"فعالية برنامج مقترح في التنشئة العلمية لإكساب المفاهيم العلمية وتنمية الوعي التكنولوجي لتلاميذ الصف الأول من المرحلة الابتدائية"

إعداد:د/ عزة عبد الحميد سيد مصطفي[١]

مقدمة:

تعيش المجتمعات الإنسانية عصر العلم والتقدم المعرفي، فقد اصطبغت أنشطة الحياة بالعلم، فلا شك أن الحضارة الحديثة المعاصرة ما هي إلا نتاج للعلم ولتطبيقاته التكنولوجية، وقد نتج عن الحضارة العلمية المعاصرة العديد من المتغيرات والتطورات السريعة المتلاحقة في شتى مجالات الأنشطة الإنسانية، هذه المتغيرات والتطورات تتطلب تنشئة وإعداد أجيال تتميز بصفات عقلية ومواصفات ذهنية تؤهلهم للتجاوب مع تطور العلم والتكنولوجيا.

التربية عامة والتربية العلمية خاصة مدعوتان بشكل حتمي للاضطلاع بدورهما في إعداد وتنشئة الأفراد بما يتناسب مع المتغيرات والتطورات الناتجة عن التقدم العلمي، وذلك بإعداد البرامج والمناهج العلمية التي تسهم في تنشئة الأبناء تنشئة علمية للعيش بتكيف ونجاح في هذا العصر عصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي، وذلك بتزويدهم بالمفاهيم العلمية المناسبة وتنمية الوعي التكنولوجي لديهم.

وتُعد المرحلة الابتدائية وخاصة الصفوف الأولي منها الفترة السنية التي يجب أن تبدأ منها عملية الإعداد والتنشئة؛ لان هذه المرحلة هي مرحلة غرس الأساسيات التي تجعل المفاهيم أكثر رسوخا في عقولهم؛ وخاصة أن إكساب المفاهيم العلمية تأتي من بين أهداف تدريس العلوم في هذه المرحلة؛ وذلك لأن المفاهيم العلمية يمكن أن تشكل أساس الخلفية العلمية لتلاميذ هذه المرحلة وخاصة إذا ما تم تقديم نوعية من المفاهيم سهلة التعلم التي يُستخدم في تعريفها الكلمات البسيطة المألوفة لدي التلاميذ.

وإذا كان الإنتاج والتقدم في شتي نواحي الحياة مرهونا بالعلم والتكنولوجيا، فإن الأمر لا يتوقف عند تزويد تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمفاهيم العلمية فحسب، وإنما بتنمية اتجاهاتهم وميولهم العلمية وأيضا بتنمية الوعي التكنولوجي لديهم، الأمر الذي يسهم في صياغة عقليتهم صياغة علمية تجعلهم متابعين للعلم، إضافة إلي أن منجزات العلم وتطبيقاته التكنولوجية يمكن أن تصبح جزءاً لا يتجزأ من اهتماماتهم، ويصبحوا أكثر قدرة على الاستفادة من تلك التطبيقات وتوظيفها التوظيف الأمثل في حياتهم اليومية والمستقبلية.

من هنا نبعت أهمية هذا البحث الذي استهدف تقديم برنامج مقترح للتنشئة العلمية والتعرف علي فاعليته في إكساب تلاميذ الصف الأول بالمرحلة الابتدائية المفاهيم العلمية وتنمية الوعي التكنولوجي لديهم.

[١] أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد بكلية التربية- جامعة الطائف.

مسلمات البحث.

١ـ برامج التنشئة العلمية من الاتجاهات المهمة للنمو العلمي في تدريس العلوم.

٢ـ برامج التنشئة العلمية من الأساليب الأساسية لتحقيق أهداف التربية العلمية.

٣ـ إكساب تلاميذ المرحلة الابتدائية المفاهيم العلمية من أهداف تدريس العلوم.

٤ـ نشر وتنمية الوعي التكنولوجي ضرورة يجب الاعتناء بها من بداية مراحل التعليم.

أهداف البحث: استهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

١ـ إلقاء الضوء على طبيعة التنشئة العلمية من حيث المفهوم والأهداف والأهمية والخصائص كأسلوب من أساليب تحقيق التربية العلمية.

٢ـ تعرف فاعلية البرنامج المقترح في إكساب بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول بالمرحلة الابتدائية.

٣ـ تعرف فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الوعي التكنولوجي لتلاميذ الصف الأول بالمرحلة الابتدائية.

تحديد مشكلة البحث وأسئلته: تحددت مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما فعالية البرنامج المقترح للتنشئة العلمية في إكساب تلاميذ الصف الأول بالمرحلة الابتدائية بعض المفاهيم العلمية وتنمية الوعي التكنولوجي ؟

ويتفرع عن السؤال الرئيسي الأسئلة التالية:

١ـ كيف يمكن بناء برنامج للتنشئة العلمية لتلاميذ الصف الأول بالمرحلة الابتدائية ؟

٢ـ ما فاعلية البرنامج المقترح في إكساب تلاميذ الصف الأول (مجموعة البحث) بالمرحلة الابتدائية بعض المفاهيم العلمية ؟

٣ـ ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الوعي التكنولوجي لدي تلاميذ الصف الأول (مجموعة البحث) بالمرحلة الابتدائية ؟

أهمية البحث نبعت أهمية البحث من عدة اعتبارات أهمها ما يلي:

١ـ تلعب التنشئة العلمية دورا مهما في تكوين الشخصية العلمية لدي التلاميذ وتنمية وصقل مواهبهم ونموهم نموا شاملا متكاملا؛ فيستطيع التلميذ المنشئ علميا أن يتفاعل مع بيئته الطبيعية بإيجابية واتزان (ناصر إبراهيم، ١٩٩٦، ٩) والبحث الحالي يعد محاولة لإعداد برنامج مقترح في التنشئة العلمية، كما يعد دعوة جادة للمهتمين بالتربية العلمية وتدريس العلوم للاهتمام بإعداد مثل هذه البرامج، حيث تنفق العديد من الدول ملايين الدولارات لإعداد مثل هذه البرامج لما لها من دور في تنشئة التلاميذ تنشئة علمية، ومن نبعت أهمية البحث الحالي الذي استهدف

إعداد برنامج مقترح لإكساب تلاميذ الصف الأول الابتدائي بعض المفاهيم العلمية وتنمية الوعي التكنولوجي لديهم.

٢- تنمي التنشئة العلمية قدرة التلاميذ علي فهم واستيعاب الكثير من الحقائق والمفاهيم العلمية وذلك بتقديمها لهذه المفاهيم وتناولها بشكل مبسط وبما يتناسب مع خصائص النمو العقلي والجسمي، ولذلك فيعد إعداد برامج التنشئة العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية أمرا مهما حيث أن تعلم واكتساب المفاهيم العلمية له أهمية واسعة في حياة التلميذ؛ فهي تساعده في التعرف والتمييز والتفسير للظواهر والمواقف التي تحيط به وتقلل من تعقدها. (بطرس بطرس، ٢٠١٠، ٢٥) في مرحلته العمرية، كما تساعده مستقبلا للمساهمة في بناء مجتمعه وحل مشكلاته اليومية وتحسين أساليب الحياة، والبحث الحالي سعي لتقديم برنامجا في التنشئة العلمية لإكساب تلاميذ الصف الأول بالمرحلة الابتدائية بعض المفاهيم العلمية.

٣- لما كانت المرحلة الابتدائية من أكثر المراحل العمرية التي يكون فيها التلميذ راغباً في الاستكشاف والاستطلاع والمعرفة التلقائية والمرونة والحيوية المتدفقة، وهو ما يلاحظ مجسداً في ذلك النشاط اليومي الذي يقوم به، والقيام بالأنشطة العلمية التي تستخدم فيها الأجهزة والأدوات والألعاب التكنولوجية بأسلوب مبسط وسهل (هدي الناشف، ٢٠٠٣، ١٢٧) فإن هناك ضرورة للاهتمام بإكساب تلاميذ المرحلة الابتدائية وتنمية الوعي التكنولوجي لديهم؛ حيث تسهم خصائص نموهم العقلي والحركي ويسهل إكسابهم وتنمية الوعي التكنولوجي لديهم من هنا نبعت أهمية البحث الحالي حيث سعى إلي بناء وتجريب برنامج في التنشئة العلمية لإكساب تلاميذ الصف الأول من المرحلة الابتدائية الوعي التكنولوجي.

٤- نبعت أهمية البحث الحالي في تقديم برنامج مقترح للتنشئة العلمية لإكساب تلاميذ الصف الأول الابتدائي بعض المفاهيم العلمية وتنمية الوعي التكنولوجي لديهم، فالمحتوي العلمي لمقرر العلوم للصف الأول يتضمن مادة علمية يمكن أن تسهم بشكل أساسي في تحقيق ذلك وخاصة- إذا ما تم عرضها وتقديمها - بصورة توضح العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، فإكساب التلاميذ للمفاهيم العلمية والوعي التكنولوجي في اليوم الدراسي يحتاج إلي مثل هذه البرامج والتي تقدم الفائدة المرجوة في ذلك المجال. (خوله عباس، ٢٠١٢، ١٣٧)

٥- سعي البحث نحو تقديم برنامج مقترح للتنشئة العلمية لتلاميذ الصف الأول الابتدائي، يسهم في تحقيق هدف مهم من مناهج العلوم وهو تمكين كافة المتعلمين دون استثناء من الوصول إلي التنور العلمي (Bybee,1997, 274- 275) من ناحية، ومن ناحية ثانية يساير الاتجاهات الحديثة لمناهج العلوم التي تركز علي توضيح العلاقة المتبادلة بين كل من العلم والتكنولوجيا وخاصة لتلاميذ الصف الأول بالمرحلة الابتدائية الأمر الذي يمكن أن يسهم في تنشئتهم وإعدادهم للعيش في مجتمع يرتقي علميا وتكنولوجيا، من هنا نبعت أهمية هذا البحث حيث استهدف

تعرف فاعلية برنامج مقترح للتنشئة العلمية في إكساب تلاميذ الصف الأول الابتدائي بعض المفاهيم العلمية وتنمية الوعي التكنولوجي لديهم.

