مقدمة:

يلعب التعليم الفني دورًا مهمًا في إعداد القوى البشرية اللازمة لسوق العمل؛ إذ تهتم مدارسه بالجوانب والتدريبات العملية والتطبيقية وتنمية المهارات التخصُّصية أكثر مقارنَة بما يتم في مدارس التعليم العام. ويُعَد الاهتمام بالتعليم الفني اهتمام عالمي لدوره – بجانب التعليم العالي– في إعداد القوى البشرية المُدرَبة المطلوبة لكل قطاعات المجتمع. ولعل أوضح مثال على ذلك هو اتجاه معظم الدول الأسيوية إلى مدارس التعليم الفني وتطويرها ودعمها ماديًا ومعنويًا، إذ كان ذلك احد الإتجاهات الرئيسية التي أدت إلى نمو اقتصادي هائل في كثير من تلك الدول، ومن ثم ظهور ما يسمى بالنمور الأسيوية حينذاك. ووفقًا لأهداف ومحتوى ذلك التعليم وتنوعه، فهو أنسب ما يكون للتعليم والتدريب لتنمية الابتكار بإستخدام التمثيل المعرفى للمعلومات. فعلى قدر اختلاف طرق التمثيل المعرفى للمعلومات، على قدر ما تختلف ميولهم واتجهاتهم المهنية التي من الممكن مواجهتها من خلال تخصصات التعليم الفني.

وقد تبنت مراكز البحوث والتطوير التربوي علي مستوي الدول العربية موضوع تنمية مهارات التفكير العليا لدي التلاميذ، مما زاد من مسؤلية المدرسة، واصبح لزاما علي كل معلم ان ينمي هذه المهارات لدي تلاميذه، ومن هنا جاءت أهمية التمثيل المعرفى لدوره فى الاحتفاظ بالمعلومات واستراجاعها وقت الحاجة، فبعض الأفراد قد يكون لديهم المعلومات ولكن ليس لديهم القدرة على استدعائها، وهذا يرجع إلى كيفية اكتسابه، وتمثيله، وتجهيزه وتخزينه للمعلومات فى الذاكرة طويلة المدى، ومن هنا تظهر أهمية التمثيل المعرفى الكفء.

أن التمثيل المعرفى للأفكار أو الموضوعات لا يماثلها أو يطابقها كما هى فى الواقع، وإنما التمثيلات الداخلية للأشياء تختلف عما هى بالواقع فالمعلومات عندما تستقبل عن طريق المسجلات الحسية يحدث لها ترميز، ثم تختزن بالذاكرة فى صورة تختلف عن تلك الصورة المستقبلة بها، ويعتبر فقر المناخ المدرسى وعدم ملائمة

المناهج الدراسية، وفقدانها العديد من المهارات والاستراتيجيات والمثيرات التعليمية، التي تستثير مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة . المرونة . الاصالة)، وكذلك تأهيل المعلمين، من اهم المشكلات المعرفية التي يعاني منها قطاع التعليم الفنى.

ولازالت البيئة التعليمية حالياً تتعامل مع مهارات التفكير من خلال التطبيق الألي للمعلومات المكتسبة كإسترجاع المعلومات المخزنة في الذاكرة والاهتمام بالمعرفة المتعلمة سابقاً ولا تعمل علي تنمية مهارات التفكير، وأن المناهج الدراسية الحالية تهتم بالتعليم التلقيني والحفظ. فالابد من إستخدام مداخل وطرق جديدة لتعليم التفكير من أجل تنمية مهارات التفكير العليا، حيث أن الطرق الحالية ترتكز علي عرض المفاهيم والتعميمات والقدرات بطريقة منفصلة عن بعضها البعض، مما يجعل التلاميذ غير قادرين علي إدراك العلاقات المتعددة بينها .

