجموعة من المحكمين والمختصين في طرائق التدريس والمشرفين الاختصاصيين والتربويين وذلك لإبداء الرأي حول مدى ملائمة فقرات الإستبانة للبحث من حين الوضوح والملائمة وإبداء أية ملاحظات سواءاً بالحذف أو الإضافة أو التعديل .
2. **الإتساق الداخلي :** تم التأكد من الإتساق الداخلي للإستبانة من خلال الإتساق الداخلي حيث تم حساب معامل ثبات الإتساق الداخلي (كرونباخ الفا) بين كل فقرة والأداة ككل والجدول (2) يبين ذلك :

جدول (2)

معاملات الإتساق الداخلي للإستبانة من خلال معامل كرونباخ الفا

المحاور	معامل كرونباخ الفا
المحور الأول– توجيه الأسئلة الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي	0.90
المحور الثاني – استجابة المعلم الداعمة للتفكير الإبداعي	0.90
المحور الثالث – بناء بيئة صفية مثيرة للتفكير الإبداعي	0.92

يتضح من الجدول (2) بأن قيم معامل كرونباخ الفا تراوحت بين (0.90 – 0.92) حيث تبين هذه القيم الإرتباط بين كل محور والأداة ككل وتعتبر هذه القيم مناسبة لأغراض تطبيق هذا البحث .

3. ثبات الإستبانة : تم التأكد من ثبات الإستبانة من خلال طريقتين هما :

أ. طريقة معامل الإعادة : من خلال حساب معامل إرتباط بيرسون بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني حيث تم توزيع (15) إستبانة على أفراد عينة البحث وبعد إسبوعين تم إعادة التطبيق عليهم ومن ثم تم حساب معامل بيرسون بين الدرجتين من خلال التطبيقين والجدول (3) يبين ذلك :

جدول (3)

معاملات الثبات للإستبانة من خلال معامل إرتباط بيرسون

المحاور	معامل كرونباخ الفا
المحور الأول– توجيه الأسئلة الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي	0.85
المحور الثاني – استجابة المعلم الداعمة للتفكير الإبداعي	0.81
المحور الثالث – بناء بيئة صفية مثيرة للتفكير الإبداعي	0.86

يتضح من الجدول (3) بأن قيم معامل إرتباط بيرسون تراوحت بين (0.81 – 0.86) وتعتبر هذه القيم مناسبة لأغراض تطبيق هذا البحث .

ب. طريقة الإتساق الداخلي : حيث تم حساب ذلك من خلال معامل كرونباخ الفا بين كل محور والأداة ككل ويلاحظ من الجدول (4) قيم معامل ثبات كرونباخ الفا للإتساق الداخلي :

جدول (4)

معاملات الثبات للإستبانة من خلال معامل كرونباخ الفا

المحاور	معامل كرونباخ الفا
المحور الأول– توجيه الأسئلة الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي	0.80
المحور الثاني – استجابة المعلم الداعمة للتفكير الإبداعي	0.81
المحور الثالث – بناء بيئة صفية مثيرة للتفكير الإبداعي	0.85

يتضح من الجدول (4) بأن قيم معامل كرونباخ الفا تراوحت بين (0.80 – 0.85) حيث تبين هذه القيم الإرتباط بين كل محور والأداة ككل وتعتبر هذه القيم مناسبة لأغراض تطبيق هذا البحث .

سادساً : جمع البيانات : بعد إكتمال إعداد الإستبانة بصورتها النهائية والتأكد من صدقها وثباتها تم توزيع الإستبانة على المدرسين من عينة البحث وطلب من المدرسين الإجابة على الإستبانة بعناية وتدقيق حتى تعم الفائدة ، وبعد مرور إسبوعين من التوزيع بدأ الباحثان بتجميع الإستبانات من المدرسين وقد إستلم الباحثان (103) إستبانة صالحة للمعالجة الإحصائية في حين كان هناك (9) إستبانات لم يتم إسترجاعها .

