# فاعلية استخدام إستراتيجية حل المشكلات التعاونى فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى

إعداد:د/ مها عبد السلام أحمد الخميسى*

## مقدمة:

يتصف القرن الحادى والعشرون بالتطور السريع فى كافة مجالات المعرفة، والاكتشافات العلمية والتكنولوجية المتصلة بكافة مجالات الحياة، وظهور عديد من المتغيرات العلمية والمعلوماتية والثقافية، والاجتماعية والسياسية ، وتطور فى وسائل الإنتاج ، بل وفى وسائل الحياة نفسها، وألقى كل ذلك بظلاله على متطلبات الحياة والعمل، مما أدى إلى تغير فى طبيعة المهارات اللازمة للقرن الحادى والعشرين.

ولذلك ينبغى تزويد التلاميذ بالمهارات اللازمة للنجاح فى مجتمعاتهم وعملهم فى القرن الحادى والعشرين، حيث طرحت عدد من المنظمات التربوية والكيانات الاقتصادية أطر عمل عديدة ومتنوعة توضح المهارات التى ينبغى أن يكتسبها التلاميذ لتلبية متطلبات القرن الحادى والعشرين ومن هذه المؤسسات:

- ( المختبر التربوى للإقليم الشمالى المركزى : ٢٠٠٣ )

The North Central Regional Educational Laboratory

- ( منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية : ٢٠٠٥ )

The Organization for Economic Cooperation and Development

- ( الشراكة من أجل مهارات القرن الحادى والعشرين : ٢٠١٢ )

Partnership for 21 st-Century Skills.

وترجع أهمية هذه المهارات إلى أن تكاملها بشكل مقصود ومنهجى فى مناهج التعليم عامة، والعلوم بصفة خاصة يُمكن التربويين من إنجاز العديد من الأهداف، وتُمكن التلاميذ من التعلم والإنجاز فى المواد الدراسية لمستويات عليا بما يضمن انخراطهم فى عملية التعليم والتعلم ويساعدهم على بناء الثقة، بالإضافة إلى أنها تعدهم للابتكار والقيادة والمشاركة بفاعلية فى الحياة المدنية ( Ken, : 2014) ويمكن تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى التلاميذ باستخدام إستراتيجيات تدريس حديثة تعتمد على نشاط التلاميذ وإيجابيتهم فى إكتساب الخبرات التعليمية والعديد من المهارات لمواجهة تحديات المستقبل ومشكلاته حيث ان تعلم الطلاب لهذه المهارات يجب أن يُدرس بشكل مختلف حيث

* باحث بالمركز القومى للبحوث التربوية والتنميه

إن التدريس بالطريقة التقليدية التى تركز على المعرفة لا يمكن ان يحقق تعلم لهذه المهارات

( Saavedra & Darleen ,2012)، ومن الاستراتيجيات التى يمكن استخدامها إستراتيجية"حل المشكلات التعاونى "حيث يمكن أن يحقق استخدامها ثلاثة جوانب هى:

١- التعلم للمعرفة ويتضمن كيفية الدراسة من مصادر المعلومات وكيفية التعلم للإفادة من فرص التعلم مدى الحياة.
٢- التعلم للعمل: ويتضمن إكتساب التلميذ الكفايات التى تؤهله بشكل عام لمواجهة المواقف الحياتية المختلفة، وإنتقاء مهارات العمل.
٣- التعلم للتعايش مع الآخرين : ويتضمن اكتساب التلميذ لمهارات فهم الذات والآخرين، وإدراك أوجه التكامل فيما بينهم، والاستعداد لحل النزاع وتقبل الرأى الآخر ، والتواصل والتعاون وتسوية الخلافات.

وإنطلاقاً من أهمية مهارات القرن الحادى والعشرين قامت العديد من الدراسات التى اهتمت بدمج وتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين فى مناهج العلوم والمواد الدراسية الأخرى، منها:

**دراسة ( Meihna and Karen: 2016 ) والتى** هدفت إلى تحديد أثر التعلم القائم على اللعب على مهارات القرن الحادى والعشرين، وتحديد عناصر تصميم الألعاب ( الترفيهية – التعليمية ) الناجحة التى تتفق بشكل جيد مع نظريات التعلم القائمة علي اللعب ، وتوصلت إلى أن الألعاب التعليمية لها أثر كبير على تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين خاصة مهارات التفكير الناقد فى المراحل التعليمية المختلفة (الابتدائية/ الإعدادية/ الثانوية )، وأن النظرية البنائية Constructivism كانت الأساس فى تصميم الألعاب التعليمية وأبحاث التعلم القائم على اللعب.

**ودراسة ( Alozie & others . 2012 )** التى اوضحت أن إنخراط الطلاب فى أنشطة استقصائية بمعمل البيولوجى تساعد على تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات الضرورية للنجاح والعمل في القرن الحادى والعشرين

**ودراسة ( Shannon: 2016 )** والتى هدفت إلى فحص واستكشاف المدربين الذين يمارسون (نموذج التدريب المختلط) مع التأكيد على تحقيق 4CS ( التعاون والتواصل والإبداع والتفكير الناقد ) لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى القيادات التربوية من خلال المقابلات الفردية والملاحظات لورش العمل، وأوصت بضرورة التدريب على القيادة كجزء لا يتجزأ من التنمية المهنية لتطوير النظام التعليمى، وأن يحظى تمويل التدريب على القيادة بأولوية خاصة.

**ودراسة ( أحمد عودة وعبد الله التوبى: ٢٠١٦ )** والتى هدفت إلى تحديد دور مؤسسات التعليم العالى بسلطنة عمان فى إكساب التلاميذ مهارات ومعارف القرن الحادى والعشرين ( التعلم والابتكار، التواصل والتعاون، المهارات الحياتية، المهارات التكنولوجية، المهارات الوظيفية )، وأوصت بدمج وتضمين مهارات

القرن الحادى والعشرين فى برامج إعداد التلاميذ، وإعادة تصميم البرامج الجامعية لتتناسب مع متطلبات وسوق العمل المحلى.

**ودراسة ( شيماء حسن : ٢٠١٥ )** والتى هدفت إلى تطوير منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائى فى ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين، وقامت بإعداد قائمة بالمعايير الواجب توافرها فى منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائى فى ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين وذلك من خلال تحليل محتوى عناصر منهج الرياضيات من حيث الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم، وتوصلت إلى تصور مقترح لتطوير عناصر منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائى لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لديهم.

**ودراسة ( نوال شلبى : ٢٠١٤ )** والتى هدفت إلى تحديد مهارات القرن الحادى والعشرين التى يمكن دمجها فى مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسى بمصر، وتحليل محتوى كتب العلوم الحالية فى هذه المرحلة لتحديد مدى توافر هذه المهارات، واقترحت وصفاً لكيفية دمج هذه المهارات فى مناهج العلوم، من خلال إطار مقترح يتكون من ثلاثة مجموعات لمهارات القرن الحادى والعشرين لكل منها مهارات أساسية وأخرى فرعية، فضلاً عن المؤشرات الإجرائية التى تعبر عن الأهداف المتوقع تحقيقها لدى التلاميذ.

وقد اوضح Bybee فى كتابه تدريس العلوم من منظور مهارات القرن الحادى والعشرون انه كنتيجة لمراجعة الدراسات التى اهتمت بتحليل الاعمال التى يتطلبها سوق العمل فى القرن الحادى والعشرين لتحديد المهارات التى تتطلبها وعلاقة ذلك بمنهج العلوم توصل الى ان نواتج التعلم فى برامج العلوم الحالية لم تعد كافية لإعداد الطلاب للحياة والعمل فى القرن الحادى والعشرون (Bybbe :2010)

وعلى هذا فمن الضرورى تزويد التلاميذ بالمهارات اللازمة للنجاح فى مجتمعاتهم وعملهم فى القرن الحادى والعشرين بل والعمل على تنميتها لديهم، من خلال المناهج الدراسية المختلفة بصفة عامة، ومناهج العلوم للصف الثانى الإعدادى بصفة خاصة.

وعلي هذا يمكن العمل على تنمية المهارات التى يحتاجها التلاميذ لإعدادهم إعداداً مناسباً للحياة والعمل فى هذا العصر، عن طريق استخدام إستراتيجيات التدريس التى يمكن أن تعمل على تنمية تلك المهارات مثل إستراتيجية"حل المشكلات التعاونى" وهى تختلف عن إستراتيجيةالتعلم التعاونى فى وجود مشكلة تجعل التلاميذ يدركون التناقض فى الحالة الراهنة (وجود مشكلة) وبين الهدف المراد الوصول إليه (حل المشكلة ) وتفرض على التلاميذ بذل جهد معرفى أو مهارى والقيام بالعديد من العمليات العقلية المتداخلة لتحقيق أهدافٍ محددة ( حل المشكلة ).

ولهذا تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

ما فاعلية استخدام إستراتيجية"حل المشكلات التعاونى" فى تنمية بعض مهارات القرن الحادى والعشرين لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

١- ما مهارات القرن الحادى والعشرين اللازمة لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى ؟
٢- ما مدى توافر مهارات القرن الحادى والعشرين فى منهج العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى ؟
٣- ما فعالية تدريس الوحدة باستخدام إستراتيجية"حل المشكلات التعاونى "على تنمية بعض مهارات القرن الحادى والعشرين لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ؟

**أهداف الدراسة :**

تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق ما يلى:

١- تحديد مهارات القرن الحادى والعشرين اللازمة لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى.
٢- تقديم تصور مقترح لتدريس إحدى وحدات منهج العلوم باستخدام إستراتيجية "حل المشكلات التعاونى" لتنمية بعض مهارات القرن الحادى والعشرين .
٣- قياس فاعلية الوحدة المقترحة فى تنمية بعض مهارات القرن الحادى والعشرين لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى .

**حدود الدراسة :**

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود التالية:

١- مجموعة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرسة المسلة بإدارة المطرية التعليمية بمحافظة القاهرة.
٢- بعض مهارات القرن الحادى والعشرين وهى :
أ- التفكير الناقد.
ب- التواصل والتعاون.
حـ- المواطنة الرقمية.
**٣-** الفصل الدراسي الثانى للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨ م

**أهمية الدراسة :**

ترجع أهمية الدراسة إلى التالي :

١- تعد استجابة للاتجاهات العالمية التى تنادى بضرورة الإهتمام بتنمية مهارات القرن الحادى والعشرون لدى التلاميذ .
٢- مساعدة معلمى العلوم علي استخدام استراتيجيات تعمل علي تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين.
٣- توجية نظر التربويين الي اهمية تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدي التلاميذ.

٤- مساعدة التلاميذ على تطبيق مهارات الاتصال واستخدام التقنية عند دراسة العلوم .
٥- الإسهام فى فتح مجال لبحوث مستقبلية مماثلة للتدريس باستخدام إستراتيجية "حل المشكلات التعاونى" في مراحل ومواد دراسية اخرى .

**فروض الدراسة:**

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.
٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس مهارات التواصل والتعاون لصالح المجموعة التجريبية.
٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس مهارات المواطنة الرقمية لصالح المجموعة التجريبية.

**إجراءات الدراسة:**

للإجابة على تساؤلات الدراسة اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

**أولاً**: إعداد قائمة مبدئية لمهارات القرن الحادى والعشرين الواجب تنميتها لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادي وضبطها من خلال عرضها على مجموعة من السادة المُحكمين، وتعديلها وفقاً لآرائهم واقتراحاتهم العلمية، لإعداد القائمة فى صورتها النهائية.

**ثانياً**: تحليل محتوى منهج العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى لتحديد مدى توافر مهارات القرن الحادى والعشرين.

