Buḥūth Online
مجلة محكمة تصدر إلكترونيا

وحدة النشر العلمي

بحوث

مجلة علمية محكمة

العلوم التربوية

العدد 11 نوفمبر2021 - الجزء 2

ISSN 2735-4822 (Online) \ ISSN 2735-4814 (print)

رئيس التحرير
أ.د/ أميرة أحمد يوسف
أستاذ النحو والصرف-قسم اللغة العربية
عميد كلية البنات للآداب والعلوم والتربية
جامعة عين شمس

نائب رئيس التحرير
أ.د/ حنان محمد الشاعر
أستاذ تكنولوجيا التعليم-قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات
وكيل كلية البنات للدراسات العليا والبحوث
جامعة عين شمس

مدير التحرير
د. سارة محمد أمين إسماعيل
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية البنات جامعة عين شمس

سكرتارية التحرير:
م/ هبه ممدوح مختار محمد
معيدة بقسم الفلسفة
مسئول الموقع الالكتروني:
م.م/ نجوى عزام أحمد فهمي
مدرس مساعد تكنولوجيا التعليم
مسئول التنسيق:
م/ دعاء فرج غريب عبد الباقي
معيدة تكنولوجيا التعليم

مجلة "بحوث" دورية علمية محكمة، تصدر عن كلية البنات للآداب والعلوم والتربية بجامعة عين شمس حيث تعنى بنشر الإنتاج العلمي المتميز للباحثين.

مجالات النشر: اللغات وآدابها (اللغة العربية – اللغة الإنجليزية – اللغة الفرنسية-اللغة الألمانية-اللغات الشرقية) العلوم الاجتماعية والإنسانية (علم الاجتماع – علم النفس – الفلسفة – التاريخ – الجغرافيا).
العلوم التربوية (أصول التربية – المناهج وطرق التدريس-علم النفس التعليمي – تكنولوجيا التعليم –تربية الطفل)

التواصل عبر الإيميل الرسمي للمجلة:
buhuth.journals@women.asu.edu.eg

يتم استقبال الأبحاث الجديدة عبر الموقع الإلكتروني للمجلة:
https://buhuth.journals.ekb.eg/

- حصول المجلة على 7 درجات (أعلى درجة في تقييم المجلس الأعلى للجامعات قطاع الدراسات التربوية.
- حصول المجلة على 7 درجات (أعلى درجة في تقييم المجلس الأعلى للجامعات قطاع الدراسات الأدبية.

تم فهرسة المجلة وتصنيفها في:
دار المنظومة– شمعة

"استخدام التعلم القائم على المشروعات لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الاعدادية"

بلقيس محمد اسماعيل البابلي
باحثة / ماجستير- المناهج وطرق التدريس
كلية البنات، جامعة عين شمس، مصر
bl.babli26@gmail.com

أ.د. منى عبدالصبور محمد شهاب
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية البنات، جامعة عين شمس، القاهرة
Prof_mona_shehab@yahoo.com

أ.د. علياء على عيسى السيد
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية البنات، جامعة عين شمس، القاهرة
Aliaa.Elsayed@women.asu.edu.eg

المستخلص:

هدف البحث الحالي الى دراسة استخدام التعلم القائم على المشروعات وقياس أثره في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد دليل المعلم وكراسة الأنشطة للتلميذ وأدوات البحث وتشمل إختبار تحصيلي، وإختبار مهارات التفكير الناقد كأحدى مهارات القرن الحادي والعشرين. وقد اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، وتم تطبيق البحث على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي لمعرفة أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل وبعد التجريب في كل من الإختبار التحصيلي ومستوياته، وإختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي، وأوضحت النتائج أن حجم التأثير بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية كان كبيراً، مما يؤكد على فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية التحصيل عند التلاميذ، وتنمية مهارات التفكير الناقد كأحدى مهارات القرن الحادي والعشرين، وقد اوصت الباحثة بالاهتمام بتصميم برامج وأنشطة علمية تعتمد على التعلم القائم على المشروعات، وضرورة تشجيع التلاميذ على استخدام مهارات التفكير الناقد في المدرسة وخارجها.

الكلمات الدالة: المشروعات، التعلم القائم على المشروعات، مهارات القرن الحادي والعشرين، مهارات التفكير الناقد

مقدمة

تمر البشرية منذ بداية هذا القرن بتطورات حضارية كبيرة شملت كل أوجه ومجالات الحياة، هذه التحولات قد أثرت على النظام التربوي، منها الانفجار المعرفي، والتطور التكنولوجي، والزيادة المستمرة في اعداد تلاميذ التعليم العام، حيث سببت هذه التطورات تغيرات جذرية في حياة الناس الأجتماعية والاقتصادية والثقافية والسياسية وسائر أوجه الحياة الإنسانية، ويؤكد العلماء والمفكرون على أن هذه التطورات الهائلة التي اجتاحت العالم خلال العقود الأخيرة جعلت من العالم أكثر ترابطاً وتعقيداً، الأمر الذي يقتضي الى تنمية مهارات خاصة لفهمه ومسايرته.

ويقول(2020) Puspitasari، إنه في عصر القرن الحادي والعشرين، لا تعتبر القدرات المعرفية عنصرًا مطلقًا يحدد نجاح المتعلمين، وان المتعلمين في هذا العصر يجب أن يكونوا على دراية بالتغييرات المستقبلية وأن يزودوا أنفسهم بالمهارات المطلوبة لحياة أكثر تحديًا في المستقبل للبقاء على قيد الحياة في هذه الفترة التنافسية ، يحتاج المتعلمين إلى التفكير بشكل ناقد حتى يتمكنوا من إيجاد مبادرات وحلول مدروسة عند مواجهة المشكلات نظرًا لأن الشبكات أصبحت في هذا العصر مفتاح النجاح، وكذلك يحتاج المتعلمين امتلاك مهارة اتصال جيدة قادرة على العمل بشكل تعاوني من أجل مواكبة التغيرات السريعة، ويجب أن يكونوا مبدعين ومبتكرين، تسمى هذه الجوانب و 4Cs وهي التفكير الناقد(Critical Thinking)، التفكير الإبتكاري(Creative Thinking) التعاون(Cooperation)، التواصل(Communication)، وقال(2015)Saxena إن الصفات المذكورة أعلاه تجهز المتعلمين ليكونوا ناجحين في الحياة المهنية والتعليم والمواطنة.

