

2020

The New Palestinian Science and Math Curricula in Light of the 21st Century Skills: A Critical and Enlightening Study

Mousa M. M. Khaldi
Birzeit University, mkhaldi@birzeit.edu

Wael M. I. kishek
Birzeit University, wkishek@Birzeit.edu

Follow this and additional works at: <https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre>



Part of the [Curriculum and Instruction Commons](#), and the [Science and Mathematics Education Commons](#)

Recommended Citation

Khaldi, Mousa M. M. and kishek, Wael M. I. (2020) "The New Palestinian Science and Math Curricula in Light of the 21st Century Skills: A Critical and Enlightening Study," *International Journal for Research in Education*: Vol. 44 : Iss. 3 , Article 8.

Available at: <https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre/vol44/iss3/8>

This Article is brought to you for free and open access by Scholarworks@UAEU. It has been accepted for inclusion in International Journal for Research in Education by an authorized editor of Scholarworks@UAEU. For more information, please contact j.education@uaeu.ac.ae.



المجلة الدولية للأبحاث التربوية
International Journal for Research in Education

المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020 Vol. (44), issue (3) October 2020

The New Palestinian Science and Math Curricula in Light of the
21st Century Skills: A Critical and Enlightening Study

دراسة نقدية وإثرائية لمناهج العلوم والرياضيات الفلسطينية الجديدة في ضوء
مهارات القرن الحادي والعشرين

Received 16/07/2019 | Accepted 05/01/2020 | Published 1/10/2020
تاريخ الاستلام تاريخ القبول تاريخ النشر

DOI: <http://doi.org/10.36771/ijre.44.3.20-pp268-293>

Dr. Mousa M. M. Khaldi
Birzeit University, Palestine
mkhaldi@birzeit.edu

د. موسى محمد موسى الخالدي
جامعة بيرزيت - فلسطين

Mr. Wael M. I. Kishek
Birzeit University, Palestine

أ. وائل موسى إبراهيم كشك
جامعة بيرزيت - فلسطين

The New Palestinian Science and Math Curricula in Light of the 21st Century Skills: A Critical and Enlightening Study

Abstract

The purpose of this study was to analyze the new Palestinian science and math curricula in light of the skills for the 21st Century to investigate the extent to which these curricula are able to prepare citizens who have a balanced degree of skills they need to live effectively in the 21st Century. The researchers developed a rubric and then used as a general framework for content analysis of the curricula. The rubric consisted of twelve main themes; creativity and innovation, critical thinking and problem solving, communication, collaboration, information literacy, media literacy, information and communications technology literacy, flexibility and adaptability, initiative and self-direction, cross-cultural skills, productivity and accountability, and leadership and responsibility. Findings of content analysis indicated that the existing curricula represent the skills for the 21st century poorly with low focus and insufficient attention on most skills that had been analyzed. In a second section, the paper offers a general conceptual framework with relevant models for reshaping the curricula with relevant authentic tasks that emerge from the Palestinian socio-cultural context in order to enable students to accommodate the 21st century skills, and provide school teachers with tangible mechanisms to enhance students' skills for the 21st century. The paper concludes with a set of policy recommendations, and suggestions for further research about the relevance and effectiveness of this conceptual framework, and the improvement models in the new Palestinian curricula.

Keywords: 21st century skills, social constructivism, communicative theory, curriculum improvement, education in the era of globalization

دراسة نقدية وإثرائية لمناهج العلوم والرياضيات الفلسطينية الجديدة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

مستخلص البحث

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل مناهج العلوم والرياضيات الفلسطينية الجديدة للمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن 21، لتحديد مدى قدرتها على إعداد مواطنين يتمتعون بدرجة كافية ومتوازنة من المهارات التي تعدهم للحياة بفعالية في القرن 21 وما يحمله من تحديات مختلفة. كما تقوم الدراسة بتقديم البات مائة تساهم في اثناء هذه المناهج لتقوم بهذا الدور المنشود، ويتضمن اعادة هيكلة وصياغة لبعض الدروس كما وردت في المنهاج الفلسطيني لموضوعي العلوم والرياضيات للصف الثامن بما في ذلك أنشطة ومصادر ومقاربات تدريس. لتحقيق هذا الغرض تم تطوير معيار استخدم إطارا عاما للتحليل، يقوم على اثني عشر محورا رئيسيا لمهارات القرن 21 هي الابداع والابتكار، التفكير الناقد وحل المشكلات، الاتصال والتواصل، التعاون، الثقافة المعلوماتية، الثقافة الإعلامية، ثقافة تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، المرونة والتكيف، المبادرة والتوجيه الذاتي، المهارات الاجتماعية عابرة الثقافات، الانتاجية والمساءلة، القيادة والمسؤولية. وقد تم بناء هذا المعيار بالاستناد إلى ما يتوافر في الأدب التربوي ووثائق اليونسيف من دراسات حول الموضوع.

في الجزء الرئيسي الثاني من الدراسة يتم تقديم إطار مفاهيمي باليات ونماذج محددة ملائمة لإثراء المناهج بها، بهدف تزويد المعلمين والمتعلمين بالمهارات اللازمة للعيش بفعالية في القرن 21 من خلال مجموعة من المهمات الاصلية والحقيقية التي تدور حول المحاور الرئيسية للمهارات التي تتيح الفرصة للمتعلمين ان يعيشوا هذه المهارات في ظروف حياتية ثقافية واجتماعية واقعية منبثقة من الإطار النظري والفلسفي لهذه المهارات ومبررات توظيفها، ومنبثقة من السياق والثقافة الفلسطينية.

الكلمات المفتاحية: مهارات القرن 21، البنائية الاجتماعية، النظرية الاتصالية، اثراء المناهج، التعليم في عصر العولمة

خلفية الدراسة وإطارها النظري

مقدمة وخلفية تاريخية

فرضت العولمة تحديات ثقافية واجتماعية واقتصادية عديدة في سياق مستحدثات تكنولوجيا سريعة التدفق وشديدة التأثير، وفرضت حقائق على الأرض فغيّرت في متطلبات سوق العمل ونقلت الوظائف الى أماكن قصبية من العالم، وخلقت احتياجات اجتماعية ومالية وقيمة في عالم مفتوح على الثقافات والمستجدات، وأصبح العالم يعيش في مجتمع المعرفة بكل أبعاده وتعقيداته الاقتصادية والثقافية والاجتماعية والتربوية، ولم تعد مهارات العصر الصناعي كافية للتنافس الاقتصادي واقتصاد المعرفة، واصبح لزاما تزويده بمهارات لمواجهة هذه البيئة الجديدة والمعقدة (Partnership for 21st Century Skills, 2008 ; 2009 a; 2009 b; 2015 a;) (2015 b) والذي اقتضى ضرورة امتلاك المتعلم لمهارات تمكنه من الحياة والعمل في مجتمع عصر المعرفة، حيث زادت الحاجة الى ضرورة امتلاك الفرد لمهارات حياتية تتمثل بالتواصل والادارة الذاتية والتفاوض وحل المشكلات الحياتية والتعامل مع الازمات، كما لا بد من امتلاكه لقدرات استخدام التكنولوجيا الرقمية وأدوات الاتصال والشبكات وصولا إلى المعلومات وإدارتها وتقويمها وإنتاجها، بالإضافة الى ضرورة امتلاكه الثقافة العلمية، الثقافة الاقتصادية، الثقافة التقنية والبصرية والمعلوماتية، وفهما للثقافات المتعددة، وربما امتلاك الوعي الكوني.

لم تكن النظم التربوية، بصفة عامة، بمنأى عن تأثيرات العولمة في عصر ما أصبح يعرف بعصر اقتصاد المعرفة حيث الاقتصاد مبني على المعرفة وأشكال توظيفها، بل ربما كان ميدان التربية من أكثر الميادين تأثرا بذلك؛ إذ إن التربية بمؤسساتها هي مسرح تلقي المعرفة ونموها وتحليلها والربط بينها وبين تطبيقاتها المختلفة، فالمعارف متدفقة وتتجدد في كل لحظة ولم تعد حكرًا على المعلم. البيانات الضخمة تسيل من أنحاء العالم عبر الشبكة العنكبوتية، والكتاب المقرر لم يعد مقنعا كمصدر وحيد للحقائق والبيانات. عبور الثقافات على أجنحة الاعلام، وتعدد الآراء وتعدد المشهد الحياتي ولا يقينيته يجعل اكساب الطلبة مهارات ذهنية مجردة بدون سياقات واقعية وحياتية أمرا غير ذي جدوى.

وعليه واجهت مسيرة التربية والتعليم مع بدايات القرن 21 أزمة كبيرة فرضتها هذه الثورة التكنولوجية والمعرفية وتعقيدات المشهد العولمي، ولم يعد النظام التعليمي القائم بكل مفرداته قادرا على التعامل مع التغيير السريع والتدفق المعرفي وتوقع حدوثه أو التأثير فيه، كما لم تعد المناهج المدرسية وطرق التعليم كافية لإعداد الطلبة للحياة والعمل في القرن 21 في كثير من المجالات، لا بل أن هذه المناهج ابدت عجزا في تنمية مهارات التفكير النقدي والابتكاري والابداعي، وتقصيرا في تعميق ثقافة التكنولوجيا والمعلومات ومحدودية في اكساب الافراد مهارات حياتية وما ينبثق عنهما من مهارات لمواجهة حتميات العولمة ومقتضياتها.