**ثالثاً**: اعداد دليل المعلم لوحدة الصوت والضوء وفقا لخطوات إستراتيجية "حل المشكلات التعاونى " حتى يتم الاسترشاد بها في عملية التدريس وقد تضمنت التالى :

- الأسس التى تستند إليها الإستراتيجية.
- الأهداف العامة للوحدة.
- خطوات التدريس وفقاً للإستراتيجية المختارة
- أساليب التقويم.

**رابعاً**: إعداد أدوات الدراسة وتتمثل فى:

- اختبار مهارات التفكير الناقد.
- اختبار مهارات التواصل والتعاون.
- اختبار المواطنة الرقمية.

**خامساً**: قياس فاعلية التدريس باستخدام الإستراتيجية المحددة من خلال:

١- اختيار مجموعة الدراسة.
٢- التطبيق القبلى لأدوات الدراسة.
٣- تدريس الوحدة.
٤- التطبيق البعدى لأدوات الدراسة.
٥- رصد النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها.

**سادساً**: التوصيات والمقترحات فى ضوء ما تسفر عنه نتائج الدراسة:

**مصطلحات الدراسة :**

- إستراتيجية حل المشكلات التعاونى: Collaborative Problem Solving

هى إستراتيجية تدريس تيسر تعلم مجموعات التلاميذ للعديد من المهارات، والمحتوى الدراسى معاً من خلال مواجهتهم بمشكلات تتحدى تفكيرهم ، وذات علاقة بما يدرسونه من موضوعات وذات معنى وأصيلة لها أكثر من حل، فيستطيعون بتوحيد جهودهم تحديدها وبتضافرهم يجمعون بيانات ومعلومات متصلة بها، واقتراح حلول مؤقتة لها، ومن ثم اختيار الحل الأفضل، وتنفيذه وتقييمه.

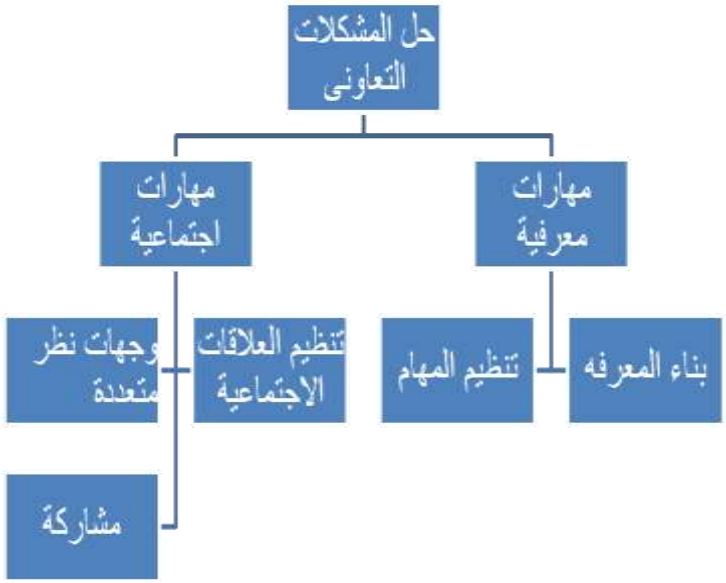
- مهارات القرن الحادى والعشرين:21 st Century Skills .

هى مجموعة من المهارات الضرورية لضمان استعداد التلاميذ للتعليم والتعلم والابتكار والحياة والعمل والاستخدام الأمثل لجميع وسائط التكنولوجيا فى القرن الحادى والعشرين.

## ( الإطار النظرى للدراسة )

**أولاً: إستراتيجية حل المشكلات التعاونى:**

نشأت هذه الإستراتيجية كنموذج معرفي علي يد Ross Green وقد تم تطويره واستخدامه فى الولايات المتحدة الأمريكية وكندا والسويد ويمكن النظر إليه علي انه مكون من جزئين هما التعاون، وحل المشكلات متضمنا استخدام التكنولوجيا التى تميز القرن العشرين ( www.atc21.org) ويوضح الشكل التالي مكونات إستراتيجية حل المشكلات التعاونى




إستراتيجية حل المشكلات التعاونى هى إحدى الإستراتيجيات التى أثبتت فعاليتها فى جوانب التعلم المختلفة لما لها من مزايا تعليمية ونفسية وإجتماعيه حيث تعتمد على إيجابية التلاميذ وتفاعلهم، وذلك بالعمل فى مجموعات يسودها الإحساس بالمسئولية، وهى تهدف إلى تنمية روح الفريق بين التلاميذ مختلفى القدرات، هذا إلى جانب المهارات الإجتماعية وتكوين الاتجاه السليم نحو المواد الدراسية.

**ويقصد بإستراتيجية حل المشكلات التعاونى فى هذه الدراسة** " انها إستراتيجية تدريس تيسر تعلم مجموعات التلاميذ للعديد من المهارات من خلال مواجهتهم بمشكلات تتحدى تفكيرهم وذات علاقة بما يدرسونه من موضوعات وذات معنى وأصيلة ولها أكثر من حل، فيقومون بتوحيد جهودهم بتحديدها، و يجمعون بيانات ومعلومات متصلة بها، وإقتراح حلول مؤقتة لها، ومن ثم اختيار الحل الأفضل، والتخطيط له وتنفيذه وتقييمه. " ( Carin: 2015 )

ومحور التعلم وفقاً لهذه الإستراتيجية هو مشكلة تتحدى تفكير التلاميذ، ولها علاقة بما يتم دراسته من محتوى، وذات مغزى جماعى أو اجتماعى لديهم وواقعية وتحتمل أكثر من حل صحيح

والمشكلة هى عبارة عن عائق يحول بين التلاميذ للوصول إلى هدفهم، وهذه العوائق على مستويين :

أ- مستوى داخل التلاميذ: حيث تكمن الصعوبة فى نقص مظاهر التوافق العقلى والإجتماعى والإنفعالى لدى التلاميذ فى موقف ما.

ب- نقص الاستجابة المناسبة: حيث تعجز أنماط الاستجابة التى قام بها التلاميذ عن تحقيق هدف مباشر فالتلاميذ مطالبون بإنجاز مهمة لم تواجههم من قبل ، وتكون المعلومات غير محددة تماماً لطريقة الحل.

بمعنى أن ما لديهم من معلومات ومهارات حالية لا تمكنهم من الوصول للحل بسهولة وبسرعة بل إن عليهم بذل جهدى معرفى / مهارى للوصول له، أى أن التلاميذ يجاهدون للعثور على هذا الحل، ويمارسون العديد من العمليات العقلية المتداخلة مثل التخيل والتصور والتذكر والتجريد والتعميم والتحليل والتركيب وسرعة البديهة والاستبصار والاستنتاج.

وتعتمد إستراتيجية حل المشكلات التعاونى على ثلاث مكونات أساسية"
ww.novitasacademy.org)

١- التعاطف : Empathy

ويتضمن جمع معلومات وبيانات عن التلاميذ من أجل تحقيق فهم أعمق لإهتماماتهم ورغباتهم وتطلعاتهم لحل المشكلات .

٢- تحديد المشكلة : Define the Problem

بشكل موجز واضح ومفهوم ولا لبس فيه، ( المشكلة المعرفة جيداً هى مشكلة نصف محلولة )

٣- الجذب : Invitation

وفيها يتم دعوة المعلمين والتلاميذ لجلسة عصف ذهنى للتفكير فى حلول واقعية مع وضع الهدف النهائي نصب أعينهم، مع وضع خطة عمل مقبولة من الطرفين.

ويلعب التلاميذ دوراً أساسياً فى إنجاز التعلم حيث يتحملون مسئولية تعلمهم إلى حد كبير أثناء ممارستهم للعديد من أنشطة التعلم التى تتم من خلال تضافر Collaboration التلاميذ أو تعاونهم مع بعضهم البعض سواء فى مجموعات صغيرة أو كبيرة.

ويمثل التعاون Collaboration لتحقيق هدف عام ومشترك أهم المبادئ الأساسية التى تقوم عليها إستراتيجية حل المشكلات التعاوني ويتضمن:

- التواصل Communication

ويعنى تبادل المعرفة والآراء لتحقيق الفهم والإدراك لدى المجموعة .

- التشارك : Cooperation

ويعنى تقسيم العمل بشكل متفق عليه.

- سرعة الاستجابة : Responsiveness

ويعنى مساهمة نشطة ومتعمقة.

كما أن التعاون يضمن العمل الجماعى الذى يعتمد على:

- الاستعداد للمشاركة.
- الفهم المتبادل.
- القدرة على إدارة الصراعات الشخصية.
- تقبل الرأى الآخر.

ودور المعلم هو الميسر والمرشد والموجه للتعلم، فيطرح العديد من المشكلات ، ويسأل التلاميذ وييسر الدراسة والاستقصاء والحوار بين التلاميذ والتواصل والتعاون ويزودهم بالمعارف والمعلومات عند اللزوم ، بالإضافة إلى أنه يوفر لهم بيئة منفتحة تتيح لهم توليد الأفكار ومناقشتها دون نقد، وتقييمها دون قسر أو خوف، ولا يتدخل إلا عند الضرورة لتصويب مسار عمل المجموعة، أو لمساعدتهم فى الوصول إلى النتائج المرغوبة، أو للرد على استفساراتهم وأسئلتهم لفحص المشكلة وبلورتها.

هذا إلى جانب الحرص على أن يوفر الأجواء النفسية داخل الحجرة الدراسية أو خارجها، من أجل تحقيق المناشط المختلفة لمجموعات العمل للأهداف المنشودة ، حيث يتاح لكل عضو فى الجماعة المشاركة والتعاون والتواصل، هذا مع إحترام آراء زملائهم مهما اختلفت عن آرائهم، ومتابعة تطبيق خطوات الآستراتيجية، مما يجعلهم يكتسبون الكثير من المعارف والمهارات والاتجاهات المرغوبة والقيم.

وينبغى على المعلم عند اختيار المشكلة أن يراعى توافر الشروط التالية بها : ( Pizzini : 2015 )

١- أن تكون المشكلة جديدة على التلاميذ ومثيرة لاهتماماتهم بحيث تحفز دافع حب الاستطلاع لديهم، مما يحثهم على التفاعل معاً والدراسة عن حلول لها.
٢- أن تتناسب صعوبة المشكلة مع قدرات التلاميذ وخلفياتهم المعرفية ، فلا تكون من النوع الذى يسهل الوصول إلى حل سريع لها أو من النوع صعب الحل للغاية بسبب افتقاد معظم التلاميذ للقدرات والمعلومات المطلوبة.
٣- أن تكون المشكلة حقيقية وأصيلة Authentic أى ذات علاقة بحياة التلاميذ وذات معنى بالنسبة لهم.
٤- يفضل أن تحتمل أكثر من حل وبطرق مختلفة .
٥- يمكن بحثها من خلال تضافر المجموعة وتعاونهم سوياً .
٦- أن تكون من النوع الذى يمكن دراستها فى فترة زمنية معقولة .
٧- ترتبط بأهداف الدروس ، وتزود التلاميذ بالمعارف والمهارات والاتجاهات والقيم التى تساعد على حلها.

**ومن أهم مقومات إستراتيجية حل المشكلات التعاونى**: (www.miate.com)

١- أهداف المجموعة : حيث يشجع إتفاق أفراد المجموعة لتحقيق الهدف على مساعدتهم بعضهم لبعض، فالمهمة التى تتطلب تعاون تدفع إلى تنمية العديد من المهارات الإجتماعية.
٢- المسئولية الفردية: حيث أن المساهمات والمشاركات تبنى على بعضها البعض، فعمل بعض التلاميذ قد يكمله عمل زميل آخر.