سابعاً : الإسلوب الإحصائي المستخدم :

بعد جمع الإستبانات وتبويبها وتفريغها تم تحليلها إحصائياً على برنامج الرزم الإحصائية (Spss) وقد إستخدم الباحثان المعالجات الإحصائية التالية :

1. التكرار والنسب المئوية
2. معامل إرتباط بيرسون
3. معامل كرونباخ الفا .

ولتحديد مستوى إستجابات أفراد عينة البحث على فقرات أداة البحث تم إعتماد التقسيم التالي :

- 1 – 1.49 تقابل درجة قليلة جداً
- 1.5 – 2.49 تقابل درجة قليلة
- 2.5 – 3.49 تقابل درجة متوسطة
- 3.5 – 4.49 تقابل درجة كبيرة
- 4.5 – 5 تقابل درجة كبيرة جداً

الفصل الخامس / عرض النتائج وتفسيرها

يتناول عرضاً لنتائج البحث وفقاً لتسلسل أسئلة البحث :

أولا: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول : ما معايير سلوكات مدرس الرياضيات من خلال توجيه الأسئلة الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي ؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإستجابات أفراد عينة البحث والجدول (5) يبين ذلك :

جدول (5)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإستجابات أفراد عينة البحث على معايير المحور الأول

ت	المعيار	المتوسطات الحسابية	الإنحرافات المعيارية
1	يستخدم أسئلة المتابعة مثل : لماذا؟ هل يمكن إعطاء بعض التفاصيل ؟ هل توافق ؟	4.19	1.13
2	يصمت لبعض الوقت بعد طرح الأسئلة على الطلبة لإعطائهم الفرصة لمزيد من التفكير والتأمل .	3.98	1.98
3	يطرح الأسئلة التشعيبية (التباعدية) ذات النهايات المفتوحة لتركيز الإنتباه على الموضوع / لعقد المقارنات / للتوضيح/تُثير التساؤلات للبحث عن الأسباب مثل : ماذا يحدث لو ؟	4.10	0.95
4	يطرح أسئلة تُعالج مستويات معرفية عليا : التحليل / التركيب / الإبداع .	3.35	0.94
5	يطرح الأسئلة بعد الإنتهاء من كل فقرة تعليمية .	4.39	0.89
6	يستخدم للأسئلة ألفاظ تتصف بأنها(محددة – خاصة متعلقة بالتفكير)	3.81	0.85
7	يصيغ الأسئلة بإسلوب يدعو الطلبة للتوجه نحو إستخلاص العلاقة بين السبب والنتيجة لتحديد (أوجه الشبه / التضاد / الترتيب / المقارنة)	3.84	0.93
8	يطرح أسئلة تتطلب إستخدام المادة موضوع التعلم " المفاهيم ، التعاميم " التي تم التوصل لها في مواقف جديدة .	3.55	1.02
9	يطلب المدرس ملخصاً قاله(زميل أخر أو المدرس) وذلك للتنشيط الإيجابي .	3.61	1.11
10	يوضح أسئلة الطلبة عن طريق : طرح أسئلة مساعدة / طرح إستفسارات .	3.60	1.31
11	يستخدم الأسئلة السابرة لتحديد البيانات والمعلومات المتوافرة لدى الطلبة عن المادة موضوع التعلم .	4.00	1.09
	المتوسط العام	3.87	0.56

يتضح من الجدول (5) بأن المتوسطات الحسابية لإستجابات أفراد عينة البحث تراوحت بين (3.35 – 4.39) بإنحراف معياري تراوح بين (0.85 – 1.98) ولتحديد درجة المعايير وفقاً لإستجابات أفراد عينة البحث في ضوء الدرجة التي تم وضعها سابقاً (الفصل الرابع) تبين مايلي :

- أن هناك (10) معايير تقابل درجة كبيرة لحصولها على متوسطات حسابية تراوحت بين (3.55 - 4.39)
- أن هناك (1) معيار يقابل درجة متوسطة لحصوله على متوسط حسابي (3.35) وقد بلغ المتوسط العام للمحور الأول ككل (3.87) وبإنحراف معياري (0.56) وهذا يقابل درجة كبيرة .