أصبح التعليم في مطلع هذا القرن يواجه عددًا من التحديات التي تتطلب إمداد عناصر العملية التعليمية البشرية بالمهارات اللازمة لمواجهة هذه المستجدات "العولمية"؛ لا بل لمبادئها، فمهارات وقدرات من قبيل التعامل مع ثقافات مختلفة في العمل cross-cultural competencies، استخلاص المعرفة من بيانات كبيرة computational thinking، تقييم ونقد المبيوثات في وسائل الاعلام media literacy، واستخدام وتوظيف الممكنات التكنولوجية technology literacy، التفاوض، حل المشكلات، واتخاذ القرار، أصبح من الضروري دمجها في المناهج الدراسية وتبنيها من قبل النظام التربوي Partnership for 21st Century Skills, (2008 ; 2009 a; 2009 b; 2015 a; 2015 b).

كما ان دور الأنظمة التربوية بدأ يتحول باتجاه تهيئة الطلاب للعيش والتفاعل مع مجتمع الاقتصاد المعرفي والذي يقتضي تنمية قدرات المتعلمين على البحث والاكتشاف والابتكار والفهم العميق والتفكير الناقد، وما يتطلبه من توظيف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتعزيز قدراتهم على احداث التغيير والتطوير من خلال الحوار الإيجابي والنقاش الهادف وتقبل آراء الآخرين، وتمكينهم من الاختيار السليم الذي يحقق رفاهيتهم في ظل مجتمع متماسك تتسع فيه الخيارات والفرص المتاحة امامهم (Khaldi, 2004).

لذلك بدأت العديد من المؤسسات التربوية والاجتماعية والشركات ذات العلاقة في دول مختلفة من العالم (UNICEF, 2017) بالعمل على جسر تلك الفجوة العميقة بين المهارات التي يتعلمها الطلبة في المدرسة وتلك التي يحتاجونها في الحياة والعمل في القرن 21، وذلك من خلال صياغة اطر لتحديد وتعريف مهارات هذا القرن، وتقديم مقترحات حول كيفية مكاملتها ضمن النظام التعليمي بصفة عامة، والمجالات الدراسية الأساسية بصفة خاصة، بالإضافة الى اعداد برامج للتنمية المهنية للمعلم في إطار مهارات القرن 21.

لقد نال توجه الدعوة لتنمية مهارات القرن 21 اهتماما كبيرا من قبل التربويين والمنظمات الدولية والمؤسسات التربوية ذات العلاقة، الذين شرعوا بالمناداة الى ضرورة مكاملة هذه المهارات وبشكل مقصود في المناهج والكتب المدرسية، فكانت مؤسسة الشراكة لمهارات القرن الواحد والعشرين Partnership for the 21st Century Skills (P21) والتي أنشئت مع بدايات العام 2008 من خلال شراكة بين اهم قادة التنمية والتعليم في العالم متمثلة في قسم التربية بالولايات المتحدة الأمريكية وبالتعاون مع منظمة اليونيسيف UNICEF والمؤسسات التربوية ذات العلاقة كالرابطة القومية لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة (National Council For Teacher Mathematics (NCTM والرابطة القومية لمعلمي العلوم National Science Teachers Association (NSTA, 2009) وبعض المؤسسات التجارية كشركة "ميكروسوفت" والرابطة القومية للتربية (Binkley et al., 2012). والشكل (1) التالي يبين كافة الشركات والمؤسسات التربوية الأعضاء في شراكة مهارات القرن 21.



Source. (<https://slideplayer.com/slide/8730609/>)

شكل 1. الشركات والمؤسسات التربوية الأعضاء في شراكة مهارات القرن 21

قامت مؤسسة الشراكة بتحديد مهارات القرن 21 بالمهارات الاثنتي عشرة التالية: الابداع والابتكار، التفكير الناقد وحل المشكلات، الاتصال والتواصل، التعاون، الثقافة المعلوماتية، الثقافة الاعلامية، الثقافة التكنولوجية، التكيف والمرونة، المبادرة والتوجيه الذاتي، المهارات الاجتماعية عابرة الثقافات، الانتاجية والمسائلة، القيادة والمسؤولية.

الإطار النظري

تستند هذه الدراسة فيما تعرضه من مجموعة المبادئ التربوية والافتراضات التي تحملها بشأن مهارات القرن 21 المختلفة، وعمليات اثرها المناهج بما ينسجم مع هذه المهارات وعصر العولمة الى البنائية الاجتماعية social constructivism كاطار عام للدراسة، وللنظرية الاتصالية connectivism بشكل اكثر تخصيصا في الجزء المتعلق بالمهارات المرتبطة بالتكنولوجيا والثورة الرقمية في القرن 21.

تركز البنائية الاجتماعية لفايجوتسكي على دور المجتمع في بناء المعارف لدى الفرد، وتؤكد خاصة على الصراع والتفاوض والتفاعل في النمو الفردي والاجتماعي، حيث تنمو بذلك البنية المعرفية للفرد وتتطور باستمرار. كما تعتبر النمو الفكري ذو طبيعة اجتماعية وليس بيولوجية فقط كما يراها بياجيه، وأن التعلم يمكن أن يكون عاملا من عوامل النمو الفكري، والمعرفة لها صبغة اجتماعية والنشاط الفكري للفرد لا يمكن فصله عن النشاط الفكري للمجموعة التي ينتمي إليها (Scott, 1998).

في سياق متصل تؤكد البنائية الاجتماعية على التربية من أجل التحول الاجتماعي، وهي انعكاس لنظرية التطور الإنساني التي تقوم على الفردية في إطار السياق الثقافي - الاجتماعي، أي أن تطور الفرد يُستمد من التفاعلات الاجتماعية في إطار من المعاني الثقافية المستمدة من المجموعة وتفاعلها مع الفرد (Vygotsky, 1978). ومن هنا يرى منظرو البنائية الاجتماعية أنفسهم كوسطاء بين الطالب في حالة المعرفة القبليّة وعالمهم الاجتماعي الحياتي، وهم يحاولون بناء بيئة دراسية مناسبة تعمل على زيادة فهم وتنمية مهارات الطالب الحياتية، فالبنائية الاجتماعية تؤكد أن المعرفة نشاط وموقف في عالم الحياة، وأن التعلم يخدم التكيف للحياة، وأن التعلم ذو المعنى مفيد ويُبنى عبر معارف الفرد السابقة وعملية التفاوض الاجتماعي.

يحدث التعلم في ضوء مرتكزات النظرية البنائية الاجتماعية لإكساب الفرد المهارات الحياتية الضرورية للحياة والعمل في مجتمع المعرفة من قبيل مهارات اتخاذ القرارات الشخصية والاجتماعية وحل المشكلات الحياتية ومهارات التفاوض والتعامل مع الازمات ومهارات المشاركة والتعاون ... الخ. ولم يعد مجدياً توجيه التعلم لإكساب الفرد معارف نظرية مجردة خالية من المعنى، أو حشوه بالمعارف الضخمة قليلة الارتباط بالحياة والواقع ليخزنها المتعلم ويحفظها عن ظهر قلب دون أن يكون لها أثر كبير في تنمية طاقاته الفكرية، وقدراته العقلية، واحكامه النقدية، وقدرته على حل مشكلاته الشخصية والاجتماعية.

ولكن تجدر الإشارة هنا ان نظريات التعلم السلوكية والادراكية والبنائية لم تواكب هذه الثورة التكنولوجية الحالية في القرن 21، وليس بمقدورها لوحدها التعامل مع معطيات الطبيعة المتغيرة للتعلم والمتعلمين نتيجة تأثير التطورات التقنية الهائلة في العصر الرقمي الراهن. فالنظريات السلوكية والادراكية والبنائية قادرة على تفسير التعلم في البيئات التعليمية الرسمية والمنظمة، ولكنها لا تستطيع تفسير التعلم الذي يحدث في البيئات غير الرسمية والأقل انتظاماً، حيث التعلم غير الرسمي والتلقائي أصبح مكوناً بارزاً من مكونات التعليم في مجتمعات تؤدي فيها الوسائل التكنولوجية العديد من العمليات المعرفية التي كان المتعلمون يؤدونها في الماضي كالتخزين واسترجاع المعلومات من الذاكرة البشرية (Gonzalez, 2004). حتى ذهب ريفيل (2018) للدعاء بحدوث تغيرات في الية عمل الدماغ نتيجة الثورة الرقمية وما صاحبها من تغير في طريقة تعلم الناس، فعند القراءة من الكتاب الورقي تكون خلايا الدماغ المرتبطة باللغة والذاكرة والتحليل البصري نشيطة، أما في حالة القراءة من الشاشة، تكون المناطق المرتبطة بأخذ القرار واعطاء الحلول للمسائل متحركة ونشيطة بشكل كبير.