ويعانى الكثير من الدارسين في الطرق المناسبة لمذاكرة وتحصيل المواد وتعلم المهارات والخبرات، وقد يكون البعض معتادًا على طرق أقل فاعلية للتعلم بلا جدوى تتناسب مع المجهود المبذول، نقدم من خلال ورقة العمل هذه طريقة مبتكرة، فريدة من نوعها، فى التعليم الفنى تساعد على تعلم المهارات والخبرات، حيث يتم إشراك الطلاب فى إعداد و تحضير لبعض نماذج المحاكاة لعدد من العروض التعليمية التى يقومون بدراستها، من خلال مجموعات متعددة كل مجموعة تقوم بعرض لهذا النموذج، من خلال استخدام التكنولوجيا واجهزة الكمبيوتر، والمؤثرات المرئية والصوتية التى تتوافق مع كل خبرة ومهارة يراد تعلمها، بطرق مختلفة وذلك لتنمية قدراتهم الابداعية و الابتكارية فى التحصيل، حيث أن هذا الاسلوب يولد الحماسة و روح المنافسة بين الطلاب ويساعدهم فى اكتساب خبرات و مهارات جديدة فى الاحتفاظ بالمعلومة و استعراضها بطرق مختلفة.

ماهية التمثيل المعرفى للمعلومات:

يعرف التمثيل المعرفى بأنه كيفية تشفير المعلومات وربط المعلومات الجديدة بما هو موجود فى البنية المعرفية للتلميذ، وترتيبها وتنظيمها وتصنيفها لاستنتاج معلومات جديدة يمكن توظيفها والتعبير عنها فى صورة شكلية (اشكال–رسوم–صور) أو رمزية (مفاهيم–كلمات–رموز)، وذلك من خلال عمليات عقلية بسيطة كالحفظ (التخزين)، والتصنيف (ربط المعلومات)، والفهم (المعنى)، والاشتقاق (التوليد)، والتوظيف (الاستخدام الفعال)، والتقويم الذاتى .

حيث أنه الجهود المنظمة والمخطط لها لتزويد المتعلم بمهارات ومعارف وخبرات متجددة تستهدف إحداث تغيرات إيجابية مستمرة فى خبراته واتجاهاته وسلوكه من اجل تطوير كفاية أدائه.

ويعرف إجرائياً مجموعة من الإجراءات والأنشطة التربوية المرتبة المسلسلة، والتى تهدف إلى تحسين مهارات التفكير الابتكارى (الطلاقة – المرونة – الاصالة)، لدى طلاب التعليم الفنى.

نظريات التمثيل المعرفى ودورها فى تنمية الابتكار لدى طلاب التعليم الفنى:

أن التعليم الفنى نتاج رئيسي لعملية الربط بين التعليم والعمل المنتج، والذى يتطلب بدوره إقامة مجتمع منتج وتنمية اقتصادية واجتماعية، مع توفير القوى البشرية القادرة على الإنتاج وتحقيق التنمية من خلال التشجيع على الابتكار واستحداث طرق جديدة للتعلم لتحقيق هذه الأهداف وذلك فيما يلى :

- **حيث تؤكد نظرية جان بياجيه** للنمو المعرفى على أن تعلم الافراد يتم من خلال عمليتي التمثل والمواءمة، أي إدخال الخبرة الجديدة للبناء المعرفي وهذه العملية يطلق عليها بالتمثل وإذا لم تتحقق هذه العملية فأنه يعمل على تغيير

البناء المعرفي ليتناسب مع الخبرات الجديدة التي يواجهها ويطلق على هذه العملية بالمواءمة، و تشتمل الاستراتيجية البنائية في تعلم الرياضيات باعتبار الرياضيات مادة اساسية فى التعليم الفنى على المراحل التالية:

أ- المرحلة التنشيطية "طرح المسألة" إثارة الدافعية لموضوع المسألة: و تشتمل على الأنشطة التالية:

١. يوجه المعلم في هذه المرحلة انتباه المتعلمين، و يثير دافعيتهم نحو مسألة ما، و يمكن أن يتم ذلك بعرض المعلم على الطلبة بعض الصور الفوتوغرافية أو بعض الأحداث المتناقضة.

٢. التعرف على ما لديهم من أفكار سابقة تتعلق بالمسألة.

ب- مرحلة الأنشطة التعاونية "الاستكشافية": و تشتمل على الأنشطة التالية:

١. تقسيم الطلبة إلى مجموعات تعاونية صغيرة غير متجانسة.

٢. تقوم كل مجموعة بممارسة عمليات البحث العلمي بتنفيذ أنشطة الملاحظة والقياس والتجريب لحل الأسئلة الخاصة بذلك، ويستكشفون حلول وإجابات المسألة.

