

فاعلية برنامج معزز بأدوات الويب ٢ في تنمية مهارات القرن الحادي
والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات بكلية التربية

إعداد

د. محمد سيد أحمد عبده عبد العال
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة عين شمس

مستخلص:

هدف البحث الحالي إلى بناء و قياس فعالية برنامج معزز بأدوات الويب ٢ في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ، و قد قام الباحث ببناء قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين محل الدراسة و تكونت من ٤ مهارات رئيسية تندرج تحتها ٢٤ مهارة فرعية، و في ضوء هذه القائمة قام ببناء دروس البرنامج و عددها ثمانية دروس ، كما قام ببناء اختبار لقياس مدى اكتساب الطلاب مجموعة البحث لهذه المهارات و ضبطه إحصائياً، و قد تم اختيار مجموعة البحث من طلاب الفرقة الثالثة بقسم الرياضيات (شعبة التعليم الأساسي – القسم العربي) بكلية التربية جامعة عين شمس، و قد بلغ عددهم (٤٠) طالباً و طالبة ، و قد استخدم اختبار ت t-test لمعالجة البيانات إحصائياً، و توصل البحث للنتائج التالية:

١. وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين ككل لصالح التطبيق البعدي.
 ٢. عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين (بعد التعاون والتشارك).
 ٣. وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين (بعد التفكير الناقد و حل المشكلات) لصالح التطبيق البعدي .
 ٤. وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين (بعد الثقافة المعلوماتية) لصالح التطبيق البعدي .
 ٥. وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين (بعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) لصالح التطبيق البعدي .
- و قد قدم البحث مجموعة من التوصيات و البحوث المقترحة المرتبطة بموضوعه .

Abstract:

The Effectiveness of a Web 2.0 Enhanced Program in Developing 21st Century Skills for Mathematics Student Teachers at Faculty of Education

This research aimed at measuring the effectiveness of a Web 2.0 enhanced program in developing 21st century skills for mathematics student teachers at Faculty of Education . The researcher built a list of 21st century skills which consisted of 4 major skills and 24 subskills , built a web 2.0 enhanced program in light of this list , and a " 21st century skills" test . The study group was (40) students in the third grade at mathematics department, faculty of education , Ain Shams university . The researcher used suitable statistical treatments , and the results revealed a statically significant difference between pre- and post-test. Recommendations and suggestions are presented .

مقدمة:

يشهد القرن الحادي والعشرين عديد من التحولات المعرفية والاقتصادية والتكنولوجية والتي أثرت تأثيراً بالغاً على الإنسان من حيث قدراته ومهاراته وكفاياته، حتى أصبح من الملاحظ أن الدول التي تمتلك المقومات المعرفية والاقتصادية والتكنولوجية يمكن أن يحصل على التميز في مجالات الحياة المختلفة، ومن لا يمتلك هذه المقومات يظل في حاجة لغيره ، تابعاً له دائماً .

وقد أصبح سوق العمل في القرن الحادي والعشرين يحتاج أفراداً أقل ممن يمتلكون مجموعة المهارات الأساسية ، و أفراد أكثر ممن يمتلكون مهارات التفكير العليا التي تمكنهم من إضافة قيمة عالية لأعمالهم من خلال تطبيق مهارات تواصل و تفكير معقدة غير روتينية لمشكلات و بيانات جديدة. (Opfer&Saavedra ,2012,6)

وهناك اتفاق بين التربويين و أصحاب الأعمال على وجود فجوة عميقة بين المهارات التي يتعلمها الطلاب في المدرسة و تلك التي يحتاجونها في الحياة و العمل في مجتمع المعرفة ، و على أن المناهج الحالية لم تعد كافية لإعداد الطلاب للحياة و العمل في عالم اليوم المتغير ، الذي يقوده التطور التكنولوجي ، و نتيجة لذلك نادت الآراء بأنه يجب على التربية تزويد المتعلمين بالمهارات اللازمة للنجاح في مجتمعاتهم و عملهم في القرن الحادي و العشرين . كما سعت عديد من المؤسسات المعنية بالتعليم في صياغة أطر لتحديد و تعريف مهارات القرن الحادي و العشرين وكيفية تكاملها ضمن النظام التعليمي بصفة عامة ، و المجالات الدراسية الأساسية بشكل خاص. (نوال شلبي ، ٢٠١٤ ، ٢)

إن التعليم للقرن الحادي و العشرين يتطلب معلماً من طراز هذا القرن مثقف ، مبدع ، متأملاً، وإفكياً سيزود طلابه بهذه المهارات ما لم تكن جزءاً من سلوكه وتدريبه اليومي ، لقد أصبحت الحاجة ماسة إلى مؤسسات إعداد معلمين و مناهج تنتمي إلى القرن الحادي و العشرين . (مها كمال ، ٢٠١٥ ، ٨)

ولم تعد قضية تكوين المعلم و تنميته مهنيّاً في القرن الحادي و العشرين قضية ثانوية بل أصبحت قضية مصيرية تملّحها تطورات الحياة ، خاصة و نحن نعيش في عصر التحديات و التحولات الهامة ، و ذلك من أجل الارتقاء بمهنة التعليم و نوعية المعلمين و لقد ترتبت على التغيرات الحديثة التي باتت تحتاح العالم في السنوات الأخيرة أن قامت معظم الدول بإعادة النظر في نظمها التعليمية بشكل عام و نظام إعداد و تدريب المعلم بشكل خاص من خلال برامج تزودهم بالمعارف التربوية التعليمية و إكسابهم المهارات المهنية . (سعد الماضي ، ٢٠١٣ ، ٤٧-٤٨)

ويمكن أن تقود الأدوات والوسائل التكنولوجية بدور هام في تنمية مهارات القرن ٢١ لدى كل من المعلمين و المتعلمين على حد سواء ، حيث أن الأدوات التكنولوجية مثل أدوات الحوار والمحادثة ، والبريد الإلكتروني ، وأدوات نقل الملفات ، و القوائم البريدية ، و منتديات النقاش ، و مجموعات الأخبار ، و أدوات الويب ٢ مثل المدونات و الويكي و خلاصات المواقع RSS ، و التدوين الصوتي ، و الشبكات الاجتماعية ، كل هذه الأدوات تقوم بدور فعال في نشر الثقافة الإعلامية و التكنولوجية لدى المتعلمين و معلمهم ، بالإضافة إلى أنها أدوات فعالة في دراسة الموضوعات التعليمية حيث تستخدم في جمع ومعالجة البيانات ، و عرض النتائج ، و نقل الأفكار الرياضية ، بالإضافة إلى استخدامها في حل المشكلات و دعم اتخاذ القرار. (شيام محمد على ، ٢٠١٥ ، ٣٣٤-٣٣٥)

و قد سعت عديد من المؤسسات المعنية بالتعليم في صياغة أطر لتحديد و تعريف مهارات القرن الحادي و العشرين و كيفية تكاملها ضمن المجالات الدراسية الأساسية، و من أمثلتها إطار المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي NCREL لمهارات القرن الحادي و العشرين عام ٢٠٠٣ ، و إطار شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين P21 الذي يضم مجموعة كبيرة من المؤسسات التربوية و قادة قطاع الأعمال و الجهات الحكومية في الولايات المتحدة ، و إطار مشروع تقويم و تدريس مهارات القرن الحادي و العشرين AT21CS بجامعة ملبورن بأستراليا عام ٢٠١٢ ، و إطار مهارات الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم عام ٢٠١٣ . كما قدم معهد التربية في سنغافورة نموذجاً لإعداد المعلم في القرن الحادي والعشرين TE21 يقود تصميم و إعداد و تقويم برامج معهد التربية الوطني NIE في سنغافورة لتقديم التربية الأفضل للمعلمين قبل و أثناء الخدمة لكي يكونوا معلمين فاعلين في ضوء متطلبات هذا القرن .

وعلى النطاق العربي أكد برنامج إعداد الشباب العربي لسوق العمل وعنوانه " استراتيجية لإدراج ريادة الأعمال و مهارات القرن الحادي و العشرين في قطاع التعليم العربي " الذي ترعاه مؤسسة إنجاز العرب بالتعاون مع الألكسو والبنك العربي على دمج مهارات القرن الحادي و العشرين في التعليم العام ، كما أشار المنتدى الأكاديمي في القرن الحادي و العشرين المنعقد على هامش مؤتمر التحديات و الفرص في تعليم اللغات و التعليم في القرن الحادي و العشرين بدبي إلى ضرورة دمج مهارات القرن الحادي و العشرين في صلب المناهج التعليمية و الممارسات التربوية لمساعدة الطلاب على مواكبة و تطوير بيئات العمل المستقبلية (خالد الخزيم، محمد الغامدي ، ٢٠١٦ ، ٦٢-٦٣)

كما أكدت عديد من الدراسات على وجود قصور في مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب و المعلمين ، و ضرورة تطوير البرامج التعليمية بما يحقق توفر هذه المهارات لديهم ، و من هذه الدراسات دراسة (مروة الباز، ٢٠١٣) ، و دراسة (نوال شلبي ، ٢٠١٤) ، و دراسة (مها عبد القادر ، ٢٠١٤) ، و دراسة (شيماء محمد علي ، ٢٠١٥) ، و دراسة (عبد الله النوبي و أحمد الفواعير ، ٢٠١٦) ، ودراسة (Valli et al., 2014) ، و دراسة (Kayange&Msiska, 2016) . و بالرغم من أهمية مهارات القرن الحادي و العشرين و الاهتمام الكبير بها، إلا أن الباحث لاحظ أن بعض الدراسات التي تناولت مهارات القرن الحادي و العشرين قدمت فقط دراسة تحليلية وصفية لهذه المهارات ، و البعض الآخر تناول تقييم بعض المقررات الدراسية في ضوء هذه المهارات ، في حين تناولت بعض الدراسات تقديم تصور مقترح لتنمية هذه المهارات عبر دمجها في مناهج أحد المواد الدراسية ، في حين لم تتناول أي من هذه الدراسات دراسة تجريبية لبرنامج يهدف إلى دمج هذه المهارات في برامج إعداد المعلم عامة أو معلم الرياضيات خاصة . و من هنا فإن البحث الحالي يهدف إلى بناء برنامج معزز بأدوات الويب ٢ لتنمية مهارات القرن الحادي و العشرين من خلال دمجها بمقرر " طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة " ، و قياس فاعليته في تنمية هذه المهارات لدى الطلاب معلمي الرياضيات بكلية التربية ، و من هنا نشأت فكرة البحث و تبناها الباحث بالدراسة .

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة الدراسة الحالية في وجود قصور في مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات بكلية التربية، و عدم سعي برامج إعداد المعلم بكلية التربية لدمج هذه المهارات في مقرراتها .

و للتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيسي التالي :

ما فعالية برنامج معزز بأدوات الويب ٢ في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات بكلية التربية ؟

و يتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية :

١ . ما أسس برنامج معزز بأدوات الويب ٢ لتنمية مهارات القرن الحادي و

العشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات؟

٢ . ما مهارات القرن الحادي والعشرين الملائمة للطلاب معلمي الرياضيات؟

٣. ما البرنامج المقترح لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات؟
٤. ما فعالية البرنامج المقترح في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات؟

أهداف البحث:

- تحديد أسس برنامج لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات .
- تحديد قائمة ببعض مهارات القرن الحادي والعشرين الملائمة للطلاب معلمي الرياضيات .
- تقديم برنامج معزز بأدوات الويب ٢ لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات .
- قياس فعالية البرنامج المقترح في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات.

منهج البحث:

١. المنهج الوصفي التحليلي لوصف و تحليل الأدبيات ذات الصلة بمشكلة البحث ، و إعداد البرنامج المقترح و أدوات البحث ، و تفسير و مناقشة النتائج .
٢. المنهج التجريبي لقياس فعالية البرنامج المعزز بأدوات الويب ٢ كمتغير مستقل في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات كمتغير تابع .

التصميم التجريبي:

استخدم البحث الحالي تصميم المجموعة الواحدة ذات القياس القبلي البعدي .

مواد المعالجة التجريبية وأدوات القياس :

- البرنامج المعزز بأدوات الويب ٢ (الويكي – المدونات – الشبكات الاجتماعية) لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات.
- اختبار قياس مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات (من إعداد الباحث).

تحديد مصطلحات البحث:

مهارات القرن الحادي والعشرين :

تعرفها شراكة مهارات القرن ٢١ بأنها المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في المدرسة و العمل و الحياة و تتكون من مهارات التعلم و الإبداع (التفكير الناقد وحل المشكلات ،الاتصال ، التعاون و التشارك ، الابتكار و الإبداع) ومهارات الثقافة الرقمية (الثقافة المعلوماتية ، الثقافة الإعلامية ، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات)، مهارات المهنة والحياة (المرونة و التكيف، المبادرة و التوجيه الذاتي، التفاعل الاجتماعي و التفاعل عبر الثقافات، الإنتاجية والمسائلة، القيادة والمسئولية) (ترلينج و فادل ، ٢٠١٣ ، ١٧٦)

الويب ٢ :

يعرفه نبيل عزمي بانه فلسفة أو أسلوب جديد يعتمد على دعم التواصل بين مستخدمي الأنترنت و تعظيم دور المستخدم في بناء و إثراء المحتوى الرقمي على الأنترنت و التعاون بين مختلف مستخدمي الأنترنت في بناء مجتمعات إلكترونية تشاركية . (نبيل عزمي ، ٢٠١٤ ، ٥٥١)

البرنامج:

يعرفه محمد السيد علي بأنه : جزء من المنهج يتضمن مجموعة من الخبرات التعليمية تقدم لمجموعة معينة من الدارسين لتحقيق أهداف تعليمية خاصة في فترة زمنية محددة (محمد السيد علي ، ١٩٩٨ ، ١٤). كما يعرفه حسن شحاته وزينب النجار بأنه مجموعة من الأنشطة والممارسات العملية تتم بقاعة أو حجرة الدراسة لمدة زمنية محددة ، وفقا لتخطيط وتنظيم هادف و محدد . (حسن شحاته و زينب النجار ، ٢٠٠٣ ، ٧٤)

حدود البحث:

يقصر البحث الحالي على الحدود التالية :

١. بعض مهارات القرن الحادي والعشرين و هي مهارات التعاون و التشارك، و مهارة التفكير الناقد و حل المشكلات، و مهارة الثقافة المعلوماتية، و مهارة تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات .
٢. بعض أدوات الويب ٢ و هي محررات الويب التشاركية (الويكي)، المدونات، الشبكات الاجتماعية (شبكة الفيسبوك) .
٣. طلاب الفرقة الثالثة شعبة رياضيات تعليم أساسي (القسم العربي) بكلية التربية جامعة عين شمس المقيدين بالعام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧ .

إجراءات البحث:

للإجابة على أسئلة البحث الحالي تم اتباع الخطوات التالية :

أولاً: تحديد أسس البرنامج المقترح لتنمية مهارات القرن الحادي و العشرين من خلال :

- ١ . دراسة الأدبيات و الدراسات السابقة التي تناولت تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين .
- ٢ . دراسة الأدبيات و الدراسات السابقة التي تناولت استخدام أدوات الويب ٢ في بناء البرامج التعليمية .

ثانياً : تحديد مهارات القرن الحادي و العشرين التي يستهدف البرنامج المقترح تنميتها لدى الطلاب معلمي الرياضيات من خلال :

- ١ . دراسة الأدبيات و الدراسات السابقة التي تناولت تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين .
- ٢ . دراسة المشاريع العالمية التي تناولت تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين.
- ٣ . بناء قائمة أولية لمهارات القرن الحادي و العشرين التي سيتناولها البرنامج المقترح .
- ٤ . عرض القائمة على مجموعة من خبراء المناهج و طرق التدريس وتكنولوجيا التعليم .
- ٥ . وضع القائمة في صورتها النهائية .

ثالثاً : بناء البرنامج المعزز بأدوات الويب ٢ لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات من خلال :

- ١ . تحديد فلسفة البرنامج المقترح .
- ٢ . مراعاة أسس البرنامج التي تم التوصل إليها سابقاً .
- ٣ . تحديد أهداف البرنامج .
- ٤ . بناء محتوى البرنامج .
- ٥ . تحديد طرق تدريس البرنامج .
- ٦ . تحديد مصادر التعلم المناسبة .
- ٧ . تحديد الأنشطة التعليمية و المهام المنوطة بالطلاب معلمي الرياضيات .
- ٨ . تحديد أساليب تقويم البرنامج .

رابعاً : تحديد فاعلية البرنامج المعزز بأدوات الويب ٢ في تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات من خلال :

١. بناء اختبار مهارات القرن الحادي و العشرين و ضبطه إحصائياً .
٢. اختيار الطلاب مجموعة البحث من طلاب الفرقة الثالثة شعبة رياضيات تعليم أساسي (القسم العربي) بكلية التربية ، جامعة عين شمس .
٣. تطبيق اختبار مهارات القرن الحادي و العشرين قبلياً على الطلاب مجموعة البحث .
٤. تدريس البرنامج المقترح للطلاب مجموعة البحث .
٥. تطبيق اختبار مهارات القرن الحادي و العشرين بعدياً على الطلاب مجموعة البحث .
٦. رصد البيانات و تحليلها إحصائياً .
٧. تفسير النتائج و مناقشتها .

ثالثاً : تقديم التوصيات و المقترحات .

