الفصل السادس
تنمية أنماط التفكير
باستخدام الحاسوب

الفصل السادس
تنمية أنماط التفكير باستخدام الحاسوب

مقدمه

إن التربية بمعناها الصحيح ليست مجرد تحصيل المعلومات الخاصة بأية مهارات ملزمة للفرد فى حياته وإنما هى عملية تهتم بنمو المتعلم شخصيا نتيجة تحصيل هذه المعلومات وأداء هذه المهارات نمواً اجتماعيا وخلقيا وعاطفيا بالإضافة إلى النمو العقلى الذى يتحقق عن طريق تحصيل المعلومات.

يتميز استخدام الحاسب فى العمليات التعليمية بتوفير بيئة تفاعلية يكون فيها المتعلم إيجابيا ومتفاعلا مع موضوع التعلم على عكس الأدوات التعليمية السابقة مثل التلفاز، الفيديو، السبورة الضوئية، أو حتى الوسائل التقليدية.

ويعتبر الحاسب الآلى من التقنيات التى دخلت المؤسسات التعليمية المصرية بغرض تحسين عمليتى التعليم والتعلم والذى ساعد على انتشاره هو أنه يحتوى على مثيرات وبرامج متنوعة يمكن أن تساعد فى تنمية أنماط التفكير وزيادة التحصيل الدراسى.

١- إن الحاسب الآلى يستخدم فى جميع مجالات الحياة ولابد من النظام التعليمى أن يعد القوى البشرية للعمل فى هذه الحالات.

٢- يحتاج النشء إلى معرفة واسعة للحاسب وكيفية استخدامه.

٣- الحاسب يساعد فى رفع كفاءة العملية التعليمية.

تحتاج المادة التعليمية إلى كثير من الوسائل التعليمية غير التقليدية من أجل جذب انتباه الطلاب كما تساعد على كسب المعلومات بشكل أسرع وبطريقة تفاعلية وبالتالى يمكن أن يكون الحاسب الآلى وسيلة لتطوير عملية التعلم الفردى.

ماهية التفكير

يعتبر التفكير من أهم المفاهيم غموضا فهو عملية معقدة تتدخل فيها عوامل كثيرة تؤثر وتتأثر بها وهو عملية عقلية يستطيع الطالب عن طريقها عمل شيء ذى معنى من خلال خبرة يمد بها وهو يتألف من ثلاثة عناصر:

١- عمليات معرفية معقدة.

٢- عمليات معرفية أقل تعقيدا.

٣- الاتجاهات والميول.

الامكانات التربوية للكمبيوتر لتنمية التفكير

١- إثارة القدرة المعرفية للتعلم عن طريق شغله بأنشطة فكرية لكى يصل إلى إجابات يطلبها البرنامج على عكس الإجابات الخطية المباشرة للتعليم التقليدى ،حيث يكون لهذه البرامج أسلوب مختلف فى عرض الأسئلة وتقديم التعزيز أو تصحيح الخطأ وهذه الأسئلة تعتمد على استخدام أكثر من نمط من أنماط التفكير.

مثال:قد يكون هناك لعبة معينة تمكن الطفل من استخدام مهارة حل المشكلات واتخاذ القرارات.

٢- التفاعل النشط مع مادة التعلم حيث يكون هناك تفاعل بين التلميذ وبرامج التعلم والتلميذ يجيب عن الأسئلة : يكرر ويحاول ويلقى تعزيزا ويلعب دورا أساسى وفعالا فى عمليات التعلم.

٣- لا يقوم الكمبيوتر بتقديم المعلومات فقط وإنما يستقبل أسئلة المتعلم أيضاً.

مثال : برامج التدريب والممارسة.

ومثل هذه البرامج قد تساعد فى تنمية مهارة التفكير الناقد ويقوم فيها المتعلم بالإجابة عن الأسئلة كما بإمكانه توجيه أسئلة للحاسب.

٤-الكمبيوتر قادر على تنمية تفكير المتعلمين من خلال الانتقال به من الملموس إلى المجـــرد ومن العيانى إلى الرمزى.

مثال:برامج المحاكاة.

من خلال التعامل مع المحددات أو الرموز يستطيع الطالب أن يوسع قدراته المعرفيـــة وأنماط تفكيره حيث ينتقل بالطالب إلى عالم غير ملموس من الخبرات التعليمية.