ويرى Baran et al (2018) ان التعلم القائم على المشروعات يعد نهجًا مصممًا لتطوير خصائص المتعلم المرغوبة في القرن الحادي والعشرين مثل مهارات البحث والثقة بالنفس، المسؤولية والتعاون، من خلال الأنشطة التي يعمل فيها المتعلمون بشكل فردي أو في مجموعات لتصميم خطة وبرنامج في فترة زمنية محدودة لغرض إنشاء منتج، يمكن للمتعلم بسهولة ربط معرفة المحتوى بالحياة اليومية.

مشكلة البحث

لاحظت الباحثة من خلال التدريس ضعف تمكن التلاميذ من استخدام مهارات القرن الحادي والعشرين، وكذلك الربط بين المناهج المدرسية وتطبيق ماتعلموه في المدرسة في حياتهم خارج المدرسة، مما يجعل المنهج الدراسي بعيداً كل البعد عن حياة التلاميذ وواقعهم.

وقد أشارت بعض الدراسات كدراسة (شلبي، 2014 ؛ Beers, 2011 ؛ العصيمي، 2021) الى تدني ملحوظ في تناول مهارات القرن الحادي والعشرين، وأوصت بدمج مهارات القرن الحادي والعشرين بالتعليم العام وبناء أنشطة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لإعداد التلاميذ لمستقبلهم.

لذلك حاول البحث الحالي الأجابة عن السؤال التالي:

- ما أثر إستخدام التعلم القائم على المشروعات لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين في مادة العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

ومن السؤال الرئيسي يتفرع الاسئلة التالية:

- ما أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات لتنمية التحصيل في مادة العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
- ما أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات لتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي الى:

- تنمية مهارات التفكير الناقد كإحدى مهارات القرن الحادي والعشرين عن طريق استخدام التعلم القائم على المشروعات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم.

أهمية البحث:

من المتوقع ان يستفيد من هذا البحث:

- مطوري المناهج وذلك من خلال استخدام التعلم القائم على المشروعات الذي يمكن أن يساعد في تنمية مهارات التفكير الناقد كإحدى مهارات القرن الحادي والعشرين، ودمجها في المناهج والمواد التعليمية المناسبة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي
- معلمي العلوم وذلك من خلال تعريفهم بالتعلم القائم على المشروعات والذي يمكن إن يساعدهم في ربط ما يتعلمه التلاميذ داخل المدرسة بحياتهم وواقعهم خارجها، وتعرف بعض مهارات القرن الحادي والعشرين، والعمل على تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية لمواكبة التطورات والتحديات التي تواجههم في حياتهم.
- المتعلمون قد يساعدهم في تنمية مهارات التفكير الناقد، للنجاح في حياتهم العلمية والعملية والمهنية والاجتماعية.

حدود البحث:

الحدود البشرية: مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي (بنين وبنات)

الحدود الموضوعية: مقرر الفصل الدراسي الثاني من المنهج اليمني في مادة العلوم لوحدتي الصوت واجسام في الفضاء للعام الدراسي2021-2022 الصف الاول الإعدادي.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام 2021م.

الحدود المكانية: مدارس اليمنية الحديثة فرع الدقي(المجموعة التجريبية)، سبأ الدولية (المجموعة التجريبية). واليمنية الحديثة فرع الهرم (المجموعة الضابطة).

الحدود البحثية: تنمية التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد كإحدى مهارات القرن الحادي والعشرين.

منهج البحث:

اتبعت الباحثة في هذا البحث:

- المنهج الوصفي التحليلي وذلك لتحليل الدراسات السابقة والأدبيات التربوية المتعلقة بالمشروعات المختلفة لتدريس العلوم ومهارات القرن الحادي والعشرين لتحقيق اهداف البحث حول تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.

- المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي وذلك لقياس أثر التعلم القائم على المشروعات في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين (مهارات التفكير الناقد) في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

فروض البحث:

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل التطبيق وبعده في الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل التطبيق وبعده لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي.

أداتي البحث

- اختبار تحصيلي عند مستويات (التذكر – الفهم – التطبيق – عليا).
- اختبار لمهارات التفكير الناقد (التفسير –الاستنتاج – الاستنباط– معرفة الافتراضات– تقويم الحجج)

مصطلحات البحث

- **المشروعات**: هو أي عمل يقوم به المتعلم ويتسم بالناحية العلمية وتحت إشراف المعلم ويكون هادفاً ويخدم المادة العلمية ويتم في البيئة الاجتماعية ويستخدم فيه المتعلم الكتب وتحصيل المعلومات كوسيلة نحو تحقيق أهداف محددة لها أهميتها. (عامر، 2015)
- **التعلم القائم على المشروعات** هو تطبيق وتوظيف ماتم اكتسابه من معارف ومهارات سواء كانت معرفية أو أدائية أو وجدانية في مواقف تعليمية حقيقية ويقومون بتنفيذها بإنفسهم وبرغبة صادقة منهم بدلاً من الاعتماد على المعلم (Boss & krauss, 2007, 59).
- **المهارة**: وتعرف بإنها السهولة والسرعة والدقة في اداء العمل مع القدرة على تكيف الأداء مع الظروف المتغيرة (النجدي واخرون، 2002)
- **مهارات القرن الحادي والعشرين:** يعرفها Scott(2015): بأنها الكفاءات والمهارات الأساسية للنجاح في العمل والحياة، حيث تشمل على الأتصالات، والتعاون، والتفكير الناقد والأبداع.
- **التفكير الناقد:**