ج- مرحلة اقتراح التفسير والحلول "المشاركة": يلتئم الصف في جلسة عامة، وتعرض المجموعات اقتراحاتهم وتفسيراتهم وحلولهم حول المسألة، هنا يتبادل طلبة الصف الأفكار بينهم حول ما وصلوا إليه من اجابات وحدوث تعديلات في أبنيتهم (تراكيبهم) المعرفية.

د- مرحلة اتخاذ الاجراء " التوسيع": يستطيع الطلبة في هذه المرحلة توسيع مفاهيمهم التي تعلموها وإثراء معارفهم عن موضوع الدرس، من خلال ربطها بالمفاهيم السابقة لديهم وتطبيقها على المواقف الرياضية المختلفة وتطبيقها عمليا للتأكد من ان المتعلمين قد استوعبوا ما تم طرحه خلال درس الرياضيات هذا فضلا عن تقويم الطلبة لأنفسهم، حيث يستطيع كل متعلم تصحيح نقاط ضعفه وقوته، وفى هذا النشاط

يتم تمثيل المعلومات والخبرات كما تم ادراكها من خلال حواس المتعلم بانغماس الطلبة في مهمات ذات قيمة ومعنى، و تبدو كنشاطات تعلم تتسم بالاستمرارية والواقعية.

أما نظرية برونر تناولت طرق التمثيل المعرفى للمعلومات وهى العمل والحركة، **حيث** تمثيل المعلومات كما يتم إدراكها أي أنه يتم تمثيل المعلومات كما تم إدراكها بحواس الإنسان وتناول كيف تقوم أذهاننا بتنظيم واستخدام المعلومات عن هذا العالم ويشمل التمثيل المرئي واللفظي للمعلومات ومن أشهر النماذج والتجارب :- التصور العقلى والمسح التصويرى والخرائط المعرفية، والمخططات العقلية تمثل فهم عام لموقف أو شخص ما من خلال تصغير الخبرات في قالب يسمى بالتكيف، والتعامل مع البيئة دون الحاجة إلى التعامل مع كم هائل من المعلومات ومن ثم الاستجابة، وهو محور أداء التعليم الفنى حيث التنقل بين الورش والمزارع والمصانع والشركات، وكذلك الصور والخيالات، واللغة والرموز، وأن عملية تشكيل التمثيل المعرفى تمر بمراحل منها التمثيلات العملية والحركية، والتمثيلات الايقونية أو الصورية، والتمثيلات الرمزية، وأن الانسان يستخدم كل الاشكال الثلاثة من التمثيل المعرفى (الحركى، الصورى، والرمزى)، **النمط الحركي:** وفي هذا النمط يعرف المتعلم بعض جوانب واقع حياته بدون استخدام الصور أو الكلمات التي عرفها مباشرة، فهو يتضمن إذا تمثيل الأحداث السابقة من خلال استجابات حركية. **أما النمط التصوري والبصري:** ويعتمد هذا النمط علي التصور الداخلي، فالمعرفة تتمثل بمجموعة من الصور أو الأشكال: ينقل الواقع الخارجي الي صورة ذهنية والأشكال التي تعبر عن مفهوم معين، ولكنها ليست تعريفا كاملا للمفهوم، فمثلا: شكل الدائرة يمثل مفهوم الدائرية، ويعتمد التمثيل التصوري علي التنظيم البصري، أو غيره من التنظيمات الحسية بإستخدام صور تمثل مفاهيم معينه. **النمط الرمزي المجرد:** يتمثل في قدرة الفرد علي

التفكير المجرد بدلا من التفكر العياني، والنظر الي المفاهيم كبنية هرمية، والافادة من البدائل المختلفة المتاحة.

١. **فى حين تؤكد نظرية ديفيد أوزوبل** للتمثيل المعرفى على التعلم ذو المعنى القائم على محاور أساسية منها: البناء المعرفى، وطبيعة العلاقات بين المعلومات السابقة والمعلومات الجديدة، ومنظومة التعلم سواء التعلم بالاستقبال أو التعلم بالاستكشاف، حيث يتم التعلم بالتعليم الفنى بربط الجانب النظرى بالتطبيقى والاستكشافى لربط المعلومه والخبرة المكتسبة بالمهارة المراد تعلمها، حيث يؤكد اوزوبل على سرعة وفاعلية التمثيل المعرفى للمتعلم، كى يكون التعلم فعال وذلك بمدى ارتباط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة داخل البناء المعرفى للمتعلم.

