ولقد أكدت الدراسات مثل دراسة (عزو عفانة ، يوسف الجيش، ٢٠٠٩ ، ٩٨-١٠٥) ودراسة (سليمان يوسف ،٢٠١١، ١٠٧) ودراسة (ذوقان عبيدات ، ٢٠٠٣، ٥٤- ٥٥) أن التعلم المستند إلى الدماغ يستند على مجموعة من المبادئ وتشكل هذه المبادئ اللبنة الأولى في إكساب التعلم معناه الحقيقي وتتلخص هذه المبادئ فيما يلي :الدماغ نظام ديناميكي حي، الدماغ ذو طبيعة اجتماعية، البحث عن المعنى أمر فطري، يبحث الدماغ عن المعنى من خلال الأنماط، إن العواطف مهمة وضرورية لتشكيل الأنماط ، يدرك الدماغ الأجزاء والكل بشكل تلقائي، يتضمن التعلم كلاً من الانتباه والإدراك للمثيرات الجانبية، التعلم يشمل عمليات الوعي واللاوعي، يمتلك كل فرد على الأقل طريقتين لتنظيم الذاكرة، التعلم له صفة النماء والتطور، الإثارة والتحدي تعزازن التعلم والتهديد والتوتر يكبته ويعوقه ، كل "مخ" منظم بطريقة فريدة .

ولقد أشارت دراسة (سليمان يوسف،٢٠١١، ١٠٧) إلى مراحل التعلم القائم على "المخ" وهي: مرحلة الإعداد، مرحلة الاكتساب، مرحلة الاسهاب أو التفصيل، مرحلة تكوين الذاكرة، مرحلة التكامل الوظيفي للنصفين الكرويين لدماغ، ولكي يتم ترجمة أبحاث الدماغ في غرفة الصف يجب مراعاة العناصر التسعة المنسجمة مع الدماغ وهي: البيئة الغنية أو المحسنة، المحتوى ذو المعنى، التعاون، الحركة، الخيارات (تقديم خيارات للطلاب)، الوقت الكافي، التغذية الراجعة، الإتقان / التطبيق، غياب التهديد/ تعزيز التفكير التأملي التنفيذي (سوزان كوفاليك، كارين أولسن ،٢٠٠٤، ١-٨)

ويتم تدريس المنهج في ضوء نظرية التعلم القائم على "المخ" باستخدام استراتيجيات مختلفة طبقًا لخصائص النصفين الكرويين للدماغ، حيث إن الجانب الأيمن له استراتيجيات مغايرة عن استراتيجيات الجانب الأيسر، وهناك بعض الاستراتيجيات التدريسية التي تستخدم لتنشيط جانبي الدماغ، وهذه الاستراتيجيات تفتح لنا أفاق جديدة لتستثمر النصفين الكرويين للدماغ، وهي استراتيجية التسريع المعرفي، واستراتيجية عصف الدماغ (العصف الذهني)، واستراتيجية التعلم التوليدي، واستراتيجية التعلم القائم على البحث، واستراتيجية التدريس التبادلي ، واستراتيجية الخطوات السبع، واستراتيجية Jigsaw.

واضاف صلاح خضر (٢٠٠٧) استراتيجيات أخرى منها استراتيجية التصميم والتنفيذ وايضاً أضافت ناديا السلطي استراتيجيات أخرى متناغمة مع مبادئ عمل الدماغ، ومنها استراتيجية الحوار والمناقشة والتي تتناغم مع الطبيعة الاجتماعية لعمل الدماغ. (صلاح خضر ،٢٠٠٧)، (ناديا السلطي ٢٠٠٤ ،١١١- ١١٢)، (عزو عفانة، يوسف الجيش، ٢٠٠٩، ٢٤١-٢٧٤)

ومن الدراسات التي أكدت أهمية التعلم القائم على "المخ" في تدريس الحاسب الآلي:

- دراسة (صلاح خضر، ٢٠٠٨ ،٢٨) التي أثبتت أثر تدريس الحاسب الآلي في ضوء الاتجاهات الحديثة لأبحاث "المخ" في تنمية عمليات مشروعات علوم الحاسب والاتجاه نحو الابداع لدى طلاب التعليم الثانوي الفني.

- ودراسة (شريف محمد ،٢٠١١) التي أسفرت نتائجها عن فعالية برنامج مقترح قائم على نظرية السيطرة الدماغية في تنمية بعض المهارات (التصميم والتنفيذ) لدى طلاب المرحلة الثانوية الفنية ، وتفوق أداء الطلاب ذوي تكامل جانبي الدماغ في اختبار مهارات التفكير الأساسية على أقرانهم ذوي السيطرة اليمنى واليسرى.
- ودراسة (فاطمة محمد ،٢٠١١) التي أسفرت نتائجها عن فاعلية برنامج قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات الفهم القرائي الإبداعي، وعادات العقل المنتج لطلاب الصف الأول الثانوي الفني.
- دراسة عادل أبوزيد (٢٠١٤) التي أسفرت نتائجها عن فاعلية التدريس باستراتيجيات التفكير المتشعب في إطار التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية تحصيل الخرسانة وحساب الإنشاءات وبعض عادات العقل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المعمارية

والدماغ يجسد وعاء الذكاء وموطنه، ولقد تمكن جاردنر باستخدام تكنولوجيا تصوير الدماغ من تحديد أنواع متعددة من الذكاء في أجزاء مختلفة من الدماغ، حيث بدأ بتحديد سبعة أنواعًا مبتدئة بالذكاء اللغوي، حتي الذكاء الاصطناعي وأضاف إليها مؤخرًا نوعًا ثامنا وهو الذكاء الطبيعي، ويعتقد أن كل دماغ بشري لديه كل الذكاءات الثمانية،ولكن العديد منها ليس متطورًا أو أنه تحت التطور وذلك بسبب قلة الخبرات(ناديا السلطي١٧٠,١٦٩،٢٠٠٤)

وهذه الذكاءات ترجع إلى خلايا مسؤولة عنها في ثمان مناطق من الدماغ (عزو عفانة ونائلة الخزندار،١١٣،٢٠٠٧-١١٤) وقد حدد جاردن ثمانية أنواع من الذكاءات وهي: الذكاء اللغوي اللفظي، الذكاء المنطقي الرياضي، الذكاء المكاني البصري، الذكاء الموسيقي، الذكاء الجسمي الحركي، الذكاء الاجتماعي، الذكاء الاصطناعي (البين شخصي)، الذكاء الشخصي (الضمن شخصي).(جابر عبد الحميد ،١٠،٢٠٠٣-١٢)

وهذا التعدد في ذكاوات الدماغ يشير إلى تنوع واسع في القدرات الدماغية للمتعلمين، واتساع دائرة الفروق الفردية في القدرات. وهذه النظرية جاءت ثورة ضد الاعتقاد الذي سيطر لزمن طويل والذي كان يرى أن الإنسان يمتلك ذكاءً واحداً ثابتا. (عزو عفانة، يوسف الجيش،٢٠٠٩، ٢٨١)

وفي منتصف القرن العشرين، بدأ عدد من العلماء استكشاف نهج جديد لبناء آلات ذكية، بناءً على الاكتشافات الحديثة في علم الأعصاب، ونظرية رياضية جديدة للمعلومات، وتطور علم التحكم الآلي، وقبل كل ذلك عن طريق اختراع الحاسوب الرقمي، تمهيداً لاختراع آلة يمكنها محاكاة عملية التفكير الحسابي الإنسانية، وهكذا تأسس المجال الحديث لبحوث الذكاء الاصطناعي، في مؤتمر عُقد في كلية دارتموث في صيف العام" ١٩٥٦".

والذكاء الاصطناعي باختصار هو سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية، تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها. ومن أهم هذه الخصائص القدرة على التعلم الذاتي والاستنتاج، ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة، وذهب

البعض إلى وصف الذكاء الاصطناعي بأنه "دراسة وتصميم العملاء الأذكياء"، والمقصود بالعميل الذكي نظام يستوعب بيئته، ويتخذ المواقف التي تزيد فرصته في النجاح في تحقيق مهمته، وبهذا فإن الذكاء الاصطناعي هو تفكير وعلم وهندسة وتصميم وتنفيذ صنع الآلات الذكية.

وفي سعيها لتعزيز مسيرة التنمية الاقتصادية، للقطاعات الإنتاجية والخدمية في المرحلة المقبلة، استراتيجية واضحة خاصة بالذكاء الاصطناعي، لتحقيق (٨) أهداف رئيسية بهذا الخصوص. وفي مقدمة القطاعات الاقتصادية الرئيسية المستهدفة باستراتيجية الذكاء الاصطناعي؛ القطاع الصناعي، الذي يؤثر في مكانة الاقتصادية، ما يتطلب إمداده بمخرجات الثورة الصناعية الرابعة، وأبرزها تقنيات الذكاء الاصطناعي من مشروعات علوم الحاسب الآلي.(عادل ابوزيد،٢٠٦،٢٠٠٢).

مشكلة البحث

مما سبق تتحدد مشكلة البحث **في** **"**انخفاض مستويات أداء طلاب المدراس الثانوية الفنية في مهارات التفكير (التركيز- جمع المعلومات – التزكر- التنظيم – التحليل- الإستنباط- التكامل - التقييم) ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي . ومنها الذكاء الاصطناعي والتعلم الذاتي ،(تصميم وتنفيذ وتقييم) الأمر الذي دفع الباحث لمحاولة بناء برنامج إثرائي قائم علي ابحاث "المخ" لتنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي لطلاب المدارس الثانوية الفنية.

أسئلة البحث

١ـــ ما مهارات التفكير اللازمة لطلاب الصف الأول من التعليم الثانوي الفني ؟

٢ـــــــ ما مهارات تصميم مشروعات الحاسب الآلي اللازمة لطلاب الصف الأول من التعليم الثانوي الفني ؟

٣ـــ ما التصور المقترح لبرنامج إثرائي قائم على أبحاث "المخ" لتنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات الحاسب الآلي لدي طلاب المدارس الثانوية الفنية ؟

أهداف البحث

يسعي البحث للتوصل إلى: تقديم تصميم لبرنامج إثرائي قائم علي إبحاث "المخ " لتنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات الحاسب الآلي اللازمة لطلاب المدارس الثانوية الفنية .