عُرف التفكير الناقد كما حدده المجلس الوطني للتفكير الناقد بأنه عبارة عن عملية ذهنية منضبطة تتمثل في استيعاب وتحليل وتقييم المعلومات المأخوذة عن طريق الملاحظة أو التجربة، أو نتيجة التواصل والاتصال كدليل على الاعتقاد والعمل، ويُعدُّ النموذج المثالي للتفكير الناقد هو التفكير الذي يُبنى على قيم فكرية عالمية كالوضوح، والدقة، والاتساق، والملائمة، والعمق، والأدلة الصحيحة، والاتساع، والإنصاف. (Foundation for Critical Thinking, 2015)

الإطار النظري للبحث

المحور الأول: التعلم القائم على المشروعات:

تعد استراتيجية التعلم القائم على المشروعات Project- Based Learning(PBL) من استراتيجيات التعلم المتمركزة حول المتعلم، ويعتمد تنفيذ المشروعات على العمل في مجموعات صغيرة او بشكل فردي حيث يتبادل فيها المتعلمين المعلومات والاراء وتمكنهم من التواصل مع زملاء لهم نفس الاهتمامات، ويصبحون اعمق فهماً للعلم اذا اتيح لهم الفرصة لمواجهة مشكلات واقعية حياتية معقدة ومثيرة للتحدي .

دعى ديوي إلى التربية المستمرة التي لا تتوقف عند سن معين، وأن تكون المدرسة مجتمعا صغيراً تدب فيها الحياة، فهي من المهد إلى اللحد وليست جرعة تعطى مرة واحدة وإلى الأبد بل هي بحاجة إلى الاستمرار لأن العلم لديه دائما شيء جديد يوافينا به. ونظرته نحو التربية ترتكز على التعلم من خلال العمل والعمل اليدوي وحل المشاكل بطريقة سيكولوجية دون جرح مشاعر التلاميذ، وأن المدرسة هي مختبر وليست قاعة محاضرة، وكان المعيار عند كلباتريك للمشروع هو نظرة التلميذ ودوافعه الذاتية نحو المشروع، والعمل فيه برغبة واستمتاع، أما إذا أحس التلميذ ان المشروع مفروض عليه ومجبر على القيام به فهو لا يعتبر مشروعاً وانما عمل روتيني.(لاشين، 2009)

والسبيل الى ما سبق هو تمثيل مواقف الحياة ذاتها داخل المدرسة ومهما كان نوع المشروع الذي يجري تنفيذه فلابد أن يحدد التلميذ الأغراض من المشروع، لذا عند وضع التلاميذ في مواجهه مواقف تعليمية ناشئة من اهتمام التلاميذ لتحقيق اغراض او أهداف محددة يصدر عن هذا الاهتمام سلسلة من الأنشطة المشوقة سواء كان نشاطاً عقلياً أو يدوياً داخل المدرسة أو خارجها، فيصبح التعلم هنا غير مفروض عليهم وتصير جهودهم نابعه عن دافع قوي يدفعهم لتحقيق هذه الأهداف في جو اجتماعي يسودة التعاون والحرية، وبذلك يصبح التعلم مثيراً ومشوقاً الى حد كبير.(الهمص، 2019)

أهمية استخدام التعلم القائم على المشروعات:

يرى كلاً من (Virgilija et al, 2020 ؛ buck Institute for Education ,2011؛ Harris, 2015) ان التعلم القائم على المشروعات:

1. يجعل المدرسة أكثر جذباً وإنخراطاً مع التلاميذ.
2. يعزز المساواة في التعليم.
3. يطور قدرة التفكير العميق وتطوير مهارات التواصل.
4. يزيد من الاحتفاظ طويل الأمد للمعرفة.
5. يساعد التلاميذ على إتقان مهارات القرن الحادي والعشرين.
6. يعلم التلاميذ مهارات اساسية ومفيدة لهم في حياتهم بشكل عام.

مزايا التعلم القائم على المشروعات

لقد ذكر كلاً من (حامد، 2013 ؛ شفيق، 2015) ان للتعلم القائم على المشروعات مميزات منها:

- تنمي لدى المتعلم القدرة على الانتاج والابتكار والافتراضات القوية.
- يحقق التكامل بين الخبرة وإكتسابها من مصادرها الأصلية مباشرة.
- تنمي المستويات العليا من التفكير ومهارات التفكير الناقد والعملي.

- تعويد التلاميذ على تحمل المسئولية ويكتسب المتعلم مهارات أدارة الوقت، جمع المعلومات.
- يضع المدرسة في مكانها الصحيح كمؤسسة تعليمية، وتجعل التعلم وظيفياً ذا معنى.
- يراعي الجانب النفسي للمتعلم حيث يكتسب المعارف عندما يشعر بحاجته إليها.
- تخفيف العبء على المعلم وجعله مرشداً وموجهاً.

أسس اختيار المشروعات

يرى شفيق(2015) ان الأسس التي يقوم عليها التعلم القائم على المشروعات هي كالآتي:

- يجب ان تكون الفائدة والجدوى من المشروع تتناسب مع التكاليف التي تم إنفاقها عليه.
- يجب ان لا تكون المشروعات تافهة بحيث تؤدي الى ضياع الوقت والجهد في اشياء غير مفيدة.
- يجب ان لا يكون المشروع على درجة عالية من التعقيد، أو يستغرق وقتاً طويلاً.
- يجب ان يكون المشروع متناسباً مع قدرات ومهارات المتعلمين الذين سيقومون بتنفيذه.
- يجب الاهتمام بتوفير الامكانات اللازمة لتنفيذ المشروع (أماكن- أجهزة- مصادرتمويل- كفاءات بشرية مدربة)
- يجب تحديد الهدف من المشروع ورسم خطة له حتى لايتم تنفيذه بشكل عشوائي.