٣- الفرص المتساوية: على الرغم من اختلاف التلاميذ فى قدراتهم التحصيلية، إلا أنه تتوافر الفرص المتساوية للمشاركة فى عمل المجموعة.
٤- التفاعل وجهاً لوجه: حيث يمكن إتاحة الفرصة للتلاميذ للتفاعل الارتقائى المباشر وجهاً لوجه عن طريق مساعدتهم وتشجيعهم لبعض على التعلم وتقديم المعونة لمن يطلبها.

**قدم مشروع ( ATC21S )** Assessment and Teaching of 21 Century Skills

إطار عمل لمعايير المهارات التى يمكن تنميتها من خلال استخدام إستراتيجيةحل المشكلات التعاونى، يجب أن:

١- تكون قابلة للقياس على نطاق واسع.
٢- تسمح بالإستنتاجات المتعلقة بمؤشرات السلوك، والتى يمكن تقييمها بواسطة معلم الفصل.
٣- تكون قابلة للتعليم والتعلم.

ويميز إطار العمل بين نوعين من المهارات هما:

أ- المهارات الإجتماعية : Social Skills

وتمثل الجانب التعاونى من إستراتيجيةحل المشكلات التعاونى، وتتعلق بالجانب الإدارى بين المشاركين بما فى ذلك الجانب الشخصى أو الذاتى ويمكن إيجاز المهارات الاجتماعية فى:

- المشاركة ( الإنجاز والتفاعل ).
- احترام رأى الآخرين.
- الضبط والتنظيم الاجتماعى ( التفاوض – تقييم الذات- إدراك مواطن القوة والضعف- الإحساس بالمسئولية ).

ب- المهارات المعرفية : Cognitive Skills

وتمثل الجزء الخاص بحل المشكلات ، وتتعلق بالمهام ويمكن إيجازها فيما يلي:

- تنظيم المهام : ( تحليل ووصف المشكلة بلغة محددة ومفهومة- وضع الأهداف- إدارة الموارد- تنفيذ الحلول المطروحة- رصد خطوات تنفيذ الحلول ).
- التعلم وبناء المعرفة: ( إدراك العلاقات بين المفاهيم والأنماط- إدراك السبب والنتيجة- تبنى واستخدام حلول بديلة عند تغير الأوضاع ) .(Griffin and Mcgaw: 2015)

**وتتمثل خطوات إستراتيجية حل المشكلات التعاونى فيما يلى**: (www: Crinfo.org)

١- مشاركة وجهات النظر: Share Perspectives

حيث يجتمع أعضاء المجموعة ( التلاميذ ) وهم على استعداد لمشاركة وجهات النظر وفقاً لإدراكهم للحقائق والمعلومات، وإتفاق أفراد المجموعة فى الإدراك يؤدى إلى عدم الصراعات وفهم إدراك الآخرين يساعد فى فتح آفاق جديدة لإيجاد حلول.

ومن الأسئلة التى تدار فى المجموعة وتساعد على جعل أفرادها يتشاركون وجهات نظرهم وأفكارهم وأدراكهم:

- أخبرنى أكثر عن .....
- كيف واجهت ذلك عندما .....
- ماذا كان رد فعلك لـــ .....
- ماهى مشاعرك تجاه .....
- متى حدث ذلك .....
- ماذا تفعل إذا .....

مما يساعد على تقييم الوضع الراهن وجمع معلومات عن المشكلة لتحديد حدودها، وماهى الأطراف التى يجب أخذها فى الاعتبار، وما هو الإطار الذهنى، وكيف سيصل التلاميذ معاً، وماهى النتائج المرجوة؟

٢- تحديد المشكلة أو القضية Define Issue

تحديد المشكلة بدقة ووضوح يساعد على حلها ويساهم فى وضع مؤشرات لمعرفة كيفية قياس فعالية حل المشكلة.

وعند تحديد المعلم للمشكلة ينبغى أن يراعى إهتمامات واحتياجات التلاميذ، ووضعها فى ضوء معايير موضوعية تُمكن التلاميذ وتشجعهم على حلها والنقاش التعاونى، وصياغتها فى صورة إجرائية قابلة للحل.

٣- تحديد الاهتمامات : Identify Interests

الاهتمام Interest هو ما يعنى الشخص ويقلقه، وهو رغبة أو هدف يسعى إليه، وحاجة أساسية لتحقيق التوافق والإتفاق ، وعادة ما تتعارض مع وضع حل ما، وتتطلب التوضيح لأنها دائماً ليست صريحة المعالم تزيد من الدافعية للوصول إلى الحلول.

- لماذا تحديد الاهتمامات ؟ لأن .....
  - وراء كل اهتمام هناك أكثر من حل يتفق معه.
  - عند تحديد الإهتمامات الأساسية يمكن الكشف عن إهتمامات مشتركة بين الأطراف.

وينبغى على المعلم مراعاة إيجاد أرضية مشتركة بين إهتمامات التلاميذ ، فبعضها قد تكون فريدة وخاصة، وأخرى قوية وفعالة.

٤- عرض المقترحات والخيارات: Generate Option

جميع التلاميذ لديهم الفرصة للمشاركة والاستماع وتفهم اهتماماتهم واهتمامات الأطراف الأخرى المشاركة، لتحديد القواعد الأساسية لعملية العصف الذهنى وتوليد الأفكار ( مرحلة النقاش والابتكار ) ، مع مراعاة:

- تأجيل الحكم على الأفكار.
- عدم التقيد بأفكار معينة.
- قبول كل الأفكار من قبل التلاميذ.
- جواز تطوير الأفكار للخروج بأفكار جديدة.

ويتم التقييم وفق معايير موضوعية أبرزها:

- المقترح يسهم بالفعل فى حل المشكلة لوجود أدلة منطقية/ تجريبية تؤيد ذلك.
- سهولة التنفيذ لتوافر الإمكانات اللازمة والوقت اللازم.
- إنخفاض درجة المخاطرة المتوقعة من تنفيذه.
- انخفاض درجة المعارضة.

وهناك بعض التوجهات عند توليد الأفكار مثل: Generate Ideas

- السماح بوقت للمتعلمين لعملية الإبداع والابتكار.
- التشجيع على النظر إلى المشكلة من زوايا مختلفة.
- البحث عن الأفكار التى تحقق منفعة متبادلة.

٥- وضع معايير عادلة وموضوعية : Objective Criteria

كل مجموعة فى الفصل تحتاج إلى أن تتخذ قراراً بناءً على معيار موضوعى لتقييم الأفكار، ومثل هذا المعيار:

- يحمى التواصل وتبادل الآراء بين التلاميذ.
- يسمح بإستخدام الوقت بشكل أكثر كفاءة.
- يركز على الحلول ويتجاهل وجهات النظر والأفكار الشخصية.
- يسمح بتغيير وجهات النظر دون خجل.
- يسمح بوجود عدالة بين أفراد المجتمع.
- يخلق توافق يتسم بالعدل والحكمة.

٦- تقييم المقترحات والوصول لاتفاق: Evaluate Option and Reach Agreement

حيث يتم فحص كل مقترح بشكل متأن فحصاً جيداً، بغية المفاضلة بين هذه المقترحات واختيار الحل/ الحلول المناسبة.

**وتتلخص معايير نجاح إستراتيجية حل المشكلات التعاونى فيما يلى:**
(www. Direction Service.org)

- إشراك جميع التلاميذ فى المجموعة.
- حوافز ودافعية للمشاركة.
- المحاسبة والمسئولية.
- وضع أهداف محددة.
- توفير الموارد الكافية.
- فرص للتعلم وبناء القدرات والمهارات.
- المشاركة والتواصل.
- توجيه وإرشاد مجموعات العمل بعناية واستمرار وثبات .
- وضوح الروابط بين عملية حل المشكلة وكيفية الوصول إلى نتائج.

**مزايا إستراتيجية حل المشكلات التعاونى:**

أوردت الأدبيات التربوية مثل دراسة ( **Lu and Lin: 2017** ) ودراسة **(Machis:2015** ) **ودراسة** ( **Mills: 2015)** العديد من مزايا إستراتيجية حل المشكلات التعاونى، وتتمثل فيما يلى:

١- تنمية مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ خاصة مهارات حل المشكلات والتفكير الناقد واتخاذ القرار والتواصل.
٢- زيادة قدرة التلاميذ على فهم المعلومات وتذكرها لفترة طويلة .
٣- زيادة قدرة التلاميذ على تطبيق المعلومات وتوظيفها فى مواقف حياتية جديدة خارج المدرسة، وحل المشكلات العرضية التى تواجههم فى حياتهم العملية.
٤- إثارة الدافعية للتعلم لدى التلاميذ والاستمتاع بالعمل.
٥- تعديل البنية المعرفية ( المفاهيمية ) لدى التلاميذ، وتعديل الفهم البديل ( الخطأ ) لديهم.
٦- تنمية الاتجاهات العلمية وحب الاستطلاع والمواظبة على العمل من أجل حل المشكلة دون ملل.
٧- زيادة قدرة التلاميذ على تحمل المسئولية والتعاون والتواصل، وأيضاً تحمل الفشل والغموض.
٨- زيادة قدرة التلاميذ على الاستفادة من مصادر التعلم المتنوعة والمتعددة، بحيث لايعتمد على الكتاب المدرسى فقط كمصدر وحيد للمعرفة فى القرن الحادى والعشرين.
٩- تركز على تعلم التلاميذ كيف يفكرون فى مجموعات، وكيفية تنظيم أفكارهم وإدارة المناقشة وتقبل الرأى الآخر، مما ينمى علاقات التواصل والود والألفة بين أفراد المجموعة الواحدة، وبين المجموعات الأخرى.

١٠-تتلائم هذه الإستراتيجية مع الحياة وما تتطلبه من مهارات حديثة، للتعايش والتكيف مع الخبرات التى يواجهها الفرد فى حياته اليومية، ولذلك فإن استخدام هذه الإستراتيجية تعد الفرد للحياة.

**ثانياً: مهارات القرن الحادى والعشرين :**

تمثل مهارات القرن الحادى والعشرين السلوكيات وعمليات التفكير التى يستخدمها التلاميذ فى تعلم محتوى معين، وفى العمل مع الآخرين لتعميق فهمهم للمحتوى وتوفير قدرة كبيرة لديهم على التعلم، ومساعدتهم على تكوين بنى مفاهيمية لتخزين المعلومات واسترجاعها واستخدامها بطرق جديدة غير متوقعة.

يتمثل الهدف العام من دمج مهارات القرن الحادى والعشرين وتنميتها لدى التلاميذ فى تعليم وتعلم العلوم، هو مساعدة التلاميذ على أن يكونوا مفكرين مبدعين، قادرين على حل المشكلات، ممتلكين للمهارات الضرورية للتعلم والحياة والعمل بفاعلية.

وانطلاقا من ذلك، تعاونت العديد من المؤسسات والمنظمات المعنية بالتعليم لتضمين مهارات القرن الحادى والعشرين وتحقيق التكامل بين هذه المهارات والمناهج الدراسية، هذا وقد عنيت مشروعات أخرى بتدريس هذه المهارات للطلاب وتقويمها.

ومن ذلك مشروع التقويم والتدريس لمهارات القرن الحادى والعشرين

Assessment and Teaching of 21 CenturySkills

الذى أقترح طرقاً لتدريس وتقييم مهارات القرن الحادى والعشرين . وأيضاً الجمعية الوطنية لمعلمى العلوم التى وضعت خرائط توضح أماكن الالتقاء أو التقاطع Intersection Maps بين مهارات القرن الحادى والعشرين والمجالات الدراسية المختلفة، مثل هذه الخرائط تمكن كل من المعلمين ومطورى المناهج وصناع القرار من الوقوف على أمثلة ملموسة لكيفية تكامل مهارات القرن الحادى والعشرين مع هذه المجالات. ( Hiong: 2014)

وكذلك قسم التربية العملية بالمعهد الوطنى للصحة الذى قدم ورشة عمل هدفت إلى اعتبار مناهج العلوم سياقاً واعداً لتضمين وتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى التلاميذ من خلال:

- محتوى المنهج.
- طرق التدريس والتقويم.
- التنمية المهنية للمعلمين.
- بيئات التعلم.