٢. **وتحث نظرية التعلم السلوكية** بصفة خاصة على التعلم من خلال التكرار والممارسة والتدريب، وهذا ما يتوفر في مدارس التعليم الفني أكثر وفقًا لطبيعتها، إذ يتم بالفعل التكرار والممارسة والتدريب لاكتساب مهارات حياتية بعينها حسب تخصص المدرسة، وهذا بدوره يُعَد من أنسب الطرق والمداخل لتنمية مهارات التفكير الابتكارى، وغالبًا ما تقبل مدارس التعليم الفني التلاميذ ذوي القدرات التعليمية المحدودة، ومن ثم فهي في فلسفتها مُعدة لتعليم وتدريب هؤلاء حسب قدراتهم، وبذلك تُعد بيئات مناسبة لتعلم المهارات واكتساب الخبرات.

ماهية التفكير الابتكاري Creative Thinking :

١. الابتكار كإنتاج ابتكارى: يركز هذا الاتجاه على أن الابتكار يعد إنتاج شئ ما على أن يكون هذا الشئ جديداً فى صياغته ويتميز بأكبر قدر من الطلاقة والمرونة والأصالة وبالتداعيات البعيدة وغير ذلك كإستجابة لمشكلة أو موقف مثير مرتبط بحياة الفرد والجماعة. ويعني هذا الاتجاه بالناتج الابتكاري ذاته على

افتراض أن العملية الابتكارية ستؤدي في النهاية إلي نواتج ملموسة مبتكرة بصورة لا لبس فيها سواء كانت علي شكل قصيدة أو لوحة فنية أو اكتشاف أو نظرية أو ابتكار علمي.

٢. **الابتكار كسمات شخصية للمبتكر:** يلجأ أصحاب هذا الاتجاه عند محاولتهم تحديد مفهوم الابتكار إلى سرد بعض خصائص وسمات المبتكرين، حيث يتسم الفرد المبتكر بمجموعة من الخصائص والسمات الشخصية المميزة والتي تميزه عن غيره من الأفراد العاديين والتي تساعده في عمليات الابتكار المختلفة، ومن الخصائص تميز المبتكر عن غيره من العاديين منها أنه: محب للاستطلاع، لديه القدرة على إكتشاف المشكلات، وإدراك أوجه النقص في المواقف أو النظم أو الأشياء، لديه قدرة كبيرة من المرونة الذهنية في معالجته للمشكلات المختلفة حيث ينظر للمشكلة من أكثر من جانب. واع بأهدافه الخاصة ومثابر على تحقيقها، ويتميز بالتفكير التأملي والتلقائية في السلوك، الشعور بالحرية وتحمل المخاطرة والاستقلالية في الفكر، يتميز بالثقة بالنفس، والانطلاق في التعبير عن مشاعره وأفكاره، وأكثر انفتاحاً على الخبرة، وأكثر رغبة في تحقيق الذات وأكثر ميلاً للتعبير عن النفس والتلقائية في التصرف، وأكثر قدرة على الوصول إلي حلول لما يواجه من مشكلات ولديه أفكار غريبة وغير مألوفة ولكنها ذات قيمة وفائدة، يتميز بارتفاع مستوى الذكاء، والاعتقاد بأن معظم المشكلات يمكن حلها.

٣. **الابتكار كعملية عقلية:** الابتكار في ضوء العملية التي يتم حدوثها والتي ينتج عنها ناتجاً ابتكارياً، وقاموا بتقسيمها إلى مراحل: مرحلة الإعداد أو التهيؤ أو الاستعداد حيث يتم تجميع الحقائق والبيانات التي يحتاجها المفكر. مرحلة الكمون أو الاختيار أو الاحتضان وتمثل حالة استرخاء عقلي وهنا لا يبذل المفكر جهداً للوصول إلى حل المشكلة التي يعالجها بل يترك الموقف عقلياً حتى يأتي الحل

تلقائياً. مرحلة الإلهام أو الاستبصار أو الإشراقة حيث يفاجئ المفكر بظهور الحل. مرحلة التحقيق وفيها يخضع الإنتاج لعملية التقويم.