الدراسات السابقة التي تناولت التعلم القائم على المشروعات

- دراسة ابو موسى(2021) التي هَدِفت إلى الكشف عن أثر تدريس وحدة في العلوم بتوظيف التعلم القائم على المشروع في تنمية مهارات التفكير التصميمي في العلوم، وقد توصلت الدراسة الى ان لتدريس العلوم وفق التعلم القائم عى المشروع وفق المنحى التكاملي أثر كبير في تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمات، وايضاً توصلت الدراسة الى ان التعلم القائم على المشروع كسر نمطية التدريس من خلال الأنشطة التفاعلية وإثراء المحتوى بالبحث والتفاعل مما أدى الى رفع مساهمات المتعلمات وتحسين ادائهن.
- دراسة السيد (2021) التي درست فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على المشروعات في تنمية المفاهيم العلمية لتلاميذ التعليم الإبتدائي، وقد توصلت الدراسة الى فاعلية البرنامج المقترح القائم على المشروعات في تنمية المفاهيم العلمية، وأوصت الدراسة الى استخدام التعلم القائم على المشروعات في تعلم العلوم لما له من أثر فعال في تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ
- دراسة غانم (2019) نموذج مقترح في تدريس العلوم قائم على التعلم المعتمد على المشروع وأثره في تنمية مهارات الإنتاجية والمساءلة والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وهدفت الدراسة الى تحسين تدريس العلوم في المرحلة الإعدادية، من خلال تقديم نموذج التعلم المعتمد على المشروع، وأوصت الدراسة الى تحسين تدريس العلوم عن طريق تضمين المعلم لأنشطة التعلم المعتمد على المشروع في الوحدات الدراسية للمنهج .

المحور الثاني : مهارات القرن الحادي والعشرين(21st century skills)

عرف خميس(2018) مهارات القرن الحادي والعشرين بإنها: مجموعة من المهارات التي يحتاجها العاملون في مختلف بيئات العمل ليكونوا اعضاء فاعلين ومنتجين، بل مبدعين، الى جانب إتقانهم

المحتوى المعرفي اللازم لتحقيق النجاح تماشياً مع المتطلبات التنموية والاقتصادية للقرن الحادي والعشرين.

وفيما يأتي سنعرض بعض الأطر التي حددت مهارات القرن الحادي والعشرين ومنها:

1- أطار مهارات القرن الحادي والعشرين لمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية :

The Organization for Economic Cooperation & Development (OECD)

في عام 2005م وضعت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية إطارها لمهارات القرن الحادي والعشرين وفي هذا الاطار أطلقت عليه كفاءات القرن الحادي والعشرين وفي العام 2005م أصدرت تقريرًا بعنوان: الأسس النظرية والمفاهيمية: تعريف واختيار الكفاءات ضمنته الكفاءات المطلوبة في القرن العشرين وكيف يمكن توفيرها من خلال التعليم الذي ينبغي أن يوجه بما يضمن توفير خريجين بمواصفات معينة تلبي الحاجات الجديدة للقرن الحادي والعشرين. حيث قسمت مهارات القرن الحادي والعشرين الى:

- استخدام الأدوات تفاعلياً: وتتضمن استخدام اللغة، الرموز والنص بشكل تفاعلي، واستخدام المعارف والمعلومات بشكل تفاعلي، استخدام التكنولوجيا بشكل تفاعلي.
- التفاعل في مجموعات متباينة: وتتضمن الاتصال بشكل جيد بالاخرين، التعاون والعمل في فريق.
- التصرف بشكل مستقل: وتتضمن التصرف داخل نطاق الصورة الأكبر، تخطيط وتنفيذ خطط حياتية ومشروعات شخصية، الدفاع عن الحقوق والمصالح والقيود والاحتياجات.

2- إطار مهارات القرن الحادي والعشرين للمختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي

North Central Regional Educational Laboratory (NCREL)

توصل المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي في الولايات المتحدة الامريكية عام 2003 إلى أطار يعرف ب enGauge وهو إطار عمل يستند الى الويب وجاء فيه " التكنولوجيا تغير طريقة عمل العالم، مع تطور التكنولوجيا يجب ايضاً تطوير مهارات اولئك الذين يستخدمونها، من أجل الحفاظ على قدراتهم التنافسية غداً، يحتاج طلاب اليوم الى تطوير تقنيات تتكيف بسهولة مع التغيرات عند حدوثها، ووفقاً لما توصل اليه تم تقسيم مهارات القرن الحادي والعشرين الى اربع مجموعات رئيسية:

- مهارات العصر الرقمي Digital Age Literacy

وتتمثل بالقدرة على استخدام التكنولوجيا الرقمية وأدوات الاتصال ، والشبكات وصولاً الى المعلومات وإدارتها وتقويمها وإنتاجها وتشمل الثقافة الأساسية الثقافة العلمية، الثقافة الاقتصادية، التقنية البصرية والمعلوماتية، فهم الثقافات المتعددة

- مهارات التفكير الابتكاري والناقد Inventive, Criticle Thinking

وتشمل القدرة على التكيف وإدارة التعقيد، التوجيه الذاتي، حب الاستطلاع، الابداع، تحمل المخاطر، مهارات التفكير العليا والتفكير السليم، ومهارة حل المشكلات واتخاذ القرار.

- مهارات الاتصال الفعال Effective Communication

وتشمل مهارات العمل في فريق، المهارات الشخصية، المسئولية الشخصية والاجتماعية والمدنية، الاتصال التفاعلي

- مهارات الانتاجية العليا High Productivity

وتشمل مهارات تحديد الأولويات، التخطيط والأدارة وصولاً الى تحقيق النتائج، الاستخدام الفعال للأدوات التكنولوجية في العالم الواقعي للتواصل والتعاون وحل المشكلات وإنجاز المهام.