وإن الاهتمام بأحد هذه العناصر فقط أو بعضها لن يؤدى إلى تحقيق الأهداف التى نسعى إلى تحقيقها.

**ينطلق المهتمون بتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين من عدد من الافتراضات هى**:(نوال شلبى: ٢٠١٥):

١- العالم الذى يعيش فيه المتعلمون اليوم يختلف اختلافاً جذرياً عما كان عليه من قبل، وعن العالم الذى سيعيشون فيه غداً، وهذا يقتضى اختلافاً فيما يمتلكونه من مهارات .

٢- التطور الهائل فى مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غَير تماماً من طبيعة عمليتى التعليم والتعلم.

٣- تؤسس مهارات القرن الحادى والعشرين معايير جديدة للتعليم والتعلم، تعتمد على تكامل المواد الدراسية الأساسية مع عدد من الأفكار البينية التى تشجع على استخدام مهارات القرن الحادى والعشرين.

٤- يمكن تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين، إذا توافرت عدة عوامل وتكاملت وهى:

- بيئة تعليمية جيدة داعمة.
- معلم كفء.
- طرق تدريس حديثة مثل ( التعلم القائم على المشروعات، والتعلم القائم على حل المشكلات).

ويكمن دور النظام التربوى فى تهيئة التلاميذ لمجتمع القرن الحادى والعشرين فى الآتى:

- تنمية القدرة على العلم واكتساب المعرفة وإنتاجها وتبادلها.
- تنمية القدرة على الدراسة والإكتشاف والإبتكار.
- اكتشاف قدرات التلاميذ ورعايتها وتنميتها.
- تمكين التلميذ من توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- تنمية القدرة على الفهم المتعمق والتفكير الناقد والتحليل والاستنباط.
- تعزيز القدرة على إحداث التغيير والتطوير.
- تعزيز القدرة على الحوار الإيجابى والمناقشة الهادفة وتقبل آراء الآخرين.
- تمكين الفرد من الاختيار السليم الذى يحقق رفاهيته فى ظل مجتمع متماسك وتوسيع الخيارات أمامه. (Saavedra: 2012)

مهارات القرن الحادى والعشرين هى مجموعة من المهارات الضرورية لضمان استعداد التلاميذ للتعلم والحياة والعمل فى القرن الحادى والعشرين:

**ويقصد بمهارات القرن الحادى والعشرين فى هذه الدراسة** : " مجموعة من المهارات الضرورية اللازمة لضمان استعداد التلاميذ للتعليم والتعلم والابتكار وحل المشكلات والاستخدام الأمثل لجميع وسائط التكنولوجيا فى القرن الحادى والعشرين".

تعددت تصنيفات هذه المهارات ومنها : (Stevens: 2012)

- مهارات القرن الحادى والعشرين للمختبر التربوى للإقليم الشمالى المركزى

North Central Regional Educational Laboratory.

- مهارات العصر الرقمى Digital Age Literacy
- مهارات التفكير الابداعى Inventive Thinking
- مهارات التواصل الفعال Effective Communication
- مهارات الإنتاجية العالية High Productivity

- مهارات القرن الحادى والعشرين لمنظمة التعاون الاقتصادى والتنمية.

The Organization for Economic Cooperation and Development.

- استخدام الأدوات تفاعلياً.
- التفاعل فى مجموعات متباينة.
- التصرف بشكل مستقل.

- مهارات القرن الحادى والعشرين للجمعية الأمريكية للكليات والمعاهد

The American Association of State Colleges and Universities.

- معرفة عن الثقافات البشرية وعن العالم الطبيعى والفيزيقى.
- مهارات عملية وعقلية.
- المسئولية الإجتماعية والشخصية.
- التعلم التكاملى.

- مهارات القرن الحادى والعشرين لشراكة من أجل مهارات القرن الحادى والعشرين.

Partner Ship For 21 Century Skills.

- التعلم والابتكار.
- الإبداع والابتكار.
- التفكير الناقد وحل المشكلات.
- التواصل والتعاون.
- تكنولوجيا المعلومات ووسائل الإعلام.
- مهارات الحياة والمهنة ( المرونة والقدرة على التكيف ).
- القيادة والمسئولية.

**أهمية مهارات القرن الحادى والعشرين :**

يرى المتخصصون أن تكامل مهارات القرن الحادى والعشرين بشكل مقصود ومنهجى فى مناهج التعليم سوف يُمكن التربويين من إنجاز العديد من الأهداف التربوية التى لم تتحقق منذ سنوات عديدة، ويبررون ذلك لما يلى (Ken: 2014 ) :

- تمكن مهارات القرن الحادى والعشرين التلاميذ من تحقيق مستويات عليا من التعلم والإنجاز فى المواد الدراسية الأساسية.
- توفر مهارات القرن الحادى والعشرين إطاراً منظماً يضمن إنخراط التلاميذ فى عمليتى التعلم وبناء معرفتهم مما يساعدهم على بناء الثقة بأنفسهم.
- تمثل مهارات القرن الحادى والعشرين إطاراً للتنمية المهنية للمعلمين .
- تُعد هذه المهارات التلاميذ للإبتكار والقيادة فى القرن الحادى والعشرين والمشاركة بفاعلية فى الحياة المدنية.

**أسس دمج مهارات القرن الحادى والعشرين وتنميتها لدى التلاميذ فى محتوى مناهج العلوم وطرق تدريسها:**

هناك اتفاق على أن تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين يتمثل فى ثلاثة مبادئ أساسية هى ( The National Science Teacher Association: 2013 ) :

أ- التأكيد على التطبيق.

ب- التوجيه نحو بناء الروابط.

حـ- الحث على المشاركة.

وحتى تتحقق هذه المبادئ الثلاثة يجب مراعاة مجموعة من الأسس لدمج وتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين وتتمثل فى :

- ربط ومشكلات الجانب المعرفى للمحتوى بتطبيقات من العالم الواقعي ، وذلك من خلال مواقف تعرض مشكلات حقيقية تمكن التلاميذ من رؤية كيفية ربط ما يتعلمونه بحياتهم الواقعية بالعالم من حولهم.
- التأكيد على الفهم العميق للمحتوى، وذلك بالتركيز على مشروعات تتطلب من التلاميذ استخدام معلوماتهم بطرق جديدة ومبتكرة وتوسيع فهمهم من خلال التعاون مع الآخرين.
- مساعدة التلاميذ على فهم عمليات التفكير التى يستخدمونها والسيطرة عليها بتضمين أنشطة معرفية تعكس استراتيجيات التفكير، وتوضح مدى فاعليتها فى تحقيق الهدف منها.
- استخدام التكنولوجيا لمساعدة التلاميذ على الوصول للمعلومات، وتحليلها وتنظيمها ومشاركتها مع الآخرين، والسماح لهم بتحديد الأدوات التكنولوجية المناسبة للمهام التى يقومون بها بشكل مستقل.

- توفير فرص للتلاميذ ليصبحوا منتجين للمعرفة، إلى جانب أنهم مستهلكون للمعرفة، وذلك بتوفير الفرص لبناء ونشر معرفتهم على مواقع تسمح للآخرين بتقييمها، هذا إلى جانب تقييم مساهمات الآخرين.
- إنخراط التلاميذ فى حل مشكلات معقدة تتطلب مهارات عليا للتفكير، يطبقون فيها ما تعلموه وصولاً إلى منظورات وحلول جديدة للمشكلات.
- توفير الفرص للمتعلمين للعمل معاً فى جمع المعلومات وحل المشكلات وتبادل الأفكار وخلق أفكار جديدة.
- توفير الفرص للمتعلمين ليصبحوا متعلمين ذاتيين يتحملون المسئولية فى تعلمهم ويتعلمون كيفية العمل والتعاون والتواصل مع الآخرين لتنمية مهارات الحياة الواقعية والعمل.
- مساعدة التلاميذ على الربط بين المواد الدراسية المختلفة، وبين أفكارهم ومعلوماتهم السابقة وتعلمهم اللاحق.
- توفير الفرص للمتعلمين للعمل من خلال استقصاء علمى نشط، والمناقشة الجماعية العلمية والمناظرة بينهم.
- توفير أنشطة إثرائية وخبرات تعليمية تدعم محتوى المنهج وتنمى مهارات القرن الحادى والعشرين من خلال المعامل والإستقصاء والرحلات الميدانية.

**ومن المهارات التى ينبغى أن يعد تلاميذ الصف الثانى الإعدادى لاكتسابها فى القرن الحادى والعشرين:**

**(١)التفكير الناقد:**

يعد التفكير الناقد من الأهداف التربوية الهامة فى هذا العصر الذى تميز بالتقدم السريع فى جميع المجالات، وظهور العديد من المشكلات التى تواجه الأفراد، مما يتطلب الاختيار بين أفضل الحلول، والقدرة على الاختيار الجيد واتخاذ القراروتضمن القدرة على قياس البدائل، وتقويمها تقويماً صحيحاً وهو جوهر التفكير الناقد.

وعلى ذلك ينبغى أن ينشأ التلميذ على أنه ذو عقل ناقد، ولا يترك تفكيره للصدفة بل يتعلم كيف يسأل، ومتى يسأل، وكيف يستدل ومتى يستخدم الاستدلال، وأى طرق الاستدلال يستخدم، أى يتعلم كيف يفكر تفكيراً ناقداً.

هذا بالإضافة إلى أن التفكير الناقد يحترم استقلالية التلميذ، ويدعو إلى العقلانية، ويشجع التلاميذ على اكتشاف المعلومات، وعلى إستخدام معارفهم ومهاراتهم واستبصاراتهم لكى يفكروا بأنفسهم، ويؤكد ترافيس Travis إنه يساعد فى استيعاب المعارف والآراء المتعددة بعد التأكد من صدقها، وتتبنى اتجاهات وآراء يقبلها العقل، وتميز الآراء التى تستند إلى أدلة منطقية من الآراء الضعيفة ( Brem: 2014 )

ويستطيع المعلم تنمية مهارات التفكير الناقد لدى التلاميذ من خلال الأساسيات التالية:

١- تصنيف الأفكار وتنظيمها واستخدامها فى قضاياهم العلمية والإجتماعية استخداماً صحيحاً.
٢- إدراك التتابع والتسلسل فى الأفكار مع التسلسل المنطقى.
٣- تنمية قدرة التلميذ على تنبؤ أو وقوع الأحداث، وهذا يعتمد على خبراته السابقة وإستجابته لها.
٤- استخدام القواعد السليمة فى إصدار الأحكام والقرارات.
٥- تنمية قدرة التلميذ على تكوين نظريات أو فرضيات بعيدة عن الشك، وما يساعد فى ذلك التخمين الجيد.
٦- تنمية قدرة التلميذ على الإحساس والتفكير فى الآخرين وفهمهم ومعرفة كيف يفكر .
٧- تنمية قدرة التلميذ على فهم ذاته، ومن ثم التعرف على أسلوبه فى التفكير، ومدى قدرته على الاستيعاب.

**(٢)التواصل والتعاون:**

يقصد بالتواصل القدرة على تبادل الخبرات والأفكار والمعارف بين الأفراد والجماعات بتفاعل إيجابى يؤدى إلى نقل الآراء ووجهات النظر والمشاعر للآخرين، وكذلك نقل وجهات نظرهم من خلال وسائل محددة لفظية وغير لفظية مثل الإشارات والإيماءات وتعبيرات الوجه وحركات اليدين والتعبيرات الإنفعالية، فضلاً عن اللغة.