لهذا اقترح سيمينز (2005) النظرية الاتصالية connectivism لتوضيح كيفية حدوث التعلم في البيئات الالكترونية، وكيفية تأثره عبر الديناميات الاجتماعية الجديدة، وكيفية تدعيمه بواسطة التكنولوجيا الحديثة. يحتاج سيمينز أن التعلم هو نتاج تطور معرفة إجرائية

operational knowledge يتم تحصيلها من خارج المتعلمين في قواعد البيانات أو في وسائل التواصل الاجتماعي أو في مؤسسات العمل (Siemens, 2005) ، ويدعي أن تلك المعرفة تكون موزعة ولا يملكها فرد واحد، ويمكن تمثيلها بشبكة من العقد nodes ، وهي بالتالي تتمثل في سلسلة متصلة بين هذه العقد، وكلما كانت الوصلات (الصلة) بين العقد قوية ومرنة، ازدادت سرعة تدفق المعلومات وانسيابها، وانتقالها من مجال معرفي domain إلى آخر بسهولة نسبية، فالتعلم وفق هذه النظرية هو فعل ترميز وتنظيم العقد واقامة وصلات قوية ومرنة في ذات الوقت بحيث يسهل تدفق المعلومات، ونقل المعرفة وتحويلها إلى تعلم ما ذو معنى.

لا بد من الإشارة هنا لمجموعة من الافتراضات والمبادئ التربوية التي ترتكز عليها النظرية الاتصالية وتجعلها تشكل محورا أساسيا في الاطار النظري الذي تستند اليه هذه الدراسة:

1. التعلم هو عملية ربط بين مصادر المعلومات المتخصصة، بحيث يستطيع المتعلم تحسين عملية التعلم من خلال العمل على تطوير وصلات مرنة وقوية بين العقد.
2. التعلم العميق يتمثل في القدرة على رؤية الصلات بين المجالات والأفكار والمفاهيم والمهارات الأساسية.
3. يكمن التعلم والمعرفة في تنوع الآراء ووجهات النظر المختلفة التي تعمل على تكوين كل متكامل.
4. معرفة كيفية الحصول على المعلومات أهم من المعلومات ذاتها التي تتسم دوماً بالتغير والتطور المتسارع.
5. مصادر التعلم متعددة منها: الكتب والمقررات، المواقع الالكترونية، الشبكات الاجتماعية، حيث لم تعد المقررات المدرسية المصدر الرئيس للتعلم، فقد اصبح التعلم بهذا المفهوم عملية يتم خلالها بناء المعرفة والمشاركة فيها، وليس فقط استهلاكها (Siemens, 2005).

في عصر القرن 21 والذي تترسخ فيه ثقافة الولوج في العالم الرقمي يعيش الفرد في بيئات تحكمها شبكات اجتماعية مفرطة التواصل، وفي كيانات معلوماتية ذات بناءات ضخمة تنمو المعارف فيها وتتحدث باستمرار، ويضطر الفرد الى التعامل مع هذه البيئات والكيانات في حياته وخارج الأطر الرسمية كالمدراس والجامعات كي يتمكن من أداء عملي ناجح في كل مجالات الحياة، وتعد القدرات من قبيل القدرة على الاتصال والتواصل واتخاذ القرار وفهم الترابطات بين المجالات المعرفية المختلفة في حد ذاتها عملية تعلم في عصر قائم في جلّه على المعرفة بشكل اساسي. يشير كل من سيمنز و دارو (Siemens, 2008; Darrow, 2009) الى مجموعة من الخصائص والقدرات التي يتوجب على المتعلم في العصر الرقمي امتلاكها بما ينسجم مع النظرية الاتصالية وما ينبثق منها من بعض مهارات القرن 21 والتي يمكن اجمالها بما يلي:

1. يتعامل المتعلم مع كم ضخم من البيانات والمعلومات، مما يحتم عليه أن يكون قادرا على تقييم مصداقية هذه البيانات وتصنيف وتحليلها وتركيبها للخروج بمعارف نافعة وذات معنى. (الثقافة المعلوماتية).
2. يتعلم المتعلم في بيئات متغيرة وليست تحت السيطرة ما يحتم عليها امتلاكه المرونة والقدرة على التكيف. (المرونة والتكيف).
3. في هذا العصر الرقمي لا يوجد من هو قادر بمفرده على معالجة جميع المعارف التي يحتاجها وتكوين معنى لهذه المعارف بمفرده، ولهذا يتوجب عليه أن يكون قادرا على التعاون مع أفراد آخرين والاعتماد على الأدوات غير البشرية مثل قواعد البيانات التي تقوم بجزء آخر من مهمات معالجة المعلومات وتكوين المعرفة فالتعلم وفق ذلك يتم خارج المتعلم. (التعاون، ثقافة تكنولوجياية).
4. جزء من المعارف يمر عبر الشبكات فائقة التعقيد، وبالتالي على المتعلم أن يمتلك قدرة على التعامل مع هذه الشبكات. (ثقافة تكنولوجياية).
5. لم تعد المعرفة محصورة في كتاب أو حكر على المعلم في ظل تسونامي البيانات والمعارف، وتدفعها في كل لحظة عبر آلاف من خطوط الشبكة العنكبوتية، فاتخاذ القرار بماذا نتعلم عملية تعلم. (تفكير ناقد، ثقافة معلوماتية).
6. أصبح المتعلم صانعا للمحتوى عن طريق استخدام عدد من الأدوات منها الويكي wiki ، والمدونات blogs ، وخدمة بث الوسائل streaming media ، وقنوات اليوتيوب ، You Tube ، وغيرها من الأدوات. (الثقافة التكنولوجية، المبادرة والتوجيه الذاتي، الاتصال والتواصل، التعاون). ولم يعد مقبولا أن يتعلم المتعلم في كتاب مطبوع ومن خلال مقررات تتضمن في معظمها حقائق ومعلومات قد أعدت سلفاً، وأماننا هذا السيل الجارف من المعرفة في شتى المجالات والتخصصات والتي يسهل الوصول إليها من مصادر متنوعة.

من ناحية أخرى، فقد فرضت تكنولوجيا القرن 21 وافرازاتها تحديا لدور المعلم وطرائق تدريسه، حيث كسرت احتكار عملية التعليم من قبل أحد أطراف العملية، وتجاوزت الخطاب التعليمي ذي الاتجاه الواحد، وفرضت برامج تعليمية تفاعلية تستند الى المتعلم في سياق تعاوني تشاركي تكاملي، تستحضر فيه إمكانات التكنولوجيا كأدوات ومصادر ووسائط تفتح العملية التعليمية على التدريس الفائق Hyper tutorial، والتفكير الناقد Critical thinking، وتوفر فرصة حقيقية لتوظيف توجهات تعليم مغايرة كاستراتيجية حل المشكلات Problem based learning وغيرها من الطرائق والمقاربات التي تقلب الأدوار وتعيد صياغة العلاقات بين عناصر العملية التعليمية (Alismail & McGuire, 2015).

مشكلة الدراسة والدراسات السابقة

بالاستناد الى الكثير من الدراسات، ومن خبرة الباحثين في التعليم المدرسي، يمكن الادعاء ان التعليم في بلدان مختلفة من العالم ومن بينها فلسطين، وممارسات المعلمين فيها تركز بشكل أساسي على الكتاب المدرسي، حيث يعتمد معلمو المدارس في المرحلة المتوسطة والثانوية في انحاء مختلفة من العالم (بما فيها فلسطين) على الكتاب المدرسي في 85% من مجمل ما يقومون به من ممارسات تعليمية داخل الصفوف (Khalidi, 2010).

في إطار دراسة أعدها البنك الدولي وجدت أن المعلمون في معظم الأقطار العربية يميلون الى معالجة احتياجات الصف بأكمله وليس الاحتياجات الفردية للطلاب، ونتيجة لذلك لا تلي مهارات أساسية مثل المرونة، وحل المشكلات والمحكمة بشكل فعال في السياقات المدرسية (World Bank, 2015). كما أشار تقرير البنك الدولي حول التعليم في دول الشرق الأوسط وشمال افريقيا (والذي يضم فلسطين) للعام 2018 ان التعليم في هذه البلدان في معظمه يتسم بطابع تقليدي يهدف الى منح شهادات وليس تزويد الطلبة بالمهارات التي يحتاجونها في حياتهم الاجتماعية والمهنية، وأشار التقرير الى ضعف التعليم في هذه البلدان، وشكك في قدرة الأنظمة التعليمية فيها على اعداد طلبة يتمتعون بالمهارات التي تلزمهم للعيش بشكل فعال ومؤثر في القرن 21 (World Bank, 2018).

وفي دراسة أخرى لقسم التعليم في وكالة الغوث تحرت خلالها ممارسات التعليم والتعلم في 56 مدرسة ابتدائية تابعة للوكالة في الاردن، لبنان، فلسطين، سورية وجدت الدراسة أنه نادرا ما يمنح الطلاب فرصة للمناقشات الصفية أو المشاركة أو ابداء الرأي، ويمضون وقتهم في الغالب الى الاستماع الى ما يعرضه المعلم ما يعيق تطوير مهارات التفكير النقدي ومهارات التواصل والخطابة عند المتعلمين (UNRWA, 2014).

كما قامت منظمة اليونيسيف في العام 2010 بدراسة تناولت تحليل الكتب المدرسية الفلسطينية في عام 2010 أشارت الى أن مكونات مهارات القرن 21 في مواد العلوم، واللغة العربية والجغرافيا لا تزال غير كاملة، وارتجالية وغير منظمة، علاوة على ذلك أشارت الدراسة الى أن مستوى التفكير النقدي والمهارات الحياتية للطلاب لا يزال أقل بكثير من مستويات الاحتراف المقبولة (UNICEF, 2010).