أهمية البحث:

تتبع أهمية البحث الحالي مما قد تقدمه لكل من:

- مخططي برامج إعداد معلم الرياضيات:

من خلال تقديم مثال لأحد برامج تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين بدمجها مع أحد المقررات الجامعية (مقرر طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة) يمكن الاستفادة منه في بناء برامج مماثلة بما يعزز تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات أثناء دراسة مقرراتهم الجامعية .

- الطلاب معلمي الرياضيات:

- أ. تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات من خلال دمج هذه المهارات مع مقرراتهم الجامعية بما يساعدهم على النجاح في الحياة و العمل في القرن الحادي و العشرين .
- ب. تنمية مهارات الطلاب معلمي الرياضيات في التعامل مع الأساليب التكنولوجية الحديثة في التعلم خاصة أدوات الويب ٢ المتمثلة في محركات الويب التشاركية (الويكي) ، المدونات ، الشبكات الاجتماعية .

- ميدان التعليم الجامعي:

حيث يتناول البحث الحالي تقديم مثلاً لبناء برنامج لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال دمجها مع أحد المقررات الجامعية بما يفيد من تحسين جودة التعليم الجامعي الارتقاء بمخرجاته التعليمية .

الإطار النظري

المحور الأول: مهارات القرن الحادي والعشرين:

يعد اتجاه مهارات القرن الحادي والعشرين من الاتجاهات التي أخذت تستحوذ على اهتمام التربويين في السنوات الماضية بهدف دعم نجاح الطلاب في الحياة والعمل ، وقد بدأ المناداة بهذه المهارات بواسطة مؤسسة شراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين Partnership for 21st Century Skills P21 التي أنشئت من خلال شراكة بين مكتب التربية بالولايات المتحدة الأمريكية و مجموعة من المؤسسات التجارية مثل شركة مايكروسوفت و الرابطة القومية للتربية ، و قد أصبحت هذه الشراكة الآن من أكبر قادة تنمية و تعليم مهارات القرن ٢١ في العالم .

وتعرف هذه المهارات بأنها مجموعة مهارات التعلم الناجح في القرن الحادي والعشرين و هي التفكير الناقد ، و حل المشكلات ، و الابتكار و الإبداع ، و التعاون والعمل في فريق و القيادة ، و فهم الثقافات المتعددة و ثقافة الاتصالات و المعلومات و الاعلام ، و ثقافة الحوسبة و تقنية المعلومات و الاتصال ، و المهنة و التعلم المعتمد على الذات . (خالد الخزيم ، محمد الغامدي ، ٢٠١٦ ، ٦٥)

كما عرفها توني واجنر Tony Wagner المدير المساعد لمجموعة تغيير القيادة بجامعة هارفارد ، و الذي توصل إليها من خلال مئات المقابلات الشخصية مع قادة الأعمال و القادة التربويين ، حيث توصل إلى أن التلاميذ يحتاجون سبع مهارات هامة للنجاح في القرن ٢١ و هي كما يلي (Opfer& Saavedra ,2012,5) :

- التفكير الناقد و حل المشكلات .
- التشارك و القيادة .
- المرونة و القدرة على التكيف .
- المبادرة و ريادة الأعمال .
- التواصل الشفهي و الكتابي الفعال .
- القدرة على الوصول إلى البيانات و تحليلها .
- الخيال و حب الاستطلاع .

وقد أكدت عديد من الدراسات و البحوث على ضرورة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في المناهج الدراسية ، و تمكين كل من المعلم و المتعلم منها بصورة وظيفية، و قد أشارت هذه الدراسات إلى المبررات التالية (مها عبد القادر ، ٢٠١٤ ، ٦٩٧-٦٩٨) :

- أن ضعف مخرجات العملية التعليمية يعود لقلة الاهتمام بتنمية هذه المهارات بصورة مقصودة بالبرامج التعليمية المختلفة .
- غياب ماهية هذه المهارات عن مستوى فهم المعلم ، و ندرة توفر آليات تدريب للمتعلمين على امتلاك هذه المهارات .
- يعاني سوق العمل من طبيعة و مستوى الخريج و الذي لا يفي بمتطلباته المتغيرة .
- غياب الإطار الفلسفي لمهارات القرن الحادي و العشرين عن أهداف و برامج التنمية المهنية للمعلمين بصورة واضحة .

أطر مهارات القرن الحادي و العشرين :

استجابة لمتطلبات القرن الحادي و العشرين و تحدياته التي تفرض على النظم التربوية و التعليمية ضرورة تنمية المهارات اللازمة للحياة و النجاح في هذا القرن، سعت كثير من المؤسسات والمنظمات التربوية إلى تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين، و صياغة أطر و أفكار تدمج هذه المهارات و تكاملها مع النظم التعليمية و ما تشتمله من مناهج دراسية في المجالات التعليمية المتنوعة ، و من هذه الأطر ما يلي :

إطار المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي (NCREL,2003)

صنف المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي مهارات القرن الحادي و العشرين في أربع فئات رئيسية هي :

- **مهارات العصر الرقمي Digital Age Literacy** : و يقصد بها المقدرة على استخدام مصادر الوسائل التكنولوجية و أدوات الاتصال و الشبكات للوصول إلى المعلومات وإنتاجها و إدارتها و تقويمها ، و تشمل مهارات الثقافة الأساسية و العلمية و الاقتصادية و التكنولوجية و المعلوماتية و فهم الثقافات المتعددة و الوعي الكوني .
- **مهارات التفكير الإبداعي Inventive Thinking** : و يقصد بها مهارات التفكير العليا و الابتكار و التوجيه الذاتي .

- مهارات الاتصال الفعال **Effective Communication**: وتشمل مهارات الاتصال التفاعلي و المهارات الشخصية و الاجتماعية و العمل في فريق .
- مهارات الإنتاجية العالية **High Productivity** : وتشمل مهارات التخطيط و الإدارة و التنظيم و الاستخدام الفعال للأدوات التكنولوجية في العالم الواقعي .

إطار مهارات الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم :

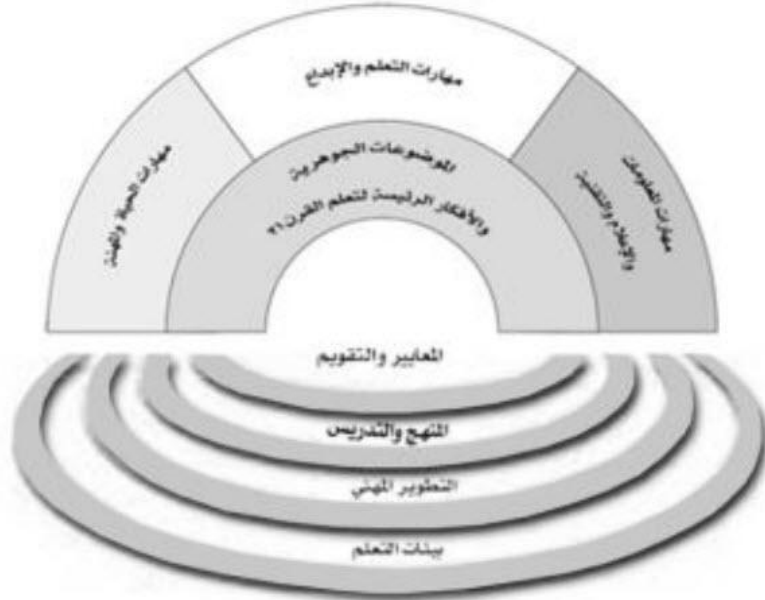
حددت الجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم مجموعة من المهارات الهامة لبناء المتعلم في القرن الحادي و العشرين و تشمل (ISTE,2013) ، (Suto,2013,4-7):

- مهارات الإبداع و الابتكار: وتتضمن مهارات التفكير الإبداعي في بناء المعرفة و إنتاجها و تطوير العمليات و المنتجات باستخدام وسائل التكنولوجيا .
- مهارات الاتصال و التعاون : و تتضمن توظيف وسائل الاتصال و الاعلام الرقمية للتواصل و العمل و التعلم التعاوني .
- مهارات البحوث و تدفق المعلومات : و تتضمن استخدام الأدوات التكنولوجية في جمع و تقييم و استخدام المعلومات .
- مهارات التفكير الناقد و حل المشكلات و اتخاذ القرار: و تتضمن استخدام مهارات التفكير الناقد لتخطيط و إجراء و إدارة المشاريع و حل المشكلات، و اتخاذ قرارات ناجحة باستخدام الأدوات و الموارد الرقمية المناسبة .
- مهارات المواطنة الرقمية: و تتضمن فهم القضايا الثقافية و المجتمعية المتعلقة بالتكنولوجيا و ممارسة السلوك القانوني و الأخلاقي القويم المرتبط بهذه القضايا .
- مهارات عمليات و مفاهيم التكنولوجيا: و تتضمن الفهم السليم للتكنولوجيا و نظمها و عملياتها .

إطار شراكة مهارات القرن الحادي العشرين P 21

بدأت منظمة شراكة عام ٢٠٠٢ في الولايات المتحدة الأمريكية بهدف دمج مهارات القرن الحادي و العشرين في التعليم ، و قد ساهمت شراكة بشكل فعال لتأسيس و تحقيق إجماع حول تعريف و تحديد مهارات و معارف القرن الواحد و العشرين التي يجب أن تتضمنها المناهج الدراسية ، كما قامت بتنقيح الإطار الخاص بمهارات القرن الواحد و العشرين على مدى ست سنوات بمشاركة مئات المعلمين و رجال الأعمال و قادة

المجتمع المحلي وأولياء الأمور والطلبة وواضعي السياسات. (عبد الله النوبي ، أحمد الفواعير ، ٢٠١٦ ، ٢٠ ، ٢١-)



شكل (١) إطار شراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين

وتضمن هذا الإطار محورين أساسيين كما يلي (إدريس سلطان ، ٢٠١٦ ، ٦٥-٦٦) ، (عبد الله النوبي ، أحمد الفواعير ، ٢١، ٢٠١٦-٢٢) :

أولاً: مخرجات الطلاب، وتشمل:

أ. المواد الدراسية ، مثل: اللغة الإنجليزية ، القراءة و فنون اللغة ، و اللغات العالمية ، الرياضيات ، و الآداب ، و الاقتصاد و العلوم ، و الجغرافيا ، و التاريخ ، و التربية المدنية .

ب. الموضوعات المتعلقة بالقرن الحادي والعشرين ، مثل : الوعي العالمي ، و الثقافة المالية و الاقتصادية ، و الثقافة المدنية ، و الثقافة الصحية ، و الثقافة البيئية .

ج. مهارات القرن الحادي والعشرين ، وتشمل:

١. مهارات التعلم والابتكار : لقد ازداد الاهتمام بمهارات التعلم والابتكار كمحرك ومعيار للحكم على مستوى استعداد الطلبة للعمل في بيئات عمل معقدة

ومتطورة وتمييزهم عن أولئك الذين ليس لديهم الاستعداد لذلك. وتتخلص مهارات التعلم والابتكار بما يلي :

- **التفكير الناقد وحل المشكلات**: كالقيام بتحليل وتقييم الأدلة والحجج والبراهين، والقدرة على حل العديد من المشكلات غير المألوفة باستخدام كل من الطرق التقليدية أو الطرق المبتكرة .

- **التواصل**: كامتلاك مهارات التواصل اللفظي والكتابي باختلاف السياقات والمواقف.

- **التعاون**: كالقدرة على العمل بشكل فعال مع فرق ومجموعات متنوعة واحترامها .

- **الإبداع والابتكار**: كالقدرة على استخدام مجموعة واسعة من التقنيات لخلق أفكار جديدة وجديرة بالاهتمام .

٢. **مهارات تكنولوجيا المعلومات والإعلام** كما يأتي :

- **الثقافة والمعلومات العامة**: كالقدرة على الوصول للمعلومات وتقييمها ونقدها بكفاءة.

- **الثقافة الإعلامية**: كالقدرة على فهم كيف ولماذا الرسائل الإعلامية تصدر وما الغاية منها، وكيفية الاستفادة من وسائل الإعلام

- **ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات**: كالقدرة على استخدام التكنولوجيا كأداة بحثية و أداة للوصول للمعلومات من خلالها وتنظيم تلك المعلومات وتقييمها.

٣. **المهارات الحياتية والوظيفية** :

حيث لم تعد بيئات العمل تعتمد على المحتوى الأكاديمي ومهارات التفكير فحسب، فمع وجود بيئات عمل معقدة أصبح الطلبة مطالبين بتطوير مهاراتهم والتي بدورها ستساهم في تطوير حياتهم المهنية. ومن هذه المهارات ما يأتي :

- **المرونة والقدرة على التكيف** : كالعامل بشكل فعال في مناخ يسوده الغموض والتغيير، والتعامل بإيجابية مع الثناء والنقد.

- **المبادرة والتوجيه الذاتي** : من خلال وضع الأهداف على المدى القصير والبعيد، ورصد وتحديد الأولويات وترتيبها، والاستفادة من التجارب السابقة من أجل تحقيق التقدم في المستقبل .

- **المهارات الاجتماعية والثقافية** : كالتصرف بطريقة صحيحة ومهنية واحترام الاختلافات الثقافية والعمل بفعالية مع الناس من مختلف الخلفيات الاجتماعية والثقافية .

- **الانتاجية والمساءلة** : كالإصرار على تحقيق الأهداف ، حتى في وجود العقبات والضغوط التنافسية، و القدرة على تحمل المسؤولية عن النتائج
- **القيادة والمسؤولية** : من خلال استخدام مهارات التعامل مع الآخرين ومساعدتهم على حل مشكلاتهم، و الاستفادة من نقاط قوة الآخرين لتحقيق هدف مشترك.

ثانياً: النظم الداعمة للقرن الحادي والعشرين ، و تشمل :

- معايير القرن الحادي والعشرين .
- تقويم مهارات القرن الحادي والعشرين .
- المنهج و التدريس للقرن الحادي والعشرين .
- التنمية المهنية للقرن الحادي والعشرين .
- بيئات التعلم للقرن الحادي والعشرين .

إطار مشروع تقويم و تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين بجامعة ملبورن بأستراليا :

يعرف المشروع الذي أعده تحالف جامعة ملبورن بأستراليا ، و شركة سيسكو Cisco ، و شركة أنتل ، و شركة مايكروسوفت ، بعنوان **تقويم و تدريس مهارات القرن ٢١ AT21CS** في دول أستراليا ، و فنلندا ، و البرتغال ، و سنغافورة ، و المملكة المتحدة ، و الولايات المتحدة ، حيث تم تنظيم مهارات و معارف و اتجاهات و قيم و أخلاقيات القرن ٢١ في الفئات الأربع التالية (Saavedra, 2012,4) & Opfer):

١. **طرق التفكير**: و تشمل الإبداع و الابتكار ، و التفكير الناقد ، و حل المشكلات ، و اتخاذ القرار ، و مهارات ما وراء المعرفة
٢. **طرق العمل** : و تشمل التواصل و العمل في فريق .
٣. **أدوات العمل** : و تشمل تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات .
٤. **مهارات الحياة في العالم**: و تشمل المواطنة، المسؤولية الذاتية و الاجتماعية، و الكفاءة و الوعي الثقافي .

وقد هدفت دراسة (Dede, 2009) إلى مقارنة الأطر المختلف لمهارات القرن الحادي والعشرين ، و ذلك من خلال سؤال مؤداه كيف تختلف هذه الأطر عن بعضها البعض ؟ و ما المشترك بينها ؟ و قد قامت الدراسة بتحليل أطر مهارات القرن الحادي والعشرين لكل من المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي NCREL ،

وإطار منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية OECD ، وإطار شراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين P21 ، و إطار الجمعية الأمريكية للكليات والجامعات، حيث توصلت الدراسة إلى أنه رغم أن معظم محاور هذه الأطر متشابهة، إلا أن الإطار الذي أعدته شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين هو الأكثر تنظيماً وتفصيلاً ، حيث اهتم بكيفية دمج هذه المهارات في المناهج .

ولمزيد من الفهم حول كيفية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في المنهج هدفت دراسة (P21 , 2011) إلى إعداد خرائط لمهارات القرن الحادي والعشرين توضح التقاطعات بين المواد الأساسية مثل الدراسات الاجتماعية ، اللغة الإنجليزية، الرياضيات، العلوم ، الجغرافيا ، اللغات العالمية ، الفنون ، و مهارات القرن الحادي والعشرين في مراحل التعليم من رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر ، و ذلك بالتعاون مع المنظمات الدولية المهتمة بتعليم هذه المواد الدراسية .

كيف نعلم مهارات القرن ٢١ ؟

هناك مجموعة من الإرشادات ينبغي مراعاتها عند تعليم مهارات القرن الحادي والعشرين تتمثل فيما يلي (Opfer&Saavedra, 2012,7-18) :

١. يجب تعليمها بشكل مرتبط بحياة التلاميذ:

لكي تعلم مهارات القرن ٢١ يجب أن يكون المنهج مرتبط بحياة التلاميذ ، إذ أن نقص الترابط يؤدي إلى نقص الدافعية و من ثم نقص التعلم ، و لجعل المنهج مترابط يحتاج المعلم أن يبدأ بموضوعات توليدية generative مثل التغير المناخي ، العدل ، حيث يمكن للتلاميذ و المعلمين أن يدرسوا تأثيرات التغير المناخي على مناطقهم المحلية و المناطق الجغرافية المشابهة ، و هذا الترابط للموضوعات و القضايا يمكن أن تكون أكثر وضوحاً إذا قدمت في سياق كلي ذي معنى ، و هذا يعود بالنفع على المعلمين حيث يجعلهم يشعرون بالحرية في التدريس الإبداعي ، كما يشعر التلاميذ بان التعلم أكثر تشويقاً وملائمة لهم .