ويعتمد التواصل الجيد مع الآخرين على وجود الاحترام الكافى للآخرين، والقدرة على تواصل المعلومات بطريقة مؤثرة، حتى نستطيع تفسير كل من المعلومات اللفظية وغير اللفظية وبالتالى نستجيب استجابة صحيحة.

وعلى الجانب الآخر يقصد بالتعاون اهتمام الفرد بما يدور حوله فى محيط الجماعة، والمشاركة بدور فعال فى نشاطها لتحقيق نتيجة مشتركة، بحيث تعود الفائدة على الجميع، وينتج عن ذلك روح الصداقة، ومشاعر السعادة وزيادة الاتصال وتقسيم العمل وزيادة تقبل الآراء والإتفاق حولها والشعور بالإنتماء للآخرين.

وكل من التواصل والتعاون يساعد على إنتاج المعرفة والحلول والابتكارات، والتكيف مع مختلف الأدوار والمسئوليات، والعمل بشكل مثمر مع الآخرين. (سعاد فرحات: ٢٠١٤)

ويتضمن التواصل والتعاون ما يلي :

- التواصل بوضوح: أن يكون التلميذ قادراً على أن يعبر عن الأفكار والآراء بشكل فعال باستخدام مهارات التواصل اللفظية وغير اللفظية فى مجموعات متنوعة ، ويستمع بفاعلية إلى الآخرين للوصول إلى المعنى، ويستخدم التواصل للعديد من الأغراض (الإعلام- التوجيه- إثارة الدافعية ) ، ويستفيد

من الوسائط المتعددة والتكنولوجيا، ويعرف كيفية الحكم على فاعليتها ويُقيم آثارها، ويتواصل بفاعلية مع الهيئات المتنوعة.

- التعاون مع الآخرين: يكون التلميذ قادراً على العمل بفاعلية وإحترام مع مجموعات متنوعة، ويبدى مرونة ورغبة فى أن يكون متعاوناً، ويقدم التنازلات الضرورية لتحقيق هدف نهائى لفريق العمل، ويُقدر تشارك المسئولية فى العمل الجماعى، ويُقدر المساهمات الفردية التى يقوم بها كل أفراد الفريق.

**(٣)المواطنة الرقمية:**

مع ثورة المعلومات والاتصالات الرقمية وما وفرته من تسهيل وسرعة فى عملية التواصل والوصول إلى مصادر المعلومات، ومع ما تحمله هذه الثورة من نتائج ذات آثار إيجابية على الفرد والمجتمع إذا تم استغلال وسائل الاتصال والتقنية الحديثة على الوجه الأمثل، فإن آثارها السلبية تبرز مع التمرد على القواعد الأخلاقية والضوابط القانونية والمبادئ الأساسية التى تنظم شئون الحياة الإنسانية.

لذا فنحن فى أمس الحاجة إلى سياسة وقائية ضد أخطار التكنولوجيا، وتحفيزية للإستفادة المثلى من إيجابياتها، ويسمى هذا فى الدول المتقدمة بمفهوم "المواطنة الرقمية" حيث تحرص العديد من الدول مثل بريطانيا والولايات المتحدة وانجلترا واستراليا وفرنسا، على تقديم مواضيع خاصة بالمواطنة الرقمية فى إطار منهج التربية الرقمية.

ويقصد بالمواطنة الرقمية : قواعد السلوك المعتمدة على الاستخدام الأمثل والقويم للتكنولوجيا المتعددة للمساهمة فى رقى الوطن، وباختصار هى التعامل الذكى مع التكنولوجيا.

فالمواطنة الرقمية هى توجيه وحماية، توجيه نحو منافع التقنيات الحديثة، وحماية من أخطارها، وذلك لأن التقنية أصبحت جزءًا هاماً لا يستغنى عنها فى نسيج حياتنا لما تقدمه من تيسير مهام ووظائف حياتنا اليومية، وثورة المعلومات والتكنولوجيا التى نعيشها اليوم تحمل معها الكثير من الإيجابيات والسلبيات للفرد والمجمع ( BAILY., M,2016).

وتتضمن المواطنة الرقمية مجموعة من المفاهيم هى: (www.mcit.gov.eg)

*الحقوق والمسئوليات الرقمية: ويقصد بها المزايا والحريات الممتدة لجميع مستخدمى التكنولوجيا، وتتمثل فى:

- استخدام التكنولوجيا الرقمية بمسئولية ووعى.
- استخدام المصادر المتواجدة فى الشبكة الالكترونية بشكل أخلاقى.
- الوعى بعدم إيذاء الآخرين بالسلوكيات غير المسئولة.
- إثراء المحتوى الرقمى بأعمال ذو أهمية.
- توظيف التقنية لتحسين البيئة الواقعية.
- نشر الوعى بالأخلاقيات الرقمية لمستخدمى الشبكة.

*القانون الرقمى: ويقصد به المبادئ التى تحكم استخدام التكنولوجيا، وتتمثل فى:

- الوعى بعدم مشاركة المحتوى الرقمى الذى يحمل حقوق طبع ونشر مع الآخرين.
- احترام الآخرين فى شبكة الإنترنت.
- الوعى بعدم تبادل المحتوى الرقمى المخل بالآداب.
- عدم استخدام برامج القرصنة.
- الوعى بعدم إحترام الأنظمة.

*الثقافة الرقمية: ويقصد بها عملية تدريس وتعليم ما يتعلق بالتكنولوجيا واستخدامها بهدف الاستفادة منها بأكثر من طريقة ملائمة، وتتمثل فى:

- مشاركة المعلومات الصحيحة فى مواقع التواصل الاجتماعى.
- توفير محتوى رقمى دقيق ذى صلة بمجالات تعليمية متنوعة.
- تطوير أنماط التعلم على الشبكة والتعلم عن بعد.
- التحقق من دقة وصحة المعلومات على الشبكة.
- تقييم المصادر المختلفة فى الشبكة.

*الأمن الرقمى: ويقصد بها الإجراءات الوقائية التى يجب أن يتخذها جميع مستخدمى التكنولوجيا، وتتمثل فى:

- شراء برنامج لمكافحة الفيروسات.
- المحافظة على الأطفال آمنين على الشبكة.
- تحديث نظام التشغيل بإنتظام.
- تحديد برامج الحماية من التجسس.
- استخدام فلتر للرسائل غير المرغوب فيها.
- استخدام برنامج حجب المواقع غير الملائمة على الشبكة.
- الوعى بالقرصنة.

فالمواطنة الرقمية ليست أداة تعليمية، بل هى وسيلة هامة من أجل إعداد التلاميذ للتفاعل مع المجتمع والمشاركة لصالح الوطن، فلابد من تضافر الجهود ونشر ثقافة المواطنة الرقمية فى البيت وفى المدرسة والمؤسسات الإعلامية، وذلك لحماية المجتمع من الآثار السلبية للتكنولوجيا والإستفادة القصوى منها فى تنمية المجتمع من الناحية المعرفية وبناء الاقتصاد الرقمى الوطنى.

ولذلك ينبغى تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى التلاميذ والتى تتمثل فى (تامر المغاورى: ٢٠١٦) :

- استخدام التكنولوجيا بطريقة مسئولة ومعتدلة.
- الاستخدام المحدود للإختصارات.
- عدم إرسال المعلومات الشخصية.
- الالتزام بآداب الحوار والتواصل.
- الابتعاد عن العدائية مع الآخرين.
- منح التقدير للآخرين عند الاستعادة من إنتاجهم.
- تحميل البرامج القانونية من مصادرها الموثوقة.
- الالتزام بالجلسة الصحيحة أثناء استخدام الحاسب.
- الوعى بالآثار الجسدية المترتبة على استخدام التكنولوجيا لفترات طويلة.
- الوعى بظاهرة إدمان الإنترنت والحد من آثارها.
- التقليل من وقت استخدام التلاميذ للإنترنت.

**ومثل هذه المهارات التى تمثل بعض مهارات القرن الحادى والعشرين** التى تعد التلاميذ للحياة والعمل مع متغيرات الحياة السريعة فى سوق العمل، وتكسبهم اتجاهات وقيم أكثر ملائمة فى عصر متعدد الأوجه تنمى لديهم العمق فى الفهم والقدرة على التعلم وتأقلم مع العديد من مجالات العمل.

ويمكن أن يتحقق ذلك باستخدام إستراتيجية حل المشكلة التعاونى التى تتلائم مع الحياة وما يتطلبه من مهارات حديثة للتعايش والتكيف مع الخبرات المتعددة التى يواجهها التلاميذ فى حياتهم اليومية، بما تنميه لديهم من قدرات عديدة ( الدراسة – التفسير- الاستنتاج – إتخاذ القرارات – التقييم والتقويم- حل المشكلات ).

**اجراءات الدراسة :**

**أولاً: تحديد مهارات القرن الحادى والعشرين:**

تم دراسة الأطر المقترحة لمهارات القرن الحادى والعشرين لعدد من المشروعات التى قدمت تصنيفات متعددة لمهارات القرن الحادى والعشرين، وذلك لإعداد قائمة بمهارات القرن الحادى والعشرين والتى يمكن تنميتها لدى طلاب الصف الثانى الإعدادى، ولذلك تم دراسة التصنيفات التى قدمها كل من:

- المختبر التربوى للإقليم الشمالى المركزى.
- منظمة التعاون والتنمية الإقتصادية.
- شراكة من أجل مهارات القرن الحادى والعشرين.
- مؤسسة المواطن الرقمى العالمى.

وقد تضمنت القائمة فى صورتها المبدئية المهارات التالية:

١- مهارات التفكير الناقد.
٢- مهارات تكنولوجيا المعلومات.
٣- مهارات التواصل والتعاون.
٤- مهارات التفكير الإبداعى.
٥- مهارات المواطنة الرقمية.

وبعد عرض القائمة المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين ملحق رقم (١) للتأكد من صحتها، تم حذف بعض المهارات لتناسب تلاميذ الصف الثانى الإعدادي وبناء على آراء ومقترحات السادة المحُكَمين تم تعديل القائمة وأصبحت فى صورتها النهائية. ملحق رقم (٢).

**ثانياً: تحليل محتوى منهج العلوم للصف الثانى الإعدادى :**

تم تحليل محتوى منهج العلوم للصف الثانى الإعدادى للتعرف على مدى تمثيله لمهارات القرن الحادى والعشرين التى تم تحديدها من خلال قائمة مهارات القرن الحادى والعشرين (ملحق رقم ٢) ، وللوصول إلى استنتاجات حول هذا المحتوى ومدى إسهامه فى تنمية هذه المهارات لدى التلاميذ.

وقد إلتزم التحليل بالحدود التالية:

١- الفصل الدراسى الأول والفصل الدراسى الثانى.
٢- كل وحدات الكتاب، كذلك العناوين الرئيسة والفرعية.
٣- قراءة كل كلمة وردت فى محتوى مقرر هذا الكتاب.
٤- لايشمل التحليل مقدمة الكتاب، والأسئلة الواردة فى نهاية كل وحدة.

وقد تبين من تحليل المحتوى إحتواء وحدات الكتاب على مجموعة قليلة من المفاهيم والتجارب التى تساعد على تقويم الحجج وتنمية الحد الأدنى من مهارات التكنولوجيا الرقمية، وكذلك طرح أسئلة إستقصائية للوصول إلى نتائج، وتوضيح العلاقة التفاعلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وتقدير قيم التواصل والتعاون والعمل الجماعى، وإدراك مفهوم حقوق الملكية من خلال التجريب وضبط العمليات، مما يدل على ضعف تمثيل مهارات القرن الحادى والعشرين فى محتوى مادة العلوم للصف الثانى الإعدادى.