وإذا سلمنا ان القرن 21 الذي نعيشه يتحدى الأسس الجوهرية لمناهجنا، وبوجود العديد من البحوث التي تقدم أدلة متزايدة على وجود ارتباط بين الأداء الناجح في المدرسة والحياة والعمل، واكتساب مجموعة من المهارات الحياتية تتجاوز محتوى المنهج المدرسي (Bazerman & Moore, 2008; Brown et al., 2015; Graber et al., 2015; Gutman & Schoon,

(2012; Heckman & Kautz, 2013) فإن هذا الامر يحتم علينا إعادة تطوير هذه المناهج بطرق جديدة وعلمية تتلاءم مع هذه التحديات والمتغيرات، وهذا ما اكدت عليه أيضا دراسة الباز (2013) حول مناهج العلوم المصرية للمرحلة الإعدادية، والحاجة لتطويرها بمهارات القرن 21 كما يرى مجموعة من الخبراء ومعلمي العلوم المصريين. والتعليم في هذا القرن مطالب بتأكيد عدد من المهارات الرئيسية، مثل التفكير الناقد والابتكاري والابداعي، القدرة على التكيف، والمرونة، والقدرة على التعامل مع التغيير السريع وتوقعه، وما يرافقه من غموض وعدم وضوح وفوضى، والقدرة على نقل الأفكار من مجال الى آخر، والنظر في المسائل في ترابطها، وتشابكها، والقدرة على استشراف التغير والاستعداد له، والتأثير فيه (كشك وجابر، 2007).

في هذا السياق تؤكد شراكة القرن 21 أن التعليم والتعلم يجب أن يتم في بيئة تشجع على التعلم الملموس وليس التعلم المجرد، ولا بد من دمج مهارات تناسب هذا القرن من قبيل مهارات الابداع والابتكار، التفكير الناقد وحل المشكلات، استخدام التكنولوجيا، تحليل البيانات العامة، وذلك بتضمينها في المناهج المدرسية وعلى جميع المستويات وفي كافة الموضوعات المدرسية من علوم ورياضيات وجغرافيا ولغويات (Partnership for the 21st Century Skills, 2009).

من هنا، يصبح تمكين الطلبة من مهارات القرن 21 ضرورة ملحة تنطلق من ضرورة إعادة النظر في المناهج المدرسية للتعرف على مدى توافر هذه المهارات فيها، وتحديد مدى مساهمتها في تنمية هذه المهارات، والعمل على دمج تلك المهارات في الكتب المدرسية بطريقة ملائمة تتيح الفرصة للمعلمين والمتعلمين ازاحة الفعل التعليمي نحو المتعلم في سياق تشاركي تكاملي، ينبثق من السياق الفلسطيني ويولي حاجات مهارتية وذهنية واجتماعية يحتاجها النظام التعليمي الفلسطيني في مستويات مختلفة؛ فقد تفيد معلّمي الرياضيات والعلوم في المدارس وكليات اعداد المعلمين في مراجعة مناهجهم وتضمينها بسياقات وأنشطة تعمق مهارات القرن 21، حيث تشمل الدراسة على نماذج لدروس دمجت هذه المهارات.

كما تساعد مخططي المناهج للوقوف على مهارات جديدة لتضمينها في النسخ المعدلة، وربما في موضوعات أخرى غير الرياضيات والعلوم، حيث أن المنهاج الفلسطيني ما يزال في طور التجربة والتطوير. كما تساهم في تطوير برامج اعداد المعلمين والتركيز المتخصص على تعليم المهارات ضمن المساقات المختلفة ذات العلاقة كتصميم المناهج وأساليب التعليم.

لهذا تأتي هذه الدراسة لتحليل مناهج العلوم والرياضيات الفلسطينية الجديدة لفحص مدى مساهمتها في تنمية مهارات القرن 21 لدى الطلبة، كما تقوم بتقديم الاليات الملائمة لدمج هذه المهارات في المناهج (متى كان ذلك ضروريا) في ضوء ما تسفر عنه نتائج تحليل هذه المناهج في الجزء الأول من الدراسة ضمن إطار ذهني وفلسفي يلائم السياق والثقافة الفلسطينية، وبما ينسجم مع التوجهات العالمية الحديثة في تعليم العلوم والرياضيات.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل مناهج العلوم والرياضيات الفلسطينية الجديدة لتحديد مدى قدرتها على إعداد مواطنين يستطيعون العيش بفعالية في القرن الحادي والعشرين. كما تقوم بتقديم إطار مفاهيمي ونماذج اصيلة لتطوير واثراء هذه المناهج بما يحقق هذا الغرض. وبالتحديد فقد هدفت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما مدى تمثل مناهج العلوم والرياضيات الفلسطينية الجديدة للصف الثامن الأساسي لمهارات القرن الحادي والعشرين بأبعادها الاثنتا عشرة الرئيسية؟

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. الابداع والابتكار | 2. التفكير الناقد وحل المشكلات |
| 3. الاتصال والتواصل | 4. التعاون |
| 5. الثقافة المعلوماتية | 6. الثقافة الاعلامية |
| 7. ثقافة تكنولوجيا المعلومات | 8. المرونة والتكيف |
| 9. المبادرة والتوجيه الذاتي | 10. المهارات الاجتماعية عابرة الثقافات |
| 11. الانتاجية والمساءلة | 12. القيادة والمسؤولية |

السؤال الثاني: كيف يمكن اثراء مناهج العلوم والرياضيات الفلسطينية للصف الثامن الأساسي لتحقيق دورها المطلوب في تنمية مهارات القرن 21؟

منهجية الدراسة وإجراءاتها

لتحقيق أغراض الدراسة المتمثلة في تحديد مدى تمثل مناهج العلوم والرياضيات الفلسطينية الجديدة لمهارات القرن 21، تم تحويل هذه المهارات الى أداة تحليل محتوى تتضمن مؤشرات محددة ودقيقة تقيس كافة المهارات التي تم تحديدها من مؤسسة الشراكة للقرن 21، والدراسات المختلفة التي قامت بها المنظمات الدولية كاليونيسيف واليونسكو، والشراكات العالمية بهذا الخصوص. وبعد ان تم تحكيمها من قبل مجموعة من الخبراء تم استخدامها كإطار عام لتحليل المناهج في ضوء مهارات القرن 21 بأبعادها الاثنتي عشرة الرئيسية التي اجري التحليل في ضوءها وهي: الابداع والابتكار، التفكير الناقد وحل المشكلات، الاتصال والتواصل، التعاون، الثقافة المعلوماتية، الثقافة الإعلامية، ثقافة تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، المرونة والتكيف، المبادرة والتوجيه الذاتي، المهارات الاجتماعية عابرة الثقافات، الانتاجية والمساءلة، والقيادة والمسؤولية.

وبخصوص الغرض الرئيسي الثاني من الدراسة المتعلق بإثراء المناهج باطار مفاهيمي ومهام عملية اصيلة تساهم في تطوير مقدرة المناهج على خلق متعلمين يتسلحون بمهارات القرن

21 التي تلزمهم للعيش بفعالية في هذا القرن، فبالارتكاز على خبرة الباحثين في التعليم المدرسي والتعليم الجامعي وتدريب المعلمين على ممارسات تربوية حديثة، وكذلك انخراطهم في مشاريع تربوية اشتملت على تطوير مقاربات تعليمية مغايرة في ضوء النظرية البنائية والنظرية الاتصالية، فقد قام الباحثان بتطوير تصور مفاهيمي لكيفية دمج مهارات القرن 21 في مناهج العلوم والرياضيات للصف الثامن، حيث تم تقديم مثال على كيفية دمج كل مهارة من المهارات الاثنتا عشرة في الموضوعات والدروس ضمن مناهج العلوم والرياضيات للصف الثامن. الجدولين (4) و (5) المرفقين ضمن نتائج الدراسة ادناه يوضحان هذا التصور بالتفصيل.

إجراءات الدراسة

لتحقيق غرض الدراسة تم تحليل محتوى الكتب الدراسية لمناهج العلوم والرياضيات للصف الثامن في ضوء معيار التحليل الذي تم تطويره لهذا الغرض. وقد تضمن وصفا تحليليا كميا لمحتويات الكتب المقررة باستخدام الفكرة كوحدة للتحليل في كافة أجزاء الكتب المقررة من اهداف ومحتوى وانشطة واسئلة ورسومات وصور توضيحية لملائمتها غرض الدراسة. وقد اعتبر الهدف او النشاط او الرسمة او السؤال وما يحتويه من فروع كوحدة واحدة تتضمن فكرة واحدة وتحمل تكرارا واحدا لأنها في معظم الأحيان تدور حول فكرة واحدة، وتم ذلك بحساب التكرارات والنسب المئوية كما وردت في الكتب المقررة.

وقد تم اعتماد معيار للحكم على درجة توافر المهارات تم بناؤه في ضوء الوثائق الدولية حول الموضوع والادبيات ذات العلاقة كما يظهر في الجدول (1).

لتحقيق الصدق والثبات في نتائج التحليل تم اللجوء لاحتماب الثبات الخارجي للتحليل، حيث قام الباحثان بتحليل ثلث البيانات كل على حدة بعد ان اتفقا على الية التحليل، ثم تم احتساب النسب المئوية للتوافق بين التحليلين percent of agreement وقد بلغ 0.90 بعد ان تم احتساب معامل كابا Kappa coefficient وحذف أثر المصادفة من نسبة الاتفاق بين المحللين، واعتبرت القيمة الناتجة 0.90 مؤشرا لثبات مقبول للتحليل (Coolican, 2004).