٦- نبعت أهمية البحث من ندرة الدراسات في مجال التنشئة العلمية- علي قدر علم الباحثة- سواء علي مستوي مرحلة التعليم الأساسي، أو علي مستوي ما قبل مرحلة التعليم الأساسي.

مصطلحات البحث.

التنشئة العلمية. Scientific Socialization

تُعرف التنشئة العلمية إجرائياً بأنها: العملية التي يزود فيها تلميذ الصف الأول الابتدائي بفهم علمي لنفسه وعالمه الطبيعي من خلال اكتساب بعض المفاهيم العلمية الأساسية والوعي التكنولوجي لمساعدته لتنمية قدراته وأداءه وخاصة فيما يرتبط بالنواحي العلمية والتكنولوجية.

المفاهيم العلمية. Scientific Concepts

ويقصد بها إجرائياً: صورة ذهنية يكونها تلميذ الصف الأول الابتدائي عن الخصائص العامة للأحداث أو الظواهر أو الأشياء التي يلاحظها ويعطي لها أسما أو عنوانا.

الوعي التكنولوجي. Technologically Awareness

ويقصد به إجرائياً: المعرفة والفهم والشعور والتقدير لدي تلميذ الصف الأول الابتدائي بتطبيقات التكنولوجيا الحديثة، مما قد يؤثر علي توجيه سلوكهم نحو الاستخدام والتوظيف الأمثل لهذه التطبيقات في حياتهم الحالية والمستقبلية.

إجراءات البحث: تحددت الإجراءات في الإجابة عن أسئلته ومن خلال الجوانب التالية:

١- جانب نظري تحدد في الاطلاع على بعض المراجع والدراسات السابقة المتصلة بموضوع وهدف البحث بهدف تحديد كل مما يلي:

أ) مفهوم التنشئة، أهدافها، أهميتها، خصائصها ومميزاتها.

ب) مفهوم الوعي التكنولوجي، أهميته، خصائصه،

٢- الدراسات السابقة حيث تم عرض بعض الدراسات التي ارتبطت بمتغيرات البحث.

وذلك لبناء إطار فلسفي للبحث الذي يُعد منطلقا لإجراء الجانب التجريبي بخطواته المختلفة.

٣- جانب تجريبي تحدد في ضوء ما تم استخلاصه من الجانب النظري ووفقا لما يلي:

أ) إعداد البرنامج المقترح للتنشئة العلمي، وأداتي البحث (اختبار المفاهيم العلمية- اختبار الوعي التكنولوجي) ومن ثم إجراء المعالجات العلمية للتأكد من صلاحية تطبيقهما.

ب) إجراء التجربة الأساسية وفقا للمعايير العلمية وإجراء المعالجات الإحصائية والحصول علي النتائج والتعليق عليها وتفسيرها، ويمكن عرض هذه الجوانب تفصيلا على النحو التالي:

أولاً: الجانب النظري.

١- **التنشئة العلمية**: يتميز العصر الحالي بالسبق العلمي والتصارع الحضاري بين الدول في الوصول إلي ركب العلم والتقدم، ومن البديهي أصبح السبق والتميز للدول التي جعلت من أولويات اهتمامها إعداد وتنشئة تلاميذ اليوم الذين هم رجال الغد المسئولين عن نهضة الدول وتحقيق آمالها وطموحاتها، ولذلك فقد رصدت هذه الدول ملايين الدولارات لإعداد برامج للتنشئة تلاميذها من مرحلة الطفولة عامة والمرحلة الابتدائية خاصة.

وبالرغم من أهمية التنشئة العلمية كاتجاه علمي تربوي إلا أنها لم تلق الاهتمام بالقدر الذي تستحقه في المجتمع العربي سواء علي المستوي النظري أو علي المستوي التطبيقي، ويمكن تناول التنشئة العلمية من عدة جوانب منها ما يلي:

مفهوم التنشئة العلمية: بالرغم من أهمية مفهوم التنشئة العلمية فقد لوحظ ندرة تحديد تعريفه سواء في الكتابات العربية أو الكتابات الأجنبية ويمكن تناول بعض التعريفات علي النحو التالي:

فتُعرف التنشئة العلمية بأنها العملية التي تسهم في تنمية قدرة التلميذ علي فهم تطورات وابتكارات العلوم الحديثة، إضافة إلي تطبيق فهمه لهذه التطورات في استخدامات الأدوات والأفكار والعمليات المرتبطة بالعلم لحل المشكلات التي تواجهه لإشباع احتياجاته وتحقيق متطلباته. (مندور فتح الله، د. ت.)

كما تُعرف بأنها العملية التي تهيئ الفرص للتلميذ وتدفعه لحب العلم والتعلم والسلوك العلمي كالاستقصاء والاستكشاف والتجريب وأساليب التفكير... الخ واكتساب الحساسية للمثيرات الطبيعية كالظواهر والأحداث البيئية وكل ما يتعلق بالموضوعات العلمية والتكنولوجية. (محسن عبد القادر، ٢٠١٤، ١٦)

وتُعرف باعتبارها بُعداً علمياً في التنشئة العامة للتلميذ بأنها العملية التي تكسبه المفاهيم الأساسية عن نفسه وعن البيئة المحيطة علي أن يكون لهذه المفاهيم قيمة وظيفية في حياته، مراعية لسياق النمو وتنمي لديه بعض مهارات التساؤل والبحث والاستقصاء والتجريب والاستكشاف ودقة الملاحظة وحب الاستطلاع ومساعدة التلاميذ علي اكتساب بعض الاتجاهات والاهتمامات العلمية والاستناد إليها في مواجهة المشكلات اليومية. (عبد المنعم نافع، ٢٠٠٧)

من العرض السابق يلاحظ أن هناك اتفاق بين التعريفات حول أن التنشئة العلمية عملية تنمي قدرات التلاميذ لفهم التطورات والقدرات العلمية وتكسبهم السلوكيات العلمية المختلفة، مثل الاستقصاء والبحث والاكتشاف ومهارات التساؤل، وكذلك تزويدهم بالمفاهيم العلمية وتنمية الوعي والاتجاهات والميول العلمية.

أهداف التنشئة العلمية: تسعي التنشئة العلمية لتحقيق بعض الأهداف التربوية والتعليمية الاجتماعية والفردية والتي يمكن تناولها علي النحو التالي:

١- تشرب التلميذ للقيم الاجتماعية الايجابية، مثل التعاون والحرية والاستقلال والاعتزاز بالنفس والانتماء للجماعة واحترام الكبير. (سلوى الخطيب، ٢٠٠٢، ٢١)

٢- الإعداد العلمي للتلميذ لكي يكون مرتفع الكفاءة العلمية والعملية بدءا من مرحلة الطفولة. (طارق عامر، ٢٠٠٨، ١٦٢)

٣- إكساب التلميذ الثقافة العلمية التي تأتي في مقدمة أولويات برامج التنشئة والتربية العلمية.

٤- تزويد التلميذ بالحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية الأساسية.

٥- إكساب التلميذ مهارات الاستقصاء والتساؤل والاكتشاف والتجريب والتفكير العلمي. (ماريان بيسر، ١٩٦٦، ١٤)

٦- تدريب التلميذ علي الاستفادة القصوى من تطبيقات العلم التكنولوجية لإشباع حاجاته.

٧- مساعدة التلميذ علي فهم العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وأثرهما في رفاهية المجتمع. (محسن عبد القادر، ٢٠١٤، ٢٧)

٨- تدريب التلميذ علي التعامل مع الأجهزة والألعاب التعليمية التكنولوجية ببساطة وثقة وبما ينعكس ايجابيا علي تنمية الوعي التكنولوجي لديه.

أهمية التنشئة العلمية: التنشئة العلمية مطلب أساسي في تربية وإعداد الطفل إعدادا علميا وبما يكفل المساعدة في بناء مستقبله وتطور مجتمعاته، ولذلك فإن أهمية التنشئة العلمية متنوعة ويمكن تناول بعض من هذه الأهمية علي النحو التالي:

١- تسهم في بناء الشخصية العلمية للطفل: ويتمثل ذلك في غرس حب العلم والإحساس بوجوده في حياة التلميذ في كل مناحي الحياة ويترتب علي ذلك بناء شخصية لها أنماط سلوكية تتمتع بالطموح والثقافة وحب الاستطلاع والثقة بالنفس وكثرة السؤال والمناقشة والحوار والصحة الجسمية والنفسية والفكرية والاجتماعية والثقافية وأخلاقية بما يؤدي إلي تنشئة أجيال تواكب ركب التقدم العلمي والتطور التكنولوجي في كل مجالات الحياة. (محسن عبد القادر، ٢٠١٤، ٣٣)

٢- تكسب الطفل فهما للعلوم الطبيعية بصورة وظيفية: وهو ما يهدف إليه تدريس العلوم إلي إكساب الطفل المعرفة بصورة وظيفية يكون لها دور ملموس في حياته وهو ما تسعي إليه التنشئة العلمية حيث تكسب الطفل المعرفة العلمية بصورة فعالة ومبسطة مستمدة من مفاهيم علمية قريبة من التلميذ وتهمه موجودة في عناصر البيئة المحيطة به ولها دور وأهمية في حياته ومعالجة المشكلات الاجتماعية والصفية والأسرية.