**ثالثا : اعداد دليل المعلم وفقا لإستراتيجيةحل المشكلات التعاونى :**

تم اعداد دليل المعلم بناء علي الأسس التالية:

أ- الوصول إلى الاستنتاجات بعد إدراك العلاقة بين السبب والنتيجة.
حـ- إعادة تنظيم المعلومات بعد تحليل الأفكار ونقدها.
د- التعاون والتواصل من خلال العمل الجماعى الذى يعتمد على الفهم المتبادل.
هـ- حث التلاميذ علي تبادل الآراء وتقبل الرأى الآخر.
و- المعلم موجه ومرشد وميسر للتعلم والتعليم، فهو لايسيطر على الموقف التعليمى، بل يديره إدارة ذكية من خلال إثارة دافعية التلاميذ للتعلم والاستمتاع بالعمل.

**رابعا : إعداد أدوات الدراسة:**

تمثلت أدوات الدراسة فيما يلى:

( أ ) اختبار مهارات التفكير الناقد:

تم إعداد اختبار مهارات التفكير الناقد وفقاً للخطوات التالية:

١- الاطلاع على عدد من اختبارات التفكير الناقد وقد إستهدف الاختبار قياس بعض مهارات التفكير الناقد مثل ( الاستنباط، الاستنتاج، تقويم الحجج، الدقة فى فحص الوقائع ).

٢- صياغة مفردات الاختبار:

تم صياغة مفردات الاختبار بما يتناسب مع طبيعة كل مهارة على النحو التالى:

- ( مهارة الاستنتاج) وتشمل (١٠) أسئلة تلى كل منها (٤) نتائج مقترحة بطريقة الروبريك (جميعها صحيح الأصح تعطى أربع درجات والأقل صحة تعطى ثلاث درجات ثم الأقل تعطى درجتان والأخيرة تعطى درجة واحدة ).
- ( مهارة الاستنباط) وتشمل (١٠) أسئلة صيغت بنفس الطريقة السابقة.
- ( مهارة تقويم الحجج ) وتشمل (١٠) أسئلة كما سبق.
- ( مهارة الدقة فى فحص الوقائع ) وتشمل (١٠) أسئلة كما سبق.

-التجربة الاستطلاعية :

هدفت التجربة الاستطلاعية إلى تحديد كل من:

- صدق الاختبار :

تم عرض الاختبار على مجموعة من المُحكَمين المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس العلوم، للتحقق من مدى وضوح التعليمات، وصدق المحتوى، ومدى مناسبته لمستوى تلاميذ الصف الثانى الإعدادي وتم تعديله وفق إجماع الآراء. ملحق رقم (٣)

- ثبات الاختبار:

تم تطبيق الاختبار على مجموعة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى من خارج مجموعة الدراسة الأصلية وتم حساب معامل إرتباط سبيرمان، وجاءت النتائج على النحو التالى:

جدول (١)

معاملات الثبات لاختبار التفكير الناقد واختباراته الفرعية

| المهارة / المعاملات | الاستنتاج | الاستنباط | تقويم الحجج | الدقة فى فحص الوقائع | الاختبار ككل |
|---|---|---|---|---|---|
| معامل الثبات | ٠,٧٧ | ٠,٧٥ | ٠,٧٤ | ٠,٧٨ | ٠,٧٦ |

يتضح من الجدول السابق رقم (١) أن معاملات ثبات اختبار التفكير الناقد ككل بلغت (٠,٧٦) ، مما يدل على صلاحية الاختبار ككل للتطبيق.

( ب ) اختبار مهارات التواصل والتعاون:

تم إعداد اختبار مهارات التواصل والتعاون وفقاً للخطوات التالية:

١- الاطلاع على عدد من اختبارات التواصل و قد استهدف الاختبار قياس مدى إكتساب تلاميذ الصف الثانى الإعدادى لمهارات التواصل والتعاون، للتعبير عن آرائهم وأفكارهم وتحمل المسئولية فى العمل الجماعى.

٢- صياغة مفردات الاختبار:

تم صياغة مفردات الاختبار فى ضوء المهارات الفرعية لمهارة التواصل والتعاون وتتمثل فى:

- تحمل المسئولية.
- التواصل مع الآخرين.
- التعاون والمشاركة.
- المرونة والتكيف.

ويتكون الاختبار من (٤٠) مفردة موزعة على المهارات الفرعية السابقة.

والجدول التالى يوضح مفردات الاختبار موزعة على المهارات الفرعية لمهارة التواصل والتعاون.

جدول رقم (٢) يوضح عدد مفردات الاختبار موزعة على المهارات الفرعية لمهارات التواصل والتعاون

| المهارات الفرعية لمهارة التواصل والتعاون | عدد المفردات | توزيعها |
|---|---|---|
| ١- تحمل المسئولية | ١٠ | ٤، ٥، ١٢، ١٧، ٢٠، ٢١، ٢٤، ٢٨، ٣٢، ٣٤ |
| ٢- التواصل مع الآخرين | ١٠ | ١، ٢، ٧، ١١، ٢٣، ٢٦، ٣٠، ٣٧، ٣٨، ٣٩ |
| ٣- التعاون والمشاركة | ١٠ | ٩، ١٠، ١٣، ١٤، ١٨، ١٩، ٢٥، ٢٧، ٢٩، ٣١ |
| ٤- المرونة والتكيف | ١٠ | ٣، ٦، ٨، ١٥، ١٦، ٢٢، ٣٣، ٣٥، ٣٦، ٤٠ |

٣- صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المُحكّمين المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس العلوم الذين أجمعوا على صلاحية الاختبار لقياس مهارة التواصل والتعاون لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادي وتم إجراء التعديلات وحذف بعض الأسئلة، ووضع الاختبار فى صورته النهائية. ملحق رقم (٤)

٤- ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمنى (٢١) يوماً، وبلغ (٠,٨٦) مما يدل على ثبات الاختبار.

( حـ ) اختبار مهارات المواطنة الرقمية:

تم إعداد اختبار مهارات المواطنة الرقمية وفقاً للخطوات التالية:

١- أستهدف الاختبار قياس مدى اكتساب تلاميذ الصف الثانى الإعدادى لمهارات المواطنة الرقمية، وذلك لتوجيههم نحو منافع التقنيات الحديثة وحمايتهم من أخطارهما ، ومساعدتهم على استخدام التكنولوجيا بشكل مناسب.

٢- صياغة مفردات الاختبار .

تم صياغة مفردات الاختبار فى ضوء المحاور التالية:

- التبادل الإلكترونى للمعلومات.
- الصحة النفسية لمستخدمى الانترنت.
- الصحة البدنية لمستخدمى الانترنت.
- المعايير الرقمية للسلوك.
- إجراءات الوقاية والحماية الرقمية.

ويتكون الاختبار من (٤٠) مفردة موزعة على المحاور السابقة.

والجدول التالى يوضح عدد مفردات الاختبار موزعة على المحاور الفرعية لمهارات المواطنة الرقمية.

جدول رقم (٣) يوضح عدد مفردات الاختبار موزعة
على محاور مهارات المواطنة الرقمية

| محاور مهارات المواطنة الرقمية | عدد المفردات | توزيعها |
|---|---|---|
| ١- التبادل الإلكتروني للمعلومات | ٨ | ٣، ٤، ٨، ٢٢، ٢٤، ٢٧، ٢٩، ٣٥ |
| ٢- الصحة النفسية لمستخدمي الأنترنت | ٨ | ٩، ٧، ١٠، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٦ |
| ٣- الصحة البدنية لمستخدمي الأنترنت | ٨ | ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ٣٨، ٤٠ |
| ٤- المعايير الرقمية للسلوك | ٨ | ١، ٢، ١١، ١٨، ٢٣، ٢٨، ٣٧، ٣٩ |
| ٥- إجراءات الوقاية والحماية الرقمية | ٨ | ٥، ٦، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٥، ٢٦، ٣٤ |

٣- صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المُحكَمين المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا المعلومات الذين أجمعوا على صلاحية الاختبار لقياس مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادي وتم إضافة بعض المفردات لتغطى جميع المحاور التى يقوم عليها الاختبار ووضع الاختبار فى صورته النهائية. (ملحق رقم (٥)

٤- ثبات الاختبار :

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمنى (٢١) يوماً، وبلغ (٠,٧٩) مما يدل على ثبات الاختبار.

**خامساً: التصميم التجريبي للدراسة :**

اتبعت الباحثة المنهج التجريبي وقد تحددت خطوات التجربة كالتالى

١- تحديد متغيرات الدراسة

أ- المتغيرات المستقلة وقد تحددت في هذه الدراسة بطريقة التدريس المستخدمة وهى إستراتيجية حل المشكلات التعاونى

ب- التغيرات التابعة وهى مهارات القرن الحادى والعشرين المحددة في حدود الدراسة وهى التفكير الناقد- التواصل والتعاون – المواطنة الرقمية

٢ - اختيار عينة الدراسة :

تم اختيار مجموعة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى (٦٦) طالبة من مدرسة المسلة الإعدادية بنات التابعة لإدارة المطرية التعليمية بمحافظة القاهرة، العام الدراسى ٢٠١٦/ ٢٠١٧ ، الفصل الدراسى الثانى، على أن يكون (٣٣) طالبة تمثل المجموعة الضابطة ، (٣٣) طالبة تمثل المجموعة التجريبية.

٣- التطبيق القبلى لأدوات الدراسة:

تم تطبيق أدوات الدراسة ( اختبار مهارات التفكير الناقد، اختبار مهارات التواصل والتعاون، اختبار مهارات المواطنة الرقمية ) على تلاميذ مجموعتى الدراسة، وذلك للتأكد من كفاءة المجموعتين

وقد جاءت نتائج التطبيق القبلى لأدوات الدراسة على مجموعتى الدراسة ( الضابطة، التجريبية ) على النحو التالى:

**جدول رقم (٤)**

قيمة (ت) للتطبيق القبلى لأدوات الدراسة

| نوع الأختبار | عدد العبارات | المجموعة الضابطة ن= ٣٣ | | المجموعة التجريبية ن= ٣٣ | | درجات الحرية | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | م | ع | م | ع | | | |
| مهارات التفكير الناقد | ٤٠ | 9.03 | 2.767 | 8.73 | 2.427 | 64 | ٠,٤٧٣ | غير دالة عند 0.01 |
| مهارات التواصل والتعاون | ٤٠ | 37.18 | 5.758 | 37.15 | 5.292 | | ٠,٠٢٢ | غير دالة عند 0.01 |
| مهارات المواطنة الرقمية | ٤٠ | 40.09 | 6.176 | 39.30 | 5.621 | | ٠,٥١٢ | غير دالة عند 0.01 |

يتضح من الجدول السابق رقم (٤) أنه بتطبيق اختبار (ت) "T-Test" على بيانات التطبيق القبلى لاختبار مهارات التفكير الناقد، واختبار مهارات التواصل والتعاون، واختبار مهارات المواطنة الرقمية، لمجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية، عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى، مما يوضح تكافؤ المجموعتين

٤ـ- تدريس الوحدة :

تـم تـدريس الوحـدة بالصـورة المخطـط لهـا وباسـتخدام إسـتراتيجية حـل المشكلات التعاونى لتلاميذ المجموعة التجريبية وذلك من قبل معلمة الفصل والتى قامت الباحثة بتدريبها علي كيفية التدريس باستخدام الإستراتيجية المحددة وإمدادها بدليل المعلم ، كما تم تدريس الوحدة بالطريقة التقليدية لتلاميذ المجموعة الضابطة من قبل معلمة العلوم ، بواقع (٨) حصص لكل مجموعة.