صفات وادوار معلم القرن الحادي والعشرين

ومن صفات وادوار المعلم في القرن الحادي والعشرين : (زهرة وتلي ،2020 ؛ الحريري، 2020)

1- ان يتمتع المعلم بالمهارات العقلية العليا كمهارة التفكير الابداعي والناقد وحل المشكلات والبحث العلمي.
2- ان يتسم بصفات شخصية مثل أن تكون له هيبه واحترام بين التلاميذ وأن يمتلك شخصية مؤثرة.
3- يجب ان تكون له قدرة توظيف التقنية بفعالية وان يكون ملماً بالتكنولوجيا الحديثة وقادراً على تطبيقها.
4- ان يكون على دراية بطرق أدارة الصف، ومهارة القيادة والتحفيز والاقناع، ومهارات التواصل.
5- أن تكون له رغبة في التعلم الذاتي، ومطلعاً على مستجدات تخصصة.
6- أن يتصف بصفات تربوية والتي تتطلب معرفة بطبيعة المتعلمين وخصائصهم العقلية والجسمية والاجتماعية.
7- تميز المعلم بالثقافة الواسعة، والكفء القادر على مواجهة التحديات، والأستقلالية في اتخاذ القرار.
8- القدرة على اكتساب مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية التي تدعم مهاراته.

الدراسات السابقة التي تناولت أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين

- دراسة Stauffer(2020) بعنوان ماهي مهارات القرن الحادي والعشرين؟ حيث حددت الدراسة عدة مهارات من مهارات القرن الحادي والعشرين والتي يحتاجها المتعلمين اليوم للنجاح في حياتهم المهنية خلال عصر المعلومات وهي: التفكير الناقد، التفكير الإبداعي، التعاون، الاتصالات، المعرفة المعلوماتية، الثقافة الإعلامية، محو الأمية التكنولوجية، المرونة، القيادة، المبادرة، الإنتاجية، وتوصلت الدراسة الى ان هذه المهارات تهدف إلى مساعدة المتعلمين على مواكبة وتيرة البرق للأسواق الحديثة اليوم. وتعتبر كل مهارة فريدة من نوعها في كيفية مساعدة المتعلمين لها، ولكن لديهم جميعًا صفة واحدة مشتركة.
- دراسة الغامدي(2021) التي درست دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة، وكشفت الدراسة على وجود دور كبير لمناهج الرياضيات والعلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة مثل مهارات التعلم والإبداع، العمل والحياة، والثقافة الرقمية، وأوصت الدراسة على تفعيل دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية المهارات ومن أهمها مهارات القرن الحادي والعشرين.
- دراسة شلبي (2014) والتي هدفت الى تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين التي يمكن دمجها في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي ووصف لكيفية دمج هذه المهارات في مناهج العلوم من خلال معايير هذه المناهج وقد اثبتت ان هناك تدني واضح في تناول هذه المهارات في كتب العلوم، وتوصلت الدراسة الى إطار مقترح لدمج مهارات التعلم والابتكار، مهارات المعلومات، الوسائط والتكنولوجيا، ومهارات الحياة والمهنة في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي .

المحور الثالث: مهارات التفكير الناقد (Critical Thinking)

ان من خلال التربية العلمية يمكن تطوير قدرات المتعلم على التفكير حول المفاهيم التي يتعلمونها ويطبقونها في حياتهم اليومية، حيث يستخدم المتعلمين مهاراتهم في نقد القضايا والمشكلات التي يواجهونها، فمن خلال التحليل الذي يؤدي الى التعرف على جوهر المشكلة، يتم التعرف على بدائل الحلول الممكنة والحكم على مدى فاعلية الحلول المقترحة والنقد للبدائل المطروحة وذلك لإختيار الحل الافضل. (العيد، 2019).

ويكمل The Foundation for Critical Thinking (2015) كل واحد يفكر، من طبيعتنا أن نفعل ذلك، لكن الكثير من تفكيرنا إذا تُرك لنفسه يكون متحيز أو مشوه أو غير مدروس بشكل صريح، ومع ذلك فإن جودة حياتنا ونوعية ما ننتجه أو نصنعه أو نبنيه تعتمد تحديدًا على جودة تفكيرنا، التفكير الرديء مكلف سواء من حيث المال أو في نوعية الحياة، ومع ذلك يجب تنمية التميز في الفكر بشكل منهجي.

وعرفت الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) التفكير الناقد بأنه: حكم منظم ذاتياً يهدف الى التفسير والتحليل والإستنتاج والتقويم ويهتم بشرح الاعتبارات المتعلقة بالأدلة والبراهين، والمفاهيم، والطرق والمقاييس التي يستند إليها الحكم الذي تم التوصل إليه.(الشمري، وآل رشيد، 2021)

خصائص التفكير الناقد:

يتميز التفكير الناقد بالخصائص التالية: (الشمري، وال رشيد،2021 ؛ الزغبي، 2009)

- مهارة قابلة للتنمية.
- التعاون بين التلاميذ يزيد من فرص تنمية مهارات التفكير الناقد لديهم.
- انها عملية ذهنية تتضمن العديد من المهارات.
- يمكن التدرب على مهارات التفكير الناقد لتحقيق كفاية التفكير الناقد ككل.

خطوات البحث وإجراءاته:

اتبعت الباحثة الاجراءات التالية:

1- دراسة الادبيات والدراسات العربية والاجنبية التي اهتمت بمهارات القرن الحادي والعشرين من حيث تعريفهم والأطر التي صنفت مهارات القرن الحادي والعشرين.

2- الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة في مجال تعليم وتعلم العلوم باستخدام التعلم القائم على المشروعات.