جدول 1

مؤشر الحكم على درجة توافر مهارات القرن 21 في المناهج

درجة التوفر	النسبة المئوية
متدنية	0% - 30%
متوسطة	31% - 60%
عالية	61% - 100%

في ضوء البيانات والنتائج التي اسفرت عنها جوانب القصور في تناول مهارات القرن 21 في الكتب المقررة تم تقديم إطار مفاهيمي وذهني عام لتناول هذا الموضوع ضمن مناهج العلوم والرياضيات للصف الثامن، انبثقت منها مهمات وانشطة ملائمة لتضمينها في المناهج لتساهم في

تنمية هذه الجوانب، كما تم تقديم إطار مفاهيمي وذهني عام يوجه للمعلمين ومصممي المناهج في اليات بناء هذه المهمات وسبل ادراجها في المناهج وطرائق التدريس، يتم توضيحه لاحقا ضمن نتائج الدراسة خلال إجابة سؤال الدراسة الرئيسي الثاني.

نتائج الدراسة

يبين الجدول (2) والشكل (2) نسبة التوزيع المئوية لمهارات القرن 21 في الكتاب المقرر لمنهاج العلوم العامة الفلسطيني الجديد للصف الثامن، علما ان اجمالي الأفكار التي يتناولها الكتاب بجزأيه الأول والثاني يبلغ 540 منها 145 فكرة تدور حول مهارات القرن 21.

كما يبين الجدول (3) والشكل (3) نسبة التوزيع المئوية لمهارات القرن 21 في الكتاب المقرر لمنهاج الرياضيات الفلسطيني الجديد للصف الثامن بجزأيه الأول والثاني، علما ان اجمالي الأفكار التي يتناولها الكتاب يبلغ 675 منها 107 افكار تدور حول مهارات القرن 21. تجدر الإشارة لوجود بعض الاختلاف بين مجموع التكرارات للأفكار حول المهارات عن مجموع الافكار الاجمالي حول مهارات القرن 21 لان بعض الافكار وجدت تندرج تحت اكثر من مهارة مما يجعل عدد التكرارات يزيد قليلا عن مجموع الافكار الاجمالي.

تشير نتائج تحليل منهاجي العلوم والرياضيات للصف الثامن الأساسي بكافة الأفكار الواردة فيهما إلى أن هذه المناهج تفتقر لمهارات القرن 21 بدرجة كبيرة، مما يخلق إشكالية كبيرة في قدرتها على خلق منهاج متوازن يسهم في تنمية هذه المهارات لدى المتعلمين، وفي امتلاك القدرة على إعداد أفراد يتمتعون بدرجة كافية من المهارات التي تعدهم للحياة بفعالية في القرن 21. وهذا ينسجم مع نتائج دراسات كثيرة مشابهة أجريت على هذا الموضوع في منهاج العلوم والرياضيات في بلدان مختلفة من العالم أظهرت نتائجها وجود خلل في طرح هذه المناهج لمهارات القرن 21 بتركيزها على بعض جوانب هذه المهارات دون أخرى (الباز، 2013؛ حسن، 2015؛ سبجي، 2016؛ شلي، 2014)، او اهمالها بشكل كبير في كافة الجوانب كما هو حال المنهاج الفلسطيني (World Bank, 2014; UNRWA, 2014; UNICEF, 2017 2015; 2018).

وبالتالي فإن هناك حاجة ماسة لإعادة بناء منهاج العلوم والرياضيات الفلسطينية بما يحقق مستوى أعمق من تنمية مهارات القرن 21، وبشكل يوازن بين مجالات ومكونات هذه المهارات خاصة وأن المجتمع الفلسطيني الحالي ما زال يمر في طور النمو العلمي والاقتصادي، الذي يتطلب إعداد كوادر علمية واعية بماهية مهارات القرن 21 وبممارسة عملياتها المختلفة، واتخاذ القرارات الملائمة بشأنها، والتي لا بد أن تستند إلى أسس علمية صحيحة، وهذا ما تقدمه الدراسة في الجزء التالي من خلال إجابة سؤال الدراسة الرئيسي الثاني.

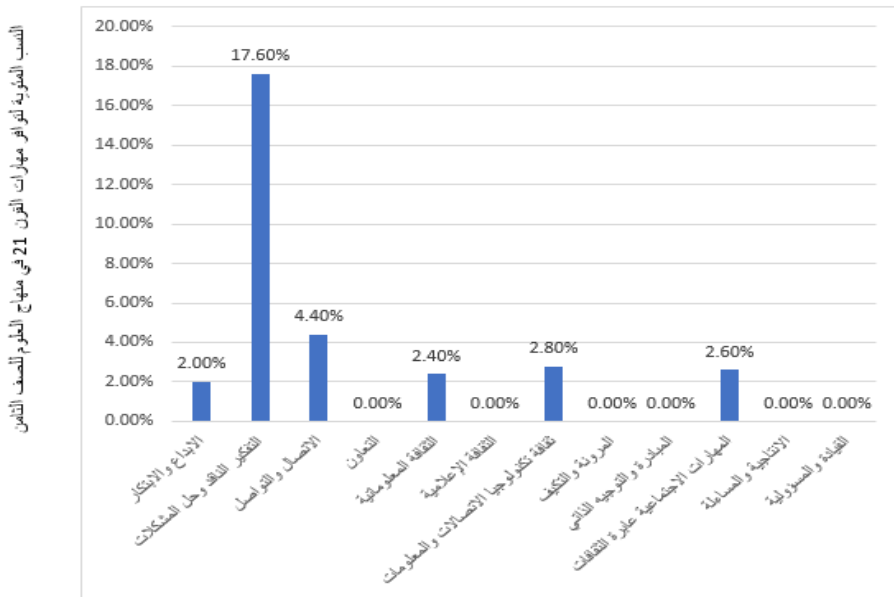
جدول 2

النسب المئوية لمدى توافر مهارات القرن 21 في مناهج العلوم للصف الثامن الأساسي من إجمالي مجموع الافكار التي يعرضها الكتاب البالغ 540

مدى التضمن	نسبة التوافر	التكرارات	المهارة
متدني	2.0%	13	الابداع والابتكار
متدني	17.6%	95	التفكير الناقد وحل المشكلات
متدني	4.4%	24	الاتصال والتواصل
متدني	0.0%	4	التعاون
متدني	2.4%	13	الثقافة المعلوماتية
متدني	0.0%	1	الثقافة الإعلامية
متدني	2.8%	15	ثقافة تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات
متدني	0.0%	1	المرونة والتكيف
متدني	0.0%	1	المبادرة والتوجيه الذاتي
متدني	2.6%	14	المهارات الاجتماعية عابرة الثقافات
متدني	0.0%	0	الانتاجية والمساءلة
متدني	0.0%	1	والقيادة والمسؤولية
متدني	2.8%	15.2	متوسط توفر المهارات

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

وتظهر النتائج بيانيا كما في الشكل (2) التالي:



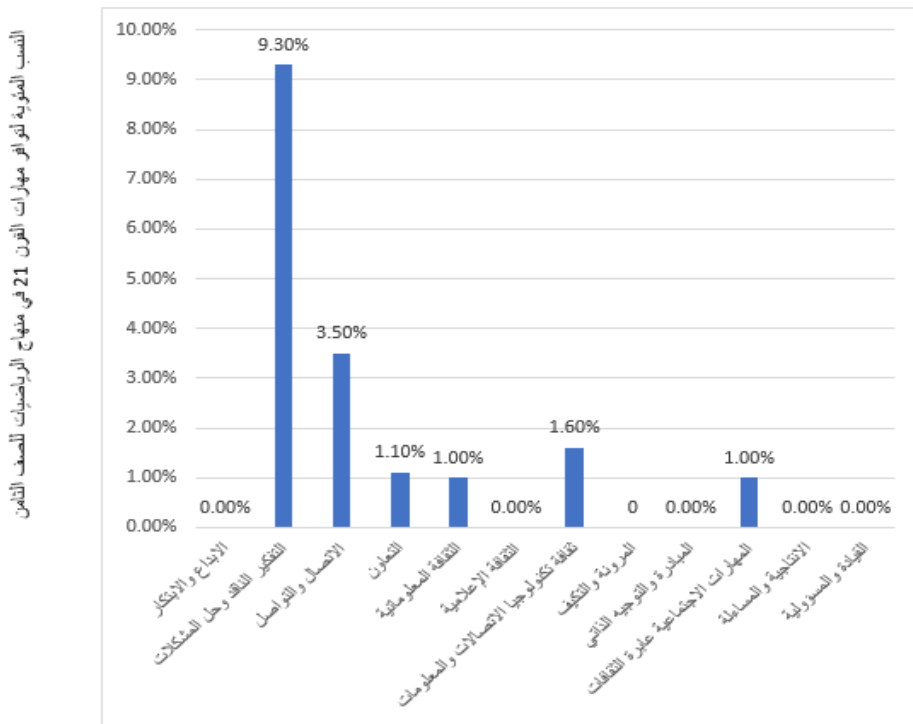
شكل 2. النسب المئوية لمدى توافر مهارات القرن 21 في مناهج العلوم للصف الثامن الأساسي

جدول 3

النسب المئوية لمدى توافر مهارات القرن 21 في منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي من إجمالي مجموع الافكار التي يعرضها الكتاب البالغ 675