٢. التدريس من خلال المواد الدراسية:

حيث يجب تعلم هذه المهارات من خلال المواد الدراسية المختلفة ، و هذا التعلم لا يقتصر على دراسة معارف هذه المواد ، بل المهارات المرتبطة بإنتاج هذه المعارف، حيث يتعلم التلاميذ من خلالها سبب أهمية المادة ، كيف ينشئ العلماء المعرفة، وكف يتواصلوا حولها .

٣. تطوير مهارات التفكير الدنيا و العليا بشكل متوازن:

حيث يجب أن يتعلم التلاميذ مهارات التفكير الدنيا العليا بشكل متوازي ومتوازن، ولتعليم مهارات التفكير العليا يجب استخدام مدخل " درس أقل ، علم أكثر"، حيث يتم التركيز على تدريس عدد أقل من المفاهيم و لكن بتعمق.

٤. تشجيع انتقال التعلم:

حيث يجب أن يطبق التلاميذ المهارات و المعرفة التي اكتسبوها من مادة دراسية في غيرها من المواد الدراسية ، كما يجب أن يطبقوا ما تعلموه في المدرسة في مجالات حياتهم .

٥. تعليم التلاميذ كيف يتعلموا:

نظراً لمحدودية المعارف و المهارات و الاتجاهات التي يتعلمها التلاميذ في المدرسة، فإن تعليم التلاميذ لمهارات القرن ٢١ يتطلب تعليمهم كيف يتعلموا ذاتياً ، وهذا يتطلب أن يكونوا واعيين بكيفية تعلمهم او ما يطلق عليه مهارات ما وراء المعرفة .

٦. تصحيح المفاهيم الخاطئة بشكل مباشر:

حيث أن كثير من التلاميذ يكونون مفاهيماً خاطئة ، ويظنون محتفظين بهذه المفاهيم الخطأ حتى يجدوا الفرص لبناء تفسيرات بديلة ، وهو ما يتطلب عمل مركز ووقت كاف، و يمكن أن يتم ذلك من خلال دراسة القضايا المحورية التوليدية ، حيث يتاح الوقت للتلاميذ لاكتساب الأفكار التي تصحح المفاهيم الخطأ.

٧. التأكيد على أهمية العمل في فريق:

حيث أن القدرة على التشارك مع الآخرين هو مهارة هامة من مهارات القرن ٢١ ، وهو ليس أحد نواتج التعلم ، بل شرط للتعلم الجيد ، حيث أن التلاميذ يتعلمون بشكل أفضل مع أقرانهم ، لأنهم يجدون الفرص الملائمة لاكتساب مهارات ما وراء المعرفة، ومهارات التواصل، واستبدال المفاهيم الخطأ ، و اكتساب انتقال جيد للمعرفة.

٨. استخدام التكنولوجيا لدعم التعليم:

حيث أن التكنولوجيا تمد التلاميذ بطرق جديدة لتنمية مهارات حل المشكلات ، و التفكير الناقد ، و التواصل ، ونقل هذه المهارات لسياقات مختلفة ، و التأمل في تفكيرهم و تفكير أقرانهم ، و التركيز على المفاهيم الخطأ ، و التشارك مع أقرانهم في موضوعات مرتبطة بحياتهم .

٩. تعزيز إبداع التلاميذ:

إذ يحتل الإبداع مكانة متميزة لأن الاختراعات لها دور كبير في خلق الوظائف ومواجهة التحديات و تحفيز التطور الشخصي والمجتمعي ، وعندما يتعلم التلاميذ دروساً مرتبطة بحياتهم فهذا يحفزهم للتعلم ن واستخدام معارفهم بشكل إبداعي، وعندما يتاح للتلاميذ أن يتعلموا من نجاحاتهم وإخفاقاتهم كخبرات تعليمية فإنهم يكونون أكثر انفتاحاً للتطور بشكل إبداعي .

وقد استفاد الباحث من المبادئ والإرشادات السابقة عند تحديد أسس البرنامج المقترح و صياغة مكوناته من حيث عناصر محتواه و طرق تدريسه والتأكيد على دور التكنولوجيا في محتوى البرنامج و تدريسه .

تنمية مهارات القرن ٢١ و تعليم و تعلم الرياضيات:

وضعت شراكة مهارات القرن ٢١ مجموعة من التوصيات لدمج تعليم و تعلم الرياضيات بتنمية مهارات القرن ٢١ تتضمن ما يلي (P21,2009 a) ، (شيماء محمد علي ، ٢٠١٥ ، ٣٠٩) :

- ضرورة تصميم مناهج الرياضيات في ضوء مهارات القرن ٢١ ، بحيث تشمل تلك المناهج نماذج لأنشطة رياضية مناسبة تحتل على التفكير الناقد و حل المشكلات و البحث العلمي والتطور المفاهيمي .
- دمج المفاهيم الأساسية لمهارات القرن ٢١ ضمن المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية.
- إشراك معلمي الرياضيات في عملية التصميم و ذلك لضمان دعمهم وفهم الأفكار التي تؤكد مهارات القرن ٢١ .
- تقديم الدروس و الوحدات التي تتضمن المفاهيم و المهارات الأساسية التي يحتاج التلاميذ معرفتها و أدائها ، و تجنب تدريس الحقائق التي تعوق تنمية التفكير الناقد و حل المشكلات و غيرها من مهارات القرن ٢١ .
- تدريب التلاميذ على تطبيق و إظهار تمكنهم من مهارات القرن ٢١ .
- تقديم التدريس المتمركز حول التلميذ الذي ينمي مهارات القرن ٢١ ، و ربط المناهج بخبرات التلاميذ و مساعدتهم على توسيع قدراتهم .
- ضرورة تماشي مناهج الرياضيات مع توصيات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات و التي تنادي بتنمية مهارات القرن ٢١ .
- الاهتمام في برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات قبل و أثناء الخدمة بأهمية تنمية مهارات القرن ٢١. ضرورة الاهتمام بتنوع أساليب و طرق التدريس و أساليب تقييم تعلم التلاميذ لمهارات القرن ٢١ .

المحور الثاني: إعداد معلم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين:

يعد المعلم العمود الفقري لأي نظام تعليمي ، فهم يحددون لحد كبير جودة هذا النظام التعليمي ،وقد تطلبت تغيرات و تحديات القرن الحادي والعشرين ضرورة تغيير نظم إعداد المعلم بحيث يعدون و يدرّبون و توظف المهارات الملائمة التي تساعدهم على التعامل مع هذه التحديات في مهنتهم .

أدوار المعلم في مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين

تتمثل أهم أدوار المعلم في مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين فيما يلي (أحمد الزهراني و يحيى ابراهيم ، ٢٠١٢) :

١- مواجهة التحديات الثقافية :

من خلال تعميق شعور الطالب بمجتمعه عبر توضيح القيم من الرخيص مما يبث عبر وسائل الإعلام و الأدوات التكنولوجية المختلفة ، وهو الأمر الذي يفرض على المعلم أن يصل إلى استيعاب الثقافة العالمية ليستطيع دعم الهوية الثقافية للمجتمع ، وشرح الخطط الوطنية والقومية وتعزيز الأفكار والقيم الإيجابية السائدة في المجتمع.

٢. مراعاة تحقيق التربية المستدامة : من خلال التأكيد على :

أ. **التعلم للمعرفة** : والذي يتضمن كيفية البحث عن مصادر المعلومات وتعلم كيفية التعلم للإفادة من فرص التعلم مدى الحياة

ب. **التعلم للعمل** : والذي يتضمن اكتساب المتعلم الكفايات التي تؤهله بشكل عام لمواجهة المواقف الحياتية المختلفة ، واتقان مهارات العمل .

ج. **التعلم للتعايش مع الآخرين** : والذي يتضمن اكتساب المتعلم لمهارات فهم الذات و الآخرين و إدراك أوجه التكافل فيما بينهم ، و الاستعداد لحل النزاع ، و إزالة الصراع وتسوية الخلافات .

٣. **قيادة التغيير** : من خلال اتباع نموذج واضح وأسلوب تفكير عقلائي منظم يساعده على استشراف آفاق المستقبل واستشعار نتائج عملية تطبيق التغيير المقترح في العملية التعليمية ، وبالتالي إدخال تغييرات مخطط لها لضمان نجاحها .

٤. **مواجهة الثورة المعلوماتية** : عبر تنمية قدرات المتعلمين على الوصول للمعرفة من مصادرها المختلفة ، وكذلك الاستثمار الأمثل للمعلومات من خلال البحث عن الطرق الفعالة لتحقيق أقصى استفادة ممكنة

٥. العمل على تمهين التعليم : بما يتطلبه ذلك من توفر ثقافة واسعة وقدرات متميزة لدى المعلم تتيح له الاستقلالية في اتخاذ القرار، والحرية في الاختيار، والمعرفة المتميزة، والاستخدام المتقدم للتكنولوجيا ، والتحول إلى المصمم المحترف لبيئة التعليم وأدواتها.

مهارات معلم القرن الحادي والعشرين:

يقصد بها مجموعة من المتطلبات المهنية التي تفرضها متغيرات القرن الحادي والعشرين على الأداء المهني للمعلم ، كمهارات التفكير العليا ، و حل المشكلات بالطرق الإبداعية ، و التعامل مع الوسائل التكنولوجية التي تجعله يمارس مهارات الحياة و العمل بصورة تؤهله للمرونة و التكيف مع تلك التطورات التي أتاحت الكثير من العلاقات الاجتماعية ، والتي تفرض بدورها تحمل المسؤولية تجاه نفسه و الآخرين، بما يحقق نواتج التعلم بصورة أفضل لدى طلابه لتنماشى قدراتهم مع متطلبات سوق العمل . (مها عبد القادر ، ٢٠١٤ ، ٦٨٢)

ويرى أحمد الزهراني و يحيى ابراهيم أن أهم المهارات التي ينبغي أن يمتلكها معلمو القرن الحادي والعشرين لولوج عصر الاقتصاد المعرفي سعياً لبناء مجتمع المعرفة في ضوء التحديات المتعددة التي تعيشها النظم التربوية تتمثل في (احمد الزهراني ، يحيى ابراهيم ، ٢٠١٢):

أولاً: تنمية المهارات العليا للتفكير:

ضمن أولويات أنماط مهارات التفكير العليا في القرن الحادي والعشرين تتنبأ الأدبيات بثلاثة أنماط لمهارات التفكير العليا ينبغي على معلم القرن الحادي والعشرين مراعاتها هي التفكير الإبداعي ، التفكير الناقد ، مهارات ما وراء المعرفة

ثانياً: إدارة المهارات الحياتية:

وعند الحديث عن إدارة المهارات الحياتية لابد من تناول موضوعين في غاية الأهمية:

١. الإدارة بالتعاقد لمعلمي القرن الحادي والعشرين (العقود السلوكية)
٢. مهارات الإدارة الصفية لمعلمي القرن الحادي والعشرين

المهارة الثالثة: إدارة قدرات الطلاب:

إدارة القدرات من خلال مداخل متنوعة مثل تطبيق نظرية الذكاءات المتعددة، التدريس التشخيصي العلاجي ، التدريس المتمايز

المهارة الرابعة: دعم الاقتصاد المعرفي:

الاقتصاد المعرفي هو الاقتصاد الذي يلعب فيه توليد المعرفة واستثمارها الدور الأكبر في إيجاد الثروة، و تتحدد الأدوار المطلوبة من معلم القرن الحادي والعشرين لدعم الاقتصاد المعرفي من خلال إتقان أداء مجموعة من الأدوار منها:

- استخدام تطبيقات من الحياة اليومية بحيث تربط ما يتعلمه الطلبة بحياتهم العملية .
- أن تتضمن الأنشطة مناقشة واستخدام مواد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لبناء المفاهيم الجديدة.
- تقديم أنشطة تعزز التعلم من خلال العمل.
- تطوير أنشطة لتنمية روح العمل الجماعي ، إضافة إلى أنشطة التعلم الفردية.

المهارة الخامسة: إدارة تكنولوجيا التعليم:

وتعني أن يشارك معلم القرن الواحد والعشرين في إدارة منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل الإنترنت، الإذاعة، القنوات المحلية أو الفضائية، الأقراص الممغنطة، التليفزيون، البريد الإلكتروني، أجهزة الكمبيوتر، المؤتمرات عن بعد وذلك لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الفصل الدراسي أو غير متزامنة عن بعد دون الالتزام بمكان محدد اعتماداً على التعلم الذاتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم.

المهارة السادسة: إدارة فن عملية التعليم:

حدثت نهاية القرن العشرين ما هو أشبه بالثورة من خلال ظهور النظريات التي تؤكد على العملية لا على المنتج، أي تؤكد على التعليم دون أن تضحى بالتعلم، والمطلوب من معلم القرن الحادي والعشرين أن يراعي كيفية إدارة الموقف التعليمي (عملية التعليم) دون الاكتفاء برصد النتائج، وهو أمر يعنى مزيداً من التحديات على عاتق المعلم.

المهارة السابعة: إدارة منظومة التقويم:

حيث يعد التقويم سواءً أكان تقويمًا مستمرًا تكوينيًا أو تقويمًا نهائيًا شرط رئيسي لتحقيق الجودة في التعليم، وعليه يتوقع أن تشهد منظومة التقويم في القرن الحادي والعشرين العديد من التحولات و التي تلقي بمزيد من المهام و الأدوار على معلم المستقبل .

وقد أكد تقرير مشترك لشراكة مهارات القرن الحادي والعشرين P21 والجمعية الأمريكية لكليات إعداد المعلمين AACTE على أنه لكي تتحقق الرؤية المتمثلة بإكساب الطلبة مهارات القرن الواحد والعشرين ، فإن على الجامعات والكليات التي تعنى بإعداد المعلمين أن تقدم الدعم اللازم لهم أثناء الخدمة أو في مرحلة ما قبل الخدمة لاكتساب الكفايات والمهارات التالية (Robinson & Kay , 2010, 11)

- مواكبة التكنولوجيا الحديثة واستخدامها وتطويرها لخدمة المحتوى الأكاديمي وطرق التدريس، والاستفادة منها في تحقيق الاحتياجات التعليمية الخاصة .
- مواكبة طرق التدريس الحديثة التي تتوافق مع المعايير التي تهدف إلى تجسيد وتضمين مهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين.
- تحقيق التوازن الاستراتيجي بين التعليم والتدريس المباشر و طرق التدريس المعتمدة على المشروع.
- التطور والنمو المعرفي لدى الطلبة في مرحلة الطفولة ومرحلة المراهقة وتضمينها في برامج إعداد المعلم وسياسات التعليم.
- استخدام استراتيجيات تقييم متعددة لتقييم أداء الطلبة وتنوع التدريس، كاستخدام التقويم التكويني أو البنائي المستمر، والتقويم باستخدام ملفات الإنجاز.
- الاستفادة من الخبرات المتعددة داخل المدرسة أو المنطقة التعليمية وذلك من خلال التدريب، والتوجيه، وتبادل المعارف عن طريق تشكيل فرق التدريس. و إعطائه الفرصة للعب دور الموجه والمدرّب مع زملائه المعلمين .
- استخدام مجموعة متعددة من الاستراتيجيات تمكنه من تعليم الطلبة على اختلاف قدراتهم. وخلق بيئات صفية تدعم تنوع استراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة .
- خلق فرص للتعلم المستمر .
- الالتزام بأخلاقيات المهنة .

سمات معلم القرن الحادي والعشرين :

إن التعليم للقرن الحادي والعشرين يتطلب معلماً من طراز هذا القرن؛ مثقف، مبدع، متأمل، وإلا فكيف سيزود الطلاب بهذه المهارات ما لم تصبح جزءاً من سلوكه و تدريسه اليومي العادي ، وقدمت تسيزانا بالمر Tsisana Palmer مجموعة من السمات المميزة لمعلم القرن الحادي والعشرين تتمثل في (Palmer, 2015) :

١. بناء صف مرتكز على المتعلم والتدريس التفريدي:

حيث لم يعد هناك مجال لتلقي المعلومات أو التدريس وفق أسلوب "محتوى واحد يلائم الجميع"، حيث أن للطلاب شخصيات وأهداف وحاجات مختلفة، وتقديم تدريس متفرد هو أمر ضروري و هام .

٢. بناء القدرات الإنتاجية للمتعلمين:

وذلك من خلال تشجيع وإتاحة الفرص للطلاب لتوظيف الأدوات التكنولوجية المتاحة في إنتاج مدونات، إنفو جرافيك، فيديوهات، قصص رقمية إبداعية ومشاركتها مع الآخرين .

٣. تعلم التقنيات الناشئة:

فالتقنيات تنشأ و تتطور باستمرار ،ولكي يتمكن المعلم من تقديم اختيارات لطلابه فيجب عليه أن تكتسب خبرة عملية بهذه التقنيات الحديثة و كيفية توظيفها في خدمة العملية التعليمية .

٤. التوجه العالمي:

حيث تتيح وسائل الاتصال الحديثة للمعلم و طلابه التواصل المباشر لمعرفة الأشخاص والثقافات والأحداث الجارية بدلاً من التعرف عليها عبر وسائل الإعلام فقط، بما يتيح لتعلم اللغات والثقافات وتطوير مهارات التواصل .