ويتضح مما سبق أن هناك حاجة بدرجة كبيرة لجميع المعايير المتعلقة بالسؤال الأول .

ثانياً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني : ما معايير سلوكات مدرس الرياضيات من خلال إستجابة المعلم الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي ؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإستجابات أفراد عينة البحث والجدول (6) يبين ذلك :

جدول (6)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإستجابات أفراد عينة البحث على معايير المحور الثاني

ت	المعيار	المتوسطات الحسابية	الإنحرافات المعيارية
1	يتجنب إستخدام الألفاظ الكابحة للتفكير والتي تحول دون المزيد من التعمق في المعالجة المعرفية للمهمات المطروحة على التلاميذ مثل : أحسنت ، ممتاز ، خطأ ، فكرة سقيمة ، كيف أتيت بهذه الفكرة ؟	3.52	1.38
2	يصمت لبعض الوقت بعد سماع الإجابة من الطلبة لحثهم على المزيد من الإجابة .	3.68	1.14
3	يطلب من الطلبة ذكر أكبر عدد ممكن من البدائل للإجابة .	4.43	1.13
4	يطلب من الطلبة ذكر الخطوات التي تم التوصل بها للحل .	3.16	1.32
5	يطلب من الطلبة وضع الفروض في ضوء البيانات المتوافرة .	3.35	1.28
6	يطلب من الطلبة عقد المقارنات بين الأفكار المطروحة .	3.37	1.16
7	يطلب من الطلبة إقتراح بعض التطبيقات العملية للقوانين والنظريات التي يدرسونها	3.39	0.95
8	يطلب من الطلبة تفسيرات للبيانات المتوافرة والنتائج التي تم التوصل إليها .	3.77	1.18
9	يطلب من الطلبة التنبؤ في ضوء المعطيات والبيانات المتوافرة.	3.71	0.93
	المتوسط العام	3.60	0.67

يتضح من الجدول (6) بأن المتوسطات الحسابية لإستجابات أفراد عينة البحث تراوحت بين (3.16 – 4.43) بإنحراف معياري تراوح بين (0.93 – 1.38) ولتحديد درجة المعايير وفقاً لإستجابات أفراد عينة البحث في ضوء الدرجة التي تم وضعها سابقاً (الفصل الرابع) تبين مايلي :

- أن هناك (5) معايير تقابل درجة كبيرة لحصولها على متوسطات حسابية تراوحت بين (3.52 - 4.43)
- أن هناك (4) معايير تقابل درجة متوسطة لحصولها على متوسطات حسابية تراوحت بين (3.16 - 3.39)
- وقد بلغ المتوسط العام للمحور الأول ككل (3.60) وبإنحراف معياري (0.67) وهذا يقابل درجة كبيرة .

ويتضح مما سبق أن هناك حاجة بدرجة كبيرة لجميع المعايير المتعلقة بالسؤال الثاني .

ثالثاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث : ما معايير سلوكات مدرس الرياضيات من خلال بناء بيئة صفية داعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي ؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإستجابات أفراد عينة البحث والجدول (7) يبين ذلك :

جدول (7)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإستجابات أفراد عينة البحث على معايير المحور الأول