3- اختيار وحدتي (الصوت واجسام في الفضاء) من كتاب العلوم للمنهج اليمني في الفصل الدراسي الثاني، الصف الأول الإعدادي وإعادة صياغتهما في صورة مجموعة من المشروعات.

4- إعداد أداتي البحث وتشمل اختبار تحصيلي – اختبار مهارات التفكير الناقد.

5- اختيار مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي وتقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة.

6- تطبيق أداتي البحث (اختبار تحصيلي – اختبار مهارات التفكير الناقد) قبلياً.

7- تدريس وحدتي (الصوت واجسام في الفضاء) للمجموعة التجريبية باستخدام التعلم القائم على المشروعات، بينما تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

8- تطبيق أداتي البحث(اختبار تحصيلي - اختيار مهارات التفكير الناقد) بعدياً.
9- رصد النتائج ومعالجتها احصائياً ومناقشتها وتفسيرها.
10- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسير النتائج

- **أولاً: نتائج الاختبار التحصيلي**

1) اختبار صحة الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على إنه **(يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل التطبيق وبعده في الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي)**، ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وقيمة "ت"، وحجم التأثير بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، ومستوى دلالتها الإحصائية للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي كما بالجدول(1)

جدول (1)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة"ت" ودلالتها الإحصائية وحجم التأثير للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي على المجموعة التجريبية للاختبار التحصيلي (ن=34)

مستويات الإختبار	الدرجة النهائية	قبلي		بعدي		قيم	حجم التأثير
		م1	ع1	م2	ع2	ت*	η2 **
التذكر	10	4.41	1.88	7.53	1.73	6.67	**0.57**
الفهم	20	8.21	2.45	17.03	2.20	14.11	**0.86**
التطبيق	5	1.06	0.92	2.65	0.98	5.87	**0.51**
عليا	5	0.97	0.90	3.21	1.18	8.70	**0.69**
الاختبار ككل	40	14.65	4.33	30.41	4.63	13.26	**0.84**

***ت دالة احصائياً عند مستوى 0.01**
****حجم التأثير η2 كبير (أكبر من 0.14)**

يتضح من الجدول السابق

- ارتفاع قيمة المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيق البعدي بالنسبة لاختبار التحصيل عن المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيق القبلي لنفس الاختبار، مما يدل على ان مستوى التلاميذ في الاختبار التحصيلي بعد التجريب أفضل من مستواهم قبل التجريب.
- قيمة ت (13.26) دالة إحصائياًعند مستوى دلالة (0.01)، وحجم التأثير كان كبيراً، حيث جاء أكبر من 0.14، وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي.

2) اختبار صحة الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني بإنه **(يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية)**، ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وقيمة "ت" بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة، ومستوى دلالتها الإحصائية للفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، كما بالجدول (2).

جدول (2)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة"ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل

مستويات الإختبار	الدرجة النهائية	الضابطة		التجريبية		قيم ت*	مستوى الدلالة
		م1	ع1	م2	ع2		
التذكر	10	5.22	2.03	7.53	31.7	4.99	كبير
الفهم	20	11.09	2.88	17.03	2.20	9.46	كبير
التطبيق	5	1.06	0.88	2.65	0.98	6.90	كبير
عليا	5	1.25	1.19	3.21	1.18	6.71	كبير
الاختبار ككل	40	18.63	4.78	30.41	4.63	10.18	كبير

***ت دالة إحصائياً عند مستوى 0.01**

يتضح من الجدول السابق:

- ارتفاع المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية لاختبار التحصيل عن المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة، مما يدل على ان مستوى التلاميذ في المجموعة التجريبية بعد التجريب أفضل من مستوى المجموعة الضابطة.
- قيمة ت (10.18) دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار التحصيل بعد التجريب باستخدام التعلم القائم على المشروعات.

3) اختبار صحة الفرض الثالث

الذي ينص على إنه **(يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل التطبيق وبعده لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي).**

ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، قيمة "ت" ومدى دلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد، كما يتضح من الجدول (3):

جدول (3)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة"ت" ودلالتها الإحصائية وحجم التأثير للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد على المجموعة التجريبية

المهارات	الدرجة النهائية	قبلي		بعدي		قيم ت*	حجم التأثير η^2**
		م1	ع1	م2	ع2		
التفسير	18	10.48	2.58	14.91	2.23	7.08	**0.60**
الاستنتاج	18	7.88	2.27	13.48	2.44	10.00	**0.75**
الاستنباط	18	5.52	2.36	10.91	3.11	8.12	**0.67**
معرفة الافتراضات	18	6.82	3.24	13.55	3.45	9.23	**0.72**
تقويم الحجج	18	10.45	3.43	15.94	2.11	8.36	**0.68**
الاختبار ككل	90	41.15	11.32	68.79	11.14	10.29	**0.76**

***ت دالة احصائياً عند مستوى 0.01**

****حجم التأثير η^2 كبير (أكبر من 0.14)**

يتضح من الجدول السابق:

- ارتفاع قيمة المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيق البعدي بالنسبة لاختبار مهارات التفكير الناقد عن المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيق القبلي لنفس الاختبار، مما يدل على ان مستوى التلاميذ في الاختبار بعد التجريب أفضل من مستواهم قبل التجريب.
- قيمة ت (13.26) دالة إحصائياًعند مستوى دلالة (0.01)، وحجم التأثير كان كبيراً، وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي.