٣- تكيف النشء مع تطورات المجتمعات المتقدمة: تسعي التنشئة العلمية إلي سد الفجوة الفاصلة بين المجتمعات المتقدمة والنامية في كافة المجالات وأهمها المجال العلمي والتكنولوجي وذلك بتزويد التلاميذ بالمعارف العلمية ومهارات البحث والاستقصاء والتفكير العلمي والاتجاهات العلمية التي تعينهم علي فهم العالم المعاصر والتعايش معه. (عادل سلامة، إيمان ربيع، ٢٠٠٠، ٣٣٩)

٤- تقدم أنشطة علمية متنوعة مناسبة للمرحلة العمرية لتلميذ المرحلة الابتدائية: ففي هذه المرحلة يكون التلميذ كثير النشاط والحركة الدائمة وتوظف برامج التنشئة العلمية ذلك في إكساب المعرفة العلمية من خلال أنشطة حقيقية جذابة وشيقة يمارسها التلميذ بنفسه ويوجه هذا الاهتمام من خلال البرامج والأنشطة في العلوم المبسطة والثقافة العلمية. (حسام مازن، ٢٠١١، ٨٨)

خصائص برامج التنشئة العلمية: نظرا لما تتحمله برامج التنشئة العلمية من عبء نشر الثقافة العلمية وغرس السلوك العلمي لدي النشء والتلاميذ في بداية مراحل التعليم وما قبلها؛ لذلك فقد تميزت بعدة خصائص من أهمها ما يلي:

١- من الخصائص الأساسية لبرامج التنشئة العلمية تركيزها علي المعارف والمفاهيم العلمية المرئية والمحسوسة، الأمر الذي يزيد من مستوي النمو العقلي للتلميذ وكذلك من دافعيتهم لفهم خصائص الأشياء، بل يساعد التلاميذ من الانتقال من مرحلة ما قبل العمليات المحسوسة إلي مرحلة ما قبل العمليات المجردة. Joyce (& Weill, 1980, 25- 26)

٢- تتميز برامج التنشئة العلمية بخاصية مهمة، إلا وهي توجيه الاهتمام بالأنشطة العلمية العملية القائمة علي استخدام الحواس، كالفحص والبحث والاكتشاف...الخ، الأمر الذي يسهم بدرجة كبيرة في مساعدة التلاميذ علي سرعة التعلم والتعليم وزيادة معدل التحصيل لديهم، فقد وجد أن تحصيل التلاميذ الذين يمارسون الأنشطة العملية وفحص الأشياء بالحواس يوميا أعلي من أقرانهم الذين يمارسون الفحص الحسي العملي مرة كل أسبوع أو شهر. (Stohr & Hunt, 1996, pp. 101-109)

٣- تتميز برامج التنشئة العلمية إتاحة الفرص أمام التلاميذ إلي أن ينشئوا علميا باكتساب المفاهيم وغيرها من النواتج العلمية بمعدل يتوافق مع قدراتهم العقلية والجسمية ووفق شروط ومراحل النمو (Vivian: 1992) كما يكتسبوا خبرات

التعلم من معرفة وفهم وكذلك الجانب النفس حركي متمثلا في ممارسة عدد من المهارات الحركية وأيضا الجانب الوجداني من مشاعر وأوجه التقدير والقيم والاتجاهات، كما تتميز بوجود أنشطة علمية وعملية شيقة ومبسطة وممارسات إيجابية تجعل العلم والعملية التعليمية علي درجة عالية من الإثارة والجاذبية.

٤- من الخصائص المهمة التي تتميز بها برامج التنشئة العلمية إمكانية غرس بعض المفاهيم والقيم والمهارات التي تتصل بشكل مباشر بأنواع التنشئة الأخرى (الدينية، الاجتماعية، الاقتصادية...الخ) فهناك علاقة قائمة بين الأنماط المختلفة للتنشئة والتنشئة العلمية. (محسن عبد القادر، ٢٠١٤، ١٨) وقد راع البرنامج المقترح معظم هذه خصائص، مع مراعاة طبيعة وخصائص وأهداف التنشئة العلمية من ناحية، وطبيعة وهدف البحث.

٢- **الوعي التكنولوجي**: اصطبغت مجالات الأنشطة الإنسانية بالعلم والتكنولوجيا، بل يمكن القول بأن مستقبل المجتمعات الإنسانية أصبح مرتبطا ارتباطا وثيقا بتطور العلم والتكنولوجيا؛ ولذلك فقد اتجهت العديد من الدول إلي تبني وإدخال التكنولوجيا بموضوعاتها المختلفة في المناهج المدرسية وتقديم بعض المقررات الدراسية حول المستحدثات العلمية والتكنولوجية بمراحل التعليم العام من أجل تنمية قدرات التلاميذ علي فهم هذه الموضوعات العلمية الحديثة (حنان محمد، ٢٠١٣، ٦٣، Hays, 1994, 345 Diane, 125, 1998) ونشر الوعي التكنولوجي لديهم متخذة عددا من المناهج والمقررات التخصصية بشكل عام ومناهج ومقررات العلوم بشكل خاص وقد قدمت الجمعية الدولية للتربية التكنولوجية معايير التنور والوعي التكنولوجي والتي تمكن التلميذ الاستفادة من دراسة التكنولوجيا في مجال التربية العلمية وتدريس العلوم لتعزيز عمليــة التعلم في جميـع المراحـل التعليميــة. (الجمعية الدولية للتربية التكنولوجية، ٢٠١٢، ٣٤)

من هنا فعلي المؤسسات التعليمية في المجتمع العربي توجيه العناية والاهتمام بنشر الوعي التكنولوجي لدي المتعلمين عامة وتلاميذ المرحلة الابتدائية خاصة باعتبارها مرحلة تأسيسية لها تأثيرا كبيرا في تكوين شخصية التلميذ، سواء من خلال مناهج تخصصية أو من خلال المناهج والمقررات الدراسية المناسبة لتحقيق ذلك، وتُعـد مناهج ومقـررات العـلوم أكثر هذه المناهـج مناسبــة لنشــر الوعــي التكنولوجـي، بل لإعداد تلاميذ قادريـن علي إدراك فوائد العلم والتكنولوجيا علي المجتمع وعلاقة كل منهم في الأخر (National Science Teachers Association, 1993, 10- 11) ومن هنا نبعت أهمية هذا البحث الذي سعي نحو تعرف فاعلية برنامج مقرح للتنشئة العلمية لإكساب المفاهيم العلمية والوعي التكنولوجي لدي تلاميذ الصف الأول من المرحلة الابتدائية.

مفهوم الوعي التكنولوجي:

- **المعني اللغوي للوعي:** جاء معني الوعي في المعجم الوجيز (مجمع اللغة العربية ١٩٩٨، ٦٧٥) بثلاث هي الحفظ والتقدير والفهم وسلامة الإدراك، وشعور الكائن الحي بما في نفسه وما يحيط به.

ويشير قاموس ,Longman of the English Language Dictionary) (1984, 310 إلي أن لفظ الوعي يعني الفهم وسلامة الإدراك، ويقصد بهذا الإدراك إدراك الإنسان لنفسه وللبيئة المحيطة. (أحمد الفيومي، ١٩٨٧، ٢٥٥)

وعرفه مجمع مصطلحات العلوم الاجتماعية بأنه إدراك المرء لذاته وبما يحيط به إدراكا مباشرا وهو أساس كل معرفة. (أحمد بدوي، ١٩٨٢، ٣٩)

يتضح مما سبق أن الوعي يتضمن الإلمام بمفردات قضية بعينها، حيث يأتي الحفظ الذي يرتبط بالجانب المعرفي ارتباطا وثيقا، ثم تأتي بعد ذلك مرحلة الجانب الوجداني والتي تشير إلي درجة الاتجاه نحو تلك المفردات سلبا وإيجابا، ثم تليها مرحلة نزوعية تعبر عن السلوك المتوقع من الفرد بعد وعيه بالمعرفة وتكوين اتجاه نحوها.

- **التعريف الاصطلاحي للوعي التكنولوجي:** لما كان مفهوم الوعي التكنولوجي يرتبط بمفهوم الوعي العلمي ارتباطا وثيقا؛ فإنه يلزم أولا تعريف الوعي العلمي بأنه مسألة حضارية تسهم في صياغة عقلية المجتمع صياغة علمية تجعل متابعة العلم ومنجزاته جزءاً من اهتماماته فيكون أكثر إدراكاً لدور العلم في حل مشكلاته، وأكثر قدرة على الاستفادة من تلك المنجزات وتوظيفها التوظيف الأمثل. (فؤاد الضاهر، ٢٠١٠)

كما يعرف (حسام مازن، ٢٠٠٤، ١٣٨) الوعي العلمي نحو التكنولوجيا بأنه اكتساب المعرفة (حقائق، مفاهيم، تعميمات، مبادئ، وقوانين ونظريات) نحو التكنولوجيا الحديثة التي يستخدمها الإنسان في شتي مجالات الحياة، كما يعرفها أيضا بأنها اكتساب القيم والاتجاهات والميول والاهتمامات العلمية نحو التوظيف الأمثل لهذه التكنولوجيا في المجتمع والوقاية من الآثار المحتملة الناجمة عن تطبيق هذه التكنولوجيا.

أما الوعي التكنولوجي فيعرف بأنه المعرفة بآثار التكنولوجيا في حياتنا ومجتمعنا سواء بالسلب والإيجاب والوقاية من الآثار المحتملة الناجمة عن التعامل مع تلك التكنولوجيا مع توظيفها التوظيف الأمثل فيما يفيد الفرد والمجتمع. (فرج أحمد، ٢٠٠٨، ٢٩٦)

كما يُعرف الوعي التكنولوجي بأنه المعرفة والفهم والإدراك والتقدير والشعور بالموضوعات والمفاهيم المستحدثة في مجال التكنولوجيا، مما قد يؤثر علي سلوك الفرد نحو العناية بهذه المجالات. (عبد العزيز عبد الحميد، ٢٠٠٣، ٣٥٨)

كذلك عرف (Harding & Rennie, 1992, 2) الوعي التكنولوجي بأنه المعرفة والفهم والإدراك بالتضمينات الشخصية والأخلاقية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية للتكنولوجية.

مما سبق يتضح أن الوعي التكنولوجي يتضمن المعرفة والفهم بمفردات التكنولوجيا (حقائق ومفاهيم...الخ، كذلك تكوين اتجاهات وميول واهتمامات نحوها وتوجيه سلوك التلاميذ لتحديد تأثيرها السلبي للوقاية منه وكذلك الآثار الايجابية لتوظيف هذه التكنولوجيا توظيفا أمثل بما يفيد الفرد والمجتمع.