المهارة	التكرارات	نسبة التوافر	مدى التضمين
الابداع والابتكار	5	0.0%	متدني
التفكير الناقد وحل المشكلات	63	9.3%	متدني
الاتصال والتواصل	24	3.5%	متدني
التعاون	8	1.1%	متدني
الثقافة المعلوماتية	6	1.0%	متدني
الثقافة الإعلامية	0	0.0%	متدني
ثقافة تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات	11	1.6%	متدني
المرونة والتكيف	1	0.0%	متدني
المبادرة والتوجيه الذاتي	0	0.0%	متدني
المهارات الاجتماعية عابرة الثقافات	6	1.0%	متدني
الانتاجية والمساءلة	1	0.0%	متدني
القيادة والمسؤولية	1	0.0%	متدني
متوسط توفر المهارات	10.1	1.5%	متدني

وتظهر النتائج بيانيا كما في الشكل (3) التالي:



شكل 3. النسب المئوية لمدى توافر مهارات القرن 21 في منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي

كيف يمكن اثراء مناهج العلوم والرياضيات الفلسطينية للصف الثامن الأساسي لتحقيق دورها المطلوب في تنمية مهارات القرن 21؟

في ضوء ما اسفرت عنه نتائج الدراسة في جزئها الأول من عدم وجود تضمين كافي لاي من مهارات القرن 21 الاثنتي عشر، قام الباحثان بإعادة بناء المهمات والأنشطة الى تتضمنها الكتب المقررة بحيث تتيح الفرصة لدمج هذه المهارات بشكل مقبول ومتوازن. وذلك من خلال دمج كافة مهارات القرن 21 كجزء أساسي في محتوى وأنشطة وتقويم معظم الوحدات التي تشملها هذه الكتب الدراسية.

وقد تم دمج مهارات القرن 21 المختلفة بطريقة يدعي الباحثان انها ملائمة ومثمرة لدى الطلبة، فقد تم مراعاة مجموعة من المبادئ والأعراف التربوية التي يمكن ايجازها فيما يلي (Kay, 2010):

أولاً: ربط الجانب المعرفي للمحتوى بتطبيقات من العالم الحقيقي وذلك من خلال مواقف تعرض مشكلات حقيقية تمكن الطلبة من رؤية كيف يرتبط تعلمهم بحياتهم وبالعالم من حولهم؛ فالعمل الذي يطلب منهم القيام به يجب أن يكون أصيل ومرتبط بالحياة الواقعية ويعكسها.

ثانياً: التأكيد على الفهم العميق للمحتوى، وذلك بالتركيز على مشروعات ومشكلات تقتضي على الطلاب استخدام معلوماتهم بطرق جديدة ومبتكرة وتوسيع فهمهم من خلال التعاون مع آخرين ثالثاً: مساعدة المتعلمين على فهم عمليات التفكير التي يستخدمونها والسيطرة عليها بتضمين أنشطة معرفية تعكس استراتيجيات التفكير التي يستخدمونها، وتوضح مدى فاعليتها في تحقيق الهدف منها.

رابعاً: استخدام التكنولوجيا لمساعدة المتعلمين على الوصول للمعلومات، وتحليلها وتنظيمها ومشاركتها مع الآخرين، والسماح لهم بشكل مستقل بتحديد الأدوات التكنولوجية المناسبة للمهام التي يقومون بها.

خامساً: توفير فرص للمتعلمين ليصبحوا منتجين للمعرفة، إلي جانب أنهم مستهلكين لها، وذلك بتوفير الفرص لبناء ونشر معرفتهم على مواقع تسمح للأخرين بتقييمها وتسمح لهم بتقييم مساهمات الآخرين.

سادساً: انخراط المتعلمين في حل مشكلات معقدة تتطلب مهارات تفكير عليا، يطبقون فيها ما تعلموه وصولاً الى منظورات وحلول جديدة للمشكلات.

سابعاً: توفير الفرص للمتعلمين للعمل متعاونين في جمع المعلومات، حل المشكلات، تشارك الأفكار، وخلق افكار جديدة.

ثامناً: توفير الفرص للمتعلمين ليصبحوا متعلمين ذاتيين يتحملون المسؤولية عن تعلمهم ويتعلمون كيفية العمل الفعال مع الآخرين لتنمية مهارات الحياة والعمل

تاسعا: مساعدة المتعلمين على عمل روابط بين المواد الدراسية المختلفة، وروابط بين أفكارهم وأفكار الآخرين.

وقد اعتبر الباحثان مراعاة هذه المبادئ والأعراف التربوية كأحد الآليات التي تشير لصدق هذه المهمات والأنشطة في تحقيق اغراضها، كما تم عرض هذه الأنشطة على مجموعة تألفت من عشرة من معلمي العلوم والرياضيات للصف الثامن وخمسة خبراء في تعليم العلوم والرياضيات من كليات التربية في الجامعات الفلسطينية، وثلاثة من الخبراء ممن مركز التعليم المستمر في جامعة بيرزيت ممن شاركوا في صياغة مبادرة تعليم المهارات الحياتية والمواطنة (LSCE) (<http://lsce.quostaging.com/ar/about>) وتم مراجعة كافة الأنشطة ومناقشة مدى مساهمتها في تنمية المهارات الحياتية للطلبة مع اجراء التعديلات الملائمة، كما تم بحث السيناريوهات المختلفة التي يمكن للمعلمين توظيفها لتحقيق هذا الغرض. وبالتالي يمكن الادعاء بصدق هذه المهمات والأنشطة في تحقيق اغراضها (Creswell, 2003).

يوضح الجدول (4) ادناه تفاصيل واليات عملية الدمج لوحدة الطقس والمناخ والجبهات الهوائية المدرجة في كتاب العلوم للصف الثامن، والذي يتضمن الموضوعات الأساسية التالية: أهمية الرصد الجوي، اختلاف الحالة الجوية، إرشادات عن اختلاف الحالة الجوية، الكتل الهوائية، الجبهات الهوائية، عناصر الحالة الجوية، الطقس، المناخ، المنخفضات والمرتفعات الجوية، الخرائط الجوية، تطبيقات الخرائط الجوية، الرصد الجوي، أدوات قياس عناصر الحالة الجوية، كما يوضح ابعاد المهارات المستهدفة مع الأمثلة التوضيحية.

جدول 4

خريطة توضيحية في كيفية دمج مهارات القرن ال 21 في وحدة الجبهات الهوائية في منهاج العلوم للصف الثامن الأساسي

المهارة	آلية الدمج
الابداع والابتكار: يتخلق الطلبة أفكار جديدة وجديرة في سياقات حياتية واقعية واصيلة، يبتكرون اشياء نافعة ويجدون حلول مبتكرة لمسائل، يقيمون أفكارهم وأفكار زملائهم لتعظيم جهود ابداعية وابتكارية.	ينشئ الطلبة صفحة خاصة بهم على مواقع التواصل الاجتماعي للتنبؤ بالحالة الجوية وبلاستعانة بمواقع التنبؤات العالمية. يبدعون في تصميم هذه الصفحة لتعبر عن هويتهم.
المبادرة والتوجيه الذاتي: يحدد الطالب أهدافه ويدير وقته ويرتب أولوياته ويعمل بشكل مستقل لإنجاز مشروع أو تطبيق فكرة أو تحقيق هدف.	يخرج المعلم من جيبه رسالة فيها تكليف من محطة الارصاد الفلسطينية بإنشاء محطة رصد جوي خاصة بالمدرسة. يتطوع بعض الطلبة لإنشاء محطة رصد مصغرة. يضعون الخطط الاجرائية والتنفيذية ويشرعون في انجاز المهمة.
الانتاجية والمساءلة: يعين الاهداف ويرتب الاولويات لتحقيق الاهداف أو انجاز مشروع، يشارك الآخرين نتاج عمله ويحتكم الى المعايير الأخلاقية والمهنية في تقييم عمله بنفسه أو تقييمه من قبل الآخرين.	يقوم الطلبة المتطوعون في تقييم جودة المنشأة "محطة الرصد الجوي المصغرة في مدرستهم بأنفسهم، زملائهم ايضا يقيمون عملهم وكذلك معلمهم وكذلك هيئة الارصاد، كل ذلك في ضوء معايير متفق عليها.

المهارة

آلية الدمج

يتناقشون ويستفيدون من التقييم في تطوير المنشأة. يتحمل المتطوعون الطلبة مسؤولية انشاء محطة رصد لمدرستهم عالية الجودة، ويحرصون على نوعية المواد والاجهزة.

يكلف الطلبة بالولوج الى أحد المواقع العالمية للتنبؤات الجوية كموقع النموذج الامريكي GFSE، ويستفيدون من بيانات العناصر المناخية والخرائط السطحية وصور الاقمار الصناعية للتنبؤ في حالة الطقس في فلسطين لمدة أسبوع مثلا.

يكلف الطلبة بتصميم فيلم تعليمي يوضح آلية تكون الجبهات الهوائية والكتل الهوائية. يعرض الطلبة الفلم أمام زملائهم موضحين محتوى الفلم شارحين فيه التغيرات الجوية المصاحبة للجبهات والكتل الهوائية. يتناقشون فيما بينهم ويفسرون لبعضهم.