4) اختبار صحة الفرض الرابع

الذي ينص على إنه **(يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية).**

وللتحقق من صحة الفرض الرابع **تم** حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وقيمة "ت" ومدى دلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد، كما يتضح من الجدول(4)

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد

المهارات	الدرجة النهائية	الضابطة		التجريبية		قيمة ت*	مستوى الدلالة
		م1	ع1	م2	ع2		
التفسير	18	10.43	2.58	14.91	2.23	7.64	كبير
الاستنتاج	18	8.71	2.89	13.48	2.44	7.33	كبير
الاستنباط	18	6.97	3.79	10.91	3.11	4.67	كبير
معرفة الافتراضات	18	7.80	4.09	13.55	3.45	6.24	كبير
تقويم الحجج	18	10.60	3.42	15.94	2.11	7.71	كبير
الاختبار ككل	90	44.51	11.07	68.79	11.14	9.34	كبير

يتضح من الجدول السابق:

- ارتفاع المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية لاختبار مهارات التفكير الناقد عن المتوسط الحسابي لدرجت تلاميذ المجموعة الضابطة، مما يدل ان مستوى التلاميذ في المجموعة التجريبية بعد التجريب أفضل من مستوى المجموعة الضابطة .
- قيمة ت (9.34) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار مهارات التفكير الناقد بعد التجريب باستخدام التعلم القائم على المشروعات.

1. مناقشة وتفسير نتائج اختبار التحصيل

***ت دالة إحصائياً عند مستوى 0.01** في ضوء ماسبق اوضحت النتائج الخاصة بتطبيق الاختبار التحصيلي على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة بعدياً، وعلى المجموعة التجريبية قبل وبعد التجريب باستخدام التعلم القائم على المشروعات في تدريس وحدتي الصوت وأجسام في الفضاء، أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية بعد التجريب، كما اوضحت نتائج حجم التأثير η^2 إن استخدام التعلم القائم على المشروعات له تأثير كبير في تحصيل وحدتي البحث، ويمكن إرجاع ذلك الى:

- اختيار المشروعات التي تناسب مستويات التلاميذ وتعبرعن اهتماماتهم وميولهم الخاصة.
- مراعاة نوعية المشروعات لطبيعة تلاميذ الصف الأول إعدادي وخصائصهم وسماتهم.
- أن المشروعات قد اختيرت على أسس علمية من حيث طبيعة المادة العلمية المقدمة للتلاميذ، بالإضافة الى الطرق التي قدمت بها.
- الترابط الأفقي بين المشروعات الذي أسهم في تكامل المعرفة لدى التلاميذ ومن ثم تطبيقها عملياً.
- تعاون التلاميذ في أثناء أدائهم الأنشطة الخاصة بالدروس، فيعلم بعضهم بعضاً لترسيخ المفاهيم بشكل أفضل في أذهانهم.
- مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ أثناء تنفيذ المشروعات.

2. مناقشة وتفسير نتائج اختبار مهارات التفكير الناقد

اوضحت النتائج الخاصة بتطبيق اختبار مهارات التفكير الناقد على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة بعدياً، وعلى المجموعة التجريبية قبل وبعد التجريب باستخدام التعلم القائم على المشروعات في تدريس وحدتي الصوت وأجسام في الفضاء، أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية بعد التجريب.

كما اوضحت نتائج حجم التأثير أن استخدام التعلم القائم على المشروعات له تأثير كبير في تنمية مهارات التفكير الناقد.

تعتقد الباحثة أن تفوق المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد يعود الى:

- ساعد استخدام التعلم القائم على المشروعات التلاميذ على استخدام مهارات التفكير الناقد أثناء تنفيذ المشروعات.
- ساعد استخدام التعلم القائم على المشروعات بجعل التلميذ نشطاً وايجابياً أثناء العمل على المشروعات.
- ساعد تنوع الأنشطة المقدمة للتلاميذ على تنمية مهارات التفكير بوجه عام ومهارات التفكير الناقد بشكل خاص.
- ساعد استخدام التعلم القائم على المشروعات على تحسين قدرات التلاميذ على التفسير والاستنتاج والاستنباط ومعرفة الافتراضات وتقويم الحجج.

توصيات البحث:

1. تضمين التعلم القائم على المشروعات ومهارات التفكير الناقد ضمن مقررات التعليم العام.
2. تدريب معلمي المرحلة الإعدادية عن طريق الورش والدورات التدريبية على كيفية تنفيذ خطوات التعلم القائم على المشروعات وتطبيقة بطرق علمية صحيحة.
3. الاهتمام بتصميم برامج وأنشطة علمية تعتمد على التعلم القائم على المشروعات لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
4. تنمية مهارات التفكير بوجه عام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتنمية مهارات التفكير الناقد بشكل خاص.

مقترحات البحث:

1. تطوير مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
2. إجراء دراسة لمعرفة الأسباب التي تعيق تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ووضع الحلول لها.
3. إجراء بحث باستخدام التعلم القائم على المشروعات لتعرف أثره على مهارات آخرى من مهارات القرن الحادي والعشرين مثل المسئولية الإجتماعية وإدارة الذات والمرونة والتكيف.

المراجع:

أبو موسى، أسماء حميد، (2021)، أثر توظيف التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي .مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، (33)12، 1-12.

حامد، حمدي أحمد محمود، (2013)، *التعلم القائم على المشكلة: مع تطبيقات في مجال الدراسات الاجتماعية*، القاهرة، دار الراية للنشر والتوزيع.

الحريري، رافدة، (2020)، مهارات القرن الحادي والعشرين. المجلة الدولية للإبدعات التربوية. 8(1)، 75-96.

خميس، ساما فؤاد عباس، (2018)، مهارات القرن الحادي والعشرين: إطار عمل للتعليم من أجل المستقبل. مجلة الطفولة والتنمية، 9 (31)، 149-163.

الزغبي، رياض، (2009)، التفكير الناقد. اخر زيارة 1:24 AM ، 2022/3/30 www.moe.gov.jo

زهرة، فاطمة الزهراء، وتلي، عبد الرحمن، (2020)، صفات وأدوار معلم القرن 21. الجزائر: حوليات جامعة ، ج34، ع3 ،687- 707.