٥- التطبيق البعدى لأدوات الدراسة:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة تم تطبيق أدوات الدراسة على مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية .

## سادساً : عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

فيما يلي عرض لنتائج التطبيق التى تم التوصل اليها للإجابة على اسئلة الدراسة والتحقق من صحة الفروض .

### ❖ اختبار صحة الفرض الأول :

وينص علي انه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية قبلياً و بعدياً وذلك فى كل من مهارات التفكير الناقد ومهارات التواصل والتعاون ومهارات المواطنة الرقمية لصالح التطبيق البعدى وقد جاءت النتائج كالتالي:

**والتجريبية** جدول رقم (٥)

قيمة (ت) للفرق بين التطبيقين البعدى والقبلى لمجموعتى الدراسة

| نوع الاختبار | المجموعة الضابطة | | | | درجات الحرية | قيمة "ت" | مستوى الدلالة | المجموعة التجريبية | | | | درجات الحرية | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | قبلى | | بعدى | | | | | قبلى | | بعدى | | | | |
| | م | ع | م | ع | | | | م | ع | م | ع | | | |
| مهارات التفكير الناقد | 9.03 | 2.767 | 10.82 | 3.803 | 32 | ٢,٠١٣ | دالة عند ٠,٠٥ | 8.73 | 2.427 | 32.48 | 2.360 | ٣٢ | ٤٠,٨٠٠ | دالة عند ٠,٠١ |
| مهارات التواصل والتعاون | 37.18 | 5.758 | 41.88 | 7.461 | 32 | ٢,٧١١ | دالة عند ٠,٠١ | 37.15 | 5.282 | 101.24 | 4.650 | ٣٢ | ٤٨,٢٨٢ | دالة عند ٠,٠١ |
| مهارات المواطنة الرقمية | 40.09 | 6.176 | 46.56 | 7.386 | 32 | ٢,١٠١ | دالة عند ٠,٠١ | 39.30 | 5.621 | 104.03 | 4.647 | ٣٢ | ٥٥,٣٨٠ | دالة عند ٠,٠١ |

يتضح من الجدول السابق رقم (٥) أنه بتطبيق اختبار (ت) "T-Test" على بيانات التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير الناقد، واختبار مهارات التواصل والتعاون، واختبار مهارات المواطنة ألرقمية لمجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية، وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية.

- المجموعة التجريبية بلغت قيمة (ت) لمهارات التفكير الناقد (٤٠.٨٠٠ ) ، ولمهارات التواصل والتعاون (٤٨.٢٨٢ )، ولمهارات المواطنة الرقمية (٥٥.٣٨٠ )، مما يشير إلى إرتفاع متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى، ويدل ذلك على نمو هذه المهارات لدى مجموعة الدراسة التجريبية بعد دراسة الوحدة المعاد صياغتها باستخدام إستراتيجية حل المشكلات التعاونى.

- المجموعة الضابطة فكان الفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي دال عند ٠.٠٥ للتفكير الناقد وعند ٠.٠١ لكل من مهارات التواصل والتعاون ومهارات المواطنة الرقمية مما يدل علي زيادة مهارات التلاميذ في المهارات المحددة نتيجة التدريس التقليدى ولكنها ليست بنفس المستوى بالمجموعة التجريبية .وهذا يدل علي صحة الفرض الأول

### ❖ اختبار صحة الفرض الثانى:

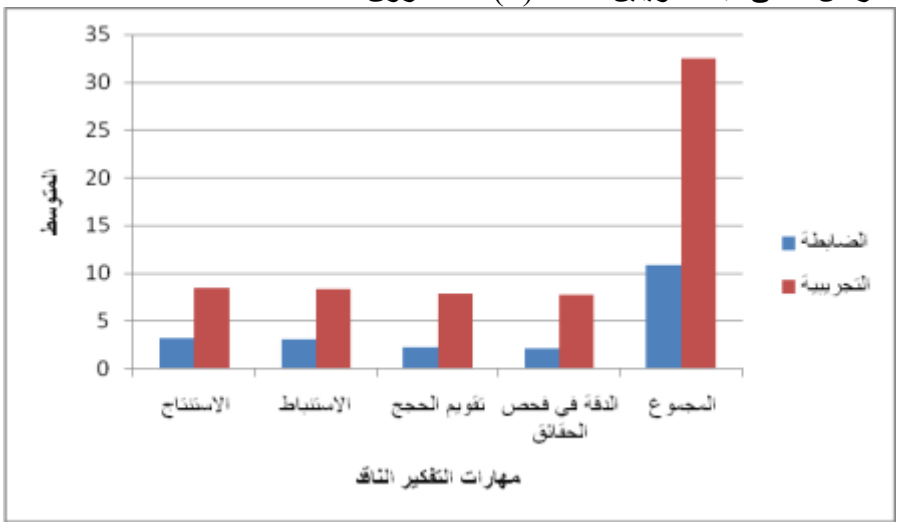
لاختبار صحة الفرض الثانى وهو ( توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية ).
تم تطبيق اختبار "T-Test" لحساب دلالة الفروق، وجاءت النتائج على النحو التالى:

جدول رقم (٦)
قيمة (ت) للفرق بين متوسطى مجموعتى الدراسة
الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير الناقد

| مهارات التفكير الناقد | عدد العبارات | المجموعة الضابطة ن= ٣٣ | | المجموعة التجريبية ن= ٣٣ | | درجات الحرية | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | م | ع | م | ع | | | |
| الاستنتاج | ١٠ | 3.27 | 1.663 | 8.48 | .619 | ٦٤ | ١٦,٨٧١ | دالة عند ٠,٠١ |
| الاستنباط | ١٠ | 3.09 | 1.646 | 8.33 | .816 | | ١٦,٣٨٨ | دالة عند ٠,٠١ |
| تقويم الحجج | ١٠ | 2.30 | .918 | 7.88 | .992 | | 23.693 | دالة عند ٠,٠١ |
| الدقة فى فحص الحقائق | ١٠ | 2.15 | 1.121 | 7.79 | .893 | | ٢٢,٥٨٧ | دالة عند ٠,٠١ |
| مجـ | ٤٠ | 10.82 | 3.803 | 32.48 | 2.360 | | 27.806 | دالة عند ٠,٠١ |

يتضح من الجدول السابق (٦) أنه بتطبيق اختبار (ت) "T-Test" على بيانات التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير الناقد لمجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتى الدراسة لصالح المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى، حيث بلغت قيمة (ت) فى مجموع مهارات التفكير الناقد (٣٩,٠٢) عند مستوى دلالة ( ٠,٠١) ، مما يدل على أن التدريس باستخدام

إستراتيجية حل المشكلات التعاونى ادت الي تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المجموعة التجريبية ، ولحساب الفعالية تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك والتى كانت ١.٣ وهذه النتيجة تدل علي ان استخدام إستراتيجية حل المشكلات التعاونى علي درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية مهارات التفكير الناقد وهذا يؤكد صحة الفرض الثانى للبحث ويبين الشكل (١) هذه الفروق .




شكل رقم (١)

❖ **اختبار صحة الفرض الثالث:**

لاختبار صحة الفرض الثالث وهو ( توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التواصل والتعاون لصالح المجموعة التجريبية ).

تم تطبيق اختبار "T-Test" لحساب دلالة الفروق، وقد جاءت النتائج على النحو التالى:

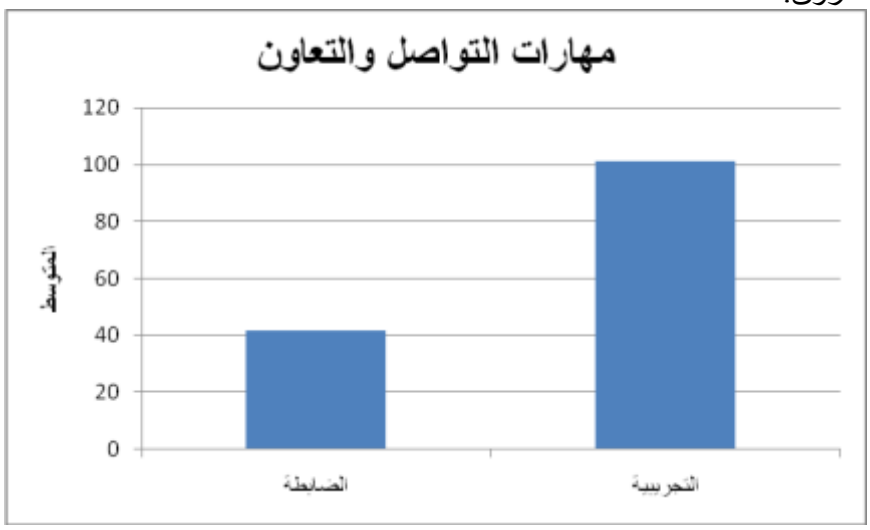
جدول رقم (٧)

قيمة (ت) للفرق بين متوسطى مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية

| مهارات | المجموعة الضابطة ن= ٣٣ | | المجموعة التجريبية ن= ٣٣ | | درجات الحرية | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | م | ع | م | ع | | | |
| التواصل والتعاون | 41.88 | 7.461 | 101.24 | 4.650 | ٦٤ | ٣٨,٧٨٧ | دالة عند ٠,٠١ |

يتضح من الجدول السابق (٧) أنه بتطبيق اختبار (ت) "T-Test" على بيانات التطبيق البعدى لاختبار مهارات التواصل والتعاون لمجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية، وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتى الدراسة لصالح المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى، حيث بلغت قيمة (ت) فى مجموع مهارات

التواصل والتعاون (٣٨.٧٨٧ ) عند مستوى دلالة (٠,٠١ )، مما يدل على أن التدريس باستخدام إستراتيجية حل المشكلات التعاونى ادت الي تنمية مهارات التواصل والتعاون لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، ولحساب الفعالية تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك والتى كانت ١.٢٥ وهذه النتيجة تدل علي ان استخدام إستراتيجية حل المشكلات التعاونى علي درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية مهارات التواصل و التعاون ، وهذا يؤكد صحة الفرض الثالث للبحث ويبين الشكل (٢) هذه الفروق.




شكل رقم (٢)

❖ **اختبار صحة الفرض الرابع :**

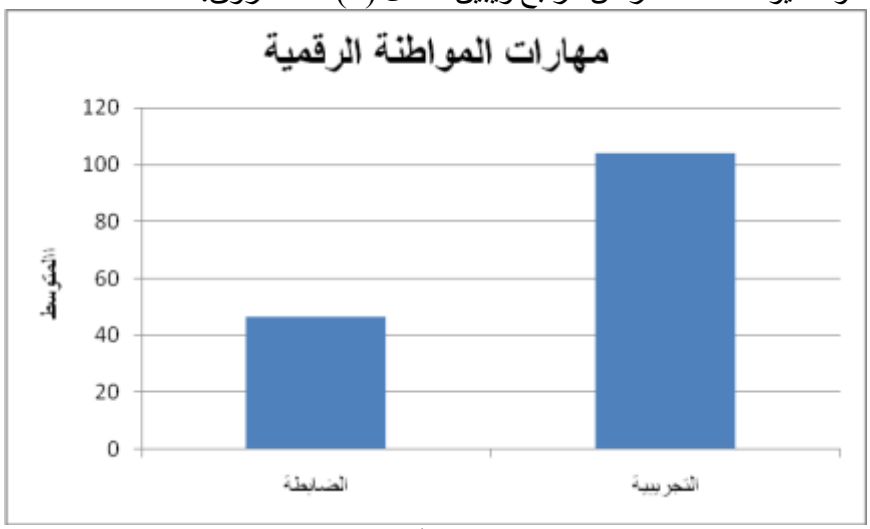
لاختبار صحة الفرض الرابع وهو ( توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات المواطنة الرقمية لصالح المجموعة التجريبية) .