وقد يسهم البحث الحالي في مايلي

١ـ تزويد المعلمين بخبرة تصميم مشروعات الحاسب الآلي من خلال تصميم برنامج إثرائي قائم علي إبحاث "المخ" لتنمية مهارات "التفكير " ومهارات " تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي " لدي طلاب المدارس الثانوية الفنية.

٢ـ لفت نظر المؤسسة التعليمية لأهمية أستخدام برنامج إثرائي قائم علي إبحاث "المخ" لتنمية مهارات وقدرات الطلاب في مجال الحاسب الآلي.

٣ـ محاولة حث القائمين علي إعداد وتطوير المناهج وطرق التدريس التعليمية بالتعليم الثانوي الفني علي ربط التعليم والتدريب والتنفيذ بمتطلبات سوق العمل وفقاً للمشروعات علوم الحاسب الآلي .

حدود البحث:

إقتصر البحث علي :

تقديم تصميم برنامج أثرائي قائم علي إبحاث "المخ" لتنمية مهارات "التفكير" ومهارات " تصميم مشروعات الحاسب الآلي" لدي المدارس الثانوية الفنية ، من خلال " منهج الحاسب الآلي"، ولم يتم تجريب التصميم ميدنياً.

مصطلحات البحث : تم تعريف مصطلحات البحث إجرائياًوفقاً لما يلي

يعرفها الباحث البرامج الأثرائية القائم علي إبحاث "المخ" إجرائياً: بأنها: سلسلة من الأنشطة التعليمية الهادفة التي تقدم للمتعلمين قد تكون في صورة أعمال أو أنشطة يقومون بها, أو برنامج في صورة مقرر أضافي يتم تحديد أهدافه ومحتواه وأساليب تقويمه في ضوء احتياجاتهم ومطالب نموهم، وترتبط البرامج الأثرائية عادة بالمتفوقين من الجنسين من خلال ما يعرف باستراتجيات الإثراء Strategies Enrichment ويقصد بها اختيار وتنظيم المعارف الملائمة لتنمية التفوق والإبداع والاستخدام والتصميم والتنفيذ والرعاية المستمرة للموهوبين والمتفوقين.

يعرفه الباحث إبحاث "المخ" اجرائياً: بأنها : التدريب على الممارسات المنشطة للذهن و التي تتطلب اتخاذ قرارات صعبة , و اتباع وسائل متنوعة للوصول الى الأحكام أو حل المشاكل ، و لكن حتى المسائل البسيطة يمكن أن تفيد ذهن الانسان اذا أديت أداء فيه مبادرة و حافز و توجيه ذاتي و ابداع ، و كلما قل النشاط المركب قلت نتائجه، التركيز بل كل التركيز في الهدف لأنجازه.

يعرف الباحث التفكيرإجرائياً: بأنها :عملية جماعية وليست فردية ، وخاصة في حل المشكلات العالمية ويستخلص الباحث التعريف الاجرائي لمفهوم "التفكير" بأنه عمليات منظمة ومركزة نحو الاشياء لتصميمها وتنفيذها بدقة.

يعرف الباحث مهارات التفكير إجرائياً: بأنها : عمليات إدراكية منفصلة يمكن اعتبارها " لبنات بناء التفكير" لها أساس قوي في المواد البحثية والنظرية ومهمة للطلاب ليتمكنوا من العمل ، ويمكن تعليمها وتعزيزها في المدرسة ومنها(التركيز- جمع المعلومات- التذكر- التنظيم- التحليل – الاستنباط – التكامل – التقييم).

يعرفة الباحث تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي إجرائياً بأنها : قدرة المتعلم علي تنفيذ مشروعات الحاسب الآلي ، وتوظيف المستحدثات التكنولوجية في تحقيق الأهداف المحوسبة الكترونياً الخاصة بالعملية التعليمية لتطوير معرفة العلوم التكنولوجية والمعلوماتية التي تدخل في جميع مناحي الحياة و القدرة الفائقة للمتعلم علي تعلم واستخدام وتنفيذ برامج الحاسب الآلي التعليمية المختلفة مثل (Micro Soft Office_

محركات البحث عبرالشبكة العالمية الآنترنت – وعمليات التصميم المحوسب المختلفة – الذكاء الآصطناعي)

الأسس النظرية والدراسات المرتبطة:

ما هية البرنامج الأثرائي القائم علي إبحاث "المخ": ولعل البرامج الأثرائية وهي سلسلة من الأنشطة التعليمية الهادفة التي تقدم للمتعلمين قد تكون في صورة أعمال أو أنشطة يقومون بها, أو برنامج في صورة مقرر أضافي يتم تحديد أهدافه ومحتواه وأساليب تقويمه ، ليصبح الطالب أكثر إيجابيه وتفاعلية ولديه القدرة على البحث وحل أى مشكلة قد تواجهه بطريقة علمية.

- **الاستراتيجيات التربوية المستخدمة:** لإن استراتيجيات التدريس عنصراً هاماً من عناصر المنهج فهى ترتبط بالأهداف والمحتوى ارتباطاً وثيقاً، ولهذا يجب أن تستخدم الاستراتيجيات الحديثة التى يمكن أن تدعم وتعزز التعليم، على أن نختار لكل نوع من التعليم أفضل استراتيجية فى التطبيق والتعامل، يمكن من خلالها توصيل المعلومات للطلاب بسهوله، واكسابهم العديد من المهارات فى ظل بيئة تعليمية غنية وخصبة ومتنوعة للمتعلم.

ولكى يتم تصميم برنامج إثرائي قائم علي ابحاث "المخ" يجب أن نعرف أولاً الاستراتيجيات التعليمية التى تحدد وترسم مسار التعلم داخل هذا البرنامج، ولذلك قام الباحث بالإطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التى تناولت استراتيجيات التدريس، وتم تحديد الاستراتيجيات المناسبة لبرنامج إثرائي قائم علي إبحاث "المخ" بناءً علي مجموعة من المعاييرمنها:

- أن تكون استراتيجية التدريس تحقق الأهداف التعليمية، وشاملة تغطى جميع جوانب المنهج، وملاءمة لمستويات الطلاب، وملاءمة للمحتوى التعليمى و متنوعة ومراعية للفروق الفردية.

ولإن التعليم الثانوى الفني يهتم بربط الجوانب النظرية بالجوانب العملية، فإن استراتيجية التدريس يجب أن يراعى فيها تعليم المهارات العملية بجانب النظرية.

أهم نتائج أبحاث "المخ": يحاول التربويون الآن إيجاد علاقة بين نتائج أبحاث "المخ" والتطبيقات التربوية خاصة بعد أن أثبت علم الأعصاب أن الوصلات العصبية Synapses تتزايد سرعتها في النمو في عمر الأربع سنوات. وأن سرعة تكاثرها لدى الطلاب تزيد عن ٥٠٪ من سرعة تكاثرها لدى البالغين.

والجدير بالذكر أن بعض نتائج أبحاث "المخ" تدعم نظريات التربية في النمو المعرفي مثل بياجيه ومونتسوري. ونتائج أخرى تفتح لنا آفاق أخرى وتدفعنا الى التمعن وإعادة النظر في بعض استراتيجيات التعليم والتعلم ، وتشير أهم نتائج الابحاث الى ما يلي :

النتيجة (١)أن "المخ" يتغير فسيولوجياً نتيجة الخبرة:

إن البيئة المحيطة بالمتعلم تقرر الى حد بعيد القدرات الوظيفية" للمخ"، ويؤكد الباحثون (Kotulak,1997,2002 أن الطفل المولود حديثاً لا يمتلك كل الوظائف المخية. وما يتم تطويره لاحقاً من وظائف هو نتيجة التفاعل بين الجينات الموروثة وجميع ما يمر به من خبرات في بيئته المحيطة، وهذه المعلومة تعتبر جديدة، حيث أنه في السنوات الماضية كان العلماء يعتقدون ان خلايا "المخ" ثابتة لا تتغير، فما نولد به من خلايا ووصلات عصبية تبقى هي ذاتها حتى الكبر. وهذه القدرة الهائلة" للمخ" في النمو والتغير هي استجابة للخبرات التي يعيشها الانسان في حياته اليومية، وتؤكد (Man an Diamond,1998) أن البيئة التربوية تؤثر بصورة إيجابية على نمو "المخ" وعمليات التعليم.

فما هي مواصفات البيئة التربوية الداعمة لنمو "المخ" ؟

- أن تكون داعمة للمتعلم عاطفياً.
- أن توفر الغذاء الصحي المحتوي على البروتين والفيتامينات والمعادن والسعرات الحرارية الكافية.
- تستثير جميع الحواس (وليس بالضرورة في نفس الوقت).
- تخلو من الضغط والتوتر وفيها مساحة كافية للسعادة والمرح.
- تقدم سلسلة من التحديات الجديدة المتناسبة مع عمر المتعلم.
- تسمح للتفاعل الاجتماعي في عدد مناسب من الأنشطة.
- تشجع تطوير المهارات جميعها العقلية والجسمانية والفنية والاجتماعية والعاطفية.
- تعطي الفرصة للطفل ليختار أنشطته ويعدل ويضيف اليها.
- تسمح للمتعلم بأن يكون مشاركا نشط بدلاً من مشاهد سلبي. وبناء عليه فالبيئة التربوية ليست بيئة محايدة، فهي إما بيئة محفزة وداعمة لنمو الوصلات العصبية أو أنها بيئة تؤدي إلى ضعف وجفاف هذه الوصلات.

النتيجة(٢): قدرات الذكاء ليست ثابتة

أثبتت (Ramey & Ramey, 1998) الأبحاث أن برامج التدخل الموجهه للأطفال الفقراء تستطيع أن تحمي المتعلمين من انحدار درجات الذكاء. بل ساهمت في رفع درجة هذه القدرات وخاصة البرامج التي طبقت على الطلاب. فكلما بدأنا مبكراً، كلما كانت النتيجة أفضل.

النتيجة (٣):هناك فترات حساسة للنمو يطلق عليها (نوافذ الفرص) Windows of " opportunity"

تؤكد الأبحاث أن "مخ" الطفل في الفترة من الميلاد الى ١٠ سنوات يكون قابلا بصورة كبيرة لزيادة عدد وصلاته العصبية. وهي فترة يمكن اعتبارها قمة الاستعداد للتعلم.