٥. التعاون:

حيث تسمح الأدوات التقنية بالعمل التعاوني بين المعلمين والطلاب، فإن إنتاج المصادر والعروض والمشاريع الرقمية بالتعاون مع المعلمين الآخرين والطلاب سيجعل من بيئة الصف شبيهة بالعالم الحقيقي، ويجب ألا يقتصر التعاون على تبادل الوثائق والبريد الإلكتروني وعروض الباوربوينت، فهناك العديد من الطرق التي تجعل من العمل التعاوني فرصة عظيمة للتطور المهني، وتنمية خبراتنا إلى حد بعيد.

٦. دعم التعلم القائم على المشاريع:

فالمجال مفتوح الآن أمام الطلاب للوصول إلى مصادر أصيلة عبر الانترنت، وخبراء في أي مجال بأي مكان بالعالم، وزملاء يتعلمون نفس الموضوعات في أماكن أخرى بالعالم، مما يتيح لهم ابتكار مشاريعهم الخاصة ونشرها باستخدام الوسائط الحديثة، والأجهزة التي بين أيديهم، كل ما يحتاجونه من معلمهم هو التوجيه و الدعم .

٧. إدارة التكنولوجيا الحديثة:

فمن الضروري لمعلم اليوم أن يصمم آليات الاستخدام المناسب للوسائط الاجتماعية. كيف ينتج محتوى تعليمي جيد وينشره ، وكيف ينتج مصادر قابلة للمشاركة مع الآخرين، واستخدام التكنولوجيا في ذلك يرتقي بالتعلم بدرجة كبيرة من خلال مشاركة الروابط والدخول في نقاشات رقمية مع الطلاب، مما يساعد في بناء شخصيات الطلاب الايجابية عبر الانترنت، كما سيساهم في تبنيهم للأفعال الملائمة.

٨. الابتكار:

وذلك من خلال توسع المعلم في استخدام أدوات وتجريب طرق جديدة لم يألفها من قبل ، مثل التدريس باستخدام الشبكات الاجتماعية، أو استبدال الكتب المقررة بمصادر عبر الشبكة العنكبوتية، ليس من أجل الأدوات في حد ذاتها، ولكن من أجل الطلاب و زيادة تشويقهم و دافعيتهم للتعلم.

٩. الاستمرار في التعلم:

بقدر ما تظهر وتتطور تقنيات حديثة، فإن التعلم المستمر هو أمر أساسي بل و ممتع أيضاً، ومجرد تخصيص عشرين دقيقة يوميا، سوف تزيد من قدرات المعلم في مجاله بشكل كبير .

التنمية المهنية للمعلم في ضوء مهارات القرن ٢١ :

تسعى شراكة مهارات القرن ٢١ P21 إلى تقديم برامج للتنمية المهنية للمعلم في ضوء إطار مهارات القرن ٢١ ، و لكي تحقق هذه البرامج أهدافها فلا بد أن تتسم بما يلي (P21 , 2009 b):

- تحث المعلمين على فهم مهارات القرن ٢١ والأهمية التي تتمتع بها ، و كيف يمكن دمجها في عملية التدريس اليومية .
- تيسر التعاون بين جميع المشاركين بالعملية التعليمية من معلمين و مديريين ومدربين و غيرهم .
- تدعم المعلم باعتباره ميسراً لعملية التعلم و ليس ملقناً للتلاميذ .
- تتيح إمكانية الاستفادة من الأدوات التكنولوجية اللازمة للقرن ٢١
- تتماشى مع حجم الخبرات المتوفرة بالمدرسة أو المنطقة التعليمية من حيث التوجيه و الرقابة و العمل الجماعي .

كما أوصت شراكة مهارات القرن ٢١ بمجموعة من الارشادات والإجراءات اللازمة لإعداد و تنمية المعلم مهنيًا في ضوء مهارات القرن ٢١ ، منها (p21,2009 b) :

- إنشاء برامج مكثفة للتنمية المهنية للمعلم بحيث تركز بشكل مقصود على تدريس مهارات القرن ٢١ .
- إحداث تكامل بين مهارات القرن ٢١ و عملية إعداد المعلم و منحه رخصة ممارسة المهنة .
- التعاون مع الإداريين و المعلمين في سبيل دعم التعليم المهني المتميز و القائم على علاقات تعاونية .
- إنشاء فرق عمل قيادية على مستوى الإدارة التعليمية لمتابعة الجهود المبذولة في سبيل تنمية مهارات القرن ٢١ في المدارس التابعة لها .
- إنشاء كيانات مهنية على شبكة الأنترنت تدعم المعلمين و الإداريين و تختص بتنمية قدراتهم على تفعيل مهارات القرن ٢١ .
- تدريب الإداريين بشأن كيفية قيادة المبادرات التي تستهدف تنمية مهارات القرن ٢١ .
- إشراك كليات إعداد المعلم في برامج قيادة مهارات القرن ٢١ التي تجرى على مستوى الإدارات التعليمية .
- دمج معايير التدريس و مهارات القرن ٢١ لضمان ان المعلم بات قادراً على تدريس و تقييم مهارات القرن ٢١ .
- إنشاء موقع إلكتروني على شبكة الأنترنت لإمداد المعلمين بالمراجع و المصادر و دعم جهودهم في التخطيط و التدريس الفعال لمهارات القرن ٢١ في صفوفهم الدراسية .

ويجب على المؤسسات التي تعنى بإعداد المعلم أن تعدل في سياساتها وأن توائم برامجها بما يتناسب مع الرؤية الجديدة لمهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين، وتطوير فهم متكامل للعلاقة بين التكنولوجيا والأساليب التربوية والمواد الدراسية، والاستمرار في تقييم المعلمين ابتداء من مرحلة ما قبل الخدمة وخلال كل مرحلة من مراحل حياتهم المهنية. وأفضل طريقة وأكثرها فعالية هي أن تقوم تلك المؤسسات بدمج مهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين بكل مجال من مجالات النظام التعليمي التالية (عبد الله النوبي ، أحمد الفواعير ،٢٠١٦، ٢٣-٢٤)،(نوال شلبي ،

((Robinson & Kay , 2010) ،(١٤ ،٢٠١٤))

- **المعايير:** أن يتقن خريجو برامج إعداد المعلمين تخطيط و تدريس المواد والمواضيع الأكاديمية ويمتلكوا فهم للتخصصات المتعددة جنباً إلى جنب مع مهارات القرن الواحد والعشرين .
- **القياس والتقويم:** أن يكون خريجو برامج إعداد المعلمين قادرين على استخدام مجموعة واسعة ومتنوعة من استراتيجيات التقويم لتقييم مدى امتلاك الطلبة لمهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين ، كما عليهم إثبات وتأكيد وجود وتحقق مهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين لديهم .
- **المناهج وطرق التدريس:** أن يثبت خريجو برامج إعداد المعلمين قدرتهم على استخدام استراتيجيات التدريس الصفي بما في ذلك استخدام التكنولوجيا المتعددة التي تمكن الطلبة من العمل في مجموعات، واتخاذ القرارات، والتصرف بطريقة ترمي لتحقيق أهداف متفق عليها. فالمعلمون هم ميسرون للتعلم والطالب هو مركز التعلم.

وقد توصلت دراسة (Kayange&Msiska , 2016) إلى أن استخدام المعلمين طريقة المحاضرة التقليدية يمنع المعلمين من فرصة تدريس بعض المهارات للتلاميذ مقارنة باستخدام طرق أخرى مثل النقاش في مجموعات ، حيث تجعل التلاميذ مندمجين في عملية التعلم ، مما يسمح لهم بتعلم مهارات التفكير و مهارات الاتصال والعمل الجماعي والتفكير الناقد ومهارات التخيل و القيادة و التي تعد هامة في القرن ٢١ .

- **التنمية المهنية:** أن يستمر خريجو برامج إعداد المعلمين ، عندما يكونوا معلمين أثناء الخدمة ، بالسعي للالتحاق بأي فرصة تعلم تفيده في مهنته ، بحيث يستفيد من أقرانه (تعلم الأقران)، ويفيد زملائه الآخرين (موجه ومرشد)
- **بيئات التعلم:** أن يكون خريجو برامج إعداد المعلمين متقنين في الجوانب الصحية والجوانب الاقتصادية والتجارية والمواطنة ومنفتحين على العالم وقضاياها ، وان يتمتعوا بالمرونة والمسؤولية والقابلية للتكيف ، وأن يستخدم خريجو برامج إعداد المعلمين الوسائل التكنولوجية ببراعة بطرق تربوية مناسبة سواء كان في التدريس أو ممارسة ذلك في الحياة اليومية. وأن يكون خريجو برامج إعداد المعلمين متفهمين وداعمين للاحتياجات الأكاديمية والجسمية والانفعالية لجميع الطلبة .

وعقب مراجعة نظام إعداد المعلم في سنغافورة عام ٢٠٠٩ ، فإن المعهد الوطني للتربية NIE تصدى لتحدي كيفية إعداد معلمي القرن الحادي والعشرين عبر إنشاء نموذج لإعداد المعلم وفق متطلبات هذا القرن سُمي بـ TE21 ، و عبر هذا النموذج

تم تضمين تغيرات جذرية في المنهج ، البيداجوجيا ، التقويم ، العلاقة بين النظرية والتطبيق ، البنية التحتية ، و قد أكد هذا النموذج على أن المعلمين أنفسهم يحتاجون أن يتمكنوا من هذه المهارات ليستطيعوا تدريسها ، كما تم التأكيد بشكل خاص على مهارات التوجيه الذاتي ، التعلم القائم على الاستقصاء ، و التعلم في سياقات واقعية .
(Opfer&Saavedra ,2012,21)

و قد تم التوصل لهذا النموذج من خلال مراجعات كثيفة للأدبيات ، و فهم للاتجاهات الناشئة و التغيير الحادث في الإجراءات و المبادرات و الاتجاهات البحثية المعاصرة ، و يشمل هذا النموذج القيم Values و المهارات Skills و المعرفة Knowledge اللازمة لمعلم القرن ٢١ VSK Model ، و يؤكد على أنه من الضروري للمعلم الجيد أن يمتلك مهارات مثل المهارات التأملية، ومهارات التفكير، ومهارات بيداغوجية، ومهارات إدارة الذات والآخريين، ومهارات التواصل، ومهارات تكنولوجية، و مهارات الإبداع ، بالإضافة إلى الذكاء العاطفي و الاجتماعي . Ming (& Guan,2016,3)

وقد قدمت دراسة (مها عبد القادر، ٢٠١٤) تصوراً مقترحاً لإعادة توجيه التنمية المهنية للمعلم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين تضمن تنمية مهارات الابتكار لدى المعلمين ، مهارات التفكير الناقد و حل المشكلات ، مهارات التعاون والاتصال ، الثقافة المعلوماتية و الإعلامية ، ثقافة المعرفة و التواصل و التكنولوجيا ، المرونة و التكيف ، المبادرة و التوجيه الذاتي ، المهارات الاجتماعية عبر الثقافية ، الإنتاجية و المساءلة ، القيادة و المسؤولية .

المحور الثالث : الويب ٢ :

التعريف :

تعرفه ريهام الغول بأنه منظومة تتكون من مجموعة من الخدمات و التطبيقات الشبكية التي تتيح للمتعلمين توليد المحتوى و تحميله و مشاركته مع الآخرين ضمن مجموعات تفاعلية تعاونية عبر الأنترنت . (ريهام الغول ، ٢٠١٢ ، ٢٩٧)

ويعرفه أحمد عبد المجيد بأنه عبارة عن أسلوب تعليمي تشاركي يتم فيه استخدام أدوات الويب الجديدة مثل المدونات و الويكي و ملخصات المواقع RSS للتعامل مع المحتوى التعليمي لمقرر ما عبر شبكة الأنترنت في أي وقت و أي مكان ، حيث يتم فيه التواصل و التوجيه و الإرشاد التعليمي بين المعلم و المتعلم بصورة تزامنية أو غير تزامنية عبر شبكات الأنترنت العالمية . (أحمد عبد المجيد ، ٢٠١١ ، ٢٦٣)

كما يعرفه خالد الزهراني بأنه طريقة جديدة لتقديم خدمات الأنترنت و التي تعمل على تحويل الأنترنت إلى منصة تشغيل تقوم على مبدأ التفاعل و التشارك من خلال تحرير البيانات على عدد من التطبيقات أبرزها المدونات ، و التأليف الحر، و الشبكات الاجتماعية ، و الفليكر ، و الملخص الوافي . (خالد الزهراني ، ٢٠١٧ ، ٢٠)

في حين يعرفه محمود خليفة بأنه فلسفة أو أسلوب جديد لتقديم خدمات الجيل الثاني من الأنترنت يعتمد على دعم الاتصال بين مستخدمي الأنترنت و تعظيم دور المستخدم في إثراء المحتوى الرقمي على الأنترنت ، و التعاون بين المستخدمين في بناء المجتمعات الإلكترونية ، و تنعكس هذه الفلسفة على عدد من التطبيقات التي تحقق سمات و خصائص الجيل الثاني للأنترنت و هي المدونات ، التأليف الحر ، wikis ، الملخص الوافي للمواقع RSS ، الشبكات الاجتماعية ، و غيرها . (محمود خليفة ، ٢٠١٠ ، ٣)

ويرى الباحث أنه رغم تعدد هذه التعريفات إلا أنها تدور حول فكرة رئيسية تتمثل في تغير جوهر في دور المستخدم من متلقي للمعلومات إلى دور فاعل في بناء المحتوى و إثرائه ، و ذلك عبر ظهور أدوات و تطبيقات جديدة تتيح للمستخدم القيام بهذا الدور بفعالية .

خصائص الويب ٢ :

يتميز الويب ٢ بمجموعة من الخصائص التي تميزه عن الجيل الأول للويب تتمثل فيما يلي: (نبيل عزمي ، ٢٠١٤ ، ٥٥٢-٥٥٤) ، (سحر علي ، ٢٠١٧ ، ٦٤-٦٥):

- **التفاعلية** : حيث يوفر الويب ٢ قدر عال من التفاعلية مع المستخدم من خلال واجهات تفاعلية سهلة الاستخدام يتفاعل معها الطالب و يساهم فيها .
- **التشاركية** : حيث تقوم تطبيقات الويب ٢ بتشجيع المستخدمين على المشاركة في صنع محتواها عن طريق الإضافات و الردود التي تساهم في زيادة المحتوى ، و من ثم تدعم نمو و تطور الموقع .
- **الانفتاح** : حيث تتميز التطبيقات بالانفتاح على ردود فعل المستخدمين و مشاركتهم ، حيث تتيح لهم حرية الرد و التعليق و تقويم المحتويات عن طريق التصويت ، و كذا تبادل المعلومات بكل حرية و شفافية ، و نادراً ما يضع الموقع حواجز أمام المستخدم ، إلا إذا تعلق الأمر بحقوق الملكية الفكرية أو بعض البيانات الشخصية .
- **المحادثة** : و تعني أن أغلب مواقع الويب ٢ تعمل في اتجاهين ، فمواقع الويب ٢ تقدم و تتلقى المعلومات من مستخدميها في شكل أشبه بالمحادثة .

- **الجماعية:** حيث تتيح للجماعات التواصل بفعالية ، فالمستخدمين الذين يتفاسمون اهتمامات مشتركة يستطيعون الالتقاء و التجمع حول قضاياهم أو اهتماماتهم ، بالإضافة للتركيز الكبير على المهارات الاجتماعية و التواصل و المشاركة بصورة فعالة .
- **الترابط:** حيث ان معظم مواقع الويب ٢ تنمو و تزدهر بفضل الترابط بينها و بين مواقع أخرى عن طريق وصلات التي تربط المواقع ببعضها ، حيث تسمح المواقع بعرض محتوياتها لدى مواقع أخرى عن طريق إتاحة روابط بينها .
- **توصيف المحتوى :** حيث تساعد المستخدم على إنشاء المحتوى و فرزهِ و ترتيبه للرجوع إليه لاحقاً و الاستفادة منه ، كما تهتم أدواته بطريقة عرض المحتوى و نوعيته مع التعديل و الإضافة .
- **توفر الثقة في المستخدم :** حيث تتيح للمستخدم الفرصة لبناء المحتوى أو المشاركة فيه .
- **الأولوية للمستخدمين :** حيث أصبح المستخدم هو المحور الرئيسي لبعض التطبيقات مثل المدونات أو الويكي ن فهو المسئول الأول عن محتواها ، فقد كان إضافة المحتوى قبل ذلك قاصراً على مالكي الموقع ، ثم أصبح المجال مفتوحاً أمام المستخدم ليحرر المحتوى بالشكل الذي يريده .
- **تحاكي النظم الذكية :** تتميز مواقع الويب ٢ ببعض الملامح الذكية التي تجعلها مميزة ، فمحركات البحث ذكية تتفاعل مع الطالب و تستجيب لاحتياجاته للوصول لنتائج محددة .
- **بيئة تطوير متكاملة :** حيث أن جميع عمليات التحليل و التصميم والتطوير والتحديث لها تحدث بشكل مستمر ، كما يعمل جميع مستخدمي الويب كمطورين لها .

هذا بالإضافة إلى أنها تنمي التعاون بين الطلاب ، و تدعم التعلم من خلال حل المشكلات و البحث و الاكتشاف ، مما يؤدي إلى تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب، و يجعلهم قادرين على فهم المعلومات بشكل أفضل مع قدرة أكبر على تحليلها و تفسيرها و تقييمها .