٥- إنتاج برامج تعليمية للمادة التعليمية وعرضها بطريقة ممتعة وهذا يسهل تعلمها مقارنة بالوسائل التعليمية الأخرى حيث تجذب انتباه الطالب لما فيها من حركه ألوان صـــور وأصوات، وهذا يعمل على تشجيع الطلاب للاندماج فى عملية التعلم و إتقان المادة ثم زيادة النمو الفعلى.

٦- يوفر الحاسوب الراحة النفسية للطالب حيث لا يشعر بالحرج إذا أخطـــأ فى إعطـــاء الإجابة من خلال فرصة المحاولة والخطأ أو حصل على علامات منخفضة مما يســـاعد على إتقان المادة التعليمية

٧- توفير إمكانيات فنية عالية لإجراء التجارب العملية وخاصة المعقدة بطريقـــه ســـهلة وشكل يضمن سلامة الطالب.

مثال: إعطاء فيلم مصور عن البراكين والزلازل مع إمكانية إظهار الحركة والصـــوت والصورة يشجع الطالب على الاستمرار فى التعلم بشكل يضمن سلامته.

٨- يقدم الحاسوب كما هائلا من المعرفة الإنسانية قد يكون أوسع من كم المعلومات التى يقدمها الفرد بمفرده كما أن الحاسوب يتناولها بطريقة أفضـــل، ويـــرى الـــبعض أن الحاسوب يشكل خطراً على مكانة المعلم فى العملية التعليمية وذلك لأنه يوفر فرصـــة التعلم الفردى دون الحاجة إلى معلم.

٩- العمل من خلال الحاسوب يعد على عكس اللعب على الحاسوب حيث يعطى الطالب الثقة والخبرة ويقدم له مهارات تساعده على تنمية أفكاره والحصول على المزيد من التدريب والتطوير لشخصيته ومهارته.

كيفية اختيار البرامج التعليمية الجيدة لتنمية أنماط التفكير

١- خلوها من العيوب الفنية واللغوية وذلك لتفادى تقديم معلومات خاطئه للمتعلم أو عدم وضوح المادة التعليمية مما يعيق عملية التعلم.

٢- سهولة استخدامها من قبل الطالب وذلك لتشجيعه على استخدامها من قبل الطالب وذلك لتشجيعه على اكتساب الثقة بالنفس والتعلم الفردى. إذا وجد الطالب صعوبة فى التعامل مع البرنامج فإنه قد يمل أو ينتابه شعور بعدم الرغبة فى الاستمرار فى التعلم.

٣- ملائمتها للمستوى العقلى والنظرى للطالب وذلك يعنى أننا لا نقدم مادة تعليمية أقل من المستوى العقلى أو الزمنى للطالب فيشعر بمدى سخفها أو أنها تكون أعلى فيشعر بالإحباط.

٤- أن تتعامل البرمجيات مع أكثر من نمط من أنماط التفكير.

مثال : برامج التعلم الخصوصى تنمى التفكير الناقد وحل المشكلات.

٥ -تتيح للمتعلم فرصة المشاركة والتفاعل الإيجابى.

٦- أن تثير فى الطالب النشاط والدافعية وحب التعلم.

٧- أن تزود الطالب بالعناية الراجعة والمناسبة والفورية.

٨- أن تتنوع التدريبات والأسئلة.

نقاط التفكير التى يقوم الحاسب الآلى بتنميتها

- التفكير الناقد.
- حل المشكلات.
- التفكير الابتكارى.

١- تنمية التفكير الناقد باستخدام الحاسوب

تمثل مهارات التفكير الناقد وسيلة لمواجهة التحديات المختلفة داخل العالم التكنولوجى المعقد إن المنهج التقليدى يعرض مهارات التفكير الناقد بصعوبات وهذا يعزل المعرفة التى يتم شرحها عن الخبرات المحسوسة أى يجعل المعرفة ألفاظاً ليس لها معنى.

الكمبيوتر يقوم بتقديم برامج يتم من خلالها تنمية مهارات التفكير الناقد حيث يقوم بتنظيم المعلومات ويحللها وذلك للوصول إلى استنتاج معين.

مثال

برامج الألعاب التعليمية ***Instructional Games Programs*** حيث تعتمد على مهارات واستراتيجيات تعليمية يستطيع الطالب ممارستها على شكل لعبة ويتصف هذا النوع من البرامج التعليمية بعناصر الإثارة والتشويق وهذا يؤدى إلى زيادة مهارة التفكير الناقد ويربط المعلومات المقدمة بخبراته السابقة.