فعلى سبيل المثال تعلم لغة جديدة يكون أسرع في فترة ما قبل العشر سنوات، وتجدر الإشارة ان "نوافذ الفرص" لا تغلق كلياً، ولكن تعلم لغة أخرى بعد العشر سنوات يكون عادة أصعب، وتكون اللغة المنطوقة متأثرة باللغة الأصلية من ناحية اللهجة accent

هذه النتائج تؤكد على أهمية الإستثارة البصرية والسمعية والعضلية والمعرفية والعاطفية في مراحل العمر الأولى بدءاً من الميلاد، فالطلاب الذين يتم حضنهم ولمسهم بصورة مستمرة، يزيد وزنهم بصورة مضاعفة عن الذين لا يحصلون على نفس الخبرة.

النتيجة (٤): يرتبط التعلم ويتأثر بصورة قويه بالعاطفة

يشير الباحثون أنه كلما ارتبطت العاطفة بالخبرة، كلما زادت قدرة المتعلمين على تذكر هذه الخبرة، فالعاطفة (فرح، حماس، إثارة..) تفرز مواد كيماوية تأتي على شكل رسائل إلى أجزاء "المخ" ، هذه الرسائل تقول للمتعلم (هذه المعلومة مهمه.. عليك ان تتذكرها..). لذا علينا كتربويين أن نضيف العاطفة الى الخبرات التعليمية لنضفي عليها معنى واثارة مما يسهم في تذكرها، وعلى العكس من ذلك، كلما كانت العاطفة غير إيجابية وتشكل تهديداً للمتعلم، كلما ضعفت فرص التعليم. (عفانة والجيش، ٢٠٠٨: ١٢٣-١٢٤)

الدراسات التي تناولت "المخ" :

دراسة الشيخ (١٩٩٨): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين أسلوب التعلم والتفكير المعتمد على أفضيلة استخدام نصفي "المخ" والتآزر الحركي- البصري المنفرد والثنائي لدى عينة تكونت من (١٠٢) تلميذاً و (١٠٣) تلميذة من طلاب الصف السادس الإبتدائي في مدارس الإمارات العربية المتحدة وجميعهم ممن يستخدمون اليد اليمنى، وقد استخدم الباحث اختبار التآزر الحركي- البصري، واختبار نصفي "المخ" كأدوات للدراسة، وقد توصل الباحث إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين استخدام النصف الأيمن واستخدام النصف الأيسرمن "المخ" أو استخدام النصفين معاً لصالح النصفين معاً، كما بينت الدراسة إلى وجود ميل واضح لدى (٨٩) فرداً من أفراد العينة البالغ عددهم (٢٠٥) إلى استخدام نصف معين من "المخ" عن النصف الآخر، وقد أشارت نتائج الدراسة أيضاً إلى تفوق الذكور على الإناث في استخدام النصف الأيمن من "المخ" ، وتشابه الذكور والإناث في استخدام النصف الأيسر واستعمال النصفين معاً في مرحلة ما قبل المراهقة.

دراسة أبو شعيشع (٢٠٠٠): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة الفروق الوظيفية بين نصفي"المخ" في معالجة المعلومات المعروضة بصرياً، وتكونت عينة الدراسة من (٥٤) طالباً من طلاب علم النفس نصفهم من الذين يستخدمون اليد اليمنى والنصف الآخر من الذين يستخدمون اليد اليسرى، حيث استخدم الباحث طريقة العرض التاكستوسكوني التبادلي العشوائي بين نصفي المجال البصري، وتوصل الباحث إلى أن الذين يستخدمون اليد اليمنى تميز عندهم الإسترجاع من نصف المجال البصري الأيسر (نصف "المخ" الأيمن) بصورة دالة إحصائياً على الاسترجاع من نصف المجال البصري الأيمن، وفيما يتعلق بالذين يستخدمون يدهم اليسرى، تميز أيضاً الإسترجاع من نصف المجال البصري الأيسر ولكن الفرق لم يكن دال إحصائياً.

دراسة "باربارا" Barbara, 2002 هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين مجموعة تعلمت باستخدام استراتيجية المجموعات التعاونية الصغيرة المستندة إلى نظرية التعلم المخي وبين مجموعة تعلمت نفس المادة بالطريقة التقليدية في مدرسة ماكينز الامريكية، واستمرت هذه الدراسة المقارنة لمدة سنتين، وقد أتيح للمجموعة الأولى فرص حرية اختيار أي جزء من المادة تريد تعلمه وبالترتيب الذي ترغب به، وإتاحة الفرص لها لتطوير طرائق تقويم متنوعة (ما بين مهمات فيها تحد وأخرى هي تفضلها)، واختيار طرائق التعبير عما يعرفه مثل الرسومات والأبحاث والكتابات. وبينت نتائج الدراسة ارتفاعاً ملحوظاً في نسبة التفوق مقدراه (١٠٪) لدى أفراد المجموعة التي تعلمت بهذه الطريقة مقارنة بالمجموعة التي تعلمت بالطريقة التقليدية.

دراسة نوفل (٢٠٠٤): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج تعليمي- تعلمي مستند إلى نظرية الإبداع الجاد في تنمية الدافعية العقلية لدى طلبة الجامعة من ذوي السيطرة المخية اليسرى، وقد قام الباحث بتطبيق البرنامج وتوصل إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة الغوطي (٢٠٠٧): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي "المخ" عند طلبة الصف التاسع بغزة، وتكونت عينة الدراسة من (٣٤٦) طالباً وطالبة تم اختيارها بطريقة عشوائية، وصمم الباحث اختباراً مكون من (٤٠) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات "العمليات الرياضية في الجانب الأيسر من "المخ" ، والعمليات الرياضية في الجانب الأيمن من "المخ" ، والعمليات الرياضية في الجانبين معاً" واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وقام الباحث بتطبيق التكرارات والمتوسطات الحسابية والنسب المئوية واختبار T-test كأساليب إحصائية، وتوصل الباحث إلى:

توجد عمليات رياضية فاعلة في الجانب الأيسر من "المخ" لدى كل من الذكور والإناث وهذه العمليات هي: (القسمة- الضرب- الطرح- تحويل العبارة اللفظية إلى معادلة).

توجد عمليات رياضية فاعلة في الجانب الأيمن من "المخ" لدى كل من الذكور والإناث وهذه العمليات هي: (الجمع- الاتحاد- التقاطع- المقارنة- إيجاد المتشابهات والنسبة- العلاقات التي تربط بين الأشكال)

توجد عمليات رياضية في جانبي "المخ" معاً ولكنها لا تصل إلى درجة الفاعلة، أما العمليات التي اقتربت من الفاعلة في جانبي "المخ" فكانت عند الذكور وهي: (القسمة والضرب معاً).

تصميم مشروعات الحاسب الآلي :

لقد دلت الدراسات على زيادة التحصيل الدراسي عند التعلم بمعونة الحاسب الآلى ، وأنه يحسن التعليم لدى الطلاب ذوى الخبرات المنخفضة والبطيئين في التعلم ، كما دلت الدراسات على اختزال زمن التعلم بالحاسب الآلى بالمقارنة بالزمن المستغرق في الطرق التقليدية وأنه يحسن الاتجاهات نحو استخدام الحاسب الآلى في المواقف التعليمية وإذا كانت هذه بعض نتائج الدراسات العلمية فإن شركات الإنتاج وبعض رجال التعليم يرددون نفس

النتائج تقريباً ولكن بصيغ مختلفة ومن أمثلة ما يطرح في هذا المجال أن الحاسب الآلى يساعد الطلاب على الاكتشاف بأنفسهم والاستمتاع بالتعليم وعدم السلبية بما يقوم به الطالب من تفاعل ونشاط ومشاركة وأنه يساعد في التنسيق بين اليد والعين ويعمل على التعلم الفردي وفق المعدل ويشجع على التفكير ألابتكاري .

١- استخدام الحاسب الآلى فى مواقف التعليم :

مما سبق ومن خلال الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق باستخدام الحاسب الآلى فى التعليم يوجد شبه إجماع على ثلاثة أساليب أساسية لاستخدام الحاسب الآلى فى مواقف التعليم والتعلم وهى:

ب- أسلوب التدريب والمران (D.P) Drill and Practice)

ب - أسلوب التدريس الخصوصي(Tutorial Instruction) (CAI)

ج - أسلوب المحاكاة أو تمثيل المواقف (Simulation)

أساليب إضافية : إلى جانب الأساليب الثلاثة السابقة يضيف بعض التربويين أساليب أخرى مثل :

د- أسلوب التشخيص والعلاج.ع- أسلوب الألعاب التعليمية.غ- أسلوب حل المسألة (المشكلة) .

ف- أسلوب نظم الحوار.ق- أسلوب النماذج الرياضية .

الدواعي التربوية لعلوم الحاسب الآلى: فيما يلي أهم الدواعي التربوية لأستخدام الحاسب الآلى :

١ـ تضخم المواد التعليمية ،عجز الوسائل التقليدية ،المحاكاة،التعليم التفاعلي، مساعد في تعليم المعوقين، مصدر من مصادر المعلومات ،التدريب لاكتساب المهارة و التعليم الفردي والتعاوني.

٢ـ عرض التجارب المخبارية ولأغراض البحوث العلمية مثال : تعليم الذرة ، مقررات ميكانيكا الكم ، التكامل بين أنظمة العرض الأخرى وذلك عن طريق التحكم في إدارة وتشغيل الأجهزة.تقنية معالجة الكلمات (تحرير النصوص) موضوعات القراءة والحفظ،

بنوك الاختبارات(صياغة نماذج مختلفة للاختبارات)، الإبداع الفني (الرسم والتصميم وغيرها)، الإبداع الموسيقي (تعليم النظريات الموسيقية) ،أداة كشف وإبداع (التحكم والإتقان السلوكي)،

تنمية مهارات حل المشكلات .التدريس والتعلم عن بعد، مشكلة ضعف المعلمين، يستخدم في الألعاب التربوية، يمكن تلخيص أهم الوظائف التربوية للحاسب الآلى كما يراها سلامة وأبو ريا (٢٢٨:٢٠٠٢-٢٣٦).

أولاً: التعلم عن الحاسب الآلى:

ويتطلب التركيز على تعليم عمليات الحاسب الآلى ومهاراته واستخداماته وبرمجته، ويشمل التعلم عن الحاسب الآلى ما يعرف عامة ببرامج محو أمية الحاسب الآلى أو مقرر

ثقافة الحاسب الآلى، وتتضمن هذه البرامج: تعريف مكونات نظام الحاسب الآلى. ولغات الحاسب الآلى أو لغات البرمجة.وعمليات الحاسب الآلى الأساسية. ومقدمة في البرمجة.