أهمية الوعي التكنولوجي:

يُعد الوعي بشكل عام ضرورة ثقافية معاصرة؛ فهو يسهم في إدراك التلميذ لذاته وللبيئة المحيطة به إدراكا مستنيرا، كما يترجم هذا الإدراك في نمط سلوك فعلي، من هنا فإن إكساب الوعي التكنولوجي وتنميته ضرورة مهمة حتمية في العصر الحالي الذي سيطرت فيه التطبيقات التكنولوجية علي شتي مناحي الحياة وكافة الأنشطة الإنسانية، إضافة إلي ذلك فإن إكساب التلاميذ الوعي التكنولوجي له من الأهمية المتنوعة منها ما يلي:

١- يسهم إكساب الوعي التكنولوجي في تنمية مهارات التلاميذ للتعامل مع التطبيقات التكنولوجيا من أدوات وأجهزة سواء في الحياة المدرسية أو في الحياة اليومية، فالوعي التكنولوجي يمكن التلاميذ من التعامل مع التكنولوجيا المنزلية التي أصبحت لا غني عنها في كل منزل. (فرج أحمد، ٢٠٠٨، ٢٦٦)

٢- يعمل إكساب التلاميذ الوعي التكنولوجي علي تكوين وتنمية اتجاهات إيجابية مرغوبة نحو استخدامات التطبيقات التكنولوجية، وخاصة إذا ما تم تقديم المعارف العلمية من خلال أنشطة تكنولوجية منظمة علي درجة عالية من الإثارة والتشويق تعتمد علي ممارسة التلميذ بنفسه الأمر الذي يؤدي إلي الفهم والاتجاه الايجابي نحو استخدامات التكنولوجيا بفاعلية وإتقان. (Foster & Wright, 2002, 20-25)

٣- يسهم الاهتمام بإكساب التلميذ الوعي التكنولوجي لدي التلاميذ في تحقيق نتاجات تعليمية أفضل، مثل الإكثار من معدل التساؤل لدي التلاميذ وتنمية حب الاستطلاع وزيادة الاهتمامات بالأجهزة والأدوات والآلات والألعاب الالكترونية ومكوناتها المادية وكذلك اكتساب العديد من المفاهيم العلمية والتكنولوجية، إضافة إلي تنمية قدرة التلاميذ على حل المشكلات التكنولوجية من خلال إثارة تفكيرهم، وامتلاك العديد من المهارات اليدوية والاجتماعية والعقلية وإكسابهم العديد من المفاهيم العلمية التكنولوجية. أشارت (Denise Jarrett, 1999)

٤- يسعي الوعي التكنولوجي إلي مساعدة التلاميذ علي اكتساب قدرة تتيح لهم معرفة المهن المرتبطة بالتكنولوجيا، من خلال اكتساب المعارف والمهارات التكنولوجية واتخاذ القرارات المرتبطة باختيار المفيد والأفضل فيما يحيط بهم من أدوات

وأجهزة تتطلب الوعي التكنولوجي بها والاستفادة منها مما يؤدي إلي احترام العلم والعمل اليدوي وتقدير العلماء وانجازاتهم وبخاصة ذات الطابع التكنولوجي، (نادية عبد العظيم، ١٩٩٣، ١٩) فيكتسبوا مهارة تطبيق الأسلوب العلمي في حل المشكلات الحياتية وتحقيق متطلباتهم الشخصية، وتحقيق التقدم والرفاهية للمجتمع.

٥- يسهم إكساب الوعي التكنولوجي تكوين رؤى مستقبلية إيجابية لدي التلاميذ نحو التخصص العلمي واهتمامات نحو اختيار المهن الفنية التطبيقية، بل يساعد في توجيههم لتحقيق الطموح المهني في حياتهم المستقبلية.

٦- الاهتمام بإكساب الوعي التكنولوجي يؤكد علي مناسبة التعلم التكنولوجي مع جميع مراحل التعليم بدأ من بداية التعليم لان البرامج التكنولوجية تمتاز بالمرونة والقدرة علي التنوع والتبسيط ويمكن أن تحقق جميع الأهداف التربوية والتعليمية في المرحلة الابتدائية بسهولة ويسر لما يتمتع به التلاميذ في هذه المرحلة من انطلاق وحب التغير والتجديد، فالاهتمام بنشر وإكساب الوعي التكنولوجي من خلال برامج التنشئة العلمية يساعد التلاميذ علـي التكيف مع المتغيرات الحديثة والتعامل معها (إيمان الشافعي ٢٠١٠، فراج محمود، ٢٠٠٣، Kentucky department of Education, 2001)

الوعي التكنولوجي وتعليم العلوم.

تشهد المجتمعات البشرية تطورات علمية هائلة وتغيرت تكنولوجية متسارعة مما أنعكس علي أهداف المناهج عامة ومناهج العلوم خاصة؛ فمادة العلوم من أكثر المواد الدراسية ارتباطا بالعلم وتطبيقاته التكنولوجية؛ حيث تعالج مناهج العلوم الأسس والمفاهيم والمبادئ والقوانين العلمية والتي تستند إليها المنجزات التكنولوجية، ولما كان هناك تداخل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وفي ظل تأثير واعتماد متبادل بالأخذ والعطاء؛ فإن هناك ضرورة لأن تضطلع مناهج تعليم العلوم بدورها المهم لبيان وتوضيح هذا التأثير وذلك التبادل والذي يمكن أن يظهر بوضوح عندما يتم اكتساب التلاميذ المتعلمين الوعي التكنولوجي، بل أن يجب أن يسعي تعليم العلوم إلي يحقق للتلاميذ ما يلي:

١- تنمية الوعي بدور التكنولوجيا في المجتمع.

٢- إكساب التلاميذ الاتجاهات الايجابية نحو استخدام التكنولوجيا.

٣- تنمية الوعي لدي التلاميذ بأهمية الإنتاج في المجتمع والعمل علي زيادته واحترام العمل وتقديره.

٤- تنمية الوعي التكنولوجي. (محمد إبراهيم، ٢٠٠٦، ٨١٥)

من هنا فإن هناك ضرورة لأن تسعي مناهج ومقررات العلوم من خلال محتواها وأساليب تدريسية لإكساب وتنمية الوعي التكنولوجي لدي التلاميذ، وذلك

ليس باعتبار ذلك هدفا من أهدافها الأساسية يجب الاهتمام بتحقيقه فحسب، وإنما باعتبار أن تنمية الوعي التكنولوجي لدي التلاميذ تفرضه ظروف الحياة اليومية التي تطلب شتي الأنشطة الإنسانية التعامل مع التطبيقات التكنولوجية.

ومن هنا أيضا نبعت أهمية البحث الحالي الذي هدف إلي تنمية الوعي التكنولوجي لدي تلاميذ الصف الأول من المرحلة الابتدائية.

ثانياً: الدراسات السابقة.

دراسة فرج أحمد ٢٠٠٩: هدفت الدراسة تعرف فاعلية برنامج في التربية التكنولوجية لتنمية الوعي التكنولوجي ومهارات التعامل مع تطبيقات التكنولوجية الحديثة لطلاب المرحلة الثانوية، تم إعداد مقياس للوعي التكنولوجي واختبار يقيس الجانب المعرفي لمهارات التعامل مع بعض التطبيقات التكنولوجية الحديثة واعتمدت الدراسة علي مجموعة واحدة تجريبية، أشارت نتائج الدراسة إلي فاعلية البرنامج في تنمية الوعي التكنولوجي، إضافة إلي فاعليته في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التعامل مع التطبيقات الحديثة، كما أوصت بإعداد مثل هذه الدراسة لتلاميذ المرحلة الابتدائية سواء العاديين أو المعاقين سمعيا.

دراسة Harrison, 2009: هدفت الدراسة إلى المقارنة بين تصورات طلاب المدارس العليا والراشدين حول الوعي التكنولوجي، استعان الباحث بعينة عشوائية مؤلفة من ثلاثة فئات رئيسية من: طلاب ملتحقين بأحد مقررات تعليم التكنولوجيا القائمة على المعايير بولاية كارولينا الشمالية الأمريكية، وطلاب كبار ملتحقين بأحد برامج دراسة مبادئ الهندسة، وطلاب ملتحقين بأحد مقررات التعليم العام (لدراسة المهارات اللغوية، أو الرياضيات، أو العلوم) أعتمد الباحث علي استبيانات مسحية للمقارنة بين تصورات المشاركين حول الوعي التكنولوجي، أبرزت النتائج عدم وجود اختلافات في تصورات كل من طلاب المدارس العليا والراشدين المشاركين حول أهمية صقل مهارات الوعي التكنولوجي، كما أوصت الدراسة أهمية التركيز على تنمية مهارات الوعي التكنولوجي لدى الطلاب في كافة مراحلهم الدراسية ومدى الحياة من منظور مستمر ومستدام.

دراسة محمد إبراهيم ٢٠٠٦: استهدفت الدراسة تعرف فاعلية وحدة مقترحة في مادة العلوم لتنمية الوعي التكنولوجي لدي تلاميذ الصف الثاني من المرحلة الإعدادية، وقد قام الباحث ببناء وحدة دراسية مقترحة متضمنة ببعض الصناعات بمشروع تنمية شمال غرب السويس، وكذلك بناء مقياس في الوعي التكنولوجي إضافة إلي اختبار تحصيل للمفاهيم العلمية، وقد اعتمدت الدراسة علي المنهج شبه لتجريبي ذات المجموعة الواحدة، وأشارت النتائج إلي فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية الوعي التكنولوجي إضافة إلي فاعليتها في تنمية التحصيل في المفاهيم العلمية، كما أوصت بإعداد دراسات مشابهة وتطبيقها علي تلاميذ وطلاب المرحلتين الابتدائية والثانوية.

دراسة Blue, 2006: هدفت الدراسة تعرف فاعلية إحدى وحدات تعليم تكنولوجيا المعلومات القائمة على المعايير في تنمية تحصيل طلاب المدارس المتوسطة والعليا في الوعي والتربية التكنولوجية استعان الباحث بعينة عشوائية مؤلفة من ستة فصول لا يقل عدد طلاب كل منها عن ٣٠ طالباً باثنتين من المدارس المتوسطة والعليا بولاية نورث كارولينا الأمريكية، وانقسمت إلى مجموعتين: تجريبية تدرس الوحدة الجديدة المقترحة والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة العادية وتضمنت أدوات الدراسة استخدام اختبارين: أحدهما قبلي والآخر بعدي؛ للتعرف على تأثير المعالجة التجريبية المستخدمة، أبرزت النتائج فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية مستويات تحصيل طلاب المدارس المتوسطة والعليا في الوعي والتربية التكنولوجية، كما أوصت بتعميم التجربة على كافة المستويات والصفوف الدراسية سعياً وراء الارتقاء بمجال تعليم الوعي التكنولوجي.