السيد، وفاء حلمي ، (2021)، فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم علي المشروعات في تنمية المفاهيم العلمية لتلاميذ التعليم الابتدائي .مجلة البحث في التربية وعلم النفس,(3)36 ,358-335.

شفيق، بهيرة ابراهيم، (2015)، *المناهج وتطبيقاتها التربوية*. القاهرة: مكتبة الانجلوالمصرية.

شلبي، نوال محمد، (2014)، إطار مقترح لدمج مهارات القرن 21 في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر،المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 3(10)، 2-32.

عامر، مهند، (2015)، *التعلم القائم على المشروع*. سلطنة عمان، جامعة الصحار.

العصيمي، خالد بن حمود، (2021)، أثر برنامج إثرائي قائم على معايير العلوم للجيل القادم NGSS في تنمية مهارات القرن 21 ونزعات التفكير لدى طلاب الصف الثالث المنوسط المتفوقين ذوي المستويات المختلفة في معالجة المعلومات. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، 45 (1).

العيد، سمية ابراهيم سلام شيخ ، (2019)، تحليل محتوى كتب التكنولوجيا للمرحلة الأساسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية غزة.

الغامدي، عايض بن محمد، (2021)، دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة. مجلة جامة الملك خالد للعلوم التربوية، 8 (3) ،1-29.

غانم، تفيدة سيد، (2019)، نموذج مقترح في تدريس العلوم قائم على التعلم المعتمد على المشروع وأثره في تنمية مهارات الإنتاجية والمساءلة والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة المصرية للتربية العملية، 22(9)، 1-72

لاشين، سمر عبد الفتاح، (2009)، فاعلية نموذج التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والأداء الأكاديمي في الرياضيات، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة ،ع 151، 134-167

النجدي، احمد عبد الرحمن واخرون،(2002)، *المدخل في تدريس العلوم: تدريس العلوم في العالم المعاصر*. القاهرة: دار الفكر العربي.

الهمص، ولاء عبدالفتاح ،(2019)، فاعلية برنامج تعليمي قائم على المشاريع لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة.

References:

Baran, M., Maskan, A., & Yasar, S. (2018). Learning Physics through Project-Based Learning Game Techniques. International Journal of Instruction, 11(2), 221-234.

Boss.S.& Krauss.J.(2007),” Reinventing Project_ Based Learning Your Field Guide to Real World Projects in the Digital Age,”Washington, DC:International Society for Technology in Education.

Beers, S. (2011). 21st Century Skills: Preparing Students for their Future

Buck Institute for Education. (2021). Why Project Based Learning? Last Visit 12:10pm, 13/7/2021, https://www.pblworks.org/why-project-based-learning

Harris, M.J. ,(2015). The challenges of implementing project-based learning in middle schools, Doctoral dissertation, University of Pittsburgh.

Puspitasari, E. (2020). Project-Based Learning Implementation to Cultivate Preservice English Teachers' 21st Century Skills. Indonesian Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics, 5(1), 191-203.

Saxena, S. (2015). How do you teach the 4Cs to students (Part-1): Creativity and Innovation. Nioda Dehli *NCR: Amity University*. Last Visit 22/10/2021, 12:23pm, http://edtechreview.in/trends-insights/insights/914-how-do-you-teach-the-4Cs-to-

Scott, C. L. (2015). The Future of Learning2: What kind of learning for the 21st century? UNESCO. International institute for educational planning, 23-24.

Stauffer, B. (2020). What are 21st century skills? Applied educational systems. Last Visit 25/ 11/2021, 7:33pm, https://www.aeseducation.com

The Foundation for Critical Thinkin.(2015). Critical Thinking as Defined by the National Council for Excellence in Critical Thinking. Last visit 30/7/2021, 11: 17am, https://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766

Vasiliene-Vasiliauskiene, V., Vasiliauskas-Vasilis, A., Meidute-Kavaliauskiene, I. & Sabaityte, J.(2020). Peculiarities of educational challenges implementing project-based learning. World Journal on Educational Technology: Current Issues. 12(2), 136-149.

The Effect of Using Project-Based Learning on Developing Some 21st Century Skills in Science for Preparatory Stage Students

Belqes Mohammed Esmail Al babeli
Master Degree – Curriculum and Methods of Teaching Department
Faculty of Women for Arts, Science & Edu,Ain Shams University – Egypt
Bl.babli26@gmail.com

Mona Abdul Sabour Mohamed
Professor of Curriculum and Methods of Teaching Science, Department of Curriculum and Methods of Teaching
Faculty of Women for Arts, Science & Edu
Ain Shams University - Egypt
Aliaa.Elsayed@women.asu.edu.eg

Aliaa Ali Essa Elsayed
Professor of Curriculum and Methods of Teaching Science, Department of Curriculum and Methods of Teaching
Faculty of Women for Arts, Science & Edu
Ain Shams University - Egypt
Prof_mona_shehab@yahoo.com

Abstract

The aim of the current research is to study the use of project-based learning and measure its impact on the development of some twenty-first century skills among prep first grade students in science subject, to achieve this goal, a teacher guide, activities brochure for the student, and research tools were prepared, including an achievement test, and a critical thinking skills test as one of twenty- first century skills. The research followed the descriptive analytical approach, and the experimental approach with a quasi-experimental design, and the research was applied to a group of prep first grade students to know the effect of using, and the result showed a statistically significant difference at the level of significance (0.01) between the average scores of the group students. Experimental before and after the experiment in both the achievement test and its levels, and the test of critical thinking skills in favor of the post application. Critical thinking skills as one of the skills of twenty- first century. The researcher recommended make attention to designing scientific programs and activities based on project-based learning, and the need to encourage students to use critical thinking skills inside and outside the school.

Keywords: project-based learning, 21st century skills, critical thinking skills.