ثانياً: التعلم بالحاسب الآلى:

يقوم الحاسب الآلى هنا بدور وعاء ومصدر للمعلومات أو بدور "المخ" تبر لقدرة المتعلم، وتشمل أنماط البرمجيات الحاسب الآلية المستخدمة في هذا المجال برمجيات التعليم الخصوصي وبرمجيات التدريب والممارسة، ويعتبر هذا النموذج من أكثر أنماط استخدامات الحاسب الآلى شيوعاً عند العامة، ومن أشهر وسائله ما يدعى التعليم بمساعدة الحاسب الآلى، وفي هذا الإطار يستخدم الحاسب الآلى إما لتعليم المتعلم كيفية استخدام برمجية تعليم خصوصي، أو تزويد المتعلم بتدريبات إضافية تتصل بمهارة معينة باستخدام برمجية تدريب وممارسة.

ثالثاً: تعلم التفكير باستخدام الحاسب الآلى:

ينحصر دور التعلم بالحاسب الآلى على تعليم المحتوي العلمي، وهناك وجه آخر للتعليم يحسن الإلتفاف إليه وهو تعليم المهارات أو العمليات، وفي هذا الاتجاه ظهر عدد غير قليل من برمجيات المحاكاة والألعاب التربوية الحاسب الآلية التي تتناول بعض هذه العمليات، وبالرغم من أن غالبية هذه البرمجيات لم تصمم لتعليم هذه العمليات تحديداً، إلا أن نتائج هذه التجربة تشير إلى أن طبيعتها تساعد في تنمية عمليات العلم عند المتعلم.

رابعاً: إدارة التعلم بالحاسب الآلى:

يكون التركيز هنا على استخدام الحاسب الآلى لمساعدة المعلم وإدارة المدرسة في تنظيم وإدارة العملية التعليمية، والمناهج التدريس ويستخدم في ذلك أكثر من برنامج حاسوبي مثل(معالجة الكلمات، وجدول المدرسة، والجداول الحاسب الآلية مثل الوتس، وقواعد البيانات، ونظم الاسترجاع المكتبية ، والمعرفة ، والتصميم ، والتنفيذ).

نتائج البحث:

تتمثل نتائج البحث فى الإجابة على الأسئلة وفقاً لما يلى:

١- للإجابة على السؤال الأول للبحث والذى ينص على: **ما مهارات التفكير اللازمة لطلاب الصف الأول من التعليم الثانوي الفني ؟** قام الباحث بإعداد قائمة المهارات الرئيسية والفرعية المستخلصة من تحليل الدراسات والبحوث السابقة والمرتبطة بمهارات التفكير وكذلك الادبيات التربوية والنفسية التي ارتبطت بالتفكير .

وقام الباحث بإعداد استمارة بقائمة مهارات لتفكير حيث احتوت علي (٨) مهارات رئيسية للتفكير و(٣٧) مهارة فرعية ويوضح الجدول التالي المهارات الرئيسية وعدد المهارات الفرعية لكل مهارة رئيسية ، حيث أنه من المفترض أن يكون الطالب قادراً على أداء تلك المهارات.

جدول (١) يوضح المهارات الرئيسية للتفكير وعدد المهارات الفرعية لها.

م	مهارات الرئيسية للتفكير	عدد المهارات الفرعية

١	مهارة التركيز	٥
٢	مهارة جمع المعلومات	٤
٣	مهارة التذكر	٤
٤	مهارة التنظيم	٥
٥	مهارة التحليل	٥
٦	مهارة الاستنباط	٥
٧	مهارة التكامل	٥
٨	مهارة التقييم	٤
الاجمالي	٨	٣٧

وقد توصل الباحث إلي قائمة مهارات التفكير بعد العرض علي المحكمين ، حيث اتفق المحكمين بنسبة اكثر من (٨٠٪) علي ما تم عرضه من مهارات رئيسية مع تعديل بعض المهارات الفرعية واصبحت المهارات الرئيسية للتفكير هي (التركيز – جمع المعلومات – التذكر – التنظيم – التحليل – الاستنباط – التكامل – التقييم)

وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الأول للبحث وهو: **ما مهارات التفكير اللازمة لطلاب الصف الأول من التعليم الثانوي الفني ؟**

٢ـ للإجابة عن السؤال الثانى للبحث والذى ينص على: **ما مهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي اللازمة لطلاب الصف الأول من التعليم الثانوي الفني ؟**

قام الباحث بإعداد قائمة **بمهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي** المرتبطة بمنهج الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول الثانوى الفني قام الباحث بإعداد قائمة المهارات الرئيسية والفرعية المستخلصة من تحليل الدراسات والبحوث السابقة والمرتبطة بمهارات الحاسب الآلي وكذلك الادبيات التربوية والنفسية التي ارتبطت بمهارات الحاسب الآلي وقام الباحث بإعداد استمارة بقائمة مهارات الحاسب الآلي حيث احتوت علي (٨) مهارات رئيسية للحاسب الآلي و(٣٠٤) مهارة فرعية وأن يكون الطالب قادراً على أداء تلك المهارات وفقاً لما يلى:

حيث توصل الباحث إلي تحديد **مهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي** وصياغتها وإعداد قائمة **بمهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي** ؛ وقد اتسمت القائمة بالصدق المنطقى، لما اعتمد عليه الباحث من اجراء التحليل للمقرر ومراجعة الدراسات والأبحاث التى لها علاقة بموضوع الدراسة، وكذلك اتسمت القائمة بصدق المحتوى من خلال عرضها على السادة المحكمين تخصص مناهج وطرق تدريس وايضا موجهين ومعلمين الحاسب الآلي ، فى صورتها الأولية، لإبداء الرأى فى النقاط التالية:

- مدى ارتباط مهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي.
- مدى صحة الصياغة العلمية لمفردات الإستمارة.
- مدى مناسبة المهارات لطلاب الصف الأول الثانوى الفني .

وقد تم تعديل صياغة المهارات وفقاً لآراء السادة المحكمين، وكانت نسبة الإتفاق فى الآراء تصل إلى ٨٠ % ،فأكثر وهذا يوضح أن قائمة **مهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي** أصبحت فى صورتها النهائية كما يلى:

١. مهارات تصميم مشروعات معالجة النصوص **Word**.حيث اشتملت علي (٩٢) مهارات فرعية.
٢. مهارات تصميم مشروعات العروض التقديمية **Power Point**. حيث اشتملت علي (٧٥) مهارات فرعية.
٣. مهارات تصميم مشروعات الجداول الحسابية **Excel**. حيث اشتملت علي (٥٣) مهارات فرعية.
٤. مهارات تصميم مشروعات قواعد البيانات **Access**. حيث اشتملت علي (٤١) مهارات فرعية.
٥. مهارات تصميم مشروعات المحاسبة الإلكترونية حيث اشتملت علي (٤) مهارات فرعية.
٦. مهارات تصميم مشروعات الأنترنت وتكنولوجيا المعلومات حيث اشتملت علي (٤٣) مهارات فرعية.
٧. مهارات تصميم مشروعات برامج التصميم المحوسب حيث اشتملت علي (١٤) مهارات فرعية.
٨. مهارات تصميم مشروعات الملفات (صوت- صورة- فيديو) حيث اشتملت علي (٨) مهارات فرعية.

وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الثانى للبحث. وهو: **ما مهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلى اللازمة لطلاب الصف الأول من التعليم الثانوي الفنى ؟**

٣ـ للإجابة عن السؤال الثالث والذى ينص على: **ما التصور المقترح لبرنامج إثرائي قائم على أبحاث "المخ" لتنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي لدي طلاب المدارس الثانوية الفنية ؟**

قام الباحث بإعداد صورة مبدئية لقائمة معايير تصميم برنامج إثرائي قائم علي إبحاث "المخ"، وذلك بعد الرجوع إلى الدراسات السابقة التى لها علاقة بالدراسة الحالية، حيث قام الباحث بتعديل بعض البنود والمعايير لتتلآءم مع طبيعة المحتوى وطبيعة البيئة المصممة وطبيعة الطلاب المتعلمون، وتم صياغة المعايير فى صورة عبارات واضحة سليمة لغوياً، ومحددة لا تحمل أكثر من معنى ولا تحتوى على أكثر من فكرة، حتى يسهل على الطلاب فهمها، وقد اتبع الباحث الخطوات التالية عند صياغة قائمة المعاييرالمبدئية :

ت- قام الباحث بصياغة قائمة المعايير، التى تم تقسيمها إلى معايير تربوية ومعايير تكنولوجية.

ث- تم إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير وفق مقياس ثلاثى لدرجة الأهمية (أوافق بشدة – أوافق إلى حد ما – لا أوافق).

ج- تم عرض قائمة المعايير على عدد من السادة المتخصصين فى مجال الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم، ولكى يتم التأكد من صدق المعايير قام الباحث بإعداد استبيان يتكون من (٩) معايير تنقسم إلى (٤) معايير تربوية وفنية و(٥) معايير تكنولوجية، وعرضه على السادة المحكمين فى مجال الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم، لكى يبدوا رأيهم حول هذه المعايير، وذكر الملاحظات التى يمكن من خلالها تعديل صياغة بعض المعايير، وحذف المتشابه منها أو المكرر، وقد استفاد الباحث من آراء السادة المحكمين وقام بعمل التعديلات التى اقترحها بعض المحكمين، سواء بالإضافة أوالحذف أوالتعديل.

وبعد عرض قائمة المعاييرعلى السادة المحكمين والخبراء وتعديل وحذف بعض المعايير ، تم معاجة استجاباتهم احصائياً لتحديد النسبة المئوية للاستجابات والوزن النسبى لكل معيار ومدى أهمية كل معيار، من خلال رصد استجاباتهم فى جدول تكرارى يتم فيه تحديد الاستجابات من حيث تعطى الاستجابة الأكبرموافق بشدة(٣درجات) والاستجابة المتوسطة موافق إلى حد ما(٢درجة)والاستجابة الضعيفة غير موافق(درجة واحدة)وتم رصد ذلك فى جدول.