ت	المعيار	المتوسطات الحسابية	الإنحرافات المعيارية
1	يُتيح الفرصة للطلاب لإستخدام النماذج والمجسمات التعليمية أثناء وبعد الحصة الدراسية.	4.55	0.87
2	يُشير إلى المصادر المختلفة للحصول على معلومات إضافية عن المادة موضوع التعلم .	3.63	1.08
3	يتجنب التركيز على الدرجات في الغرفة الدراسية.	3.78	1.21
4	يُرحب بكل الأفكار الصادرة من الطلبة مهما يكن نوعها ومستواها .	3.57	1.28
5	يُتيح الفرصة لتغيير أماكن ونمط جلوس الطلبة في الغرفة الدراسية بما يتناسب مع حفظ النظام .	3.84	0.93
6	يحث الطلبة على تبادل الأفكار المطروحة للنقاش.	4.10	0.95
7	يتجنب إصدار أحكام نقدية على الأفكار التي يقدمها الطلبة حتى ينتهي الطلبة من النقاش .	3.61	1.11
8	يُثير لدى الطلبة الإحساس بالمشكلات أثناء الحصة الدراسية .	4.19	1.13

9	يحث الطلبة على إستخدام ألفاظ محددة ومتعلقة بالتفكير في التواصل اللفظي التعليمي في الغرفة الدراسية .	4.16	1.11
10	يتجنب المقارنة بين مستوى من الطلبة (س) ومستوى (ص) من الطلبة .	3.40	1.23
11	يضبط إسلوب توجيه العبارات الناقدة لسلوك الطلبة داخل الغرفة الدراسية .	3.18	1.31
12	يستعين بالتقنيات التعليمية في تقديم المادة موضوع التعلم .	3.41	1.22
13	يتجنب الإنفعال الزائد والصرامة والعبوس في إستجاباته لسلوكيات الطلبة .	3.68	1.14
14	يعطي المدرس الوقت الكافي للطلبة ليُعبروا عن أفكارهم .	3.39	0.88
15	يُحلل بعض المفاهيم الرئيسة إلى مفاهيم فرعية.	4.05	0.71
16	يُفكر بصوت مسموع للطالب أثناء حل المسائل وتطبيق القوانين.	3.55	1.02
17	يُكوِّن هياكل إرتباطية للمادة موضوع التعلم .	4.02	0.78
	المتوسط العام	3.77	0.84

يتضح من الجدول (7) بأن المتوسطات الحسابية لإستجابات أفراد عينة البحث تراوحت بين (3.18 – 4.55) بإنحراف معياري تراوح بين (0.71 – 1.31) ولتحديد درجة المعايير وفقاً لإستجابات أفراد عينة البحث في ضوء الدرجة التي تم وضعها سابقاً (الفصل الرابع) تبين مايلي :

- أن هناك (13) معيار تقابل درجة كبيرة لحصولها على متوسطات حسابية تراوحت بين (3.55 - 4.55)
- أن هناك (4) معايير تقابل درجة متوسطة لحصولها على متوسطات حسابية تراوحت بين (3.18 - 3.41)
- وقد بلغ المتوسط العام للمحور الأول ككل (3.77) وبإنحراف معياري (0.84) وهذا يقابل درجة كبيرة .

ويتضح مما سبق أن هناك حاجة بدرجة كبيرة لجميع المعايير المتعلقة بالسؤال الثالث . وقد يعود السبب في ظهور هذه النتائج على أساس التطلع إلى مواكبة المستجدات والتطورات العصرية في الإهتمام بسلوكات مدرس الرياضيات الصفية التي تدعم التفكير الإبداعي لطلبته . كما ويمكن عزو هذه النتائج إلى وعي التربويين الواضح لدعم عمليات التفكير لدى الطلبة لما لذلك من أهمية وفاعلية في العملية التربوية التعليمية .

الإستنتاجات :

1. أن هناك حاجة بدرجة كبيرة لمعايير سلوكات مدرسي الرياضيات من خلال توجيه الأسئلة الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي.

2. أن هناك حاجة بدرجة كبيرة لمعايير سلوكات مدرسي الرياضيات من خلال إستجابة المعلم الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي .
3. أن هناك حاجة بدرجة كبيرة لمعايير سلوكات مدرسي الرياضيات من خلال بناء بيئة صفية داعمة للتفكير الإبداعي لطلبته في المرحلة الإعدادية / الفرع العلمي .