ويتضح من العرض السابق أن أدوات الويب ٢ من أفضل الأدوات في تحقيق الأهداف التعليمية لما لها من خصائص تساعد في بناء المعرفة و تبادلها بين الطلاب و بعضهم البعض ، و بينهم و بين المعلم من ناحية أخرى ، وهو ما أكدته عديد من الدراسات منها دراسة (احمد عبد المجيد ، ٢٠١١أ) التي توصلت لفعالية برنامج قائم

على استخدام أدوات الجيل الثاني للويب في تدريس الرياضيات على تنمية أنماط الكتابة الإلكترونية و تعديل التفضيلات المعرفية لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية ، و دراسة (مروة الباز ، ٢٠١٣) التي توصلت لفعالية برنامج تدريبي قائم على تقنيات الويب ٢ في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني و الاتجاه نحوه لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة ، و دراسة (علي سرور ، ٢٠١٣) التي توصلت إلى فعالية برنامج قائم على استخدام تطبيقات الويب ٢ في ضوء توظيف نموذج مارزانو في تنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات ، و دراسة (احمد رجائي ، ٢٠١٥) التي توصلت لفعالية مدخل التعلم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للويب على تحصيل مادة الإحصاء و الاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب كلية الاقتصاد ، و دراسة (رشا هاشم ، ٢٠١٧) التي توصلت لفعالية برنامج تدريبي باستخدام أدوات الويب ٢ في تحقيق التنمية المهنية لمعلمات الرياضيات في ضوء احتياجاتهن التدريسية لتدريس مناهج الرياضيات المطورة بالسعودية ، كما تناولت دراسة (Moran et al.,2011) استخدام أعضاء هيئة التدريس الجامعيين لأدوات الويب ٢ في التدريس و التعلم ، حيث كان موقع الفيسبوك الأكثر استخداماً يليه موقع اليوتيوب كما كانت هاتان الأداتين الأكثر استخداماً في دعم عملية التدريس ، وتناولت دراسة (Peterson & Rosenfeld , 2013) أدوات الويب ٢ الفعالة لمعلمي المرحلة الابتدائية ، و كذلك تناولت دراسة (Sadaf et al.,2016) فحص العوامل المؤثرة في تكامل استخدام أدوات الويب ٢ لدى الطلاب المعلمين .

مميزات الويب ٢ في التعليم :

يمكن الإشارة إلى عدد من مميزات الويب ٢ في مجال التعليم و التعلم في النقاط التالية (نبيل عزمي ، ٢٠١٤ ، ٥٥٥) :

- يتمثل التركيز الأساسي في الويب ٢ على الابتكار التربوي و ليس التقنية في حد ذاتها .
- المشاركة في الأفكار و الآراء و الصور من خلال مواقع الشبكات الاجتماعية مثل My Spaces , Facebook
- إبداء الآراء و المشاركة فيها مع الآخرين لنقدها و تنقيحها و تطويرها تشاركياً .
- المساعدة على تنظيم جهود المتعلمين مما يساعد على تقليل الوقت و الجهد المبذولين في سيل البحث عن المعلومات و التعامل مع الآخرين (مثل خدمة ملخصات المواقع) .
- المساهمة في المعرفة المشتركة كتطبيقات Workspaces , Wikipedia

- تميزها عن تطبيقات الويب ، و كمثل على ذلك محررات البحث الذكية التي تتفاعل مع المتعلم و تستجيب لاحتياجاته في الوصول إلى نتائج محددة .
- حفظ المواقع المفضلة لكل متعلم مثل تطبيق Delicious
- عرض مقاطع فيديو للترفيه أو للتعلم أو المعرفة مثل موقع اليوتيوب You Tube
- تعزيز و توسيع خبرات المتعلمين في مجالات عديدة و متنوعة .

ويرى مصطفى الفايد أنه إذا أردنا أن نمهد الطريق نحو التدريس للقرن الحادي والعشرين فلا بد أن ندشن طريقنا نحو اكتساب جيد لمهارات تقنية عديدة ، هي التي يجب أن تتوفر في معلم القرن الحادي و العشرين ، ومن أهم هذه المهارات (مصطفى الفايد ، ٢٠١٣):

- استخدام المدونات و محررات الويب التشاركية (الويكي) لإنشاء المنصات الإلكترونية للمتعلمين .
- استخدام الشبكات الاجتماعية للتواصل مع الطلاب و زملاء المهنة من أجل التنمية المهنية .
- التعرف على الطرق المختلفة لاستخدام اليوتيوب في الفصل الدراسي .

و تتجلى العلاقة بين التعليم الإلكتروني و مهارات القرن الحادي و العشرين مما أكدته عديد من الدراسات على ضرورة استخدام التعليم الإلكتروني في التدريس بدلاً من التعليم التقليدي ، حيث أشارت هذه الدراسات إلى أن التعليم الإلكتروني يساعد على سهولة استيعاب المتعلمين للمادة التعليمية ، و اكساب المتعلمين مهارات متنوعة مثل اتخاذ القرارات، وحل المشكلات، والتواصل بين الأفراد، والعمل الجماعي. (محمد عبد الهادي بدوي، ٢٠١٥)

أدوات الويب ٢:

توفر تقنيات الجيل الثاني للويب عديد من الأدوات التي تثري العملية التعليمية و ترفع من كفاءتها ، و من هذه الأدوات شبكات التواصل الاجتماعي (مثل الفيسبوك ، التويتر ، لينكد إن LinkedIn) ، المدونات ، محررات الويب التشاركية Wikis، المفضلات الاجتماعية Social Bookmarks ، ملخصات المواقع RSS، المنتديات التعليمية ، مواقع مشاركة الفيديو (مثل اليوتيوب) أدوات مشاركة الصور (مثل الأنستجرام و الفليكر و السناب شات) ، و سوف نتناول في الدراسة الحالية كل من محررات الويب التشاركية (الويكي) ، شبكة الفيسبوك ، و المدونات ك بعض أدوات

الويب ٢ الشائعة التي يمكن استخدامها في تحقيق الأهداف التعليمية بفعالية ، و فيما يلي سنتناول كل منها بالتفصيل :

محركات الويب التشاركية (الويكي) :

تعرفه رنا محفوظ بأنه أحد تطبيقات web 2.0 ، و يعد تطبيق لإدارة محتوى صفحات يمكن إضافتها و تحريرها و تعديلها من قبل المستخدم دون أي قيود ، فيما يشبه التأليف المشترك ، و قد ابتكره وارد كوننجهام Ward Cunningham عام ١٩٩٤ ، و أطلق عليه هذا الاسم و الذي يعني بلغة أهل هاواي "سريع" ، للدلالة على السرعة و السهولة في تعديل محتويات الموقع في هذا النوع من أنظمة إدارة المحتوى. (رنا محفوظ ، ٢٠١٠)

ويعرفه قاموس أوكسفورد بأنه موقع ويب أو قاعدة بيانات يتم تطويرها بالتعاون بين مجموعة من المستخدمين ، بما يسمح لأي مستخدم بإضافة و تحرير المحتوى .
(The Oxford English Dictionary online, 2018)

ويعرفه فؤاد عياد و عبد الكريم الأشقر بأنه احد أدوات الويب ٢ يستطيع الطلاب والمعلمون من خلاله القراءة و الإضافة و الحذف و التعديل على المحتوى الإلكتروني في أي وقت و من أي مكان ، و من ثم فهو يتيح فرص التعلم التعاوني والمشاركة وتبادل الأفكار مع الآخرين . (فؤاد عياد ، عبد الكريم الأشقر ، ٢٠١١ ، ٢١٤)

و تتألف محركات الويب التشاركية من العناصر التالية (نبيل عزمي ، ٢٠١٤ ، ٥٦٢) :

صفحة جديدة ، أدوات التحرير ، مقارنة بين الإصدارات المتتالية ، لوحة التحكم والإعدادات ، صفحة المناقشة ، أرشيف الصفحات ، الإشعارات ، إدراج رابط ، إدراج ملف أو صورة ، إدراج جدول ، تصميم التطبيقات المصغرة Wedgets .

مميزات الويكي في التعليم :

أدى ظهور الويكي كأحد أبرز أدوات الويب ٢ و توظيفه في التعليم إلى حدوث نقلة نوعية في جميع جوانب العملية التعليمية نظراً لما يتميز به من المميزات التالية :

(رنا محفوظ ، ٢٠١٠) ، (محمد عبدالهادي ، ٢٠١٥) ، (أحمد عبد المجيد ، ٢٠١١)

- سهولة و بساطة إنشاء صفحات html جديدة ، إذ توفر قالباً جاهزاً للاستخدام مع واجهة مستخدم بسيطة ، و القدرة على إضافة صفحات بسهولة ، وطريقة

تنقل و تصفح بسيطة واضحة ، مما يتيح قضاء مزيد من الوقت في تطوير المحتوى بدلاً من الانشغال بالمشاكل التقنية .

- المرونة في تنظيم المحتوى بالأسلوب الذي يناسب الهدف من هذا المحتوى .
- تسجيل أي تغيير يحدث على محتوى الموقع في قاعدة بيانات خاصة .
- قدرة الموقع على استرجاع أي صفحة أيا كانت إلى أحد حالاتها السابقة .
- يتيح بناء و تحرير المحتوى من قبل أعضاء المجموعة معاً بشكل متزامناً يعزز الشعور بالجماعة داخل الفريق الواحد ، كما يوفر دخولاً فورياً على آخر نسخة من المحتوى لميع أعضاء الفريق ، مما يزيد من كفاءة العمل الجماعي و تجنب مشاكله .

كما يرى محمد أبو حطب أن أهم ما يميز استخدام الويكي في التعليم أنها أداة تعزز التواصل في بناء الأفكار و تساعد في انخراط الطلاب في أنشطة تشاركية ضمن بيئة تفاعلية تعاونية يتم من خلالها بناء و ربط المصادر المعرفية بمهارات تعلم أصيلة كالبحث والاستقصاء وتطوير المحتوى، ثم تنظيمها و نشرها باستخدام هذه الأدوات، كما أنها تناسب جميع مستويات الطلاب ، حيث تتيح حرية التعامل مع المحتوى التعليمي وفق قدراتهم ، و أيضاً تتيح للمعلم إمكانية تقييم الطلاب من خلال أعمالهم بطرق تقييم أصيلة ، حيث يعد الويكي حقبة إنجاز للطلاب تبرهن على تعلمه . (محمد أبو حطب ، ٢٠١١)

و كذلك يرى نبيل عزمي أن الويكي يوفر بيئات تعلم بنائية عبر الويب تجعل عملية التعلم ديناميكية و تشاركية و فعالة و مستمرة ومليئة بالنشاط ، بحيث يكون دور المعلم فيها هو المرشد و الميسر لعملية التعلم ، بينما تقع على المتعلم مسؤولية التعلم ، حيث تتمركز عملية التعلم حوله ، لأنه يقوم ببناء المعرفة من خلاله تفاعله مع بيئة التعلم التي تتسم بالنشاط و التعاون . (نبيل عزمي ، ٢٠١٤ ، ٥٦٦)

الاستخدامات التعليمية لمحركات الويب التشاركية:

يمكن استخدام محركات الويب التشاركية في خدمة العملية التعليمية من خلال النقاط التالية (أحمد عبد المجيد ، ٢٠١١ ، ٢٧) ، (أحمد عبد المجيد ، ٢٠١١ ، ٢٠١١) ، (أفنان العبيد ، مها الفريج ، ٢٠١١) :

- يستخدم كموقع لمشروعات الطلاب التعاونية : حيث يستخدمها المعلمون و المتعلمون لتطوير المقرر الدراسي و انشطته المتنوعة و التشارك في المحتوى ، و ذلك من خلال طرح نقاط الموضوع الدراسي فقط ، ثم يقوم الطلاب بتجميع و إنشاء محتوى هذه الموضوعات بشكل تعاوني ، أي أن

المحتوى ينشأ و يكون من قبل المعلم الذي يقتصر دوره على تنقيح كتابات الطلاب و إرشادهم .

■ جمع البيانات و المراجع : حيث تعتبر أداة فعالة لجمع بيانات الطلاب ، حيث يدخل كل طالب على صفحة الويكي ليضيف البيانات الخاصة به ، كما يمكن استخدامها لجمع المراجع و المواقع الخاصة بمقر معين على صفحة واحدة بحيث تعم الفائدة على الجميع ، مع تعزيز دور الطالب كفرد فعال في العملية التعليمية.

■ متابعة و تنظيم المشروعات الجماعية : حيث يبسر لأعضاء المجموعات تتبع أبحاثهم و الأفكار الجديدة المطروحة من أعضاء الفريق من أي مكان عن طريق أجهزة متصلة بالإنترنت ، و بالتالي يوفر الوقت بروية المصادر الجديدة التي تم إضافتها ، و الأهداف التي يجب تحقيقها لاستكمال المشروع سواء كان كتابة بحث أو إعداد عرض تقديمي أو كتابة تقارير .

■ استخدامه كمرجع للمتعلمين : حيث يضيف كل متعلم ملخصات الدروس و الأفكار و الملاحظات التي تم طرحها في الصف بعد كل درس ، ثم الاستفادة من إمكانات الويكي بإنشاء منتدى للحوار و النقاش حول المواضيع المطروحة في الدروس ، مما يساعد على امتداد العملية التعليمية خارج أسوار المنشأة التعليمية و خارج أوقات الدوام المدرسي .

ولتوظيف الويكي في التعليم ينبغي على المعلم القيام بما يلي (محمد عبد الهادي ، ٢٠١٥) :

- تحديد الموضوع الذي سيتم تدريسه .
- تحديد معايير استخدام الويكي في التعليم و التعلم .
- تقسيم الطلاب إلى مجموعات .
- تحديد طريقة و تعليمات المشاركة .
- تحديد معايير واضحة لعملية التقييم .
- يدرج في قسم النقاش التحوار بين المعلم و الطلاب لتقييم التقدم في الموضوع.

المدونات Blogs :

يعرفها نبيل عزمي بانها صفحة أنترنت ديناميكية تتغير زمنياً تبعاً حسب المواضيع المطروحة فيها ، حيث تعرض الموضوعات في بداية المدونة حسب تاريخ نشرها (حديثاً النشر أولاً ثم التي تليها و هكذا) ، كما أن الموضوعات التي يتناولها الناشر (ون)

في مدوناتهم تتراوح ما بين اليوميات ، و الخواطر ، و التعبير بحرية عن الأفكار ، والإنتاج الأدبي ، و الموضوعات المتخصصة في المجال التقني . (نبيل عزمي ، ٢٠١٤ ، ٥٧٦)

و يعرفها قاموس أكسفورد بأنها موقع أنترنت أو صفحة ويب منتظمة التحديث ، عادة ما يتم إدارتها من قبل شخص أو مجموعة صغيرة من الأفراد ، و يتسم أسلوب الكتابة فيها بعدم الشكلية أو المحادثة (The Oxford English Dictionary online, 2018).

و من أشهر المواقع التي تقدم خدمة المدونات مجاناً بلوجر Blogger، وورد برس Wordpress ، ماي سبيس Myspace ، وقد اختار الباحث موقع بلوجر Blogger للأسباب التالية:

- إنشاء المدونة من خلاله سهل ولا يحتاج لمصمم تكنولوجي أو خبرات خاصة لإدارتها . .
- يدعم الموقع اللغة العربية .
- يمكن لصاحب المدونة نشر أي قدر من المحتوى ، و تعديله في أي وقت .
- يمكن الموقع من ربط المدونة بمواقع إنترنت تعليمية ، و أيضاً تحميل الصور و الفيديوهات والعروض التقديمية .
- تمنح المعلمين و الطلاب فرصة عمل تعليقات على كل موضوع يتم نشره على المدونة .

مميزات استخدام المدونات في العملية التعليمية:

تتميز المدونات بعدد من المميزات التي تجعلها فعالة في مجال التعليم ن و من اهم هذه المميزات ما يلي (رشا هاشم ، ٢٠١٧ ، ٨٢) ، (أفنان بنت صالح ، ٢٠١٠ ، ٤٧) ، (خالد عمران ، ٢٠١٢ ، ٣٧٦-٣٧٧):

- دعم الجانب الاجتماعي للعملية التعليمية : حيث تسهم المدونة في تنمية عديد من المهارات الاجتماعية للطلاب مثل احترام رأي الآخرين ، و الحرية في إبداء الرأي و تقبل النقد .
- توفير التغذية الراجعة للمتعلم : حيث توفر فرصة لتلقي التغذية الراجعة الفورية و المستمرة من قبل المعلم ن و تعزيز مسؤولية الطالب الفردية للتعلم

- زيادة الدافعية للتعلم : حيث تزيد المدونات من مستوى دافعية الطلاب نحو التعلم و المشاركة ، وترفع مستوى ثقتهم بأنفسهم، وتقديرهم لذواتهم، وتسمح لهم بالتعبير عن أفكارهم بحرية دون الخوف من النقد .
- تتيح المدونات فرص تبادل وجهات النظر بين المتعلمين من خلال إتاحة الفرص لهم للتعليق و التأمل في الموضوعات المطروحة ، و من ثم التفكير النقدي في الموضوعات ، كما تساعد على تنظيم أفكارهم عند الكتابة والمقارنة بين أفكارهم و أفكار الآخرين مما يساعد الطلاب على تغيير طريقة تفكيرهم .
- تتيح المدونات استخدام الوسائط المتعددة في تقديم المحتوى التعليمي باستخدام النصوص و الصور ومقاطع الفيديو .
- يمكن ان تستخدم المدونات كحقيبة إلكترونية يخزن فيها الطالب أعماله وإنجازاته للرجوع إليها لاحقاً عند الحاجة .