وقد اعتبار أن أى معيارلا يصل إلى نسبة (٨٠٪) من استجابات السادة المحكمين يتم استبعاده من الإستمارة، وبعد ذلك تم حساب النسبة المئوية لاستجابات لجنة السادة المحكمين فى كل معيار، وبعد أن تم حذف المعايير المكررة ، وتعديل صياغة بعض المعايير، حصل معظم المعايير على نسبة مئوية تقريباً(٩٠٪)، وقد أشار البعض إلى ضرورة وجود بعض المهارات التى تنمى فكر واستكشاف الطلاب، ويرى الباحث أن هذا الأمر لابد من تحقيقة والعمل على زيادته لكى يتمكن الطلاب من تنمية أفكارهم واتساع أفاقهم، وأيضاً أضاف المحكمين أن البرنامج الأثرائي القائم علي إبحاث "المخ" لابد أن يراعى لغة الحوار بين الطالب والمعلم، ويرى الباحث أنه من خلال البرنامج الأثرائي القائم علي إبحاث "المخ" يمكن أن يتناول الطالب المعلومات التى يتم طرحها وبعد ذلك من الممكن إقامة ما يشبه الفيديو كمفرانس بين الطلاب والمعلم ويحاول المعلم الرد على استفسارات الطلاب والتفاعل معهم، وبهذا يمكن أن تنمى العديد من المهارات التى يشتمل عليها المقرر.

وبعد أن تم إجراء التعديلات التى أوصى بها السادة الخبراء والمحكمين من خلال استجاباتهم، تم حذف المعايير المكررة وتعديل صياغة بعض العبارات، وعمل المعالجة الإحصائية، توصل الباحث إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير والتى تتكون من (٩) معايير.

وقد توصل الباحث إلى قائمة المعاييرالتالية:

جدول (٢) معايير تصميم برنامج إثرائي قائم علي ابحاث "المخ" لتنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي لطلاب المدارس الثانوية الفنية

الأول	ملآئمة تصميم البرنامج للأهداف التعليمية المحددة للحاسب الآلي بالمرحلة الثانوية .
الثانى	مراعاة تصميم البرنامج لدعم وإثراء محتوى مقرر الحاسب الآلي لمدارس الثانوية الفنية.
الثالث	مراعاة البرنامج خصائص المتعلمين بالمداس الثانوية الفنية.
الرابع	أن تكون مشروعات البرنامج سهلة وبسيطة وقابلة للتطبيق وقياسها لتنميته.
الخامس	أن يكون هناك تنوع فى مصادر التعليم الوسائط التعليمية المستخدمة فى البرنامج بما تناسب مع مهارات التفكير لمخ المتعلمين.
السادس	أن يكون محتوي البرنامج (المشروعات) بسيط وفعال ويقدم معلومات ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي مناسبة للطلاب .
السابع	مراعاة ان يكون الموقف التعليمي قائم علي الديناميكية والنشاط حيث يتم الدمج بين إدوار المعلم وإدوات المتعلم وزملائه لتنفيذ المشروعات بالبرنامج .
الثامن	استراتيجيات التدريس أن تتناسب مع طبيعة المادة العلمية والمعلم والمتعلم وأدوارهما.
التاسع	مراعاة إساليب التقويم بالبرنامج للهدف من تصميمه وهي تنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي للمتعلمين .

وبعد ان توصل الباحث إلي قائمة المعايير قام بتصميم البرنامج الأثرائي المقترح حيث إشتمل علي مايلي:

١ـ أسس البرنامج :

يستند البرنامج المقترح للأسس العلمية التي يمكن أن يستند إليها عند تصميم البرنامج القائم على التعلم المستند إلي نتائج بحوث المخ الذي يهدف إلي: تنمية التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي لطلاب بالمدرسة الثانوية الفنية ، الي الأسس التالية والتي تتفق مع طبيعة المدارس الثانوية الفنية وهي :

أ. طبيعة مواد علوم الحاسب الآلي وأهداف تدريسها.
ب. خصائص واحتياجات طلاب المدارس الفنية.
ج. طبيعة وخصائص المجتمع لمصري.
د. قائمة المفاهيم ومهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي السابق إعدادها.
ه. الاتجاهات العالمية والتجارب السابقة المرتبطة بالبحث الحالي

أن يلبي البرنامج المقترح متطلبات العملية التعليمية في هذا المجال من حيث الأنشطة الاثرائية في شكل مشروعات علوم الحاسب الآلي بهدف تنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي المطلوبة.

نتائج بحوث "المخ" وفلسفة أثراء المناهج بمواد تعليمية حديثة تعكس تحقيق أهداف البرنامج.

١) مراعاة الترابط الوظيفي بين المقررات الحالية بالمدرسة والبرنامج الإثرائي في تنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي.
٢) مراعاة التفاعل الشبكي بين مختلف مكونات برنامج، ووظيفته الكامنة في اكتساب الطلاب بالمدارس الثانوية الفنية لمهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي، والخصائص المهنية اللازمة كعوائد تعليمية للبرنامج، وأثر ذلك علي انتاج المشروعات.
٣) التتابع الزمني بين الأنشطة التعليمية في البرنامج المقترح والتدريب والمران لتنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي لدي طلاب المدارس الثانوية الفنية، وقياس فاعليته.
٤) تحقيق التكامل والتوازن بين الجوانب النظرية والجوانب التطبيقية اللازمة للبرنامج.
٥) التأكيد على نمو مهارات، وإتاحة الفرصة في استمرارية التعلم والنمو الذاتي والمهني.
٦) مرونة المحتوي وقابليته للتعديل، بما يوائم مع المستحدثات العلمية والتكنولوجية في التعلم والتجارب الحديثة وأساليب تقييمها .
٧) التعرف على الآراء والمقترحات والتوجيهات نحو برنامج إثرائي قائم علي بحوث "المخ" من السادة المتخصصين والخبراء في هذا المجال وتحديد مدى أهميته.
٨) تحقيق التكامل والتوازن بين الجوانب النظرية والجوانب التطبيقية اللازمة للبرنامج.
٩) التأكيد على نمو مهارات، وإتاحة الفرصة في استمرارية التعلم والنمو الذاتي والمهني.
١٠) مرونة المحتوي وقابليته للتعديل، بما يوائم مع المستحدثات العلمية والتكنولوجية في التعلم والتجارب الحديثة وأساليب تقييمها .
١١) التعرف على الآراء والمقترحات والتوجيهات نحو برنامج إثرائي قائم علي بحوث "المخ" من السادة المتخصصين والخبراء في هذا المجال وتحديد مدى أهميته.

٢ـ فلسفة البرنامج :

إعتمدت فلسفة البرنامج على الاستفادة من نتائج بحوث "المخ" لتطوير التعليم من خلال أثراء المناهج بمواد تعليمية حديثة وربط التعليم بالاحتياجات الفعلية والعملية والتربوية والتعليمية لطلاب المدارس الثانوية الفنية تجاه التعلم كضرورة حتمية.

كما يعتمد البرنامج المقترح على فلسفة ربط التعليم بسوق العمل المستقبلي، والتي تكمن في الاتجاه الوضعي الوظيفي، حيث يري أنصار هذا الاتجاه أن المجتمع يجب أن يطور قيمه لإعداد الصغار حتى يصبحوا كباراً في مجتمع حديث. والكفاءة المطلوبة في مكان العمل تتطلب أن يتسلم الشباب الخبرة التي تعدهم لتنظيمات سوق العمل، مثل الضبط والتدرج المهني أو الإداري أو الوظيفي التي يجب أن تتحقق في المدارس ، وان أهم وظيفة للمدارس

الفنية يجب أن تكون إعداد العمال في إعداد مناسبة ومهارات ملائمة وسلوكيات مناسبة لخدمة نظام الإنتاج.

فالبرنامج المقترح عبارة عن مجموعة من الخبرات المتكاملة، والمواد، والأنشطة التعليمية المصاحبة لها بطريقة منظمة في صورة مجموعة مشروعات تعليمية، تتركز حول مجالات علوم الحاسب الآلي، يدرس الطالب فيها وفق قدراته واهتماماته على اكتساب مهارات علوم الحاسب الآلي وتعمل علي جعل المتعلم يقوم بأدائها بمستوي إتقان معين، ويتم تقييم النتائج السلوكية التي يجب أن يظهرها المتدرب وما لديه من معارف سابقة في نهاية البرنامج.

وحيث أن تنمية مهارات التفكير من أهداف البحث لذا لابد من إعتماد فلسفة البرنامج علي تنميتها لأهميتها ارتباطاً بالدور الذي يقوم به المتعلم حيث تتولد لديه أفكار جديدة، و بدائل متنوعة، ويتم حل المشكلات التي يتعرض إليها.

ونظرا للتقدم المعرفي الهائل في مجال علوم الحاسب الآلي ، وعدم قدرة الطالب على تخزين كل المعلومات في ذاكرته، فان التربية المعاصرة تسعى لتعليم الفرد كيف يتعلم وكيف يفكر، وتعتبر ذلك من أهم أولوياتها، وذلك ليمتلك القدرة على التعلم الذاتي المستمر، ويواكب التغيرات المعرفية والاجتماعية والمستقبلية

ومن أجل إتقان مهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي لابد من مراجعتها، وممارستها بصورة منتظمة خلال المواد الدراسية المختلفة، لزيادة الكفاءة وضمان التلقائية، مما يرفع من مستوى تفكير الطلاب، ويعزز تعلمهم ضمن بيئة فاعلة ومشوقة.

٣ـ الأهداف التعليمية للبرنامج :

تم تحديد أهداف البرنامج في ضوء:

_أهداف تدريس لمادة الحاسب الآلي لصف الاول الثانوي الفني

_طبيعة مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي

_بيانات تحليل المحتوي التعليمي لمادة الحاسب الآلي لصف الاول الثانوي الفني

ما أسفرت عنه نتائج البحوث والدراسات السابقة وكذلك ما أسفرت عنه القائمتين السابق إعدادهما والمتعلقين بمهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي التي يجب توفرهما في منهج الحاسب الآلي للصف الاول الثانوي الفني

وقد راعي الباحث عند تحديده للأهداف التعليمية للبرنامج ما يلي:

أن تكون أهداف البرنامج شاملة لجميع جوانب التعلم للمتعلم (معرفية – وجدانية – نفس حركية) ومصاغة صياغة اجرائية سليمة .