يتعاون الطلبة على تصميم موقع على صفحات التواصل الاجتماعي يساعد السائح والزوار الأجانب في التعرف على طقس فلسطين والأحوال الجوية فيها. يتعاون الطلبة فيما بينهم على ادارة الصفحة:

اضافة منشور يومي يحدد الحالة الجوية في فلسطين بشكل عام، تحديث المنشور اليومي على مدار اليوم من خلال اضافة خرائط جوية تدعم التنبؤ بحالة الطقس. اضافة صور للأقمار الصناعية تظهر حركة السحب، الرد على استفسارات الجمهور

يتحقق الطلبة من مصداقية ما ينشره هواة الطقس على صفحات التواصل الاجتماعي من تنبؤات للحالة الجوية، ويفندون مصداقية احدى صفحات التهويل بالارتكاز الى معارفهم العلمية في هذا المجال.

يقارن الطلبة بين النموذجين الرقميين العملاقين للتنبؤات الجوية طويلة المدى: النموذج الامريكي GEFS ، النموذج الاوروبي ECMWF وذلك من حيث دقة التنبؤ.

يقوم كل طالب بتحميل تطبيق طقس الوطن للاندرويد على الرابط <https://goo.gl/iZsrX> والذي من خلاله يحصل على بيانات ومعلومات حول عناصر الحالة الجوية محدثة كل بضع ساعات. يخزن هذه البيانات أو يشاركها مع زملائه للمساهمة في انجاز مهمات مختلفة. (تغذية الموقع الخاص بالمدرسة بالبيانات

التفكير الناقد وحل المشكلات: يوظفون مهارات التفكير الناقد ومنهجيات التفكير العلمي المنطقي في حل مشكلات في سياقات حياتية واقعية، يتخذون قرارات ويفندون ادعاءات ويكتشفون مغالطات ويقيّمون أفكار، يفسرون أفكارهم مدعمين اياها بالحجة و/أو الدليل/البرهان.

الاتصال والتواصل: يعبرون عن أفكارهم ويفسرون أعمالهم كتابة وشفاهة وتمثيلا، يستخرجون المعاني العميقة في النصوص ومحكيبات الآخرين، يعيدون صياغة تفسير أو تحليل أو حجة أو ادعاء للآخرين في سياقات متنوعة.

التعاون: يعمل الطلبة بشكل تعاوني وجاهيا أو افتراضيا، يتناقشون في آرائهم ويتفاوضون على قضايا، يتعاونون مع آخرين لإنجاز مهمة أو حل مشكلة، يقدمون افكارا ويبدلون جهودا لإنجاح عمل المجموعة.

الثقافة الاعلامية: يتحقق من مصداقية الخبر والمبثوثات في وسائل الاعلام، يفند ادعاءات غير متسقة في وسائل الاعلام، يوظف معارف علمية ورياضية في تنفيذ أو دعم ادعاءات اعلامية، يعي بكيفية توظيف الاعلام أحيانا للأرقام والاحصائيات في صناعة رأي عام حول قضية اجتماعية أو سياسية او اقتصادية.

الثقافة المعلوماتية: يقيم صحة ومصداقية وفعالية المعلومات المتوفرة في المصادر المختلفة من مجلات وكتب ومواقع وقواعد الكترونية، يحدد مصادر المعلومات وقواعد البيانات الملائمة، يتخير من الكم الهائل من المعلومات/البيانات ما يفيد أو يلزم أو يخدم هدفا أو عملا أو فكرة.

ثقافة تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات: يستخدم الطالب الممكنات التكنولوجية ووسائطها كالشبكات والمواقع الإلكترونية وتطبيقات البرامج وأجهزة ال GBS للحصول على معلومات أو تحليل بيانات وتخزينها أو نشر معلومات، ويوظف التكنولوجيا كأدوات للتواصل في سياق عملية التعلم وتبادل المعلومات والخبرات.

المهارات الاجتماعية عابرة الثقافات: يطبق أدوات ونظريات ومنهجيات علمية في فهم قضايا ومشاكل ثقافات أخرى، ويستوعب تفسير الثقافات المختلفة لنتائج ابحاث أو قوانين أو حقائق أو ظواهر، وينظم نقاشات علمية ويخوض فيها حيث تتنوع فيها الآراء وتختلف وجهات النظر تبعا لاختلاف الثقافات.

المهارة

آلية الدمج

المستحدثة/التعاون).

يكلف الطلبة باستقصاء افعال وسلوكيات الناس في بعض بلدان العالم قبيل المنخفضات الجوية العميقة، والاطلاع على النشرات الارشادية والتحذيرية الصادرة عن محطات الارصاد في تلك البلدان. يقوم الطلبة بتحليل وتفسير هذه الافعال والسلوكيات في السياق الثقافي ومقارنتها مع الواقع في فلسطين.

المرونة والتكيف: يستطيع ادخال تعديلات وتوسيعات على قوانين أو نظريات أو أفكار عند بروز أدلة أو معطيات جديدة. يطبق النظريات و/أو الحقائق العلمية أو/و النتائج البحثية وفق السياق الثقافي والاجتماعي و/أو في مجالات جديدة.

من جانب آخر، تم إثراء منهاج الرياضيات للصف الثامن بمجموعة من الآليات المدعومة بالأنشطة والامثلة الملائمة بهدف دمج مهارات القرن 21 في كافة أجزاء الكتاب المقرر.

يتم فيما يلي تقديم تصور تفصيلي من خلال سياق حقيقي في دمج مهارات القرن 21 في وحدة الهندسة والقياس المدرجة في الكتاب المقرر للصف الثامن، والذي يتضمن الموضوعات الرئيسية التالية: زوايا الارتفاع، زوايا الانخفاض، المثلثات، التشابه، نظرية فيثاغورس، النسب المثلثية للزوايا، العمليات الحسابية.

يمكن القيام بعملية الدمج للجوانب الاثنتي عشرة لمهارات القرن 21 تحت إطار هدف عام يتعلق بتمكين الطلبة من حل مشكلات حياتية من خلال توظيف النسب المثلثية لزوايا الارتفاع والانخفاض، من خلال السياق التالي:

1. يعرض المعلم مشكلة تكرر انقطاع التيار الكهربائي في البلدة ويتوصل معهم الى أن الشمس هي الحل الامثل لمواجهة انقطاع التيار الكهربائي
2. يتشارك الطلبة في جمع معلومات (التعاون) عن ثقافة الشعوب في الاعتماد على الطاقة الشمسية (هولندا، المانيا، مصر،...) وعن تجارب دول عالمية وعربية في شكل وكيفية استغلال هذه الطاقة وتقنيات استخدامها. يستعين بمصادر متنوعة بما فيها وكالة الطاقة الشمسية بأوروبا <http://www.solarpowereurope.org>
3. ثقافة معلوماتية + ثقافة تكنولوجية).
4. يعرض الطلبة المعلومات والبيانات التي حصلوا عليها ويصار الى نقاشات علمية بينهم في ضوءها (اتصال وتواصل) ويتم مقارنة ذلك بالواقع والسياق الفلسطيني. (مهارات اجتماعية عابرة للثقافات).
5. يشجع المعلم طلبته القيام بتنفيذ مشروع تركيب خلايا شمسية تستفيد منها مدرستهم، يتطوع بعضهم للقيام بذلك (المبادرة والتوجه الذاتي).
6. يتعهد الطلبة بتنفيذ المشروع في مدرستهم على أساس معايير تحدد لاحقا. (الانتاجية والمسائلة + القيادة والمسؤولية).

7. يشرح الطلبة بدراسة حول الخلايا الشمسية لاستكشاف: أفضل وضعية للخلايا للاستفادة القصوى من اشعة الشمس حيث أن قوة الطاقة تعتمد على زاوية ميل الخلية الشمسية، كمية الكهرباء الذي يمكن انتاجها من خلال الخلية الواحدة، عدد الخلايا اللازمة لتزويد المدرسة بتيار كهربائي يكفي لتشغيل الاجهزة الكهربائية فيها،.. الخ، فينقسمون الى مجموعات ويتعاونون فيما بينهم للحصول على البيانات المطلوبة من مصادر مختلفة، يتبادلون البيانات ويتشاركون في صياغة التقرير (تعاون + تواصل).
8. يشرح الطلبة لبعضهم البعض كيف أن قوة الطاقة تعتمد على زاوية ميل الخلية الشمسية وكيف يؤثر ميل زوايا الخلية الشمسية على مقدار الطاقة المنتجة (اتصال وتواصل).
9. ينقسم الصف الى مجموعات ويعاينون المساحات المتاحة لتحديد الابعاد المناسبة للمنصة التي سيتم استخدامها في تركيب الخلايا يقررون المكان الامثل في المدرسة لتركيب الخلية الشمسية وكذلك زاوية الميل الأفضل للخلية (تفكير ناقد + حل مشكلات).
10. يبتكر الطلبة أداة لقياس زوايا الارتفاع والانخفاض يدوية أو تكنولوجية (الابتكار والابداع، ثقافة تكنولوجية) ويشرحون كيفية استخدامها لزملائهم (اتصال وتواصل).
11. ترسم كل مجموعة مخطط يظهر وضعية المنصة وزوايا الارتفاع والانخفاض (تعاون+اتصال وتواصل).
12. يتحقق الطلبة مما تروج له الشركات والوكالات فيما يتعلق بأنواع الخلايا الشمسية ومزاياها وتكلفتها (الثقافة الاعلامية)، يتخذون قراراتهم وفقا لذلك (تفكير ناقد) مع مراعاة السياق والامكانات المادية (المرونة والتكيف).
13. يشرح الطلبة بتنفيذ المشروع على أرض الواقع وفق خطة وجدول زمني يتفقون عليه (القيادة والمسؤولية). عند التنفيذ من الممكن تعديل المخطط وفق مقتضيات الواقع. (المرونة والتكيف)
14. يقيمون عملهم بأنفسهم في كل مرحلة من مراحل العمل. يقيم مدير المدرسة، المعلمون وربما الخبراء فعالية السخانات وجودتها. (الانتاجية والمسؤولية).