وقد تأكدت هذه المميزات من خلال الدراسات التي تناولت توظيف المدونات في تحقيق بعض الأهداف التعليمية مثل دراسة (أحمد عبد الله ، ٢٠١٢) التي استخدمتها لتنمية مهارات انتاج الدروس الإلكترونية لدى متخصصي تكنولوجيا التعليم ، ودراسة (هالة العموري ، ٢٠١٦) التي استخدمت المدونات لتنمية التفكير المتشعب والمهارات الاجتماعية لدى طالبات التربية الخاصة بكلية التربية ، و دراسة (إيمان زغلول ، ٢٠١٧) التي استخدمتها لتنمية مهارات تصميم الدروس الإلكترونية ومهارات التدريس العلمي و الاتجاه نحو التدريس بالسبورة التفاعلية لدى طلاب كلية التربية.

الشبكات الاجتماعية:

يعرفها قاموس أكسفورد بأنها موقع مخصص أو تطبيقات تمكن المستخدمين من التواصل مع بعضهم البعض من خلال نشر المعلومات و التعليقات والصور، وما إلى ذلك . (The Oxford English Dictionary online ,2018)

كما تعرف بأنها مجموعة من المواقع على شبكة الأنترنت ظهرت مع الجيل الثاني للويب تتيح التواصل بين الأفراد في بيئة مجتمع افتراضي يجمع بين أفرادها اهتمام مشترك أو بنية انتماء (بلد – مدرسة – جامعة – شركة ٠٠٠ الخ) ، و يتم التواصل بينهم من خلال الرسائل ، او الاطلاع على الملفات الشخصية ، و معرفة أخبارهم ومعلوماتهم التي يتيحونها للعرض ، و هي وسيلة فعالة للتواصل الاجتماعي بين

الأفراد سواء كانوا أصدقاء حقيقيين أو افتراضيين . (صلاح الدين الأمين، ٢٠١٧، ٩)

ومن أهم مواقع شبكات التواصل الاجتماعي شبكة الفيسبوك Facebook، و موقع التدوين المصغر (تويتر) Twitter، و شبكة جوجل بلس Google+، و شبكتي الانستجرام Instagram و الفليكر Flickr للتواصل عبر الصور والفيديوهات، و شبكة لينكد إن LinkedIn للتواصل بين الأشخاص بحسب طبيعة مجال العمل .

و يعد الفيسبوك من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي و أكثرها استخداماً ، و يعرف بأنه موقع خاص للتواصل الاجتماعي أسس عام ٢٠٠٤ على يد مارك زوكربيرج ، و يتيح نشر الصفحات الخاصة Profiles ، و قد وضع في البداية لخدمة طلاب الجامعة و هيئة التدريس و الموظفين ، لكنه اتسع ليشمل الأشخاص عموماً . (سعيدة عباس، ٢٠١٧، ١٤٠)

مميزات شبكة الفيسبوك :

تتميز شبكة الفيسبوك بعدد من المميزات تمثل فيما يلي (بسمه شوقي، ٢٠١١، ٧٠-٧٣):

- أنه موقع للتواصل الاجتماعي مجاني و واسع الانتشار عبر الدول المختلفة .
- سهولة الاشتراك فيه و الانضمام إليه .
- متاح جميع بكل اللغات و حسب اختيارك للغة المناسبة لك .
- سهولة التحكم فيه ، حيث يتاح به أدوات للخصوصية تستطيع أن تتحكم فيمن يرى نشاطك و من لا يراها، كما يمكن أيضاً التحكم بالمجموعات الي يتم إنشاؤها .
- يمكن ربطه بكثير من المواقع ، فيمكن إضافة روابط من موقع الفيديو (اليوتيوب) إليه ، و مواقع أخرى كثيرة مثل الفليكر .
- يمكن استخدام إمكاناته من خلال تطبيق على الهاتف المحمول ، فليس شرطاً ان يكون لدى المستخدم جهاز كمبيوتر شخصي ، مما يزيد من فرص و إمكانية استخدام خدمات الموقع في أي وقت و من أي مكان .

استخدامات شبكة الفيسبوك في التعليم و التعلم :

يمكن توظيف شبكة الفيسبوك في العملية التعليمية من خلال (أفنان بنت صالح ، ٢٠١٠، ٩-١٠)، (مروة الباز، ٢٠١٣، ٢٢)، (صلاح الدين الأمين، ٢٠١٧، ٩-١٠) :

- إنشاء المعلم او الطالب مجموعة او صفحة لمادة أو موضوع تعليمي ، ودعوة الطالب للمشاركة فيه و تبادل المعلومات و نشر و تبادل روابط الصفحات المتعلقة بالموضوع أو المادة الدراسية .
 - نشر الصور و مقاطع الفيديو التعليمية و العروض التقديمية و الملفات الصوتية للمادة و تبادلها بين الطلاب و المهتمين و التعليق عليها و مناقشة ما فيها .
 - تكوين صداقات وعلاقات بين المتمين بمادة او موضوع تعليمي معين من جميع أنحاء العالم ، و تبادل المعلومات و الخبرات بينهم .
 - استخدامه كوسيلة لاستمرار العلاقة بين الخريجين للاستمرار في التعلم و تطوير الذات في مجال التخصص .
 - استخدامه كوسيلة لدعوة الطلاب و غيرهم للمناسبات التعليمية المختلفة .
- و يمكن تبين مدى انتشار و شيوع شبكة الفيسبوك في المنطقة العربية عموماً ومصر خصوصاً من خلال تأمل الإحصاءات التالية الواردة بتقرير الإعلام الاجتماعي العربي الصادر عام ٢٠١٧ (Salem , 2017, 32) :
- لا يزال الفيسبوك متربعاً على عرش شبكات التواصل الاجتماعي على مستوى العالم ، ففي الربع الثالث من عام ٢٠١٦ بلغ عدد مستخدميها ١.٧٩ مليار مستخدم نشط للموقع شهرياً بزيادة ١٦% عن عام ٢٠١٥ .
 - يعد الفيسبوك أكثر شبكات التواصل الاجتماعي شهرة في المنطقة العربية ، إذ زاد عدد المستخدمين في المنطقة العربية من ٣٧ مليون مستخدم عام ٢٠١٢ إلى ١٥٦ مليون مستخدم عام ٢٠١٧ .
 - واحد من كل ثلاثة أشخاص في المنطقة العربية يمتلك حساباً على شبكة الفيسبوك ، و واحد من كل خمسة أشخاص يستخدم حسابه بشكل يومي .
 - نصف مستخدمي شبكة الفيسبوك في المنطقة العربية يتركز في ثلاث دول هي مصر و السعودية و الجزائر ، و ٢٣% من المستخدمين (حوالي الربع) يوجد في مصر وحدها .
 - في العامين الماضيين كان أكبر نمو للحسابات الجديدة في مصر (١٤ مليون مستخدم جديد) .
 - يبلغ عدد الحسابات على شبكة الفيسبوك في مصر ٣٤.٥ مليون حساب .
 - يمتلك ٣٦.٨% من السكان في مصر حساباً على شبكة الفيسبوك ، و ٢٠.١% من إجمالي عدد السكان هم مستخدمين نشطين بشكل يومي بنسبة تبلغ ٥٥.٣% من إجمالي عدد مستخدمي شبكة الفيسبوك .

و قد استحوذ الفيسبوك على اهتمام الباحثين في الأعوام القليلة الماضية ، وحاولوا دراسة مجالات توظيفه في العملية التعليمية منها دراسة (أحمد عبد الله ، ٢٠١٣) التي توصلت إلى فعالية برنامج تدريبي قائم على استخدام الفيسبوك في تنمية مهارات انتاج و استخدام الوسائل التعليمية لدى معلمي المعاهد الأزهرية ، ودراسة (حازم راشد ، ٢٠١٤) التي درست فعالية موقع الفيسبوك في تنمية مهارات النقاش الكتابي وأدابه عبر الأنترنت لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، و دراسة (برهامي زغلول و قاسمة إسماعيل ، ٢٠١٤) التي توصلت إلى فعالية استخدام الفيسبوك في تطوير جدارات التخطيط للتدريس لدى معلمي العلوم التجارية .

فروض البحث:

في ضوء الإطار النظري و الدراسات السابقة يمكن صياغة الفروض التالية :

١. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي و العشرين ككل لصالح التطبيق البعدي .
٢. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي و العشرين (بعد التعاون و التشارك) لصالح التطبيق البعدي .
٣. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي و العشرين (بعد التفكير الناقد و حل المشكلات) لصالح التطبيق البعدي .
٤. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي و العشرين (بعد الثقافة المعلوماتية) لصالح التطبيق البعدي .
٥. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين (بعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) لصالح التطبيق البعدي .

بناء أدوات البحث

أولاً: بناء برنامج تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين

١. فلسفة البرنامج : تقوم فلسفة البرنامج الحالي على تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات بكلية التربية من خلال

دمج تعليم هذه المهارات بأحد مقرراتهم الجامعية هو مقرر " طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة "

٢. **تحديد أسس بناء البرنامج** : من خلال الاطلاع على الأدبيات و الدراسات السابقة التي تناولت مهارات القرن الحادي و العشرين توصل الباحث للأسس التالية للبرنامج :

- التأكيد على توظيف و الاستفادة من إمكانات الأدوات التكنولوجية ممثلة في محررات النصوص التشاركية (الويكي) ، المدونات ، الشبكات الاجتماعية (الفيسبوك) .

- التأكيد على التعلم المتمركز حول المتعلم ، و ذلك بأن يقع العبء الأكبر لعملية التعلم على الطلاب و أن يتحمل الطالب مسؤولية تعلمه .

- التأكيد على التعلم عبر فرق العمل التعاونية بتقسيم الطلاب إلى مجموعات تتولى كل منها إنجاز مهمة خاصة بها .

- التأكيد على التعلم القائم على المشروعات من خلال مشروعات جماعية تتمثل في إنشاء وكي تعليمي في أحد موضوعات المقرر، ومشروعات فردية تتمثل في إنشاء مدونات تعليمية خاصة بالمقرر .

- التنوع في أساليب التقويم المستخدمة في البرنامج بين التقويم القبلي والبنائي و النهائي .

٣. **أهداف البرنامج** : يهدف البرنامج إلى تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات بقسم الرياضيات (شعبة التعليم الأساسي) بكلية التربية – جامعة عين شمس.

٤. **إعداد قائمة بمهارات القرن الحادي و العشرين و ذلك من خلال :**

- دراسة الأدبيات و الدراسات السابقة التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين (او بعض مهاراته) و تنميتها لدى الطلاب أو المعلمين مثل

دراسة (سهيلة العساسلة ، ٢٠٠٩) ، و دراسة (مروة الباز ، ٢٠١٣) ، و دراسة (Ravitz et al., 2012)

- صياغة قائمة مبدئية لمهارات القرن الحادي و العشرين و هي تتكون من ٤ مهارات رئيسية هي مهارات التعاون و التشارك ، التفكير الناقد وحل المشكلات ، الثقافة المعلوماتية ، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يندرج تحتها ٢٤ مهارة فرعية .

- عرض القائمة على بعض الخبراء في مجال المناهج و طرق التدريس لإبداء الرأي فيها من حيث انتماء المهارات الفرعية للمهارة الرئيسية، وصحة الصياغة اللغوية لمهارات القائمة .

- وضع القائمة في صورتها النهائية^٩ في ضوء آراء السادة الخبراء، والتي يبين أبعادها الجدول التالي:

جدول (١) أبعاد قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين

م	المهارة الرئيسية	عدد المهارات الفرعية	الوزن النسبي
١	التعاون و التشارك	٦	٢٥%
٢	التفكير الناقد و حل المشكلات	٦	٢٥%
٣	الثقافة المعلوماتية	٥	٢١%
٤	تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات	٧	٢٩%
	الإجمالي	٢٤	١٠٠%

٥. تحديد خصائص المتعلمين : و هم طلاب الفرقة الثالثة بقسم الرياضيات شعبة

التعليم الأساسي (القسم العربي) بكلية التربية جامعة عين شمس .

٦. تحديد محتوى البرنامج : حيث قام الباحث ببناء دروس محتوى البرنامج و

ذلك بالاستعانة بما يلي :

- الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت تنمية مهارات القرن الحادي

و العشرين أو بعض مهاراته مثل دراسة (مريم التميمي ، ٢٠٠٢) ، و

دراسة (سهيلة العساسلة ، ٢٠٠٩) ، و دراسة (مروة الباز ، ٢٠١٣)

- الخبرة الشخصية للباحث في بناء محتوى تعليمي يحقق أهداف البرنامج

و ينمي المهارات الفرعية لقائمة مهارات القرن الحادي و العشرين ، و

يراعي خصائص الطلاب المعلمين و احتياجاتهم .

و في ضوء ذلك تم صياغة محتوى البرنامج^{١٠} في ٨ دروس يبينها

الجدول التالي :

جدول (٢) دروس برنامج تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين

م	رقم الدرس	عنوان الدرس
١	الدرس الأول	- استخدام محررات الويب التشاركية في بناء مقرر طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة - قواعد حاكمة في التعلم التعاوني
٢	الدرس الثاني	بعض أساليب البحث عبر الأنترنت
٣	الدرس الثالث	- مهارة الاستنباط - مصادر الحصول على معلومات موثوق بها من شبكة الأنترنت .
٤	الدرس الرابع	- بناء مدونات تعليمية في طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة .
٥	الدرس الخامس	- مهارة الاستقراء - استخدام برنامج Movie Maker في تحرير ملفات الفيديو
٦	الدرس السادس	- مهارة الاستنتاج المنطقي - الاستخدامات التعليمية لموقع اليوتيوب
٧	الدرس السابع	- مهارة تقويم الحجج - خصائص شبكة الفيسبوك
٨	الدرس الثامن	- مهارة تقويم الافتراضات - أدوات النشر عبر الأنترنت

والجدير بالذكر أنه تم تقسيم طلاب الفرقة الثالثة وعددهم ٤٠ طالب و طالبة إلى مجموعتين رئيسيتين تتكون كل منها من ٢٠ طالب و طالبة ، و تم تقسيم كل مجموعة

^٩ ملحق (١) قائمة مهارات القرن و العشرين

^{١٠} ملحق (٢) دروس محتوى برنامج تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين

رئيسية إلى أربع مجموعات فرعية تتكون كل منها من ٥ طلاب و طالبات و أسند إلى كل مجموعة إنشاء ويكي تعليمي خاص بأحد موضوعات مقرر طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة و هي أربع موضوعات كما يلي : الإعاقة السمعية ، الإعاقة البصرية ، ذوي صعوبات التعلم ، المتفوقون (و بذلك تقوم كل مجموعة رئيسية بإنشاء ويكي للمقرر ككل وبشكل منفصل تماماً عن المجموعة الأخرى) .
كما عمل الباحث على تذليل الصعوبات التكنولوجية التي واجهت الطلاب في إنشاء الويكي التعليمي أو المدونات التعليمية و ذلك بشكل مباشر داخل قاعات الدراسة أو عبر شبكة الفيسبوك .

٧. طرق تدريس البرنامج : تم تنوع طرق تدريس البرنامج كما يلي :

- الحوار و النقاش داخل قاعات المحاضرة .
- التعلم الإلكتروني عبر توظيف شبكة الفيسبوك في إمداد الطلاب بالموارد التعليمية ، و من خلال الحوار بين المحاضر و الطلاب على صفحة المقرر .
- التعلم بالمشروع : حيث تم تقسيم الطلاب إلى مجموعات كل منها يتكون من ٥ طلاب و طالبات يتعاونون معاً في إنشاء ويكي تعليمي خاص بأحد موضوعات مقرر طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة ، بالإضافة إلى المشروعات الفردية المتمثلة في قيام كل طالب بإنشاء مدونة خاصة به تضم أبرز مشاركاته في بناء المقرر .

٨. الأنشطة التعليمية: و تمثلت في :

- مشروعات الطلاب لإنشاء الويكي التعليمي لكل مجموعة عمل ، وإنشاء المدونات التعليمية لكل طالب و ما يتطلبه ذلك من بحث عن المحتوى عبر الأنترنت ، و حوارات و نقاشات بشكل مباشر أو عبر صفحة الفيسبوك الخاصة بالمقرر أو صفحة الفيسبوك الخاصة بكل مجموعة (حيث قام كل فريق عمل بإنشاء صفحة خاصة به على شبكة الفيسبوك)
- العروض التقديمية لأعضاء فرق العمل لشرح مدى التقدم في إنجاز الويكي التعليمي (و ذلك كل محاضرة)

٩. المصادر التعليمية: و تمثلت في :

- العروض التقديمية باستخدام برنامج البوربوينت داخل قاعة المحاضرات .
- الشروح التعليمية المصورة التي يقوم المحاضر برقعها على صفحة المقرر على شبكة الفيسبوك .

- شبكة الأنترنت : بما تضمنه من محتوى تعليمي نصي وصور وفيديوهات تعليمية مرتبطة بموضوعات المقرر.
- ١٠. أساليب التقويم : تمثلت أساليب تقويم البرنامج فيما يلي:
 - تقويم قبلي : من خلال تطبيق اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين قبلياً على الطلاب مجموعة البحث .
 - تقويم بنائي : من خلال التغذية الراجعة من المحاضر و الطلاب على العروض التقديمية لمجموعات العمل داخل قاعات الدراسة ، و من خلال التغذية الراجعة المقدمة من المحاضر و الزملاء (داخل المجموعة الواحدة) على صفحات الفيسبوك و صفحات مشروع الويكي الخاصة بالمجموعة .
 - تقويم نهائي : من خلال تطبيق اختبار مهارات القرن الحادي و العشرين بعديا على الطلاب مجموعة البحث .