وأن تكون أهداف البرنامج مرتبطة بمهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي المتوقع أن يقوم بها الطالب ومن ثم استبعدت الأهداف التي قد يصعب تحقيقها أو قياسها

بناء على ما تقدم فقد تم تحديد أهداف البرنامج كالآتي:جدول (٣)

الأهداف المعرفية	الأهداف الوجدانية	الأهداف المهارية
١) يتعرف علي مشروعات معالجة النصوص "Word".	١) يشارك مشروعات معالجة النصوص "Word"	١) يشاهد بجدية مشروعات معالجة النصوص "Word"
٢) يشرح مشروعات الآنترنت وتكنولوجيا المعلومات .	٢) يشعر بأهمية مشروعات معالجة النصوص "Word"	٢) يجيد مشروعات معالجة النصوص "Word"
٣)	٣) يفضل مشروعات معالجة النصوص "Word"	٣) يمارس عمل مشروعات معالجة النصوص "Word"
٤) يصنف مشروعات معالجة النصوص "Word"	٤) يختار مشروعات معالجة النصوص "Word"	٤) يربط مشروعات معالجة النصوص "Word"بعضها البعض
٥) يربط مشروعات معالجة النصوص "Word"	٥) ينظم مشروعات معالجة النصوص "Word"	٥) ينفذ عمل مشروعات الجداول الحسابية "Excel" ميزانية عمومية.
٦) يوضح طريقة تخطيط مشروعات معالجة النصوص "Word"	٦) يتابع مشروعات الآنترنت وتكنولوجيا المعلومات .	٦) يجمع مشروعات قواعد البيانات "Access"
٧) يتقن كيفية إعادة بناء مشروعات معالجة النصوص "Word"	٧) يمثل بيانين مشروعات الجداول الحسابية "Excel".	٧) ينفذ مشروعات البرامج المحوسبة لتصميم .
٨) يتعرف علي مشروعات العروض التقديمية "Power Point"	٨) يفضل مشروعات قواعد البيانات "Access".	٨) يقطع مشروعات قواعد البيانات "Access".
٩) يحدد مشروعات العروض التقديمية Power "Point"	٩) يشارك في إنشاء مشروعات الملفات (الصوت ، الصورة ، الفيديو).	٩) يبدأ تنفيذ مشروعات العروض التقديمية "Power Point".
١٠)يعدد مشروعات العروض التقديمية Power "Point"	١٠)يتحمس لعمل مشروعات	١٠)ينشط مشروعات المحاسبة
١١)يستنتج مشروعات العروض التقديمية Power "Point"		
١٢)يحول مشروعات العروض التقديمية Power "Point" لفلم تعليمي.		

١٣)يتعرف علي مشروعات الجداول الحسابية "Excel" ١٤)يفسر مشروعات الجداول الحسابية "Excel" ١٥)يوضع طريقة ربط مشروعات الجداول الحسابية "Excel" بعضها ببعض ١٦)يبين كيف يخطط مشروعات الجداول الحسابية "Excel" ١٧)يصنف مشروعات الجداول الحسابية Excel" ١٨)يتعرف مشروعات قواعد البيانات "Access" ١٩)يشرح مشروعات قواعد البيانات "Access" ٢٠)يوضح كيف يخطط مشروعات قواعد البيانات "Access" ٢١)يوضح طريقة تخطيط مشروعات قواعد البيانات "Access" ٢٢)يفسر مشروعات المحاسبة الآلكترونية . ٢٣)يصف مشروعات المحاسبة الآلكترونية. ٢٤)يوضح أهمية مشروعات الآنترنت وتكنولوجيا المعلومات . ٢٥)يوضح طريقة بناء مشروعات برامج التصميم المحوسبة . ٢٦)يصدر حكم علي مشروعات الملفات (صوت ، صورة، فيديو)	البرامج المحوسبة لتصميم . ١١)يميل لعمل مشروعات المحاسبة الآلكترونية . ١٢)يرحب بتعرف مشروعات بنك المعرفة المصري . ١٣)يتشوق لمشروعات العروض التقديمية. ١٤)يناقش مشروعات الجداول الحسابية "Excel" مع زملائه ١٥)يشعر بأهمية الجمع بين مشروعات علوم الحاسب الآلي بعضها البعض. ١٦)يشعر بأهمية الجمع بين مشروعات علوم الحاسب الآلي.	الآلكترونية . ١١)يلاحظ بدقة مشروعات الآنترنت وتكنولوجيا المعلومات . ١٢)يقيس خصائص مشروعات قواعد البيانات ١٣) يركب شبكة آنترنت توصيلها بالحاسب الآلي.

٤ـ محتوي البرنامج :

تم صياغة محتوي البرنامج في ضوء الأهداف العامة للبرنامج والعناصر الأساسية المكونة الإطار العام للمحتوي ، وقد **اعتمد الباحث** علي العديد من المصادر العلمية في اشتقاق المحتوي العلمي للبرنامج المقترح ، وتم تنظيم المحتوي في صورةً مشروعات للحاسب الآلي مبتدأً بالبسيط الي المركب ، ومن السهل الي الصعب .

ولاختيار محتوي برنامج لتنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي لدي طلاب المدارس الثانوية الفنية ، قام الباحث بالإجراءات الآتية:

١) مراجعة البحوث والمراجع والدراسات والأدبيات والقراءات المرتبطة بالموضوع .

٢) دراسة وتحليل موضوعات علوم الحاسب الآلي ، وذلك لحصر وتجميع المحتوي الدراسي المناسب لأهداف البرنامج ، والذي يساعد في تحقيقها .

٣) الاستعانة بعدد من المصادر في اختيار المحتوي العلمي، منها:ـ كتب وزارة التربية والتعليم المرتبطة بالتخصص، و الموسوعات العلمية والهندسية والتكنولوجية المرتبطة بمجال البحث، و نتائج الدراسات والبحوث المرتبطة بالتخصص، و مراجع في علوم الحاسب الآلي وبرامجه، و شبكة المعلومات(الانترنت)

وقد روعي عند اختيار هذا المحتوى أن يتناسب ومستوى الطلاب ويندرج من البسيط إلى المركب ومن المحسوس إلى المجرد، اختار الباحث، من وجهه نظره المحتوى العلمي المناسب للبرنامج في ضوء المعايير الآتية:

- أن يرتبط محتوى البرنامج بمهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي -

- أن يرتبط المحتوى بالواقع الثقافي الذي يعيش فيه الطالب، ويراعى حاجاته وميوله واهتماماته.

- أن يكون هناك توازن بين شمول المحتوى وعمقه.

أن يتناسب المحتوى وما يدرسه طلاب المدارس الفنية الصناعية -

- أن يتسق المحتوى وأهداف الجوانب التخصصية لطلاب المدارس الفنية

١- تنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي لدي طلاب المدارس الثانوية الفنية .

٢ـ أن يكون المحتوى ترجمة صادقة لأهداف مشروعات البرنامج -2

٣- تحقيق القابلية للتعلم والمنفعة والممارسة المهنية التكنولوجية .

٤- مراعاة معايير تنظيم المحتوي من عمق وشمول وتوازن .

٥ـ أن يتناسب المحتوى وما يدرسه طلاب المدارس الفنية الفنية.

٦- تنظيم محتوي البرنامج في صورة مجموعات مشاريع قائمة على نتائج بحوث "المخ" والتي تتضح في الشكل التالي .

جدول (٤) مصفوفة لمشروعات البرنامج المقترح

المجال / المشروعات	Word معالجة النصوص	PowerPoint العروض التقديمية	Excel الجداول الحسابية	Access قواعد البيانات	Enter الآنترنت وتكنولوجيا المعلومات
الأول	كتاب خطاب	التوعية لمكافحة فيروس كورنا	إمساكية شهر رمضان المبارك	إنشاء قاعدة بيانات لهيئة أعضاء التدريس	توصيل الشبكة العالمية بالحاسب الآلي
الثاني	كتابة خطاب خبرة	البوم صور لعالم مصري	استحقاقات رواتب موظفين	إنشا قاقوعدة بيانات لمكتبة المدرسة	الآنترنت والتكنولوجيا
الثالث	كتابة نص مدعم بالمراجع	خريطة زمنية	حساب فوائد شهادات استثمار	إنشا قاعدة بيانات لمصنع ما	البريد الآلكتروني ووسائل التواصل الإجتماعي
الرابع	خريطة زمنية	بوستر	كشف حساب بنكي	ربط علاقات قواعد البيانات	بنك المعرفة المصري
الخامس	إعداد خطة عمل	مقطع فيديو	إعلان نتيجة امتحانية لطلاب دبلوم المدارس الثانوية الفنية	تسجيل وحدات الماكروو لقواعد البيانات	
السادس	تصميم مخطط متتابع	محاضرة في علوم الحاسب الآلي	القروض البنكية	تأمين قاعدة البيانات بالمفتاح الأساسي	
السابع	بنر/ رول آب	عرض تسويقي	الرسوم البيانية (مخططات)	إنشاء قاعدة بيانات لإقسام المدرسة الفندقية (سياحة – مطبخ – مطعم)	
الثامن	غلاف كتاب				
التاسع	السيرة الذاتية				

٥ـ استراتيجيات التدريس المقترحة للبرنامج:

يعتمد بناء البرنامج على نتائج بحوث "المخ " من خلال مجموعة من المشروعات التعليمية التي ينخرط فيها المتعلم بشكل إيجابي وفعال في المواقف التعليمية (المشروع) التي تعتمد علي قدرات ومهارات كل متعلم .

ويقوم المتعلم بالبحث والعمل والتفكير والتشاور والتعاون مع الأقران ، وذلك باستخدام وتوظيف مهارات التفكير المختلفة فيما يدار من مناقشات بينهم ، ويدعم تعلم كل متعلم فيه وفق قدراته ومهاراته ، بهدف تنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي ،وهذه الأنشطة تجعل المتعلم في مواقف تساعده علي المشاركة كصانع قرار ، وتسمح له أن يلعب العديد من **الأدوار** ، ويتم ذلك في بيئة التعلم التي توفر للمتعلمين الفرص للمرور بالخبرات التكنولوجية المختلفة ، وتعمل علي ربط خبراتهم السابقة ، وتعتمد علي المشاركة والتعاون والفاعلية والايجابية ، وهذا ما يحققه التعلم بالمشروعات المصممة ، لذلك فقد اتخذا الباحث التعلم المدار بالحاسوب والتعلم النشط واستراتيجياته كاستراتيجيات تناسب طبيعة تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي في هذا البحث ومن هذه الاستراتيجيات التعليمية الإلكترونية الحديثة فى التدريس:

١. التعلم المدار بالحاسوب – (Computer Managed Learning) (CML).
٢. التعليم بمساعدة الكمبيوتر – Computer Assisted Instruction (CAI).
٣. التعلم المتزامن عبر الإنترنت – Synchronous Online Learning.
٤. التعلم غير المتزامن عبر الإنترنت – Asynchronous Online Learning.
٥. التعلم الإلكتروني الثابت – Fixed E-Learning.