دراسة Holland, 2004: هدفت الدراسة تناول الاتجاهات السائدة نحو التكنولوجيا وصقل مهارات الوعي التكنولوجي لدى التلاميذ الموهوبين بالمرحلة الابتدائية، استعانت الباحثة بعينة عشوائية مؤلفة من ٢٠ من التلاميذ الموهوبين بالصف الدراسي الخامس بمدارس ولاية أوهايو الأمريكية، أبرزت النتائج تمتع عينة التلاميذ المشاركين بتصورات واتجاهات إيجابية نحو استخدام التكنولوجيا، وتنمية الوعي التكنولوجي، وارتباط مخرجات التلاميذ في الوعي التكنولوجي على نحو وثيق بأنشطتهم وخبراتهم في التربية التكنولوجية، أوصت الدراسة ببذل المزيد من الجهد من أجل تنمية الاتجاهات السائدة لدى التلاميذ نحو التكنولوجيا، وصقل مهاراتهم في الوعي التكنولوجي بما ينمي من موهبتهم ويسهم في تزويد المجتمع بعلماء ومواطنين يتحلون بمستوى مرتفع من الكفاءة في العمل، وتحمل المسئولية من منظور أخلاقي في المستقبل.

التعليق علي الدراسات السابقة:

- اتفقت معظم الدراسات على أهمية تنمية الوعي التكنولوجي لدي المتعلمين في جميع مراحل التعليم العام (الابتدائي- المتوسط- الثانوي)
- أوصت معظم الدراسات بضرورة بذل المزيد من الجهود نحو نشر الوعي التكنولوجي وإكسابه لدي المتعلمين سواء في التعليم الابتدائي والمتوسط والثانوي.
- أشارت معظم الدراسات إلي أهمية نشر التربية التكنولوجية لدورها في وتنمية الوعي التكنولوجي وتكوين الاتجاه الايجابي نحو التكنولوجيا.
- وأشارت دراسة محمد إبراهيم إلى فاعلية وحدة تدريسية مقترحة في تدريس العلوم لتنمية الوعي التكنولوجي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

فروض البحث: حاول البحث اختبار صحة الفرضين التاليين:

الفرض الأول: لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار ألتحصيلي بعديا.

الفرض الثاني: لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الوعي التكنولوجي بعديا.

ثالثاً: الجانب التجريبي. تحدد الجانب التجريبي في ضوء ما تم استخلاصه من الجانب النظري ووفقا للخطوات التالية:

أ) إعداد البرنامج المقترح وتم ذلك من خلال ما يلي:

١- تحديد أهداف البرنامج: وتحددت أهدافه في إكساب مجموعة البحث التجريبية بعض المفاهيم العلمية وتنمية الوعي التكنولوجي.

٢- تحديد المحتوي العلمي للبرنامج: وتم ذلك من خلال ما يلي:

أ) إجراء دراسة تحليلية مبدئية لمقرر العلوم للعام الدراسي ١٤٣٥- ١٤٣٦هـ تم وذلك بهدف تحديد وحدة دراسية مناسبة لطبيعة وهدف البحث، حيث وقع الاختيار علي الوحدة الثالثة من الفصل الدراسي الأول بعنوان (أرضنا).

ب) بناء وتنظيم محتوي البرنامج: وتم ذلك في ضوء خصائص برامج التنشئة العلمية والمستوي العمري والعقلي لمجموعة البحث التجريبية ووفقا للخطوات التالية:

ج) صياغة وتنظيم المحتوي العلمي وروعي فيهما التتابع والاستمرارية، إضافة إلي الاعتماد علي الأنشطة والتدريبات.

د) تحددت طرق التدريس في: العروض العملية- التجارب العلمية البسيطة- الألعاب التعليمية- المناقشة والحوار- القصة- حل المشكلات.

هـ) تحديد وتوزيع الأنشطة التعليمية علي الموضوعات الدراسية لمحتوي البرنامج، والتي تم بنائها في ضوء المحتوي العلمي والمستوي العقلي لمجموعة البحث وبالتركيز علي الأنشطة العلمية العملية القائمة علي استخدام الحواس، كالفحص والبحث والاكتشاف...الخ، وبما يسهم في تنمية الوعي التكنولوجي.

و) تحديد الوسائل التعليمية المستخدمة في البرنامج: وروعي أن تكون ممكنة ومتاحة وفعالة وتحقق المشاركة والايجابية للتلميذات وتسهم في تنفيذ الوحدة بفاعلية ومنها (شرائح مصممة بواسطة Data show، زيارة بعض المواقع الالكترونية المرتبطة بموضوعات البرنامج، صحف ومجلات علمية، شفافيات ونماذج مجسمة، مقاطع فيديو توضح وتبسط المفاهيم العلمية.

و) ضبط البرنامج وذلك من خلال عرضه علي مجموعة من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم، أسماء أعضاء هيئة التدريس ملحق (١) وكذلك إجراء تجربة استطلاعية علي فصل دراسي قوامه (٢٠) تلميذة للتعرف علي مدي مناسبة

الموضوعات وأساليب عرضها وكذلك الأنشطة والأسئلة لمستوي التلاميذ مجموعة البحث، وتم التأكد من صلاحيته للتطبيق، الصورة النهائية ملحق (٢)

ب) إعداد دليل المعلمة تم إعداد دليل المعلمة ليعينها ويرشدها أثناء التدريس ويمكن عرض ذلك تفصيليا علي النحو التالي:

١ـ محتوي الدليل: مقدمة عن التنشئة العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية والوعي التكنولوجي، أهداف البرنامج الأنشطة والوسائل، خطوات السير في البرنامج، الدروس المتضمنة بالبرنامج.

٢ـ تقويم الدليل: وذلك بعرضه علي مجموعة من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم بهدف ضبطه موضوعيا في ضوء الهدف منه ووفقا لطبيعة وخصائص برامج التنشئة العلمية. الصورة النهائية لدليل المعلمة ملحق (٣)

ج) إعداد أدوات البحث وتم ذلك علي النحو التالي:

١ـ إعداد اختبار المفاهيم العلمية (إعداد الباحثة) وتم ذلك وفقاً لما يلي:

أ) تحديد الهدف من الاختبار، حيث استهدف تعرف ما لدي مجموعة البحث من مفاهيم علمية.

ب) تحديد بعض المفاهيم العلمية المتضمنة للاختبار وذلك بعد إجراء تحليل للمحتوي العلمي للبرنامج، وذلك وفقا لما يلي:

١ـ تعريف تحليل المحتوى: عبارة عن طريقة بحث يتم تطبيقها من أجل الوصول إلى وصف كمي هادف ومنظم لمحتوى أسلوب الاتصال. (عبد الله وعبد الوهاب وسليمان، ٢٠٠٧، ٢١٥)

٢ـ هدف التحليل: تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة بمحتوى كتاب العلوم للصف الأول الابتدائي الفصل الدراسي الأول.

٣ـ تعريف المفهوم العلمي Scientific Concept مجموعة من الأشياء أو الرموز أو الأحداث الخاصة التي تم تجميعها معا على أساس من الخصائص أو الصفات المشتركة، والتي يمكن الإشارة إليها برمز أو اسم معين. (محمد علي، ٢٠٠٣، ٤٧)

٤ـ وحدة التحليل: تم اعتبار الجملة تامة المعني هي وحدة التحليل والتي تحمل فكرة واحدة أو تدور حول مفهوم واحد في موضوع الدرس، لأن دلالة المضمون لا تتضح إلا بتمام المعنى.

ج) بناء مفردات الاختبار وقد تم استخدام نوع الاختيار من متعدد لمناسبته لمجموعة البحث مع مراعاة توجيه المعلمة لمساعدة التلاميذ في قراءة وفهم المطلوب من المفردات، وقد تكون الاختبار في صورته الأولية من (٣٣) مفردة.

د) ضبط الاختبار وتم وذلك من خلال ما يلي:

١- عرض الاختبار علي مجموعة من المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم ومشرفات العلوم بالتعليم الأساسي وبلغ عددهم (١٢) متخصصا وذلك لضبطه موضوعيا وقد تم تعديل عدد (٤) مفردات وحذف (٣) وتم ذلك في ضوء حساب التوافق التي بلغت (٨٠ %).

٢- إجراء تجربة استطلاعية وذلك بتطبيقه علي فصل دراسي قوامه (٢٢) تلميذة، وذلك لتحديد صدقه وثباته والزمن اللازم للإجابة عن مفرداته، ويمكن عرض ذلك تفصيليا علي النحو التالي:

١- تحديد ثبات الاختبار: حيث استخدام معادلة "كيودر وريتشارد دسون (صلاح الدين علام، ١٩٩٥، ١٤٧)، وقد وجد أن معامل الثبات عند ٨١, . وهو معامل ثبات مناسب.

هـ) تحديد صدق الاختبار: وتم من خلال حساب الجذر التربيعى لمعامل ثبات الاختبار (سعد عبد الرحمن، ١٩٩٧، ٢٢٧) وقد وجد أن الصدق الذاتي للاختبار يساوي ٩٠. , وهي قيمة عالية تدل علي صدق الاختبار.

و) حساب معاملات الصعوبة وقدرة السؤال على التمييز، حيت تراوحت معاملات الصعوبة بين ٢٠. - ٨٠ . بينما تراوحت قيم معاملات التمييز بين ٤٢. - ٥٠. وهي قيم مقبولة إحصائيا.

ز) وضع نظام تقدير الدرجات وطريقة التصحيح: أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٣٠) مفردة، وقد حددت درجة واحدة لكل مفردة تكون إجابتها صحيحة، فأصبحت الدرجة الكلية (٣٠) درجة وتم إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار الصورة النهائية للاختبار ومفتاح التصحيح ملحق (٤)

٢- إعداد مقياس الوعي التكنولوجي (إعداد الباحثة) وتم ذلك وفق الخطوات التالية

أ) الهدف من المقياس: حيث يهدف إلي تعرف مستوي الوعي التكنولوجي لدي مجموعة البحث.

ب) تحديد أبعاد الوعي وتم ذلك في ضوء كل مما يلي:

١- المحتوي العلمي للموضوعات الدراسية للبرنامج.

٢- المستوي العمري والعقلي لمجموعة البحث.