ثانياً : بناء اختبار مهارات القرن الحادي و العشرين:

١. تحديد الهدف من الاختبار: قياس مستوى اكتساب الطلاب لمعلمي الرياضيات لمهارات القرن الحادي و العشرين من خلال دراسة البرنامج المقدم لهم .
٢. تحديد أبعاد الاختبار: تضمنت أبعاد الاختبار الأبعاد المتضمنة بفائمة مهارات القرن الحادي و العشرين التي تم بناء البرنامج في ضوءها و هي التعاون و التشارك ، التفكير الناقد و حل المشكلات ، الثقافة المعلوماتية ، تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات .
٣. صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار من نوع " الاختيار من متعدد " ، واشتمل الاختبار على ٤٢ مفردة ، و قد روعي فيها أن يكون عدد البدائل في كل مفردة أربعة بدائل ، أحدهم فقط صحيح ،للتقليل من أثر التخمين و قد وزعت المفردات على المهارات الفرعية لأبعاد الاختبار
٤. صياغة تعليمات الاختبار : حيث تم تخصيص صفحة في بداية الاختبار لتوضيح مجال القياس (مهارات القرن الحادي و العشرين) ، وتعليمات للإجابة على أسئلة الاختبار ، و قد روعي فيها البساطة و الوضوح.
٥. صدق الاختبار : تم التأكد من صدق الاختبار من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء في مجال المناهج و طرق التدريس و مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من مدى ملائمة المفردات لقياس المهارات الفرعية للاختبار ، و مدى الصحة اللغوية لمفردات الاختبار و تعليماته ، و قد تم إجراء بعض التعديلات على صياغة بعض المفردات في ضوء آراء الخبراء .

٦. نظام تقدير الدرجات : تم تحديد درجات الاختبار بإعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة على مفردات الاختبار ، و صفر للإجابة الخاطئة ، و بذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار ٤٢ درجة .

٧. إجراء الدراسة الاستطلاعية للاختبار: حيث تم تطبيق الاختبار استطلاعياً على مجموعة من (١٩) طالباً و طالبة من طلاب الفرقة الثالثة عام بقسم الرياضيات بكلية التربية جامعة عين شمس في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧ ، و ذلك لحساب ما يلي :

أ. معامل ثبات الاختبار : حيث تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ للثبات ، و ذلك بتطبيق الاختبار مرة واحدة ، و قد كانت قيمته ٠.٥٨٧ و هو معامل ثبات مقبول .

ب. زمن الاختبار: حيث تم حساب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه جميع الطلاب و ذلك باستخدام المعادلة التالية
مجموع الأزمنة التي استغرقها جميع الطلاب

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{مجموع الأزمنة التي استغرقها جميع الطلاب}}{\text{عدد الطلاب}}$$

عدد الطلاب

ويتطبيق المعادلة السابقة كان زمن الاختبار هو ٥٠ دقيقة.

ت. التأكد من وضوح تعليمات الاختبار و مفرداته لدى الطلاب المعلمين .
وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية^{١١} ، ويتسم بدرجة مناسبة من الصدق والثبات وأصبح صالحاً للتطبيق، والجدول التالي يوضح مواصفات الاختبار .

جدول (٣) مواصفات اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين

النسبة المئوية	أرقام المفردات	المهارات الفرعية	المجال
١٤.٢%	٣ ، ٢ ، ١ ٦ ، ٥ ، ٤ ،	١. التعاون مع زملائه لتحديد أهداف ووضع خطة عمل الفريق. ٢. اعتبار المسئولية المشتركة للعمل التشاركي. ٣. تقدير الاسهامات لكل عضو في الفريق و احترام عملهم. ٤. تقديم تغذية راجعة للأقران أو تقويم أعمال التلاميذ الآخرين. ٥. العمل كفريق للمساهمة في التغذية الراجعة لمهام عمل المجموعات الأخرى ٦. المساهمة في الحفاظ على تماسك المجموعة من خلال الاتصال الجيد و ادارة النزاع	التعاون و التشارك
٢٨.٦	٩ ، ٨ ، ٧ ١١ ، ١٠ ١٣ ، ١٢ ١٥ ، ١٤ ١٧ ، ١٦ ١٨	١. تحديد الافتراضات التي تصلح كحل للمشكلة العلمية المطروحة. ٢. استخلاص نتيجة أو إعطاء تبرير معين بناء على الأدلة المتاحة . ٣. معرفة العلاقة بين الأدلة المعطاة للحكم إذا كانت نتيجة ما مشتقة تماما من هذه الوقائع أم لا. ٤. تمييز صحة أو خطأ نتيجة ما تبعا لحقائق وبيانات معطاة. ٥. استخدام التفكير الاستنباطي بما يتناسب مع الموقف. ٦. استخدام التفكير الاستقرائي بما يتناسب مع الموقف	التفكير الناقد و حل المشكلات

^{١١} ملحق (٣) اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين

٢٨.٦	٢١، ٢٠، ١٩، ٢٣، ٢٢، ٢٦، ٢٥، ٢٤، ٢٨، ٢٧، ٣٠، ٢٩	١. إصدار الأحكام حول الثقة والمصادقية لمصادر معلوماتية محددة . ٢. استخدام محركات البحث بفاعلية وكفاءة لتحقيق أهداف محددة. ٣. اختيار مصادر معلوماتية بناءً على ملائمتها لإنجاز مهام علمية. ٤. متابعة المعلومات المتعلقة بالقضايا العلمية. ٥. تطبيق فهم اساسي للقضايا الاخلاقية و القانونية المتعلقة بالدخول الي واستخدام المعلومات .	الثقافة المعلوماتية
٢٨.٦	٣٢، ٣١، ٣٤، ٣٣، ٣٦، ٣٥، ٣٨، ٣٧، ٤٠، ٣٩، ٤٢، ٤١	٦. استخدام التكنولوجيا لمساعدتهم في نشر المعلومات (مثل الويكي ، المدونات ، الشبكات الاجتماعية) . ٧. استخدام التكنولوجيا لدعم التعاون و التشارك من خلال العمل في فريق. ٨. استخدام التكنولوجيا لدعم استمرار العمل في مهام أو تكليفات ممتدة . ٩. القدرة على توظيف برامج كمبيوتر للمساعدة في انجاز أهداف محددة (Movie Maker - Free Download Manger) . ١٠. استخدام الشبكات الاجتماعية بشكل مناسب لإنشاء وإدارة المعلومات . ١١. استخدام التقنيات ووسائل الاتصال لنقل المعلومات والأفكار العلمية . ١٢. استخدام الأدوات التقنية لجمع وتخزين وعرض المعلومات.	تكنولوجيا المعلومات والإتصالات

التطبيق الميداني لأدوات البحث

تم تطبيق أدوات البحث ميدانياً للتأكد من فاعلية برنامج تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات، وذلك من خلال الخطوات التالية :

١. اختيار مجموعة البحث: وهم طلاب الفرقة الثالثة شعبة رياضيات تعليم أساسي بكلية التربية جامعة عين شمس المقيدون بالعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٦، وقد بلغ عددهم ٤٠ طالباً وطالبة .

٢. تطبيق اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين قبلياً على مجموعة البحث بتاريخ ٢٠١٧/٢/٢٠ .

٣. تدريس البرنامج المقترح المعزز بأدوات الويب ٢ للطلاب مجموعة البحث، وقد استغرق تدريسه ٩ أسابيع بدءاً من يوم ٢٠١٧/٢/٢٠، و انتهى يوم ٢٠١٧/٤/١٧ .

٤. تطبيق اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين بعدياً على الطلاب مجموعة البحث بتاريخ ٢٠١٧/٤/٢٤ .

نتائج البحث و تفسيرها و مناقشتها

قام الباحث بتطبيق أدوات التقويم على الطلاب مجموعة البحث، ورصد و معالجة البيانات إحصائياً للتأكد من صحة الفروض، و تم استخدام اختبار ت t-test للعينات المرتبطة، و حساب مربع إيتا (η^2) لحساب حجم التأثير، وذلك باستخدام برنامج SPSS، وكانت النتائج كما يلي :

الفرض الأول:

ينص الفرض الأول للبحث على أنه : " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات

القرن الحادي والعشرين ككل لصالح التطبيق البعدي " ، و للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار t-test للمجموعات المرتبطة ، كما تم استخدام معامل مربع إيتا (η^2) لحساب قوة تأثير المعالجة التجريبية ، كما هو مبين بالجدول التالي :

جدول (٤) دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين ككل

التطبيق	حجم العينة (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	ت	مستوى الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
قبلي	٤٠	٢١.٩٤	٣.٩١	٦.٤٩٢	٠.٠١	٠.٥٧٦	كبير
بعدي		٢٧.٤١	٤.٧٨				

ويتضح من الجدول السابق انه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين ككل لصالح التطبيق البعدي ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٦.٤٩٢ و هي دالة عند مستوى ٠.٠١ ، كما بلغت قيمة مربع إيتا (η^2) ٠.٥٧٦ و هي أكبر من الحد الفاصل (٠.١٤) مما يدل على أن حجم تأثير المعالجات كبير، ويدل على فعالية البرنامج المقدم للطلاب في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين (التي تم اختيارها) ، و بذلك يتحقق صحة الفرض الأول من فروض البحث .

الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني للبحث على أنه: "يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين (بعد التعاون والتشارك) لصالح التطبيق البعدي " ، و للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار t-test للمجموعات المرتبطة ، كما تم استخدام معامل مربع إيتا (η^2) لحساب قوة تأثير المعالجة التجريبية ، كما هو مبين بالجدول التالي :

جدول (٥) دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين (بعد التعاون والتشارك)

التطبيق	حجم العينة (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	ت	مستوى الدلالة
قبلي	٤٠	٣.٠٩	١.١٧	٠.٤٥٢	غير دالة عند ٠.٠٥
بعدي		٣.١٩	١.٢		

ويتضح من الجدول السابق أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي و البعدي لبعء التشارك و التعاون ضمن اختبار مهارات القرن الحادي و العشرين ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٠.٤٥٢ و هي غير دالة عند مستوى ٠.٠٥ ، و بذلك لا يتحقق صحة الفرض الثاني من فروض البحث .

الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث للبحث على أنه : " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي و العشرين (بعد التفكير الناقد و حل المشكلات) لصالح التطبيق البعدي " ، و للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار ت t-test للمجموعات المرتبطة ، كما تم استخدام معامل مربع إيتا (η) لحساب قوة تأثير المعالجة التجريبية ، كما هو مبين بالجدول التالي :

جدول (٦) دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي و العشرين (بعد التفكير الناقد و حل المشكلات)

التطبيق	حجم العينة (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	ت	مستوى الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
قبلي	٤٠	٦.٢٥	١.٦١	٤.١٨٦	٠.٠١	٠.٣٦١	كبير
بعدي		٧.٨٨	٢.٣				

ويتضح من الجدول السابق أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي و البعدي لبعء التفكير الناقد و حل المشكلات ضمن اختبار مهارات القرن الحادي و العشرين ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٤.١٨٦ و هي دالة عند مستوى ٠.٠١ ، كما بلغت قيمة مربع إيتا (η^2) ٠.٣٦١ و هي أكبر من الحد الفاصل (٠.١٤) مما يدل على ان حجم تأثير المعالجات كبير، و يدل على فعالية البرنامج المقدم للطلاب في تنمية مهارات التفكير الناقد و حل المشكلات المحددة ضمن اختبار مهارات القرن الحادي و العشرين ، و بذلك يتحقق صحة الفرض الثالث من فروض البحث .

الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع من فروض البحث على أنه : " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي و العشرين (بعد الثقافة المعلوماتية) لصالح التطبيق البعدي " ، و للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار ت t-test للمجموعات

المرتبطة ، كما تم استخدام معامل مربع إيتا (η^2) لحساب قوة تأثير المعالجة التجريبية ، كما هو مبين بالجدول التالي :

جدول (٧) دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي و العشرين (بعد الثقافة المعلوماتية)

التطبيق	حجم العينة (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	ت	مستوى الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
قبلي	٤٠	٦.٠٦	٢.٠٦	٣.٥٨١	٠.٠١	٠.٢٩٣	كبير
بعدي							

ويتضح من الجدول السابق أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي و البعدي لبعد الثقافة المعلوماتية ضمن اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٣.٥٨١ و هي دالة عند مستوى ٠.٠١ ، كما بلغت قيمة مربع إيتا (η^2) ٠.٢٩٣ و هي أكبر من الحد الفاصل (٠.١٤) مما يدل على ان حجم تأثير المعالجات كبير، و يدل على فعالية البرنامج المقدم للطلاب في تنمية مهارات الثقافة المعلوماتية المحددة ضمن اختبار مهارات القرن الحادي و العشرين ، و بذلك يتحقق صحة الفرض الرابع من فروض البحث .

الفرض الخامس:

ينص الفرض الخامس من فروض البحث على أنه : " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي و العشرين (بعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) لصالح التطبيق البعدي " ، و للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار ت t-test للمجموعات المرتبطة ، كما تم استخدام معامل مربع إيتا (η^2) لحساب قوة تأثير المعالجة التجريبية ، كما هو مبين بالجدول التالي :

جدول (٨) دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي و العشرين (بعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات)

التطبيق	حجم العينة (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	ت	مستوى الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
قبلي	٤٠	٦.٥٣	١.٨١	٦.١٨	٠.٠١	٠.٥٥٢	كبير
بعدي							

ويتضح من الجدول السابق أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي و البعدي لبعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ضمن اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٦.١٨ و هي

دالة عند مستوى ٠.٠١، كما بلغت قيمة مربع إيتا (η^2) ٠.٥٥٢ و هي أكبر من الحد الفاصل (٠.١٤) مما يدل على ان حجم تأثير المعالجات كبير، و يدل على فعالية البرنامج المقدم للطلاب في تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات المحددة ضمن اختبار مهارات القرن الحادي و العشرين ، و بذلك يتحقق صحة الفرض الخامس من فروض البحث .

مناقشة النتائج :

أشارت نتائج البحث الحالي إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات القرن الحادي و العشرين ككل (و كذلك المهارات الفرعية التفكير الناقد و حل المشكلات ، و الثقافة المعلوماتية ، و تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات كلٌ على حدة) مما يشير إلى فعالية البرنامج المعزز بأدوات الويب ٢ في تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين ، و يمكن إرجاع ذلك لما يلي :

١. الاعتماد على إيجابية المتعلم و مشاركته الفعالة من خلال مدخل " التعلم المتمركز حول الطالب " ، حيث تركز أغلب مكونات البرنامج على إيجابية المتعلم في تنفيذ أنشطته .
 ٢. استخدام أساليب التكنولوجيا الحديثة (متمثلة في أدوات الويب ٢) و تطويعها لخدمة المحتوى الأكاديمي ، و الاستفادة منها في تحقيق احتياجات المتعلمين .
 ٣. التأكيد على التعلم في فرق تعاونية ، حيث أن الطلاب يتعلمون بشكل أفضل مع أقرانهم لأنهم يجدون الفرص الملائمة لاكتساب المعارف و المهارات الهامة .
 ٤. أن البرنامج قد ركز على تنمية هذه المهارات من خلال دمج تعليمها مع محتوى أحد المقررات الجامعية هو مقرر " طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة " ، بما يزيد من تفاعل الطلاب و اهتمامهم بتعلم هذه المهارات .
 ٥. تحقيق البرنامج للتوازن بين التدريس المباشر داخل قاعات الدراسة ، و طرق التدريس القائمة على الاستفادة من إمكانات الويب ٢ (من خلال مشروع إنشاء الويكي التعليمي في مقرر طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة ، و إنشاء المدونات التعليمية ، و توظيف الشبكات الاجتماعية)
- كما يتضح من نتائج البحث انه لم تتحقق فعالية البرنامج المستخدم في تنمية مهارة التعاون و التشارك لدى الطلاب المعلمين و يمكن إرجاع ذلك إلى نقص وقت التدريب على مهارة التعاون و التشارك بين الطلاب ، حيث أن تنمية هذه المهارة

يتطلب وقتاً يتم فيه ممارسة العمل التعاوني و الالتزام بقواعده حتي يمكن تغيير معتقدات الطلاب وسلوكياتهم نحو التعاون والتشارك واكتساب مهاراته الفرعية .

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة (حنان عبد السلام ، ٢٠١٣) التي تناولت دراسة فعالية البرمجيات الاجتماعية في تنمية الوعي الصحي و بعض مهارات القرن الحادي و العشرين لدى طالبات جامعة جازان ، و دراسة (شيماء محمد على ، ٢٠١٥) التي تناولت تطوير منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات القرن الحادي و العشرين .

توصيات البحث:

استناداً إلى نتائج البحث الحالي يمكن التوصية بما يلي :

١. أن يكون تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين من الأهداف الأساسية لبرامج إعداد المعلم عامة و معلم الرياضيات خاصة ، إذ أن اكتساب المعلمين لهذه المهارات هو شرط أساسي لاكتساب تلاميذهم لها .
٢. الاهتمام بدمج مهارات القرن الحادي و العشرين في المقررات الجامعية عامة و برامج إعداد معلم الرياضيات خاصة .
٣. العمل على إكساب أعضاء هيئة التدريس بالجامعات لمهارات القرن الحادي و العشرين كمتطلب أولي لقيامهم بإكسابها لطلابهم .
٤. ضرورة الاستفادة من الأساليب التكنولوجية الحديثة (مثل محررات الويب التشاركية ، و المدونات ، و الشبكات الاجتماعية) في دراسة المقررات الجامعية لما لها من دور كبير في إيجابية المتعلم و فاعليته في الموقف التعليمي .
٥. الاستعانة بالبرنامج المقدم في البحث الحالي كمثل يمكن الاستفادة منه (أو الإضافة إليه) في بناء برامج مماثلة لدمج مهارات القرن الحادي و العشرين في المقررات الجامعية عامة و مقررات إعداد معلم الرياضيات خاصة .