تم تطبيق اختبار "T-Test" لحساب دلالة الفروق، وقد جاءت النتائج على النحو التالى:

جدول رقم (٨)
قيمة (ت) للفرق بين متوسطى مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية
فى التطبيق البعدى لمهارات المواطنة الرقمية.

| مهارات | المجموعة الضابطة ن= ٣٣ | | المجموعة التجريبية ن= ٣٣ | | درجات الحرية | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | م | ع | م | ع | | | |
| المواطنة الرقمية | 46.36 | 7.386 | 104.03 | 4.647 | ٦٤ | ٣٧.٩٦٣ | دالة عند ٠,٠١ |

يتضح من الجدول السابق (٨) أنه بتطبيق اختبار (ت) "T-Test" على بيانات التطبيق البعدى لاختبار مهارات المواطنة الرقمية لمجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية، وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتى الدراسة لصالح المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى، حيث بلغت قيمة (ت) فى مجموع مهارات المواطنة الرقمية (٣٧.٩٦٣) عند مستوى دلالة (٠,٠١) ، مما يدل مما يدل على ان التدريس باستخدام إستراتيجية حل المشكلات التعاونى ادت الي تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، ولحساب الفعالية تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك والتى كانت ١.٢٦ وهذه النتيجة تدل علي ان استخدام إستراتيجيةحل المشكلات التعاونى علي درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية مهارات المواطنة الرقمية ، وهذا يؤكد صحة الفرض الرابع ويبين الشكل (٣) هذه الفروق.




**شكل رقم (٣)**

**ولبيان حجم تأثير إستراتيجية حل المشكلات التعاونى تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع ايتا**

$$\text{حجم التأثير} = \frac{\text{مربع قيمة ت}}{\text{مربع قيمة ت} + \text{درجات الحرية}}$$

جدول رقم (٩)

**حجم تأثير إستراتيجية حل المشكلات التعاونى**

| المهارات | الدرجة | قيمة ت | درجات الحرية | حجم الاثر |
|---|---|---|---|---|
| التفكير الناقد | ٤٠ | ٢٧.٨٠ | ٦٤ | .٩٢ |
| التواصل والتعاون | ١٢٠ | ٣٧.٧٨ | | .٩٥ |
| المواطنة الرقمية | ١٢٠ | ٣٧.٩٦ | | .٩٥ |

يتضح من الجدول السابق أن حجم التأثير كبير لجميع المهارات مما يدل علي وجود اثر كبير لاستخدام إستراتيجية حل المشكلات التعاونى فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدي طلاب المجموعة التجريبية.

**مناقشة النتائج وتفسيرها :**

تؤكد النتائج السابقة علي فاعلية التدريس باستخدام إستراتيجية حل المشكلات التعاونى في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين وقد يرجع ذلك إلي أن :

١- بعض مهارات القرن الحادي والعشرين التي هدف الدراسة تنميتها ( مهارات التفكير الناقد - مهارات التواصل والتعاون - مهارات المواطنة الرقمية ) تمثل مهارات أساسية وجديدة للتكيف مع أساليب ومتطلبات الحياة المتغيرة ، حيث تزداد حاجة التلاميذ إلى مهارات لحل المشكلات غير المألوفة، وكذلك تزداد الحاجة إلي المرونة والقدرة علي التكيف لمواجهة ظروف الحياة دائمة التغير، والتواصل والتعاون الفعال مع الآخرين عن طريق التكنولوجيا التي أصبحت تشغل حيزاً كبيراً من إهتماماتهم، مما أثار دافعيتهم للتعلم والتحصيل وساعد علي إعمال العقل لديهم .

٢- استخدام إستراتيجية حل المشكلات التعاونى ، وهي إستراتيجية تعتمد علي نشاط التلاميذ وايجابياتهم فى اكتساب المعارف والخبرات التعليمية ، حيث كان لدي كل مجموعة من التلاميذ هدف واضح ( حل المشكلة ) يرغبون الوصول إليه في ظل وجود عائق يستثير دافعيتهم ويتحدي قدراتهم ، مما دفعهم إلي تقديم تفسيرات قائمة علي أدلة وتقويم الحجج وتفسير البيانات والتوصل إلي الاستنتاجات، واستخدام الوسائط المتعددة والتكنولوجيا للتعبير عن أفكارهم ، وتحمل مسئولية العمل الجماعي كل هذا أدي إلي إشباع حاجه التلاميذ إلي الاندماج في جماعة والتواصل مع الآخرين والتدريب علي التفكير وتنظيم أفكارهم واختيار الصيغ المناسبة للتعبير عنها هذا إلي جانب تنمية العديد من السلوكيات الايجابية لديهم مثل حسن الإنصات والتواصل والتفاهم مع الآخرين.

٣- تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج بعض الدراسات التى استخدمت إستراتيجية حل المشكلات التعاونى مثل:

**دراسة (Lu and Lin: 2017 )** التى أكدت فاعلية إستراتيجيةحل المشكلات التعاونى فى تحسين قدرات الطلاب على العمل الجماعى وتصميم الأنشطة التعليمية.

**ودراسة ( Machis: 2015 )** التى أكدت كفاءة إستراتيجية حل المشكلات التعاونى فى تغيير اتجاه المعلمين قبل الخدمة للمرحلة الابتدائية نحو تدريس الرياضيات وزيادة اهتمامهم بحل المشكلات غير الروتينية.

**ودراسة ( Mills: 2015 )** التى أكدت أثر إستراتيجية حل المشكلات التعاونى فى تحسين الأداء العام والتعاون فى حل المشكلات غير العادية.

**سابعاً: التوصيات والمقترحات**

**التوصيات : فى ضوء نتائج الدراسة، فإنه يوصى بما يلى:**

١- إدراج مهارات القرن الحادى والعشرين ضمن مقررات إعداد المعلم بكليات التربية بحيث يتم إعداد المعلم الباحث والمبتكر.

٢- إدراج مهارات القرن الحادى والعشرين ضمن برامج تدريب المعلم أثناء الخدمة.

٣- تمكين المعلم من التفاعل الجاد مع معطيات عصر تقنية المعلومات والعمل على تطوير أدواره بما يؤدى إلى توظيف هذه المعطيات.

٤- الاهتمام بتوفير بيئة تعلم مرنة وثرية وتسمح بالتفاعل بين التلاميذ للعمل علي تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين.

٥- الاهتمام بدمج مهارات القرن الحادى والعشرين في المقررات الدراسية والعمل علي تنميتها بأساليب وإستراتيجيات متعددة.

**المقترحات : فى ضوء نتائج الدراسة تقترح الباحثة ما يلي :**

١- إعداد تصور مقترح لبرنامج إعداد معلم العلوم فى ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين .

٢- دراسة فاعلية برنامج مقترح لمعلمى العلوم لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لديهم.

٣- دراسة فاعلية بعض إستراتيجيات التدريس الأخرى علي تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى الطلاب .

٤- دراسة فعالية حل المشكلات التعاوني في التدريس لدى مراحل دراسية أخري وأثره علي بعض المتغيرات الأخرى .

## مراجع الدراسة


١- أحمد جلال عودة وعبد الله التوبى (٢٠١٦) : دور مؤسسات التعلم العالى بسلطنة عمان فى إكساب خريجيها مهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين، مجلة المعهد الدولى للدراسة والبحث، ٢ (٢).

٢- تامر المغاورى محمد (٢٠١٦): المواطنة الرقمية- تحديات وآمال، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية.

٣- حسن شحاته (٢٠١٤): استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة وصناعة العقل العربى ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة ، الطبعة الثالثة.

٤- سعاد مصطفى فرحات( ٢٠١٤): مدى فاعلية التدريب على المهارات الاجتماعية فى تعديل السلوك، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٥- شيماء محمد على حسن (٢٠١٥): تطوير منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائى فى ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين، مجلة كلية التربية ببورسعيد، عدد (١٨).

٦- نوال محمد شلبى (٢٠١٤): إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادى والعشرين فى مناهج العلوم بالتعليم الأساسى، المجلة الدولية التربوي المتخصصة، المجلد (٣)، العدد (١٥).

7- ALOZIE,NONEY M,GRUBER ,DAVID J, DERESKI,O. MARY (2012): PROMOTING 21 st CENTURY SKILLS IN THE SCIENCE CLASS ROOM BY ADAPTING COOKBOOK LAP ACTIVATES :THE CASE OF DNA EXTRACTION OF WHEAT GERM .AMERICAN BIOLOGY TEACHER,74 970,485-489.

8- BYBEE,W.,RODGER(2010): THE TEACHING OF SCIENCE: 21 st CENTURY PERSPECTIVES .NSTA PRESS.

9- BAILY ,M.,(2016):DIGITAL CITIZENSHIP IN SCHOOLS ,INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION (ISTE).USA: WASHINGTON

10- Brem, K., (2014): Using Critical thinking to Conduct effective Searches of Line Resources, ERIC digest, ED 447199.

11- Carin, A., (2015): Teaching Science through Collaborative Problem Soiving, New York: Merrill, An Imprint of Macmillan Publishing Company.

12- Griffin, P. and Mcgaw, B. (2015): Assessment and Teaching of 21 Century Skills. Victoria: Springer.COM/ GP/ BOOK /

13- Hiong, L., (2014): A Conceptual Framework for the Integration of 21 st Century Skills in Biology Education, Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology,7(16),2976-2983.

14- Ken, K., (2014): 21 st Century Skills, why they Matter, what they are How we get there ?.
http:// www. Innovationalbs.com/resources/kenkay.

15- Lu, Hsin and Lin, peng; (2017): A Study of the Impact of Collaborative Problem Solving Strategies on Student's Performance of Simulation-Based Learning-A case of Network Basic Concepts Course. International journal of information and education Technology, 7(5),361-366.

16- Marchis, Zsolods., (2015): Changing Pre-Service Primary-School teacher's attitude towards Mathematics by collaborative problem Solving - Social and behavioral Sciences,186,174-182.

17- Meihue, Q., and Karen, C, (2016): Game-based and 21 st Century skills: A review of recent research. computers in Human Behavior 63, 50-58 .

18- Mills, Leila., (2015):Collaborative Problem solving in Shared space Retrieved from http:// 0811/742/1103.Y.hp.web.b.ebscohost.com.

19- Pizzini, E., (2015):A Rational for and the Development of a Collaborative Problem Solving Model of Instruction in Science Education, Science Education,73(5),523-534.

20- Saavedra, R.,Anna and opfer.V.Darleen (2012): Learning 21 st Century Skills Requires, 21 st Century Teaching.
http://teacherweb.com/PA/the Campus school of University.

21- Shannon, M., (2016): Implementation of the 4CS of st Century Learning Skills whitin the Blended Coaching Model. Doctor of Education. Pro Quest Database.

22- Stevens,R., (2012): Identifying 21 st Century Capabilities International Journal of Learning and Change, 6 (3),123-137.

23- The National Science Teachers Association (2013): Quality Science Education and 21 st Century Skills.
http://www.nsta.org/about/positions/21 st Century.aspx.

24- http://www.Crinfo.Org/Coreknowledge/ Consensus/building.

25- HTTPS://RESOURCES.ATS2020.EU/RESOURCE-DETAILS/LITR/ATC21S

26- http://www.direction Service.org/Cadre/Section. CFn# stepsin the collaborative Process.
27- http://www.mdiate.com/articles/Benstein S1.cfm.
28- http://www.novitasacademy.org/about-us1/coollaborative problem Solving.
29- http:// digital citizenship.net/Nine_Elements.htm/ www.mcit.gov.eg/AR/Digital Citizen ship/Internet_Safety/Education.