التوصيات

1. تطوير أساليب تقويم سلوك المدرس الحالية لتمتد إلى مجال دعم التفكير الإبداعي .
2. تنوع أساليب التدريس التي يستخدمها أعضاء هيئة التدريس بالمرحلة الإعدادية لتشتمل على الأساليب الإبداعية مثل : الأسئلة التباعدية مفتوحة النهاية ، والأسئلة التحفيزية ، والعصف الذهني.
3. مراعاة الإحتياجات الفعلية للمدرسين عند التخطيط لبرامج التدريب .
4. عقد ندوات أو جلسات نقاشية تدور حول ما يستجد في العالم من معايير للرياضيات المدرسية .
5. توفير مدربين متخصصين في مجال طرائق التدريس لإكساب المدرسين سلوكات صفية تُثير عند طلبتهم التفكير الإبداعي .

المقترحات

1. إجراء دراسة تجريبية حول أثر معايير سلوكات مدرس الرياضيات على التفكير الإبداعي لطلبته أو أي نوع من أنواع التفكير الأخرى .
2. بناء معايير سلوكات مدرس الرياضيات الصفية الداعمة للتفكير الإبداعي لطلبة المرحلة المتوسطة .
3. إجراء دراسة مماثلة على شرائح إجتماعية أخرى (كمعلمي الرياضيات في المرحلة الإبتدائية) لإجراء المقارنة بينها وبين البحث الحالي .

المصادر

أولاً : المصادر العربية

1 أبو الهيجاء, فؤاد (2001) :" طرائق تدريس القرآنيات والإسلاميات وإعدادها بالأهداف السلوكية "، دار المناهج للنشر والتوزيع ، ط1 ، عمان.

2 أبو جادو، صالح محمد علي و محمد بكر نوفل (2007) : " تعليم التفكير(النظرية والتطبيق) "، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

3 أبو زينة ، فريد كامل (1997) : "الرياضيات مناهجها واصول تدريسها"،ط4، دار

الفرقان للنشر والتوزيع ، عمان .

4 أبو عميرة , محبات (1992م): "دور معلم الرياضيات في تنمية الإبداع لدى الطلاب(دراسة تجريبية)"، مؤتمر الإبداع والتعليم العام , المركز القومي للبحوث التربوية ، القاهرة

5 الأعسر، صفا يوسف (1998) : " تعليم من أجل التفكير " ، دار قبا ، القاهرة.

6 بدر , فائقة محمد (1985م) : " العلاقة بين خصائص البيئة المدرسية وقدرات التفكير الابتكاري عند طالبات المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية " , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية بجامعة الملك سعود ، الرياض.

7 بكار, ناديه احمد (2000) : " ممارسة الطالبات المعلمات لمعايير التدريس الحقيقي(الأصيل)بكلية التربية جامعة الملك سعود " ، رسالة الخليج العربي , العدد75, مكتب التربية لدول الخليج العربي ، الرياض .

8 جروان، فتحي عبد الرحمن (1999) :" تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات " ، دار الكتاب الجامعي ، الإمارات.

9 الحارثي , إبراهيم احمد (1999) : " تعليم التفكير" ، مدارس الرواد ، الرياض.

10 حمدان , محمد زياد (1998) : " الحوار و الأسئلة الصفية إثارة التفكير بالتربية " , دار العلم للملايين ، بيروت .

11 حميدة , إمام مختار و آخرون (2000) : " مهارات التدريس " , مكتبة زهراء الشرق ،القاهرة.

12 دردير , عبد المنعم حسن (1986) : " سمات الشخصية الموجبة لمعلمات الحلقة الأولى من التعليم الأساسي وعلاقتها بالتفكير الابتكاري لدى طلابهن " رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية , جامعة أسيوط , أسيوط .

13 روفائيل ، عصام وصفي (2001) : " تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين " ، مكتبة الإنجلو المصرية ، القاهرة .