ومن خلال ماتقدم يمكن تعريف التفكير بأنه مجموعة من المواهب والقدرات والمهارات المعرفية، وهذه القدرات موجودة لدي جميع الافراد ولا تقتصر علي فئة دون اخري، فالجميع لديهم قدرات ابتكارية الإ ان بعضهم يمتكلها بقدر ودرجة أكبر من البعض الاخر **وتتمثل هذه القدرات في :**

الطلاقة : هي قدرة الفرد علي التفكير في اكبر عدد ممكن من الافكار حول قضية أو مشكلة معينة، اي سيولة وانتاج الافكار.

المرونة :هي قدرة الفرد علي رؤية المشكلة، أو الموقف من زوايا كثيرة متعددة، من خلال تغير اتجاه تفكيره، وتقاس من خلال عدد مرات تغير اتجاه التفكير.

الاصالة: هي قدرة الفرد علي انتاج حلول او افكار جديدة غير شائعة وغير مألوفة لدي اقرانه.

آهمية التفكير الابتكارى ودوره فى التعليم الفنى:

١. **يعد الابتكار أسلوب من أساليب الحياة:** يؤدى إلى تحسين الذات وتنميتها ويدفع الفرد إلى الاكتمال ويساعده في أن يعيش وجوده كما ينبغي أن يعيشه الإنسان، فالأفكار البناءة المنتجة في أي أمة من الامم هي أعظم ثروة وأعظم هبة يتسلمها الجيل من سلفه .

٢. ويجب ان يصبح التعليم لتنمية التفكير هدفاً استراتيجياً لها، ويمكن تحقيق هذا الهدف في احد إتجاهين: أولهما؛ جعل تعليم وتنمية مهارات التفكير مادة أساسية من المواد في جميع مراحل التعليم، يتعلم من خلالها التلميذ معلومات

عن قدرات التفكير وأهميته وماهيته ودواعي تعلمه، وثانيهما؛ احتواء المواد الدراسية علي أنشطة لمهارات التفكير الابتكارى.

٣. **آهمية التفكير الابتكارى لارتقاء المجتمعات والحضارات** : لا تستطيع دولة في عصرنا الحالي ان ترتقي وتتنافس دون الحاجة الملحة للاشخاص المبتكرين باعداد متزايدة في المجالات التعليمية والاجتماعية، والصناعية .... وغيرها من المجالات.

٤. **اصبح تنمية التفكير، وخاصة التفكير الابتكاري هدفا اساسيا تعمل النظم التعليمية المتقدمة علي تحقيقه بكل مؤسساته المختلفة**، وذلك بوضع الخطط و البرامج والبدائل المتنوعة، وتوفير الامكانيات البشرية والمادية، وتطبيق ذلك من خلال البرامج التعليمية المتعددة المصاحبة للمنهج الدراسي، أو من خلال أسلوب محتوي المنهج المدرسي، حيث اصبحت التربية الابتكارية بافاقها الرحبة المتجددة إحدي أهم مرتكزات التطور العلمي الراقي بشقيه التكنولوجي، والقيمي فبقدر ما يتشبع افراد مجتمع ما بمعاني التربية الابتكارية العملية المثمرة بقدر ما يصدق عليهم القول ببلوغ النهضة العلمية المثالية، وكلما أسهم الإبتكار في تطور قدرات الافراد ووصولهم الي صقل الخبرات التعليمية المثقفة، بما يسمح ببناء مفاهيم إيجابية عن الذات.

التوصيات:

١. نشر ثقافة الابتكار بين جميع فئات التعليم الفني والتدريب المهني علي كافة التخصصات من خلال تفعيل دور نوادى الابتكار بالمدارس.
٢. تنمية روح الإبتكار والإبداع لدي الطلاب من خلال آليات لعرض وتنمية ابداعاتهم وابتكارتهم وتنمية الروح التنافسية والعمل فى فريق.
٣. المساهمة في تغيير النظرة المجتمعية للتعليم الفنى والتدريب المهني.