٦ـ المواد ومصادر التعلم والإمكانات اللازمة للبرنامج

إن تحديد كافة المواد التعليمية ومصادر التعلم التي يري الباحث أنها لازمة لتنفيذ المشروعات والأنشطة التعليمية المقترحة وهي:

١- أفلام علمية ذات صلة بمحتوي موضوعات المشروعات أفلام ومواد تعليمية معدة وموجهة نحو تنمية المفاهيم والمهارات لتصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي ومرتبطة بمحتوي كل مشروع.
٢- كتب ومراجع علمية تتضمن موضوعات المشروعات المقترحة .
٣- مجلات وبعض الصور الفوتوغرافية المرتبطة بمجال المشروعات المقترحة .
٤- تقارير نشرات وملخصات نتائج بحوث وغيرها، يتم جمعها وتوزيع علي طلاب العينة أثناء دراسة المشروع.
٥- مواد اعلامية من برامج شبكات الانترنت لتفسر مشكلات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي.

٦- شرائح شفافة Slides لتوضيح بعض المفاهيم والعلاقات في موضوعات المشروعات وموضوعات تكنولوجيا الحاسب الآلي.

٧- تسجيل انشطة (المشروعات) بكاميرا فيديو وإعادة عرضها مرة أخري لرصد السلبيات أثناء تنفيذ المشروع فيها لمعالجتها المشروع التالي.

٨- خامات ومعدات وأدوات تستخدم لتنفيذ المشروع .

وقد روعي عند تحديد المواد التعليمية السابقة مايلي:

- سهولة استخدام طلاب المدارس الثانوية الفنية عند تنفيذها لكل مشروع.
- التنوع والإثراء لقدرات الطلاب بحيث تشجيعهم علي المشاركة بفاعلية .
- ملاءمتها لمستويات طلاب التعليم الفني وميولهم وحاجاتهم .
- مناسبتها لمحتوي المشروع بحيث تساعد مع بقية عملياته الأخري علي تحقيق الهدف منه .
- إتاحة العديد من فرص المشاركة الفردية والجماعية.
- مناسبتها لتنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي.

٧ ـ الإنشطة التعليمية :(ادوار المعلم وطلاب وتنظيم بيئة التعلم)

أ ـ ادوار المعلم (الموجة) :

١- يتطلب من المعلم عملية الضبط لتنفيذ المشـــــــروعات التعليمية وانشطتها التكنولوجية القائمة علي بحـــوث "المخ"، وتحديد عدد طلاب القائمين بالمشروع ، واعداد المعامل وورش العمل والاجهزة المطلوبة لتنفيذ كل مشـروع .

٢ـ نتظيم بيئة التعلم وتجهيزها من حيث شكل جلوس الطلاب علي جهاز الحاسوب القائمة علي التعلم الذاتي ، وتحديد عدد الطلاب علي كل جهاز حاسوب ، والتأكد من التهوية للمعامل وورش النشاط ، والأدوات ، والخامات والمعدات والإضاءة لتصميم المشـروع.

٣ـ عرض المشروع وارشاداته بصورة مبسطة حتي يستطيع أن يفهمها طلاب المدارس الثانوية الفنية ، وتحديد المطلوب منها .

٤ـ توزيع الطلاب علي اجهزة حاسوب المعمل ورشة العمل قبل البدء في الإنشطة بكل مشروع ومناقشة الطلاب في المهام التي يقوموا بها خطوة بخطوة .

٥ـ يطبق أدوات القياس قبل البدء في تنفيذ المشروعات.

٦ـ البدء في تنفيذ المشروعات المقترحة .

٧ـ التقييم : يقوم المعلم بتقييم الطلاب أثناء تنفيذ انشطة المشروع**ات وبعد** الانتهاء من تنفيذ انشطة كل مشروع يقدم التغذية الراجعة والتعزيز والتشويق والإثارة للمشروع القادم .

٨ـ تطبيق أدوات القياس بعد أنتهاء من تنفيذ المشروعات .

ب ـ إدوار الطلاب : ١- تنظيم طرق الجلوس واستخدام والوصول لبرنامج تنفيذ المشروع المطلوب . ٢- فتح وتشغيل الحاسب الآلي المستخدم لتنفيذ المشروع . ٣- البدء في تنفيذ المشروع المطلوب منه . ٤- تقييم إداء الطلاب فيما تم تصميمة .

ج ـ تنظيم بيئة التعلم (معمل ورشة): يتم هنا تنظيم وجلوس طلاب التعليم الفني في المعمل علي وضع أجهزة معمل الحاسوب وفي الغالب علي شكل حرف U أو L أوC أو المربع الناقص الضلع علي ألا تعوق المقاعد الحركة ، وتعطي الطلاب فرصة القيام بالمشروعات المحوسبة في سهولة ويسر عند القيام بتنفيذ المشروعات في مجال الحاسب الآلي مما يساعد علي زيادة دافعية عند تنفيذ الانشطة المحوسبة – والتأكيد علي التهوية والإضاءة وسلامة الاجهزة والوصلات الكهربائية وسلامة أمن صناعي معمل الحاسوب .

٨ـ استراتيجيات التقويم المقترحة للبرنامج

تهدف عملية التقويم في البرنامج الي الوقوف علي مدي تحقيق أهداف البرنامج المقترح ويقترح باستخدام اسلوبين للتقويم :

<u>التقييم القبلى المبدئى :</u> يطبق هذا التقييم قبل بدء دراسة البرنامج ، بهدف معرفة المستوي المبدئي للطلاب عينة البحث قبل دراسة البرنامج وقبل تقديم الموضوعات الجديدة ، وذلك لتحديد المستوي للتعلم ، ولتحديد ما يتوافر لدي المتعلم من معلومات ومهارات ترتبط بموضوع التعلم ، واستخدام فيه أدوات القياس في البحث وفقاً ١- إختبار تحصيلي لمهارات والمفاهيم المرتبطة بمشروعات علوم الحاسب الآلي ٢- بطاقات تحليل المنتجات بالمشروعات ٣- مقياس التفكير

١ـ التقويم البنائي : يستمر هذا التقويم طوال تدريس البرنامج لمعرفة مدي تمكن الطلاب من الالمام بالمفاهيم والمهارات ، حيث تمر أساليب التقويم في المشروعات بالمراحل الآساسية التالية :

أ . التقويم القبلي : بتطبيق الاختبارات القبلية للمشـــــروعات التعليمية قبل تنفيذها ؛ للتعرف علي مستويات الطلاب المبدئية في المفاهيم والمهارات ومهارات التفكير.

ب. التقويم البنائي : هو عبارة عن الأسئلة الشفوية والحوارات والمناقشات والمشروعات المحوسبة التي يقوم بتنفيذ بها الطلاب في الانشطة (بالمشروعات) التي يقودها المعلم (الموجة) في جميع مراحل وخطوات تنفيذ المشروعات التكنولوجية المحوسبة بهدف تعديل مسارات **(التفكير)** الطلاب ، وتوجية سلوكهم نحوتحقيق أهداف المشروعات التكنولوجية المحوسبة الرئيسة في قياس مدي فعالية المشروعات التعليمية لتنمية مهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي .

ج. تقويم المشروعات : يتناول التقويم التحصيل للمفاهيم علوم الحاسب الآلي وهي عبارة عن أسئلة التي وردت في بداية ونهاية كل مشـروع ، بهدف إخضاع المشـروع للنقد وإبداء الرأي والاستفادة من هذه الآراء في المشروعات التالية له ، وكذلك تعرف ما أحرز الطلاب من تقدم بعد الانتهاء من تنفيذ المشـروعات.

٢. **التقويم المرحلي :** هو عبارة عن ما أعد من أسئلة تقويمية يعرضها المعلم (الموجة) بعد الانتهاء من تنفيذ مشروع ، بهدف تقوم ما تم إنجازه من نتائج وحلول خلال مراحل تنفيذ المشـــــــروع وتسجيل ما تم التوصل إليه من نتائج .

٣. **التقويم النهائي :** هو عبارة عن تطبيق ادوات القياس في البحث وهي(إختبار تحصيلي – بطاقات تحليل المنتجات بالمشروعات – مقياس التفكير) بعد تنفيذ المشـــروعات التعليمية للبرنامج كاملا لتعرف مدي فاعلية تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي في تنمية المفاهيم والمهارات لدي طلاب المدارس الثانوية الفنية .

وأخيرا يوضح جدول(٥) مصفوفة مدي وتتابع توضح المشروعات ، وعدد جلسات المشروع ، والزمن المستغرق لتنفيذ المشروع ، والمصادر الداعمة ، واستراتيجيات التدريس ، وادوار المعلم ، وادوار الطالب ، واساليب التقييم.

جدول (٥) يوضح، وعدد جلسات المشروع ، والزمن المستغرق لتنفيذ المشروع ، والمصادر الداعمة ، واستراتيجيات التدريس ، وادوار المعلم ، وادوار الطالب ، واساليب التقييم.