مثال:

منهج الصف الثالث الابتدائى لغة إنجليزية ***Jobs*** تكون اللعبة على هيئة مسابقة سيارات لتعلم كلمة ***Driver*** بين تلميذين وهذا للوصول إلى آخر المسابقة وتعلم كلمة ***Driver*** وبالتالى يصل إلى الكلمة دون ترجمة لمعنى المصطلح.

كما تؤدى الألعاب التعليمية إلى زيادة قدرة المتعلم على الملاحظة الدقيقة والحكم التقويمى وهما من أهم مكونات التفكير الناقد.

مثال١: من خلال لعبة المتاهة للوصول إلى هدف اللعبة:

لكن فى البرامج التعليمية وجد أن الخيال الحقيقى أهم لحدوث عملية التعلم فيتقدم الدارس فى المتاهة أفقيا كأنها مسكن به حجرات متتابعة ثم يجد المكان مغلقا فيطلب مساعدة من الكمبيوتر فتأتيه صور المتاهة ككل موضحة له مكانه الحالى فيظل هكذا فى بحث مستمر حتى يخرج من المأزق كل هذا يؤدى إلى استمتاع التلميذ بالعملية التعليمية.

مثال٢: برامج التدريب والممارسة *Drill and Practice*

عبارة عن سلسلة من الأمثلة والتطبيقات ومن أهم مهارات التفكير الناقد التى يتم تنميتها هى القدرة على الاستدلال المنطقى وهذا بأن يتم تقديم سؤال للمتعلم ويختار المتعلم ويستدل على الإجابة من بدائل عديدة، فإذا أخطا الطالب فى إعطاء الإجابة فإن الحاسوب يتيح غالبا الفرصة للطالب لتكرار المحاولة فإذا لم ينجح يقدم الحاسوب الإجابة الصحيحة ويمتاز هذا النوع من البرمجيات أنها تقدم تغذية راجعة وفورية للطالب.

والفرد من خلال التفكير الناقد يقدر ما لديه من قدرة وخبرة على قياس المعلومات وتقويم الإجابة والوصول إلى أحكام متوازية ويقوم الفرد بالاستدلال ثم الرغبة فى التحدى ثم ميل إلى الوصول إلى الحقيقة.

أ- برامج السؤال والإجابة.

مثال فى اللغة الإنجليزية هات الماضى منه .....*Go*

ب- المقارنة ..... ***Match***

ينمى مفهوم المقارنة وذلك بإيجاد التشابه والاختلاف بين مفهومين أو أكثر

مثال٣برامج التعليم الخصوصى : *Tutorial Programs*

حيث يستطيع المتعلم من خلاله التعلم ذاتيا فهو يقوم بعرض عنوان الدرس وتقديم الأهداف ثم عرض المادة التعليمية على شكل وحدات ويقوم الحاسوب بدور المعلم.

ويستخدم المتعلم مهارة التفكير الناقد فى هذا البرنامج حيث إنه يراعى الفروق الفردية للتلاميذ الضعاف لاختيار مواد تعالج نواحى ضعفهم والسماح للتلاميذ الآخرين فى التقدم فى تعلمهم بالطريقة التى يرغبون فيها والتلميذ له دور ايجابى ويقوم باستخدام مهارة التقدير لأنه يقدر مستواه بنفسه.

وبالتالى يؤدى هذا البرنامج إلى تنمية التفكير لدى التلاميذ لأنه يقدم أسئلة ذات مستويات عليا مع إتاحة فرصة زمنية أطول لسماع الإجابة.

الفصول التخيلية (التعليم الذاتى)

حيث يقوم التلميذ بتدريس نفسه من خلال هذا البرنامج وينمى مهـــارات تفكيريـــة باستخدام الشبكة العنكبوتية وتصلح لتدريس مناهج العلوم واللغة.

مهارات التفكير الناقد التى ينميها الحاسب الآلى:

١-البحث والتقصى.

٢-الاستدلال المنطقى.

٣-المقارنة.

٤- معالجة الفروق الفردية.

تنمية أسلوب حل المشكلات باستخدام الحاسب

من المعلوم أن استعمال برمجيات الحاسوب تساعد على تنمية القدرات العقلية للطالب الإبداع وحل المشكلات وذلك عن طريق محاولاته المتكررة فى حل أى مشكلة تعترضـــه فى أثناء استعمال الحاسوب مما ينمى لديه هذا الجانب الذى يزيد قدرته على حل المشكلات التى قد تعترضه فى مواقف تعليمية أخرى وهذا يعنى انتقال اثر التعلم.