14 زهران , العزب محمد (1999) :" تنمية بعض الكفايات الأدائية لمعلمي الرياضيات لتنمية مهارات التفكير لدى طلابهم بالمرحلة الإعدادية " مجلة تربويات الرياضيات , ع 4, كلية التربية بجامعة الزقازيق، الزقازيق.

15 زهو, عفاف محمد توفيق (2008) " تصور مقترح لتفعيل دور الأنشطة المدرسية في تنمية الإبداع لدى الحلقة الأولى من التعليم الأساسي " , مجلة كلية التربية , جامعة بنها ، مصر.

16 زيتون، عايش محمود (1987) : " تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي في تدريس العلوم " ، جمعية عمال المطابع ، عمان.

17 سعادة , جودت احمد (2006) : " تدريس مهارات التفكير(مع مئات الأمثلة التطبيقية) ", دار الشروق للنشر, عمان .

18 السعيد ، رضا مسعد و عبد الحميد ، ناصر السيد . (2010) : " توكيد الجودة في مناه التعليم – المعايير والعمليات والمخرجات المتوقعة " ، دار التعليم الجامعي ، الإسكندرية.

19 سلام , صفية محمد , (1990) : " أثر وقت انتظار المعلم والمستوى الفكري للتساؤل في الفصل على تحصيل طلاب المدرسة الإعدادية " ، مجلة البحث في التربية وعلم النفس , ع 4 ,م 3 , كلية التربية , جامعة المنيا ، المنيا.

20 سلامة , حسن علي (1995): " طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق " ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة .

21 سليمان ,علي السيد (1999) : " عقول المستقبل استراتيجيات التعليم الموهوبين وتنمية الإبداع " الصفحات الذهبية ، الرياض.

22 شاهين , محمد (1999) : " تطوير مهارات التفكير العليا عند طلبة المدارس " ، مجلة المعلم /الطالب , معهد التربية التابع للأنروا /اليونسكو ,ع 3–4 , دائرة التربية والتعليم، عمان .

23 الطيطي , محمد احمد (2005) : " تنمية قدرات التفكير الإبداعي " , دار المسيرة للنشر, عمان

24 عبد المجيد , ممدوح محمد (1998) : " أثر استخدام معلم الكيمياء للأسئلة ذات المستويات المعرفية العليا في التدريس على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب.مجلة التربية العلمية " ,ع4 , الجمعية المصرية للتربية العلمية , كلية التربية , جامعة عين شمس ، القاهرة

25 عبيد ، وليم (2004) :" تعليم الرياضيات لجميع الأطفال – في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير" ،دار المسيرة ،عمان .

26 عبيد، وليم وآخرون (1988م) : " تربويات الرياضيات " ، دار أسامة للطبع ، القاهرة.

27 العتوم، عدنان يوسف واخرون(2007): " تنمية مهارات التفكير(نماذج نظرية وتطبيقات عملية) "، ط2 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.

28 عثمان ، السعيد جمال ومحمود ، ناجح الأحمد (2000) : " الإحتياجات التدريبية للمعلمين والموجهين ورجال الإدارة المدرسية في مجال توظيف تكنولوجيا التعليم في

العملية التعليمية " مجلة تكنولوجيا التعليم ، المجلد العاشر ، الكتاب الثاني ، القاهرة .

29 عدس، محمد عبد الرحيم (1996) : " المدرسة وتعليم التفكير " ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان

30 العنزي، مبارك ندير (2007) : " أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط في مدينة عرعر"، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .

31 الكبيسي, عبدالواحد حميد (2008) : " طرق تدريس الرياضيات أساليبه (أمثلة و مناقشات) " , مكتبة المجتمع العربي للنشر , عمان .

32 الكرش ، محمد أحمد (1997) : " السلوكيات المطلوبة لعملية الابتكار ومدى توافرها لدى عينة معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية بدولة قطر " ،مجلة كلية التربية، ع 122، كلية التربية ، قطر.