وقد تم تحديد أبعاد الوعي في (٤) محاور هي: معني التكنولوجيا، أهمية التكنولوجيا، استخدامات التكنولوجيا في (تدوير الأشياء، ترشيد الاستهلاك، استصلاح التربة) الاتجاه الايجابي نحو القضايا التكنولوجية.

ج) بناء المقياس، ويتكون المقياس من ثلاثة أجزاء يمكن عرض مواصفاتها وطريقة بنائها علي النحو التالي:

١- الجزء الأول: جانب معرفي ويتضمن المفاهيم والمعلومات العلمية عن الوعي التكنولوجي المتضمنة بمحتوي البرنامج وأنشطته التعليمية، وتم إعداد مفرداته من أسئلة الاختيار من متعدد وعدد مفرداته (١٥) مفردة.

٢- الجزء الثاني: جانب وجداني يتمثل في تكوين اتجاهات ايجابية عن موضوعات التكنولوجيا واستخداماتها وأهميتها، وتم بناء مفرداته في صورة عبارات سلوكية (مثيرات) تتطلب من أفراد مجموعة البحث الاستجابة عنها لتعكس اتجاههم نحوها بالإيجاب، أو السلب، وعدد مفرداته (٢٠)

٣- الجزء الثالث: جانب تطبيقي (سلوكي) يقيس استجابات أفراد مجموعة البحث التي تعكس مواقفهم السلوكية تجاه بعض القضايا والموضوعات تكنولوجية، حيث تم إعداد مفرداته في صورة مواقف تتضمن قضايا وموضوعات تكنولوجية يندرج تحتها بدائل تتطلب من أفراد مجموعة البحث اختيار السلوك الذي يرونه صحيحا من وجهة نظرهم، وعدد مفرداته (١٠) مفردة، ولذلك فإن عدد المفردات للمقياس ككل (٤٥) مفردة، وقد روعي في صياغة مفردات المقياس أن تكون:

- مناسبة للهدف المراد قياسه شاملة لأبعاد المقياس. - صحيحة علميا ولغويا.
- واضحة بسيطة محددة ليسهل علي أفراد مجموعة البحث فهمها.
- تتنوع بحيث تتضمن عبارات ايجابية وأخرى سلبية.

د) صياغة بعض التعليمات التي ترشد كل من المعلمة والتلميذ، وقد اشتملت علي فكرة عن المقياس والهدف منه وكيفية الإجابة عن مفرداته.

هـ) إعداد مفتاح تصحيح، كما تم تحديد تقدير الدرجات.

و) ضبط المقياس، وقد تم ذلك من خلال ما يلي:

١- عرض المقياس علي مجموعة من المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق التدريس والمشرفات التربويات للعلوم وعددها (١٥) وذلك لتحديد ارتباط المفردات بأبعاد الوعي التكنولوجي، مناسبة مفردات المقياس لكل من أهدف الذي يقيسه، محتوي البرنامج، المستوي العمري والعقلي لأفراد مجموعة البحث، وقد رأي معظم أفرد المجموعة مناسبة المفردات وقد اقتصرت تعديلاتهم علي إعادة صياغة بعض المفردات وتعديل ترتيب البعض الأخر.

٢- إجراء تجربة استطلاعية علي فصل دراسي من تلميذات مدرسة "الابتدائية الثانية بقاعدة الملك فهد الجوية" والبالغ عددهم (٢٠) تلميذة وذلك لحساب كل من: ثبات وصدق المقياس، وتحديد الزمن المناسب للإجابة عن أسئلته ويمكن عرض ذلك تفصيليا علي النحو التالي:

أ) ثبات المقياس: تم استخدام معادلة "كيودر- ريتشارد سون" وقد أشارت النتائج إلي معامل ثبات الجزء الأول ٧٤, . والجزء الثاني ٧١, والجزء الثالث ٧٠, . وللمقياس ككل ٧٨, مما يوضح أن المقياس يتميز بدرجة مقبولة من الثبات.

ب) صدق المقياس وتم حساب الصدق من خلال ما يلي:

١ـ صدق المحتوي: وذلك بعرض المقياس علي مجموعة من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم بهدف تعرف صحته العلمية واللغوية ومناسبته للهدف منه، وقد أبدو موافقة علي أن المقياس صالحا للتطبيق.

٢ـ الصدق الذاتي: حيث تم حساب الصدق بذات الطريقة المستخدمة في اختبار المفاهيم وقد وجد أن الصدق الذاتي للاختبار يساوي ٨٨, .

٣ـ الاتساق الداخلي: تم حساب معامل الارتباط بين درجات كل جزء من أجزاء المقياس والدرجة الكلية للمقياس، كما تم حساب معاملات الارتباط بين أجزاء المقياس وبعضها البعض وقد وجد أن معامل الارتباط بين درجات كل جزاء من أجزاء المقياس والدرجة الكلية للمقياس دالة عند ٠٥ـ ١ . وهذا يدل علي وجود اتساق داخلي لأجزاء المقياس بعضها ببعض، مما يؤكد علي أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الصدق ويجعله صالحا للتطبيق.

ج) حساب زمن المقياس: وتم من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقته أول تلميذة وأخر تلميذ أجابت عنه (وقد ساعدت المعلمة التلميذات في قراءة مفردات المقياس) وقد وجد أنه يساوي ٦٠ دقيقة، والصورة النهائية للمقياس ملحق (٥) ويوضح جدول (١) الشكل النهائي لتوزيع مفردات المقياس.

جدول (١) توزيع مفرد أجزاء مقياس الوعي التكنولوجي

الأجزاء	أبعاد المقياس	أرقام المفردات	عدد المفردات
الأول	الجانب المعرفي	١ـ ٢ـ ٣ ـ ٤ ـ ٥ ـ ٦ ـ ٧ ـ ٨ ـ ٩ ـ ١٠ ـ١١ ـ١٢ ١٣ـ ١٤ ـ ١٥	١٥
الثاني	الجانب الوجداني	١٦ ـ١٧ ـ١٨ ـ ١٩ ـ ٢٠ ـ ٢١ـ٢٢ ـ ٢٣ـ ٢٤ ـ٢٥ ٢٦ـ٢٧ ـ ٢٨ ـ ٢٩ ـ ٣٠ ـ ٣١ ـ ٣٢ ـ ٣٣ ـ ٣٤ ـ ٣٥	٢٠
الثالث	الجانب السلوكي	٣٦ ـ٣٧ ـ ٣٨ ـ٣٩ ـ ٤٠ ـ ٤١ ـ ٤٢ ـ ٤٣ ـ ٤٤ ـ ٤٥	١٠

التجربة الأساسية للبحث: تمت التجربة الأساسية علي النحو التالي:

١ـ تم التقدم بطلب إلي سعادة مديرة مدرسة "مدارس الشافي الأهلية" الابتدائية لتطبيق البرنامج وأدوات البحث علي بالمدرسة.، وقد وافت علي إتمام التجربة الأساسية. صورة الموافقة ملحق (٦)

٢ـ تم اختيار فصلين دراسيين الأول كمجموعة تجريبية والأخر كمجموعة ضابطة، وجدول (٢) يوضح تفصيليا مجموعة البحث.

جدول (٢) مواصفات وأعداد مجموعة البحث التجريبية والضابطة

المجموعة	الفصل	عدد التلميذات	ملاحظات

التجريبية	أول	٢٥	
الضابطة	ثاني	٢٥	
الإجمالي		٥٠	

٣ـ مقابلة معلمة الفصل الأول لشرح الهدف من البحث وإعطاء فكرة عن موضوعه وعن التنشئة العلمية وكيفية تطبيق أدوات البحث، وقد أبدت استعداد طيب للفكرة وموضوع البحث.

٤ـ تطبيق أداتي البحث تطبيقا قبليا علي المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم حساب تكافؤ المجموعتين، بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين وإيجاد الفرق بين المتوسطات والكشف عن الدلالة الإحصائي لقيمتها وجدول (٣، ٤) يوضحا ذلك تفصيليا.

جدول (٣) قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للتحصيل

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تجريبية	٢٥	٣٦.٢	.٩٩	.٦١	غير دالة
ضابطة	٢٥	٢٥.٢	.٨٧		

يتضح من جدول (٣) أن قيمة (ت) للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للتحصيل غير دالة مما يعني أنه لا توجد فروق بين المجموعتين أي أنهما متكافئتان <

جدول (٤) قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للوعي التكنولوجي

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الجانب المعرفي	تجريبية	٢٥	٤.٢٨	١.٢٧	٠.٤٢	غير دالة
	ضابطة	٢٥	٤.٣٦	١.٠٤		
الجانب الوجداني	تجريبية	٢٥	٧.٤٤	١.٠٨	٠.١٣	غير دالة
	ضابطة	٢٥	٧.٤٠	١.٠٨		
الجانب السلوكي	تجريبية	٢٥	٣.٠٤	١.٠٥	٠.٤٢	غير دالة
	ضابطة	٢٥	٢.٩٢	٠.٩٥		
الدرجة الكلية	تجريبية	٢٥	١٤.٧٦	١.٦١	٠.١٩	غير دالة
	ضابطة	٢٥	١٤.٦٨	١.٣٧		

يتضح من جدول (٤) أن قيمة (ت) للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للوعي التكنولوجي غير دالة مما يعني أنه لا توجد فروق بين المجموعتين أي أنهما متكافئتان

٥- تطبيق البرنامج علي المجموعة التجريبية، بينما درس أفراد المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

٦- تطبيق أداتي البحث تطبيقا بعديا، والحصول علي البيانات وإجراء المعالجات الإحصائية والحصول علي النتائج وتفسيرها، وذلك في الخطوة التالية.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات.

الفرض الأول: لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار ألتحصيلي بعديا.

لاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين وجاءت النتائج كما بجدول (٥).