إن البيئة الثقافية مليئة بالمواقف التعليمية ولكنها تفتقر لوجود مواقف تساعد علـــى وجود تفكير منظم فى تراكيب وذلك عندما يواجه التلميذ مشكلة ما يقوم باستخدام التفكير المنظم فى تراكيب حيث يجزاها الى مكونات أصغر ليعالج كل مشكلة صغيرة على حدة وبعد ذلك يدمج المكونات الجزيئية للمشكلة معا ليكون حل المشكلة.

ويقوم التفكير باستخدام الكمبيوتر على نظرية بياجيه فى التفكير حيـــث يســـتخدم الكمبيوتر لتجسيد كثير من المواقف المجردة التى يقابلها المتعلم فى حجرة الدراسة والتى تحتاج إلى ما نسميه التفكير البنائى (التفكير المنظم فى تراكيب) حيث يقوم بتجزئـــة المشـــكلة إلى أجزاء فرعية وصغيرة أو مكونات فرعية ثم حلها لتصل فى النهاية إلى حل المشكلة الأصـــلية ويتفاعل الطلاب مع الحاسوب التعليمى وذلك لأن لغة الحاسوب منظمة فى تراكيب وذلك لحل المشكلات المعقدة نسبيا.

تنمية التفكير الابتكارى باستخدام الحاسوب:

من أجل معرفة إمكانات الحاسوب فى تعليم التفكير الابتكارى والذى سوف نصطلح عليه تسميته التعليم والتعلم بالحاسوب لتنمية التفكير الابتكارى ***Based Creative Thinking*** لابد لنا من مناقشة متأنية لماهية الإبداع وما هى العوامل الميسرة للتفكير الابتكارى والمعوقه له ؟! ما نوع البيئات المحفزة له وكيف نعمل على تنميته؟

حاول الدارسون والباحثون والفنانون والفلاسفة والتربيون عبر العصور دراسة الابداع ونجد كل شخص من هؤلاء قد عرفها بصورة مغايرة للتعريف الاخر ولا يوجد اتفاق حول تعريف الإبداع ***Creativity***.

- جوزيف رنزولى :يعتقد ان الإبداع موجود بصور عامه لدى الأطفال إلا أنه نادر الوجود لدى الراشدين.
- جيلفورد ربط بين الإبداع والتفكير المنطلق الذى يتضمن فى جملته المرونة والاصاله والطلاقة.
- مادة العلوم..... استخدام المياه (لها أكثر من استخدام).

..... أين توجد المياه (لها أكثر من مكان).

هنا إذاً كان الطالب مبدعاً سيأتى بأشياء وإجابات جديدة مبتكرة وغير متوقعة

- باربرا كلارك :ترى أن كل تعريف من تعريفات الإبدع صحيح من جانب واحد من جوانبه والإبداع يشكل بنية معقدة ومتكامله.

تقوم اختبارات الذكاء بقياس نسبة الذكاء وقياس مدى إبداعية الطالب ووجد الباحثون علاقة بين نسبة الذكاء واختبارات الذكاء والتفكير الابتكارى حيث لابد من وجود حد أدنى من الذكاء حتى يكون الطفل مبدعاً وليس بالضرورة كل ذكى مبدع أو كل غبى مبدع والعكس صحيح

إن الاستعمال الفعال للذكاء بخاصة استعمال المبدع له يرتبط ارتباطا وثيقا بمتغيرات الاستعداد والدافعية والاهتمام وهذا يفسر كيف أن بعض الأشخاص من ذوى نسبة الذكاء العالية يمكن أن يكونوا غير مبدعين فى حين أن بعض المبدعين يكونوا بنسبة ذكاء أقل.

هناك دافعية داخلية ودافعية خارجية والعامل الأساسى لعملية الإبداع هو الدافعية الداخلية أما الخارجية فيمكن تنميتها من خلال البيئة والمجتمع المدرسة ودورنا نحن هو تقديم كل ما هو جديد فى أساليب التدريس الحديثة والتكنولوجية المتطورة للطالب والتى تساعده على الابتكار.

العوامل التى على تنمية وتطوير الخصائص الإبداعية:

وقد تحبطها وتعوقها لدى الأطفال:

١- عدم الإكراة على التعلم.