المراجع:

١. أحمد البهى السيد (٢٠٠٣). نمذجة العلاقات بين أساليب التفكير وكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لدى طلاب الجامعة ."**المجلة المصرية للدرسات النفسية**، الجمعية المصرية للدراسات النفسية. ص ص ٩٠ – ١٣٩. القاهرة: الجمعية المصرية للدراسات النفسية.

٢.حسني زكريا النجار (٢٠٠٩): "**فعالية برنامج إثرائي لمهارات ما وراء المعرفة في تحسين مهارات التفكير الابتكاري والتفكير الناقد لدي التلاميذ الموهوبين بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي في ضوء أساليب التفكير المفضلة**"، رسالة دكتوراة: كلية التربية – جامعة كفر الشيخ.

٣. روبرت سولسو (٢٠٠٠) : **علم النفس المعرفي** ، ترجمة : محمد نجيب الصبوه ومصطفي محمد كامل ومحمد الحسانين الدق، الكويت: شركة دار الفكر الحديث .

٤. عالية السادات شلبى (٢٠٠١): "**كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات وأثرها على التحصيل الدراسى لدى ذوى صعوبات التعلم من تلاميذ المرحلة الاعدادية**"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة٠

٥. عبد السلام عبدالقادر عبد الغفار(١٩٩٧):"التفوق العقلي والابتكار"، القاهرة: دار النهضة العربية.

٦.عبد الفتاح محمد دويدار (٢٠٠٧) أصول علم النفس المهني وتطبيقاته. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

٧. عدنان يوسف العتوم (٢٠٠٤): **علم النفس المعرفي**: النظرية والتطبيق. ط (١)، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٨.علاء الدين السعيد النجار (٢٠١٢): " **فعالية التدريب على استراتيجية العصف الذهنى فى تحسين بعض قدرات التفكير الابتكارى والناقد لدى تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسى ذوى صعوبات التعلم**".

٩.فتحى مصطفي الزيات (٢٠٠١) : "**علم النفس المعرفي ، مداخل ونماذج ونظريات** "، الجزء الثاني، القاهرة : دار النشر للجامعات .

١٠. مجدي عبد الكريم حبيب (٢٠٠٣): "**تعليم التفكير استراتيجيات مستقبلية للالفية الجديدة**"، القاهرة: دار الفكر العربي.

١١. محمد حماد هندى (٢٠١٨): دور مدارس التعليم الفني نحو الإعداد المهني لذوي الاحتياجات الخاصة، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي الخامس والثلاثون لعلم النفس ببنى سويف.

١٢. محمد سعد عبدالفتاح جودة (٢٠١٢): " **بعض المتغيرات المعرفية واللامعرفية لدى طلاب اللغات الثلاث بكلية التربية دراسة مقارنة** " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد البحوث والدراسات العربية، جامعة الدول العربية بالقاهرة .

١٣. محمد سعد عبدالفتاح جودة (٢٠١٨): " **فاعلية برنامج قائم على التمثيل المعرفى للمعلومات فى تحسين بعض مهارات التفكير الابتكارى والناقد لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة الاعدادية**"، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية، جامعة كفرالشيخ.

١٤.يحيى ماضى (٢٠٠٣): ***أساليب تنمية مهارات التفكير العليا في الهندسة لدى تلاميذ الصف الثامن بقطاع غزة تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع***، المؤتمر العلمى الثالث للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٨-٩ أكتوبر.

15. Bruner, J . (1986): ***Actual mids possible worlds***, Combridge. M.A: Harvard university press.
16. Carol (1992): ***Clusters of reference points is cognitive Representation of The environment***. Journal of Environmental Psychology.V.12, No.(1), p.p 45-55.
17. Denis , M. & Green bum, C. (1991) : ***Image and Cognation***, Harvester Wheat – Sheaf .
18. Facione, P. & Facione, N., (1998): ***The California Critical Thinking Skills Test***. California Academic Press.
19. Keil,B. (2010): ***Generating descriptions of from Cognitive Representation*** , Ph.D. Dissertation Abstract International , University of California , Los Angeles .
20. Mayre, R., & Goodchild, F. (1991): ***The critical thinker***. New York: Wm. C. Brown, p. 4.
21. *UNESCO (1996).* "Current Issues and Trends in Technical and Vocational Education". UNEVCO Studies in Technical and Vocational Education. Paris. No. 8.