33 الكناني ، ممدوح عبد المنعم (1990):" الأسس النفسية للابتكار " ، مكتبة الفلاح ، الكويت

34 كييف ,جيمس و آخرون (1995) : " التدريس من أجل تنمية التفكير " تعريب ,عبد العزيز البابطين ,مكتب التربة لدول الخليج العربي ، الرياض .

35 اللقاني ، أحمد والجمل ، علي(2003):" معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس" ، الطبعة الثالثة ، عالم الكتب ، القاهرة .

36 المالكي, عوض صالح (2003):" مدى امتلاك معلمي الرياضيات لبعض مهارات تنمية التفكير الابتكاري " , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية , جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

37 محمد , إبراهيم عبد الرحمن (1997) : " اثر استخدام الأنشطة التعليمية وأسئلة التفكير التباعدية في تدريس مادة الوسائل التعليمية على تنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب كلية التربية بتعز " ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ,ع 40 ,الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، القاهرة.

38 مصطفى , شريف (1999) : " التحليل والتركيب كعمليات عقلية عليا في تنمية القدرة على التفكير " ، مجلة المعلم /الطالب , معهد التربية التابع للأنروا /اليونسكو ,ع 3-4 , دائرة التربية والتعليم , عمان .

39 المعيوف ، رافد بحر أحمد (2002) : " أثر ستراتيجية إتقان التعلم بإستخدام الحاسوب تقنية علاجية في تحصيل الطلبة لمادة الرياضيات وتفكيرهم الإبداعي " ، كلية التربية-

إبن الهيثم ، جامعة بغداد ، إطروحة دكتوراه غير منشورة ، بغداد .

40 النعيمي ، شيخة بنت ظلام بن سالم (2003) : " اثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس الرياضيات على تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي وتفكيرهم الابتكاري " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة السلطان قابوس ، مسقط .

ثانياً : المصادر الأجنبية

1 Atwood ,Virginia, A& William.w.wilen (1991): **" Wait time and effective social studies instruction: What research in science education tell us** " . social education , Vo55 , No 3 PP 179- 181

2 Cropley,A. (2001): **" More ways than one.fostering creativity in class room. Creativity research Journal** " , Vol..45.p 3-23.

3 Good. G.V. (1973): **" Dictionary of Education "** , 3rd edition . Mc Graw hill:New York .

4 Mccormick ,R.J & Aubrey, l. n. (1987) : " **Open Classroom Structure and Examiner style ; Thee Effect On Creativity in Children "**. Child study Journal , Vo 8 , No 3.

5 National Council of Teachers of Mathematics (2000**): " Principle and Standards for School Mathematics** " . Reston , VIRJINIA .

6 Puckett ,Helene , Davison , Mark L & Robb, Lloyd.(1980) : **" Effect of learning on divergent thinking abilities of kindergarten children , child development "** ,Vo 51 ,No 4 , pp 1061-1063

7 Rossa , P, I . E .(1996) : " **Teaching Young children to think : The Effect of specific instructional program** " . Elsevier science ltd , retrieved march 8 ,2003, from : education : the complete encyclopedia .

8 Torrance. E.P(1962): **" Guiding Creative Talent "**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice –Hall .

Abstract

Find goal to build a supportive behaviors classroom math teacher standards for creative thinking requested in the preparatory stage / scientific branch, has reached the researchers learned to existing standards and supporting mathematics teacher of the capabilities of creative thinking among students spread over three main axes as follows:

Axis I. directing classroom questions supporting creative thinking, contains (11) sub-skill

The second axis - supporting the teacher creative thinking in response, contains(9) sub skills.

The third axis - building descriptive exciting environment for creative thinking, and contains (17) sub-skill

In the light of the objective of the current search, and its borders and its consequences, the most important thing recommended by researchers develop calendar current teacher behavior methods to extend to the area of support creative thinking, as recommended by the diversity of the teaching methods used by faculty members of the preparatory stage to include creative approaches such as: Questions Altbaeidih open Finally, questions stimulus, and brainstorming