٢- تشجيع الاتصال والمخاطرة الآمنة.

٣- تشجيع الطلاب على طرح الأسئلة كما يحدث على سبيل المثال فى الـ ***E-Learning***

٤- حثهم على الأنشطة الفعالة.

٥- حثهم على المناقشة والنقد البناء.

٦- حثهم على استخدام الحاسوب وبرامجه.

٧- تنمية الاستقلالية لدى الأطفال (التعبير عن الرأى- استخدام شبكة الانترنت- إعطاء فرصة أخرى عن الاستخدام الخاطئ للجهاز) والاستقلالية فى حد ذاتها تعد نشاطاً إبداعياً.

- فى مادة التاريخ- يدخل الطالب على الشبكة الانترنت ويطلب منة المعلم جمع المعلومات عن الحياة الثقافية فى العصر العثمانى على سبيل المثال وهنا يترك للطالب العمل الحر والفرصة فى البحث والتقصى.

٨- الأنشطة الحرة والراحة والبعد عن وسائل التدريس التقليدية

من العوامل التى تحبط وتعيق الإبداع بصفة عامة :

١- التمسك بأساليب التدريس التقليدية.

٢- المراقبة والإشراف.

٣- التقويم المتوقع.

٤- التوجيه الخارجى.

شروط تنمية الإبداع:

١- المواقف المفتوحة غير المتكاملة:

- عرض قصة ***The Ugly Duckling*** حيث يتطلب بعد نهاية كل فصل أن يقوم التلميذ بتوقيع الأحداث التى ستحدث فى الفصل القادم.

٢- إنتاج شئ ما والاستفادة منه فى مراحل لاحقة:

- عمل كتيب صغير يحمل عنوان ***My Week*** وهو عبارة عن سبع ورقات كل ورقة تحمل يوم من أيام الأسبوع ويرسم الطالب بها نفسه وهو يقوم بعمل مختلف الأشياء على مدار الأسبوع ويكتب الكلمات التى تتضمن عليها الرسومات ويستطيع الطالب أن يستفيد منها لاحقا.

٣- إعطاء الفرد الاستقلالية وإتاحة الفرصة أمامة لتحمل المسئولية عن استخدامه للحاسوب وعدم توبيخه عندما يخطئ.

٤- البيئة الأكثر جذبا وتحفيزا وذلك من خلال استخدام برامج مختلفة من خلال الحاسوب.

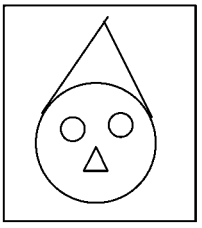
- برامج اللوجو – برامج الرسام.

دور المدرسة فى تنمية الابداع من خلال الحاسوب :

يقول العالم "كول" إذا كان الناس كالحواسيب فإنه ينبغى على المدرسة ان تقوم بعملية البرمجة التى تنظم المدخلات وطرق المعالجة والمخرجات حيث يتم ذلك التنظيم وفق نسق يحدده المعلم.

دور المعلم الناجح فى تنمية التفكير الابتكارى بالحاسوب :

١- تقديم عدد كبير من الانشطة من خلال البرامج التى تساعد على تنمى التفكير الابداعى والابتكارى



- برنامج الرسام :

فى مادة الرياضيات ؛: بدلا من تقديم الاشكال الهندسية وعرضها على الطالب مباشرة يطلب المعلم ان يقوم الطالب برسم شكل : مهرج باستخدام الدائرة والمثلث والمربع وهكذا يتعرف الطالب على الاشكال بطريقة غير مباشرة كالتالى:

٢- يستخدم بدرجة قليلة الانشطة التى تعتمد على الذاكرة.

- أسئلة ماذا يحدث لو فى مادة العلوم وهى من الاسئلة التى تنمى التفكير لدى الطالب.
- برامج التدريب والممارسة.
- (لعبة المتاهة).
- (لعبة الكور)
- أسئلة قاعدة *if* فى مادة اللغة الإنجليزية.

IF الحالة الأولى

- المصدر + *Will* ----- مضارع بسيط
- المصدر + *Would* ----- ماضى بسيط

٣- استخدام التقويم بهدف التشخيص وليس بهدف اصدار حكم نهائى.

٤- تهيئة جوا يسوده القبول والجذب.

- قاعة مناهل المعرفة وظاهرة الرعب من العهدة.