البحوث المقترحة:

يمكن في ضوء البحث الحالي اقتراح إجراء البحوث التالية :

١. فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات القرن الحادي و العشرين لدى معلمي الرياضيات أثناء الخدمة .
٢. فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات القرن الحادي و العشرين لدى أعضاء هيئة التدريس بكلليات التربية .

٣. فاعلية برنامج إثرائي في الرياضيات لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .
٤. تقويم برنامج إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية في ضوء تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين .
٥. تقويم برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة في ضوء تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين .

المراجع

أولاً المراجع العربية :

- ابراهيم رفعت ابراهيم (٢٠١٤) : فاعلية استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج التعليم بالقرن الحادي والعشرين لتنمية بعض المهارات الحياتية المرتبطة بتعليم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، *مجلة تربويات الرياضيات* ، مج ١٧ ، ع ٤
- أحمد الزهراني ، يحيى ابراهيم (٢٠١٢) : معلم القرن الحادي والعشرين ، مجلة المعرفة ، متاح عبر الرابط http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=400&SubModel=138&ID=1682
- أحمد صادق عبد المجيد (٢٠١١ أ) : أثر برنامج قائم على استخدام الجيل الثاني للويب web 2.0 في تدريس الرياضيات على تنمية أنماط الكتابة الإلكترونية وتعديل التفضيلات المعرفية لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية ، *مجلة كلية التربية* ، جامعة المنصورة ، مج ٢٦ ، ع ٢٤ .
- أحمد صادق عبد المجيد (٢٠١١ ب) : ثورة الويب في مجال التعليم ، مكتب التربية العربي لدول الخليج ، <http://www.madarisna.info/home/?p=46300>
- أحمد عبد الله محمود (٢٠١٢) : فاعلية استخدام المدونات الإلكترونية في تنمية مهارات إنتاج الدروس الإلكترونية لدى متخصصي تكنولوجيا التعليم ، *مجلة كلية التربية* ، ع ٤٦ ، جامعة طنطا .
- أحمد عبد الله محمود (٢٠١٣) : فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام الفيسبوك في تنمية مهارات إنتاج واستخدام الوسائل التعليمية لدى معلمي المعاهد الأزهرية ، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس* ، ع ٤٠ ، ج ٣ .
- أحمد محمد رجائي (٢٠١٥) : أثر مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة web 2.0 على تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب كلية الاقتصاد ، *مجلة العلوم التربوية والنفسية* ، مج ١٦ ، ع ٣ ، البحرين
- إدريس سلطان صالح (٢٠١٦) : تقويم منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية* ، ع ٧٦

- أفنان بنت صالح المحيسن (١٤٣٠) : استخدام تقنيات ويب ٢.٠ في التعليم و التعلم ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة طيبة .
- أفنان عبد الرحمن العبيد ، مها محمد الفريخ (٢٠١١) : تطبيق نموذجي للتعلم التعاوني ، استخدام محركات الويب التشاركية "الويكي" في التعليم ، مجلة المعرفة ، متاح عبر الرابط :

http://www.almarefh.net/show_content.php?CUV=386&Model=M&SubModel=135

- الصفاء بنت سعيد الدوسري (٢٠١٤) : فاعلية استخدام بعض تطبيقات الجيل الثاني للويب web 2.0 في التحصيل المعرفي بمقرر الحاسب الآلي و الاتجاه نحوها لدى طالبات البرنامج المشترك بالتعليم الثانوي نظام المقررات بمدينة مكة المكرمة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .
- إيمان حسن زغول (٢٠١٧) : تعلم مهارات السبورة التفاعلية القائم على المدونات و أثره في تنمية مهارات تصميم الدروس الإلكترونية و مهارات التدريس العملي لدى طالبات كلية التربية بالزلفي و اتجاهاتهن نحو التدريس بالسبورة التفاعلية ، دراسات عربية في التربية و علم النفس ، ع ٨٨ .
- برهامي زغول ، قاسمة إسماعيل (٢٠١٤) : استخدام الفيسبوك في تطوير جدارات التخطيط للتدريس لدى معلمى العلوم التجارية في ضوء النظرية الاتصالية ، ، مجلة كلية التربية ، ع ٥٥ ، جامعة طنطا .
- بسمة شوقي نصيف (٢٠١١) : موقع الفيسبوك و دوره في تطوير مجال البحث و التعلم عبر الأنترنت في ضوء متطلبات عصر المعرفة ، المؤتمر العلمي السنوي العربي السادس - الدولي الثالث " تطوير برامج التعليم العالي النوعي في مصر و الوطن العربي في ضوء متطلبات عصر المعرفة " ، مج ٢ ، مصر
- بيرنيتزلينج ، تشارلز فادل (٢٠١٣) : مهارات القرن الحادي و العشرين : التعلم للحياة في زماننا ، ترجمة بدر بن عبد الله الصالح ، مطبوعات جامعة الملك سعود ، الرياض
- حازم محود راشد (٢٠١٤) : برنامج لتنمية مهارات النقاش الكتابي و آدابه عبر الإنترنت لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال موقع فيسبوك ، دراسات عربية في التربية و علم النفس ، ع ٥٦ .
- حسن شحاته ، زينب النجار (٢٠٠٣) : معجم المصطلحات التربوية و النفسية ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة .
- حنان رجاء عبدالسلام (٢٠١٣) : فاعلية البرمجيات الاجتماعية في تنمية الوعي الصحي بعض مهارات القرن الواحد و العشرين لدى طالبات جامعة جازان ، مجلة التربية العلمية ، مج ١٦ ، ع ٣
- خالد بن محمد الخزيم ، محمد بن فهم الغامدي (٢٠١٦) : تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي و العشرين ، رسالة التربية و علم النفس ، ع ٥٣ ، السعودية .

- خالد جمعان الزهراني (٢٠١٧) : أثر تطبيقات الويب ٢.٠ في تنمية مهارات النقد و التذوق الفني لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمنطقة الباحة ، **مجلة العلوم التربوية و النفسية** ، مج ١ ، ع ١٤ ، المركز القومي للبحوث ، فلسطين .
- خالد عبد اللطيف عمران (٢٠١٢) : فاعلية استخدام المدونات التعليمية في تدريس الجغرافيا على التحصيل المعرفي و تنمية مهارات البحث الجغرافي و الدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، **المجلة التربوية** ، ج ٣١ .
- رشا هاشم (٢٠١٧) : فعالية برنامج تدريبي مقترح باستخدام أدوات الويب ٢.٠ التعليمية للتنمية المهنية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء احتياجاتهن التدريبيه لتدريس المناهج المطورة بالسعودية ، **دراسات عربية في التربية و علم النفس** ، ع ٨٤ .
- رنا محفوظ (٢٠١٠) : الويكي Wiki أحد التقنيات المستخدمة في التعليم الإلكتروني ، **مجلة التعليم الإلكتروني** ، ع ٦ ، متاح :

<http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=128&essionID=17>

- ريهام محمد الغول (٢٠١٢) : فعالية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم التشاركي في تنمية استخدام بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى معاوني أعضاء هيئة التدريس ، **مجلة كلية التربية** ، ع ٧٨ ، ج ١ ، كلية التربية ، جامعة المنصورة .
- زهرة الخضاب (٢٠١٥) : تحديات معلم القرن ٢١ ، تعليم جديد ، متاح عبر الرابط <http://cutt.us/NxKZh>:
- سحر على عبد العزيز (٢٠١٧) برنامج في التعلم الإلكتروني التشاركي قائم على تطبيقات الويب ٢.٠ تنمية بعض مهارات إدارة المشروعات الصغيرة و الاتجاه نحو العمل الحر لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية بالإسماعيلية ، جامعة قناة السويس .
- سعد بن محمد الماضي (٢٠١٣) : تصور مقترح لتطوير نظام تكوين معلم التعليم الأساسي بالوطن العربي في ضوء المعايير والمتطلبات المهنية ، **مجلة الثقافة و التنمية** ، س ١٣ ، ع ٦٧ ، مصر
- سعيده عباس (٢٠١٧) : استخدام موقع الفيسبوك (face book) وانعكاساته على قيم المواطنة ، **مجلة الحكمة للدراسات الإعلامية والاتصالية** - مؤسسة كنوز الحكمة للنشر والتوزيع - ع ٩ ، الجزائر
- سهيلة محمد العساسلة (٢٠٠٩) : أثر برنامج تدريبي على مهارات التفكير الناقد في تنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، الأردن .
- شيماء محمد علي (٢٠١٥) : تطوير منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين ، **مجلة كلية التربية ببورسعيد** ، ع ١٨٤
- صلاح الدين محمد الأمين (٢٠١٧) : دور الفيسبوك والواتساب في تنمية القدرات والمهارات العلمية لطلاب المكتبات والمعلومات بالجامعات السودانية ، المؤتمر الثامن

- والعشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات " شبكات التواصل الاجتماعي وتأثيراتها في مؤسسات المعلومات في الوطن العربي " ، مصر
- علي إسماعيل سرور (٢٠١٣) : فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام web 2.0 في ضوء نموذج مارزانو Marzano لأبعاد التعلم في تنمية الأداء التدريسي للمعلمين ، المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني و التعلم عن بعد ، الرياض ، ٤-٧ فبراير
- محمد صبحي أبو حطب (٢٠١١) : استخدام الويكي في التعليم و التعلم ، ورقة بحثية مقدمة لمؤتمر التعليم الإلكتروني ببيت لحم ، مديرية التربية و التعليم ، رام الله و البيرة ، فلسطين .
- عبد الله النوبي ، أحمد الفواعير (٢٠١٦) : دور مؤسسات التعليم العالي في سلطنة عمان في إكساب خريجها مهارات ومعارف القرن الواحد و العشرين ، مجلة المعهد الدولي للدراسة و البحث ، مج ٢ ، ع ٢٤ ، بريطانيا
- فؤاد إسماعيل عياد ، عبدالكريم محمود الأشقر (٢٠١١) : أثر استخدام أدوات الويب ٢.٠ في نظام إدارة التعلم (Moodle) على تحقيق التعلم التعاوني لدى طلبة تكنولوجيا المعلومات بالجامعة الإسلامية ، مجلة دراسات المعلومات ، ع ١٠
- محمد عبد الهادي بدوي (٢٠١٥) : أدوات الجيل الثاني للويب web 2.0 و المصادر الرقمية ، تعليم جديد ، متاح عبر الرابط <http://cutt.us/8k39e>
- محمود عبد الستار خليفة (٢٠١٠) : فهارس المكتبات في بيئة الويب ٢.٠ ، مجلة Cybrarians Journal ، العدد ٢٢ ، يونيو
- http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=-article&id=449:-20
- مروة محمد محمد الباز (٢٠١٣) : تطوير منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات القرن الواحد و العشرين ، مجلة التربية العلمية ، مج ١٦ ، ع ٦٤
- مروة محمد محمد الباز (٢٠١٣) : فاعلية برنامج تدريبي قائم على تقنيات الويب ٢.٠ في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني و الاتجاه نحوه لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة ، مجلة التربية العلمية ، مج ١٦ ، ع ٢٤ ، مارس
- مريم على التميمي (٢٠٠٢) : تنمية التفكير الناقد : دراسة تجريبية على عينة من طالبات المرحلة الثانوية بدولة الكويت ، رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا ، جامعة الخليج العربي ، البحرين .
- مصطفى الفايد (٢٠١٣) : ٣٣ مهارة تقنية ينبغي توفرها في معلم القرن الحادي والعشرين ، تعليم جديد ، متاح
- <https://www.new-educ.com/33-competence-technique-enseignant-21e-siecle>
- مها كمال حفني (٢٠١٥) : مهارات معلم القرن ال ٢١ ، ، المؤتمر العلمي الرابع والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس " برامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز " ، أغسطس ، القاهرة
- مها محمد أحمد عبد القادر (٢٠١٤) : إعادة توجيه التنمية المهنية للمعلم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ع ١٥٩ ، ج ٤

- نبيل جاد عزمي ، محمد حمدي أحمد ، نسرين أبو عمار (٢٠١٤) : بينات الجيل الثاني للويب في : نبيل جاد عزمي (محرر) : **بينات التعلم التفاعلية** ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- نوال محمد شلبي(٢٠١٤) : إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر ، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة** ، مج ٣ ، ع ١٠
- هالة سعيد العمودي (٢٠١٦): فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على المدونات التعليمية الإلكترونية في تدريس الكيمياء على تنمية التفكير المتشعب و المهارات الاجتماعية نحو دراسة الكيمياء لدى طالبات التربية الخاصة بكلية التربية بجامعة أم القرى ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، مج ٩ ، ع ٣ ، جامعة القصيم ، السعودية .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- Binkley, Marilyn et al. (2012). Defining Twenty-First Century Skills , In : Griffin, Patrick et al. (Editors): **Assessment and Teaching of 21st Century skills** , Springer
- Dede , Chris (2009). Comparing Frameworks for the 21st Century Skills , available at : http://www.watertown.k12.ma.us/dept/ed_tech/research/pdf/ChrisDede.pdf
- International Society for Technology in Education ISTE (2013).ISTE Standards Students www.iste.org/docs/pdfs/20-14_iste_standards-s.pdf
- Kayange , J. Jimmy &Msiska , Masauka (2016). Teacher Education in China : Training Teachers for the 21st Century , **The Online Journal of New Horizons in Education** , Vol.6 , No. 4
- Makitalo-Siegl, Kati (2017).Preparing Teacher Students for 21st Century Learning Practices : Ways of Thinking and Working , Available at <http://cutt.us/0FkIG>
- Ming , K.Lim& Guan , E.Tay (2016). Preparing Teachers for 21st Century ,**AsTEN Journal of Teachers Education** , Vol.1 , No. 1
- Moran , Mike et al. (2011)**Teaching, Learning, and Sharing: How Today's Higher Education Faculty Use Social Media** , Pearson Learning Solutions and Babson Survey Research Group , Boston .
- National Institute of Education (2010). A Teacher Education Model for the 21st Century (TE 21), A Report by the National Institute of Education , Singapore .

- North Central Regional Educational Laboratory NCREL (2003). *21st Century Skills for 21st Century Learners* , Available at : www.cwasd.k12.wi.us/highschl/newsfile1062_1.pdf
- Opfer , V. Darleen & Saavedra , A. Rosefisky (2012). *Teaching and Learning 21st Century Skills : Lessons from the Learning Sciences* , Rand Coroporation
- Palmer Tsisana (2015). *15 Characteristics of a 21st – Century Teacher* , Available at : <http://cutt.us/XJfiU>
- Partnership for 21st Century Skills P21 (2009 a) : *Curriculum and Instruction : A 21st Century Skills Implementation Guide* , Available at : http://www.p21.org/storage/documents/p21-stateimp_curriculuminstruction.pdf
- Partnership for 21st Century Skills P21 (2009 b) : *Professional Development : A 21st Century Skills Implementation Guide* , Available at : http://www.p21.org/storage/documents/p21-stateimp_professional_development.pdf
- Partnership for 21st Century Skills P21 (2011) : *A Guide to Aligning the Common Core State Standards with the Framework for 21st Century Skills* , Available at : www.p21.org/storage/documents/P21CommonCoreToolkit.pdf
- Peterson ,A.Sharon; Rosenfeld, Barbara (2013)*Effective Source Ware & Web 2.0 Tools for Elementary School Teachers*, The Proceedings of **the Annual Convention of the Association for Educational Communications and Technology** , The Research and Theory Division and the Division of Instructional Design, Anaheim, CA
- Ravitz, Jason et al.(2012). *Using Project Based Learning to Teach 21st Century Skills ; Finding from a Statewide Initiative* , Paper Presented at **Annual Meetings of the American Educational Research Association** , Vancouver , BC.
- Robinson , P.Sharon& Kay, Ken (2010). *21st Century Knowledge and Skills in Educator Preparation* , The American Association of Colleges of Teachers Education and the Partnership of 21st Century Skills ,

- Sadaf, Ayesha et al. (2016). An Investigation of The Factors That Influence Preservice Teachers' Intentions and Integration of Web 2.0 Tools , **Education Tech Research Dev.**, DOI 10.1007/s11423-015-9410-9
- Salem , Fadi (2017) .**The Arab Social Media Report 2017: Social Media and The Internet of Things: Towards Data-Driven Policymaking in The Arab World** (Vol. 7). Dubai: MBR School of Government.
- Suto , Irenka (2013).21st Century Skills: Ancient, ubiquitous, enigmatic? , Research Matters: A Cambridge Assessment Publication , University of "Cambridge .
www.cambridgeassessment.org.uk/images/130437-21st-century-skills-ancient-ubiquitous-enigmatic-.pdf
- The Oxford English Dictionary online (2018).
https://en.oxforddictionaries.com/definition/bloghttps://en.oxforddictionaries.com/definition/social_network
<https://en.oxforddictionaries.com/definition/wiki>