م	إسم المشروع	عدد جلسات المستغرقة	الزمن المستغرق	المصادر الداعمة للمعلم	إستراتيجيات التدريس	أدوار المعلم	أدوار الطالب	التقويم
١	معالجة النصوص	٢ (حصة)	٩٠ (دقيقة)	الأفلام العلمية، كتب ومراجع، مجلات وبعض الصور ، تقاريير نشرات مواد اعلامية من الآنترنت، شرائح شفافة ، تسجيل الألنشطة ، الخامات ومعدات وأدوات الحاسب الآلي	١. التعلم المدار بالحاسوب – التعليم بمساعدة الكمبيوتر ٢. التعلم المتزامن عبر الإنترنت. ٣. التعلم غير المتزامن عبر الإنترنت –. ٤. التعلم الإلكتروني الثابت ٥. التعليم الإلكتروني الخطي	١- التوجية والأرشاد . ٢- تنظيم بيئة التعلم . ٣- عرض المشروع. ٤- تطبيق ادوات القياس قبل تنفيذ المشروعات . ٥- البدء في تنفيذ المشروعات. ٦- تقديم التغذية الراجعة. التقييم . ٧- تقديم إدوات القياس بعد تنفيذ المشروعات .	١- الاستماع للمعلم جيدا . ٢- معرفة مهارات المشروعات . ٣- تنفيذ التوجيهات والارشادات للمعلم . ٤- تنفيذ ما يطلبها في المشروعات .	١- التقويم القبلي المبدئي . ٢- التقويم البنائي ٣- التقويم المرحلي . ٤- التقويم النهائي.
2	العروض التقديمية	٣(حصة)	١٣٥ (دقيقة)					
3	الجداول الحسابية	٣(حصة)	٦٦ (دقيقة)					
4	قواعد البيانات	٢ (حصة)	٥٠ (دقيقة)					
5	الأنترنت وتكنولوجيا المعلومات	١ (حصة)	٤٥ (دقيقة)					
6	المحاسبة الآلكترونية	١ (حصة)	٤٥ (دقيقة)					
7	التصميم المحوسب	٢ (حصة)	٧٠ (دقيقة)					
8	الملفات (صوت – صورة – فيديو)	٣(حصة)	١٣٥ (دقيقة)					

وقد تم عرض البرنامج علي المتخصصين لأخذ رأيهم حول البرنامج ومكوناته وصلاحيته للتطبيق وقد إجمع المتخصصين المحكمين علي نسبة الإتفاق على صلاحية البرنامج و المشاريع تتراوح بين (٨٠٪) و(٩٥٪) وبالتالي يتم التأكد من صلاحية ، كما يتم البرنامج بمكوناته الأجابة علي السؤال الثالث للبحث وهو : **ما التصور المقترح لبرنامج إثرائي قائم على أبحاث "المخ" لتنمية مهارات التفكير ومهارات تصميم مشروعات علوم الحاسب الآلي لدي طلاب المدارس الثانوية الفنية ؟**

توصيات البحث:

٥. الاستفادة من البرنامج المحوسب الذي أعده الباحث في تدريس مهارات التفكير للطلاب الصف الأول الثانوي.
٦. إجراء دراسة مماثلة باستخدام الحاسوب في مرحلة مختلفة في التعليم الفني.
٧. بناء برامج تقنية لتنمية المهارات في مجال تصميم مشاريع علوم الحاسب الآلي قائم على " بحوث المخ ".
٨. تجهيزمعامل الحاسب الالي الخاصة بالعملية التعليمية بجميع الوسائل والوسائط المحوسبة في عصر الرقمنة

المراجع

المراجع العربية:

أولاً القرآن الكريم

ثانيًا المراجع العربية:

٣١- إبراهيم بن أحمد مسلم الحارثي (١٤٢١) : التفكير والتعلم والذاكرة في ضوء أبحاث الدماغ ، الرياض ، مكتبة الشوكي للنشر والتوزيع .

٣٢- الأكاديمية المهنية للمعلمين : استراتيجيات التعليم والتعلم ، دليل المشارك ، الوكالة الكندية للتنمية الدولية ، الموديول الثاني.

٣٣- -تاج السر عبد الله ، إمام محمد عبد الرحمن (٢٠٠٦) : نموذج مقترح قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ج١، العدد ١٣٠، ص ص ٢١-٣١.

٣٤- دوجلاس فيشر، وليم جي بروزو، نانسي فراي، جاي إيفي (٢٠٠٩): خمسون استراتيجية لتعلُّم وتعليم المحتوى الدراسي للطلاب، ترجمة عبد الله بن محمد السريع، جامعة الملك سعود .

٣٥- ديفيد ساوسا (٢٠٠٦) : كيف يتعلم المخ الموهوب ، ترجمة مراد علي عيسى، وليد السيد أحمد خليفة، القاهرة، زهراء الشروق.

٣٦- ذوقان عبيدات (٢٠٠٣): أبحاث الدماغ الحديثة وانعكاساتها على الكتاب المدرسي ، مجلة المناهج السعودية، رقم ٧٦ ، العدد الثاني، ص ٢-٥.

٣٧- روبرت مارزانو (٢٠٠٦): المهارات الأساسية في التعليم التفكيري، ترجمة يعقوب نشوان ، دار النشر .
٣٨- عزو إسماعيل عفانة، نائلة نجيب الخزندار (٢٠٠٧): التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
٣٩- عزو عفانة، يوسف الجيش (٢٠٠٩) : التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين ، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع .
٤٠- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠١): تحليل ناقد لنظرية التعلم القائم على المخ وانعكاساتها على تدريس العلوم، المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للتربية العلمية " التربية العلمية للمواطنة"، ٢٩ يوليو – ١ أغسطس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ص ص١- ٤.
٤١- مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٥) : التفكير من منظور تربوي، القاهرة ، عالم الكتب
٤٢- مراد هارون سليمان الأغا (٢٠٠٩) : أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر، قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ،الجامعة الإسلامية ، غزة.
٤٣- منذر مبدر عبد الكريم العباسي (٢٠١٠): تصميم تعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء، مجلة الفتح، كلية التربية الأساسية، جامعة ديالى، العدد الرابع والأربعون، نيسان، ص 29 -30.
٤٤- ناديا سميح السلطي (٢٠٠٤): التعلم المستند إلى الدماغ، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع
٤٥- نوال عطية (١٩٩٠): علم النفس التربوي، ط٣، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
٤٦- وزارة التربية والتعليم، المستويات المعيارية الصف الأول – الثاني عشر، مشروع إعداد المعايير القومية لجنة المناهج ونواتج التعلم، دار الصفا، القاهرة.
٤٧- عدنان يوسف العتوم,.(٢٠١٢):علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق.ط٣.عمان.دار المسيرة للنشر والتوزيع.
٤٨- ابراهيم أحمد الحارثي , (٢٠٠١): التفكير والتعلم والذاكرة في ضوء أبحاث الدماغ. ط١. الرياض. مكتبة الشفري.
٤٩- أيمان سعد ، كمال ربيع (٢٠١٦) : أسسيات البرمجة التعليمية، كلية التربية جامعة الفيوم ، مكتبة دارالبيان.
٥٠- صلاح خضر، عادل ابوزيد،(٢٠١٤): مناهج البحث العلمي وتطبيقاته ، الدار العربية لنشر والتوزيع.
٥١- كمال عبدالحميد زيتون (٢٠٠١): تحليل ناقد لنظرية التعلم القائم على المخ وانعكاسها على تدريس العلوم. المؤتمر العلمي الخامس عن التربية العلمية للمواطنة، الاسكندرية

في الفترة من (٢٩/٧-١/٨/٢٠٠١)،الجمعية المصرية للتربية العلمية, كلية التربية .جامعة عين شمس, القاهرة.
٥٢- ناديا سميح السلطي (٢٠٠٩):التعلم المستند إلى الدماغ, عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
٥٣- عبدالرحيم بن عبدالرحمن الطلحي (٢٠١٥): مطالب استخدام التعلم المستند الى نظرية الدماغ اللازمة لتدريس العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية .رسالة ماجستيرغير منشورة، كلية التربية ,جامعة أم القرى .مكة المكرمة.
٥٤- عزو عفانة، يوسف الجيش (٢٠٠٩) : التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين ، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع .
٥٥- عزة فوزي عبدالحفيظ ، أحمد علي (٢٠١٦) :المنهج التكنولوجي في عمليتي التعليم والتعلم ،كلية التربية ، جامعة الفيوم ،مكتبة دأر البيان.
٥٦- عبدالله سيد أحمد(٢٠١٤) :اساسيات علم النفس التربوي والدراسات النفسية العلاجية،كلية التربية ،جامعة أسيوط ،مكتبة الجامعة.
٥٧- إبراهيم عبدالغني (٢٠٠٨): التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، عمان، آفاق الشرق للتوزيع.
٥٨- يعين الله على القرني، (٢٠١٠): تصور مقترح لتطوير تدريس الرياضيات في ضوء مهارات التدريس الابداعي ومتطلبات التعلم المستند إلى الدماغ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى. مكة المكرمة.
٥٩- يوسف قطامي، والمشاعلة, مجدي سليمان(٢٠٠٧): الموهبة والإبداع وفق نظرية الدماغ، عمان، ديبونو للنشر
٦٠- صلاح الدين عرفة محمود، (٢٠٠٦): أثر برنامج تعليمي – مستند إلى نظرية الإبداع الجاد في تنمية الدافعية العقلية لدى طلبة الجامعة من ذوي السيطرة الدماغية اليسرى، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عمان العربية،عمان.

ثالثًا: المراجع الأجنبية:

13) Al- Subahi , A. A.2011 .(The Effectivness of Using Multiple Intelligences and Brain Based Learning Strategy on the Achievement of the Third Grade Secondary School Students in English , *Journal of Psychological and Educational Research* , pp 1-32
14) C.R. Adler,(2012)Seven Strategies to Teach Students Text Comprehension, available on line at :
http://www.readingrockets.org/article/seven-strategies-teach-students-text-comprehension. (Accessed 15 Octopar, 2014)

15) Funderstanding. (2011) . Brain-based Learning, available on line at : http://www.funderstanding.com/theory/brain-based-learning/brain-based-learning/ . (Accessed 8 Octopar, 2014)
16) Greanleaf, R,(2003) Motion and Emotion Academic Research, Library principle leadership, May.
17) Haghighi ,M . (2013). The Effect of Brain – Based Learning on Iranian EFL Learners, Achievement and Retention, Akdeniz Language Studies Conference.
18) Huang, H .Y. (2006) .Brain –based Teaching Strategise used to teach English as Foreign Language (EFL) in Taiwan High Schools, Colleges, and Universities, Doctor of Education, The College of Education, Spalding University.
19) Jensen, E, (2000).Brain-Based Learning, Academic press Inc , Alexandria , Virginia
20) Nazer, S.M. (2010). The Effectiveness of Teaching through a Proposed Instructional Program Based on the Integration of the Theories of Multiple Intelligences, Brain-Based Learning and Learning Styles on the Achievement and the motivation in English of First Intermediate Students in Jeddah , a Doctoral Degree in Curriculum, College of Art and Management Sciences , Umm Al-qura University .
21) Pociask, A. (2007) .Settles, Jeri, Increasing Student Achievement through Brain- based Strategies "Online Submission, ED496097.
22) Thompson, S. (2000): Effective Content Reading Comprehension and Retention Strategies. Educational Resource Information Center (ERIC), PP.3-4, ED 440372
23) - Cain & Cain (1997) .making connection; Teaching and brain, Alexandria,VA:ASCD
24) - Ericckson,l.(2001),stirring thr hed,Heart and the soul. Usa, Corwin Press,Inc