٥- تقديم برامج مثيرة للجدل.

٦- الاهتمام بالأصالة والمرونة.

Ex: Give me more than one

Meaning for this picture

هنا يمكن أن يقول الطالب انة طفل يلعب او يجرى او يقوم بعمل تمارين رياضية علـــى العكس الامتحانات التقليدية تأتى ليكتب الطفل معنى واحد للصورة وهذا لا ينمـــى الإبداع لدية (التفكير والمران) (المرونة فى التفكير).

٧- يعلم الطالب مهارات البحث والاستكشاف:

- فى مادة الجغرافيا : يطلب مثلا من التلميذ تحديد موقع – نهر – او مضيق ما على الشاشة.

أشارات "امابيل" إلى أن المبدعين يقومون بأعمالهم الإبداعية لتحقبق هدفين هما: (المتعة فى تحقيق الذات).

ويتوافر فى استخدام الحاسوب كلا الهدفين حيث أن المتعة تتحقق عندما يخرج الطالب من الفصل المدرسى ويتركه ذاهبا غرفة الحاسوب ويجلس على الجهاز ويفتحة بنفسه وعندما ينجز شيئا ما هنا يتحقق الهدف الثانى وهو تحقيق الذات .

فلسفة التعليم والتعلم لتنمية التفكير الابتكارى باستخدام الحاسوب :

١- تهدف فلسفة استخدام الحاسوب لتنمية المتعلم معرفيا وذلك على اســـاس ان الطفـــل يتعلم كيف يكون مبدعا اذا عمل مبدعا اذا عمل شيئا واذا قرر هو بنفسة ماذا يعمل ومتى يعمل او كيف يعمل او يتعلم.

- التعلم الذاتى

٢) يمكن من خلال الحاسوب – كما أشار تورانس ***Torranee 1982*** – إتاحة الفرصة للأطفال للانتقاء واكتشاف وتجريب استرتيجيات بديلة وحـــل المشـــكلات وحريـــة

التجريب على الحاسوب دون الشعور بالخوف من ارتكاب أى خطأ والتفاعل الايجابى بين الحاسوب والتلميذ.

٣) تطوير أنماط جديدة من التفكير تساعدهم على التعلم فى مواقف مختلفة تتطلب المنطق والتحليل والاستنتاج وبالتالى الابتكار.

هناك بعض العناصر الاساسية التى يساهم الحاسوب فى إيجادها وتساهم بدورها فى توفير بيئتة مواتية وتنمية التفكير الابتكارى لدى الطلاب:

١- انتقاء التلميذ لمناشط تعلمه:

حيث يستطيع الطالب أن يجلس أمام الحاسوب وأن ينتقى برمجيات تعليمية معينة من قائمة تحوى عدد من البرمجيات المتنوعة بحيث ينتقى منها ما يلائم اهتماماته وميوله وقدراته فيلتزم بانجازها.

٢- تنمية مهارات التفكير المنطلق لديهم :

إن الانتقاء الحر يتيح للتلاميذ اختيار الحلول والبدائل لحل المشكلات حيث إن الزام الطالب بطريقة واحدة لا تساعده على الابتكار.

٣) توفير بيئة تعليمية تفاعلية:

إن التعلم الابتكارى يتطلب بيئة مرنة دون خوف وتأنيب على ارتكاب خطأ والبيئة الفاعلية تظهر عندما يقدم الحاسوب التغذية الراجعة ***Feedback*** للطالب فور الحصول على استجابته وتشجيعه بالتعزيز كلما قدم استجابة صحيحة والعكس صحيح فإن الجهاز يقدم للطالب تغذية راجعة وتنبيهه بأنه أخطأ إذا قدم استجابته خاطئة وإعطائه فرصة أخرى وتصحيح الاجابة له.

باستخدام الحاسوب التعليمى وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يستطيع الطالب أن:

١- أن يكون له مبادرة للتعليم الذاتى.

٢- أن يكون له حرية الانتقاء والتجريب لحل المشكلات.

٣- أن يتعلم بالمحاولة والخطأ.

٤- أن يتعلم عن طريق تراكيبه الخاصة،

٥- أن ينتج شى ما ويستفيد منة فى مراحل لاحقة.

وبذلك رأينا كيف أن للحاسوب دور هام وفعال فى تنمية انماط التفكير سواء التفكير لابتكارى أو الناقد أو التفكير بحل المشكلات.