جدول (٥) قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس ألبعدي للتحصيل

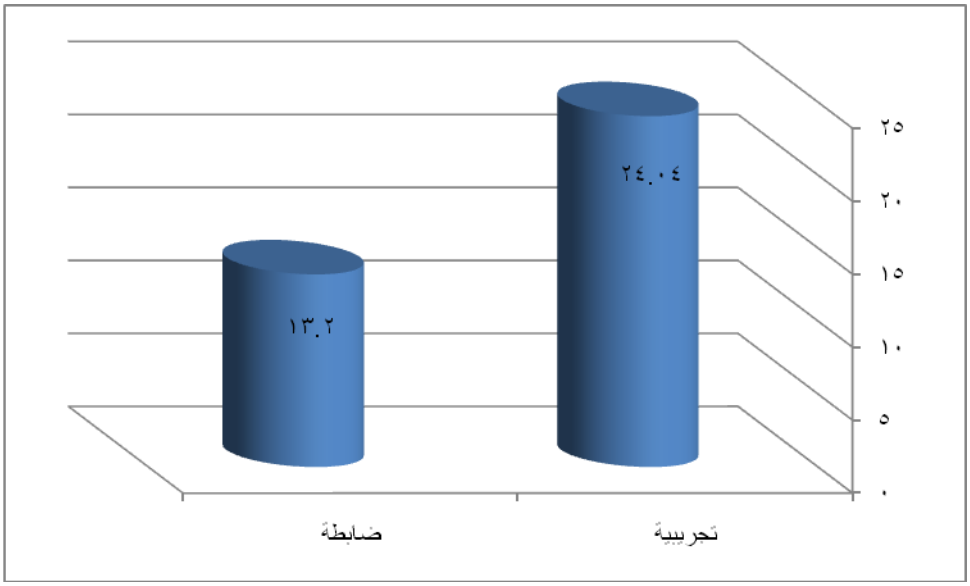
المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير
تجريبية	٢٥	٢٤.٤	٢.٦٨	١٦.٥٩	٠.١٠	٠.٨٥
ضابطة	٢٥	١٣.٢٠	١.٩٧			

يتضح من جدول (٥) أن قيمة (ت) للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتحصيل دالة مما يعني أنه توجد فروق بين المجموعتين ولتعرف اتجاه الفروق فمن الملاحظ أن متوسط المجموعة التجريبية (٢٤.٤) وهو أكبر من متوسط المجموعة الضابطة الذي بلغ (١٣.٢٠) وعليه فإن الفروق تكون في اتجاه المجموعة التجريبية.

وبناء على النتيجة السابقة يتم رفض الفرض الصفري الذي ينص على: لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار ألتحصيلي بعديا، وقبول الفرض البديل الذي ينص على توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار ألتحصيلي بعديا في اتجاه المجموعة التجريبية.

وقد بلغ حجم التأثير ٠.٨٥ مما يعني أن ٨٥ % من تباين درجات التلميذات في الاختبار ألتحصيلي ألبعدي يعود لأثر البرنامج المقترح، وهو حجم تأثير كبير (Cohen,1988)

والشكل التالي يوضح الفروق بين متوسطي المجموعتين.



شكل (١) الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل بعديا

الفرض الثاني: لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الوعي التكنولوجي بعديا.

لاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين وجاءت النتائج كما بجدول (٦).

جدول (٦) قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس ألبعدي للوعي التكنولوجي

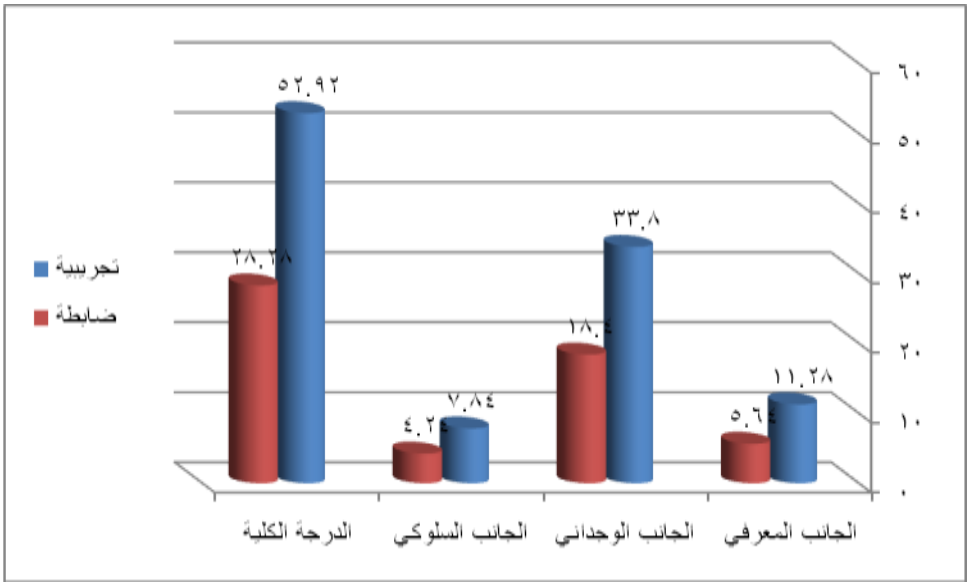
البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير
الجانب المعرفي	تجريبية	٥	١١.٨	٠.٨	١٧.٣	٠.١	٠.٦
	ضابطة		٦	٢			

	ابطة	٥	٥.٤	١.٨			
الجانب الوجداني	تجريبية	٥	٨ ٣٣.٠	٦ ١.٧	٤ ١٩.٥	٠ ٠.١	١ ٠.٩
	ضابطة	٥	٤ ١٨.٠	٥ ٣.٤			
الجانب السلوكي	تجريبية	٥	٨ ٧.٤	٧ ٠.٥	٦ ١٥.١	٠ ٠.١	١ ٠.٤
	ضابطة	٥	٢ ٤.٤	٨ ٠.٨			
الدرجة الكلية	تجريبية	٥	٩ ٥٢.٢	٠ ٢.٤	٧ ٢٦.٦	٠ ٠.١	١ ٠.٤
	ضابطة	٥	٢ ٢٨.٨	١ ٤.٣			

يتضح من جدول (٦) أن قيمة (ت) للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس ألبعدي للوعي التكنولوجي دالة مما يعني أنه توجد فروق بين المجموعتين ولتعرف اتجاه الفروق فمن الملاحظ أن متوسط المجموعة التجريبية أكبر من متوسط المجموعة الضابطة في جميع الأبعاد والدرجة الكلية وعليه فإن الفروق تكون في اتجاه المجموعة التجريبية.

وبناء على النتيجة السابقة يتم رفض الفرض الصفري الذي ينص على: لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الوعي التكنولوجي بعديا، وقبول الفرض البديل الذي ينص على توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الوعي التكنولوجي بعديا في اتجاه المجموعة التجريبية.

وقد تراوح حجم التأثير بين ٠.٨٤ ـ ٠.٨٩ للأبعاد وللدرجة الكلية بلغ حجم التأثير ٠.٩٤ مما يعني أن ٩٤ % من تباين درجات التلميذات على مقياس الوعي التكنولوجي البعدي يعود لأثر البرنامج المقترح، وهو حجم تأثير كبير (Cohen,1988) والشكل (٢) يوضح الفروق بين متوسطي المجموعتين.



شكل (٢) الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الوعي التكنولوجي بعديا

تفسير النتائج: أشارت نتائج البحث إلي فاعلية البرنامج المقترح في التنشئة العلمية في إكساب أفراد مجموعة البحث التجريبية بعض المفاهيم العلمية المتضمنة بالبرنامج وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من فرج أحمد ٢٠٠٩، محمد إبراهيم ٢٠٠٦، Blue, 2006 ، فمن خصائص مثل هذه البرامج (برامج التنشئة العلمية) الاعتماد علي المفاهيم المرئية والمحسوسة من جهة والممارسة التعليمية والايجابية العملية في الأنشطة العلمية من جهة أخرى مما سمح لأفراد مجموعة البحث التجريبية استخدام الحواس والفحص العملي مما أدي إلي تعرفهم لخصائص ومميزات المفاهيم الأمر الذي أسهم في كسبهم لها بصورة وظيفية وذلك يتفق مع ما تسعي إليه برامج ومقررات تعليم العلوم.

ـ سمح البرنامج من خلال أسلوب وطريقة عرضه من جهة وما أشتمل عليه من أنشطة علمية عملية ووسائل تعليمية وأساليب تدريسية من جهة أخرى بتوفير بيئة تعليمية تعلمية تدريبية تسودها طرح الأسئلة والاستفسارات والنقاش فمثل هذه البيئة هي الأساس في عملية تعليم أطفال (تلاميذ) الصف الأول الابتدائي فتكسبهم المعرفة والمفاهيم العلمية بصورة فعالة ومبسطة مستمدة من عناصر متوفرة بالبيئة المحيطة بهم الأمر الذي سهل من إكسابهم المفاهيم العلمية.

ـ أشارت نتائج البحث إلي فاعلية البرنامج المقترح في التنشئة العلمية في تنمية الوعي التكنولوجي لدي أفراد مجموعة البحث التجريبية وهذه النتيجة تتفق ونتائج دراسة كل من فرج أحمد ٢٠٠٩، محمد إبراهيم ٢٠٠٦، Blue, 2006، Holland, 2004فالبرنامج المقترح مما تميز به من سمات وخصائص منها أساليب تدريس

وتنوع الأنشطة العلمية وتعدد الوسائل التعليمية المناسبة قد هيئ الفرص التعليمية التي أخرجت المواقف التعليمية من الجمود والتقليدية إلي الفاعلية والحيوية وسمحت لأفراد المجموعة التجريبية التعرف علي العديد من الأدوات والأجهزة التكنولوجية التي وإدراك وفهم دورها في حياة الفرد والمجتمع، الأمر الذي زود التلاميذ بالمعارف التكنولوجية وكونت لديهم الاتجاهات السليمة والايجابية نحوها والسلوكيات تجاه استخدامها وكذلك اكتشاف العديد من أوجه الايجابيات وكيفية تلافي سلبيات التعامل مع التكنولوجيا، مما أدي إلي تنمية الوعي لديهم، فالوعي لا يتم بدون خلفية معرفية من الحقائق والمفاهيم العلمية والتكنولوجية، فإذا ما توصل إليها التلاميذ فإن ذلك يكون مقدمة لتكوين الوعي التكنولوجي.

توصيات البحث: في ضوء إجراءات ونتائج البحث يمكن صياغة بعض التوصيات منها ما يلي:

١ـ توجيه العناية والاهتمام ببرامج التنشئة العلمية مع مراعاة مميزاتها وخصائصها التي تمنح المواقف التعليمية الإثارة والتشويق، والممارسة والفاعلية لدي التلاميذ.

٢ـ تضمين مختبرات العلوم ومكتبات الوسائل التعليمية بالنماذج الشغالة وغير الشغالة لبعض الأجهزة والأدوات التكنولوجية وتدريب التلاميذ علي التعامل معها.

٣ـ التوسع في استخدام البرامج العلمية التعليمية التي تتخذ من التكنولوجيا موضوعا دراسيا للتلاميذ من المراحل العمرية والدراسية الأولي لإعداد جيل يستطيع التعامل مع التكنولوجيا ويألفها ويطوعها لأن قوة التكنولوجيا ليس في امتلاكها، وإنما في إدارتها وتوظيفها.

مراجع البحث.

أولا: المراجع العربية.

١ـ أحمد زكي بدوي(١٩٨٢): معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية، بيروت، مكتبة لبنان.

٢ـ أحمد محمد علي الفيومي(١٩٨٧): المصباح المنير، بيروت/ مكتبة بيروت.

٣ـ الجمعية الدولية للتربية التكنولوجية (٢٠١٢): معايير التنور التكنولوجي، المحتوي لدراسة التكنولوجيا، ترجمة: فراج مصطفي محمود، القاهرة، السحاب للنشر والتوزيع.

٤ـ إيمان محمد الشافعي(٢٠١٠): التربية التكنولوجية لطفل الروضة، القاهرة، دار الكتاب الحديث.

٥ـ بطرس حافظ بطرس (٢٠١٠):تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة، ط٤، عمان، دار المسيرة.

٦ـ ـ حسام الدين محمد مازن (٢٠١١): تدريس العلوم والتربية العلمية، القاهرة، السحاب للنشر والتوزيع.

٧ـ حسام الدين محمد مازن (٢٠٠٤): الحاجة إلي برامج الثقافة العلمية الالكترونية لنشر الوعي العلمي نحو التكنولوجيا للطفل العربي " رؤية مستقبلية "، الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي، المؤتمر العلمي الثامن، المجلد الأول، الجمعية المصرية للتربية العلمية، فايد ـ الإسماعيلية، ٢٥ـ ٢٨ يوليو، ص ص ١٣٣ـ ١٥٨

٨ـ حنان فوزي طه محمد (٢٠١٣): برنامج مقترح لتنمية الوعي بالمستحدثات العلمية والتكنولوجية والقيم الأخلاقية المرتبطة بها لدي طالبات المرحلة الثانوية بمدينة تبوك ، مجلة كلية التربية ببنها، العدد (٩٣) ، الجزء الأول، ص ص ٦١ـ ١١٠

٩ـ خوله عبد الزهرة عباس (٢٠١٢): أثر برنامج مقترح لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض، مجلة البحوث التربوية والنفسية، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، العدد(٣٤)، ص ص ١٣٠ـ ١٦٨.

١٠ـ سعد عبد الرحمن أحمد عبد الله (١٩٩٧): القياس النفسي، ط٢، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

١١ـ سلوى عبد المجيد الخطيب (٢٠٠٢): نظرة معاصرة في علم الاجتماع المعاصر، القاهرة، مطبعة النيل للطباعة والنشر والتوزيع.

١٢ـ صلاح الدين محمود علام (٢٠١٠):الأساليب الإحصائية الاستدلالية في تحليل بيانات البحوث .النفسية والتربوية والاجتماعية البارامترية واللابارامترية، القاهرة، دار الفكر العربي.

١٣ـ عادل أبو العز سلامة، إيمان صادق ربيع (٢٠٠٠): الثقافة العلمية لدي الطلاب المتفوقين وعلاقتها باتجاهاتهم نحو مجال الرحلات العلمية، التربية العلمية للجميع، المؤتمر

العلمي الرابع، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القرية الرياضية بالإسماعيلية، ٣١ــ ٣ أغسطس.

١٤ـ عبد الرحمن أحمد عبد الله، فيصل محمد عبد الوهاب، السر أحمد سليمان(٢٠٠٧): مدخل إلي البحث في التربية وعلم النفس، الرياض، مكبة الرشد.

١٥ـ عبد العزيز طلبة عبد الحميد(٢٠٠٣): فاعلية التدريس باستخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب طلاب المعلمين بعض المفاهيم المرتبطة بمستحدثات تكنولوجيا التعليم وتنمية وعيهم بهذه المستحدثات، مناهج التعليم والإعداد للحياة.

١٦ـ فراج مصطفي محمود (٢٠٠٣): أثر استخدام أسلوب تحليل المهمة بالمفاهيم المرئية علي تنمية التحصيل والاتجاه نحو دراسة العلوم للصف الخامس الابتدائي"، رسالة ماجستير كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

١٧ـ فرج عبده فرج أحمد(٢٠٠٩): برنامج مقترح في التربية التكنولوجية لتنمية الوعي التكنولوجي وبعض مهارات التعامل مع التطبيقات التكنولوجية الحديثة لدي طلاب المرحلة الثانوية، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المجلد الثالث، العدد (٢)، ص ص ٢٨١ـ ٢٨٣

١٨ـ فرج عبده فرج أحمد(٢٠٠٨): مستوي الوعي التكنولوجي لدي طلاب المرحلة الإعدادية وأولياء أمورهم في تعاملهم مع المستحدثات التكنولوجية وعلاقتها باتجاهاتهم نحوها، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المجلد الثاني، العدد (٣)، ص ص ٣٦٤ـ ٢٩٠

١٩ـ ـ ماريان بيسر (١٩٩٦): التنشئة العلمية، ترجمة أحمد محمود سليمان ، محمد جمال الدين الفندي، القاهرة ، الدار المصرية للتأليف والترجمة.

٢٠ـ مجمع اللغة العربية(١٩٩٨): المعجم الوجيز، القاهرة، وزارة التربية والتعليم، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية.

٢١ـ محسن مصطفي محمد عبد القادر(٢٠١٤): التنشئة العلمية لطفل ما قبل المدرسة، القاهرة، السحاب للنشر والتوزيع

٢٢ـ محمد السيد علي (٢٠٠٣):التربية العلمية وتدريس العلوم، ط ١، عمان، دار المسيرة.

٢٣ـ محمد عبد الرحمن عبد الحليم إبراهيم(٢٠٠٦): وحدة مقترحة في تعليم العلوم لتنمية الوعي التكنولوجي لدي التلاميذ في ضوء التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، المعلوماتية ومنظومة التعليم، المؤتمر العلمي الثاني، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، القاهرة، قاعة المؤتمرات جامعة القاهرة، ٥ـ ٦ يوليو، ص ص ٨١١ـ ٨٢٩

٢٤ـ نادية عبد العظيم (١٩٩٣): تطوير مناهج العلوم بالتعليم الابتدائي في ضوء بعض الاتجاهات الحديثة، مؤتمر تطوير مناهج التعليم والابتدائي، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، ورشة العمل التحضيرية، القاهرة، ص ص ١٨٢ ـ ١٩٥

٢٥ـ ناصر إبراهيم (١٩٩٦): مقدمة في التربية، ط٨، عمان، مطبعة جمعية عمال المطابع التعاونية.

٢٦ـ هدي محمد الناشف (٢٠٠٣): رياض الأطفال، القاهرة، دار الفكر العربي.

ثانيا: المراجع الأجنبية.

27 -Blue, C. (2006): The effects of standards-based communication technology education units on the achievement of selected standards for technological literacy by middle and high school students in technology education, *Ed .D. dissertation*, North Carolina State University, United

28-Bybee, R. (1997): Teaching about Science – Technology – Society (STS), Views of Science Education in the United States, School Science and Mathematics, Vol. 87, No. (4), PP. 274- 285.

29- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum

30-Foster, Patrick N. & Michael D.Wright (2002): How Children Think and Feel About Design and Technology:Two Case Studies, Journal of Industrial Teacher Education, Vol. 38, No. 2

31- Harding, Jan& Rennie, L.J. (1992): Technology Education in Science and Mathematics, What Research Says to the Science and Mathematics Teacher, Curtin University of Technology, Perth.

32-Harrison, H.(2009): Comparing high school students' and adults' perceptions of technological literacy, *Ph.D., dissertation*, Old Dominion University, United States-Virginia, Retrieved from Pro Quest Dissertations &Theses: Full Text, Publication No. , AAT 3405301

33-Holland, S. (2004): Attitudes toward technology and development of technological literacy of gifted and talented elementary school students, Ph.*D. dissertation*, The Ohio State University, United States-Ohio, Retrieved from Pro Quest Dissertations & Theses: Full Text, Publication, No. AAT 3160780.

34 - Joyce, B. and Weill, M. (1980): Models of Teaching, Journal of Research in Science Teaching, Vol.14, No.2, PP. 25 – 38.

35-Kentucky Department of Education (2001): Part Two-Technology Education and Other Programs: http://www.Technology.eku.edu/ facstaff/ FARDO/ TTE261/Ch8-II.htm.

36- Longman of the English Language Dictionary (1984): Great Britain, British Cultural Center.

37- National Science Teachers Association (NSTA) (1993): the Science, Technology, Society, Movement, What Research says to the Science Teacher, Vol.7, PP.10-11.

38- Stohr, M. and Hunt, P. (1996): An Analysis of Frequency of Hands -on Experience and Science Achievement, Journal of Research in Science Teaching, Vol. 33, No.1, PP. 101 – 109.

39-Vivian, Roy .E (1992):"Technology Education" Fulton County Board of Education Shoop, Ave. wauseon,ohio.

ثالثا: المواقع الالكترونية.

٤٠ـ طارق عبد الرؤف عامر (٢٠٠٨): أصول التربية الاجتماعية الثقافية ـ الاقتصادية.

متاح في:

www.ao academy. Org

٤١ـ مندور عبد السلام فتح الله (د. ت.): إطار مقترح لدور الأسرة في التنشئة العلمية.

متاح في:

www.minshawi.com

٤٢ـ عبد المنعم نافع(٢٠٠٧): التحديات الثقافية المعاصرة وتنشئة الطفل العربي.

متاح في:

http://www.adabihail.com

43- Denise Jarrett (1999): Books Share Math Science Teaching Strategies.4

Available at:

http://www.nwrel.org/nwreport/sept99/article1.html