مناقشة النتائج والتوصيات

في الخلاصة، تشير نتائج الدراسة إلى عدم وجود اتساق في بناء مناهج العلوم والرياضيات الفلسطينية الجديدة مع تحقيقها لمهارات القرن 21، والذي تدعو إليه التوجهات المعاصرة والوثائق والمبادرات العالمية في تعليم العلوم والرياضيات، حيث تظهر نتائج الدراسة وجود إشكالية في طرح هذه المهارات بأبعادها الاثنتي عشرة بمستوى معقول من التوازن، وبما ينسجم مع توصيات خبراء تعليم العلوم والرياضيات والمبادرات العالمية في هذا الخصوص (NSTA, 2011 ; P21, 2009 b)، فهناك إهمال كبير لكافة المهارات في أجزاء كتب العلوم والرياضيات المقررة. من هنا، لا

يمكن الادعاء بان هذه المناهج الفلسطينية الجديدة قادرة على إعداد طلبة يتمتعون بدرجة كافية ومتوازنة من مهارات القرن 21، خاصة أن الجوانب التي يهملها ضرورية لخلق المواطنين المثقفين علميا القادرين على العيش بفعالية في القرن 21 الذي يقتضي العيش في مجتمع يصاغ قدما علميا وتكنولوجيا، في ظل التطورات والتغيرات العلمية والتكنولوجية التي بدأت تظهر آثارها على المجتمع وبنيته الثقافية والقيمية بشكل واضح.

قد يكون أحد أسباب هذه الاشكاليات افتقار المحتوى التعليمي الى سياقات ذات معنى تنتشل الرياضيات والعلوم من صيغها الرمزية المجردة وتعيد هيكلتها في سياق ثقافي اجتماعي له معنى بالنسبة للطلبة. كما ان كتب العلوم والرياضيات في مجملها تفتقر الى مهام جديدة بالعمل الجماعي ذات نهايات مفتوحة ومرتبطة بالحياة، تتيح للطلبة التعاون الحقيقي فيما بينهم والتشارك في انتاج المعرفة، والتفاوض حولها، وبالتالي امكانية اكتساب مهارات حياتية أثناء العمل. كما أن معظم الأنشطة لا تستدعي توظيف التكنولوجيا بشكل حقيقي، كما أنها تقدم من خلال وصفة جاهزة لا تتيح الفرصة للطلبة للإبداع او صناعة القرارات. من ناحية أخرى، ومن واقع خبرة الباحثين واطلاعهم على المشهد التربوي الفلسطيني، فان عملية تطوير المناهج الفلسطينية كان فيها قدر كبير من التعجل لاعتبارات سياسية واقتصادية، ومن واقع معرفتهم ببعض المؤلفين فأنهم غير مؤهلين لبناء مناهج تستجيب لاستحقاقات القرن 21.

وبالتالي فإن هناك حاجة ماسة لإعادة بناء مناهج العلوم والرياضيات الفلسطينية بما يوفر مستوى أعمق من مهارات القرن 21 بإيلاء أهمية خاصة للأوجه المهملة في المنهاج الحالي، خاصة وان المجتمع الفلسطيني الحالي ما زال يمر في طور النمو العلمي والاقتصادي، الذي يتطلب إعداد كوادر علمية واعية بماهية وتعقيدات الحياة والمواطنة الفعالة في القرن 21، واتخاذ القرارات الملائمة بشأنه، والتي لا بد أن تستند إلى أسس علمية صحيحة.

وهذا ما حاولت الدراسة توفيره من خلال اجابتها لسؤال الدراسة الثاني بتوفير مجموعة من الأنشطة والنماذج الحقيقية المنبثقة من السياق والثقافة الفلسطينية لدمج هذه المهارات المختلفة في مناهج العلوم والرياضيات.

ومع ذلك، تظل الحاجة قائمة لدراسات مستقبلية اثرية لدمج هذه المهارات في باقي مناهج العلوم والرياضيات والمناهج الفلسطينية الأخرى لكافة مراحل التعليم في فلسطين.

كما تظل هناك حاجة لتأهيل كادر من المعلمين والمعلمات والخبراء ليكونوا قادرين على تطوير وبناء مناهج مرنة تشتمل على إمكانات اكتساب مهارات القرن 21، يسبق ذلك العمل العميق من قبل المختصين ومصممي المناهج الفلسطينية على دمج مهارات القرن 21 ضمن الخطوط العريضة للمناهج الفلسطينية، وتحقيق التكامل بين المعرفة العلمية وهذه المهارات ضمن هذه المناهج.

كما ان هناك حاجة لدراسات اخرى تبحث مدى وعي المعلمين بهذه المهارات ومدى

ممارساتهم لها، ومدى توفر البيئة التعليمية المناسبة لتنمية هذه المهارات لدى الطلبة والمعلمين، حيث انه لا يمكن عزل بحث توافر المهارات في المناهج وإصدار احكام حولها بمعزل عن قياس وتشخيص التدريس الحقيقي للمعلمين ومشاهدتهم في صفوفهم لفحص مستوى دمجهم لهذه المهارات في التدريس خلال تنفيذهم للمناهج، لتكتمل الصورة حول الموضوع، وليتم في ضوءها اتخاذ القرارات الملائمة لتطوير المناهج وتأهيل المعلمين.

تضارب المصالح

أفاد الباحثان بعدم وجود تضارب في المصالح فيما يتعلق بالبحث، والملكية الفكرية، ونشر هذا البحث.

قائمة المراجع

- الباز، مروة (2013). تطوير منهج العلوم للصف الثالث الاعدادي في ضوء مهارات القرن 21، مجلة *التربية*، 16 (6)، 191-213 .
- حسن، شيماء. (2015). تطوير منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين، مجلة *كلية التربية*، (18)، 1-33.
- ريفيل، ريمي (2018). *الثورة الرقمية*. ترجمة سعيد بلبخون، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
- سبجي، نسرين (2016). مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم المطور للصف الاول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة *العلوم التربوية*، 1(1)، 9-44.
- شليبي، نوال (2014). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، 3(10)، 1-33 .
- كشك، وائل و جابر، ليانا (2007). *ثقافة الرياضيات ... نحو رياضيات ذات معنى*. رام الله: مؤسسة عبد المحسن القطان للبحث والتطوير التربوي.
- Al Baz, M. (2013). Developing science curricula of grade nine in light of the 21st century skills (in Arabic). *Education Journal*, 16(6), 191-213.
- Alismail, H. A., & McGuire, P. (2015). 21st Century standards and curriculum: Current research and practice. *Journal of Education and Practice*, 6 (6), 150-154.
- Bazerman, M. H. & Moore, D. (2008). *Judgment in managerial decision making* (7th ed.). Hoboken: John Wiley and Sons.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M (2012). Defining 21st century skills. In: P. Griffin, B. McGaw, and E. Care (eds.) *Assessment and Teaching of 21st Century*

Skills. Dordrecht: Springer.

Brown, A. N., Rankin, K., Picon, M., & Cameron, D. B. (2015). The state of evidence on the impact of transferable skills programming on youth in low-and middle-income countries. *International Initiative for Impact Evaluation (3ie) Scoping Paper*, (4).

Coolican, H. (2004). *Research Methods and Statistics in Psychology* (4th ed.). London: Hodder Headline.

Creswell, J. (2003). *Research design: quantitative, qualitative, and mixed methods*, (2nd ed.). London: Sage.

Darrow, S. (2009). *Connectivism Learning Theory: Instructional Tools for College Courses*. M. A. Thesis, Western Connecticut State University. Retrieved from: http://library.wcsu.edu/dspace/bitstream/0/487/1/Darrow,+Suza+ne_+Connectivism+Learning+Theory_Instructional+Tools+for+College+Courses.pdf

Gonzalez, C. (2004). *The Role of Blended Learning in the World of Technology*. Retrieved from: <http://www.unt.edu/u/benchmarks/archives/2004/september04/eis.htm>

Graber, R. Pichon, F., & Carabine, E. (2015). *Psychological Resilience. State of Knowledge and Future Research Agendas*. ODI Working Paper 425. London: ODI.

Gutman, L. M. & Schoon, I. (2013). *The impact of non-cognitive skills on outcomes for young people: Literature Review*. Institute of Education, University of London and Education Endowment Foundation. Retrieved from: https://educationendowmentfoundation.org.uk/public/files/Publications/EEF_Lit_Review_Non-CognitiveSkills.pdf.

Hassan, S. (2015). Improving grade six mathematics curricula in light of the 21st century skills (in Arabic). *Education Faculty Journal*, 18, 1-33.

Heckman, J. & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labor Economics*, 19 (4), 451-464.

Kay, K. (2010). *21st century skills: Why they Matters, What They Are, and How we Get There?* Retrieved from:

<http://www.innovationlabs.com/plsd/resorces/kekay.pdf>

- Khaldi, M. (2004). Scientific literacy in the new Palestinian science curricula: An analytical & critical Study. *Bethlehem University Research Journal*, 23, 51-72.
- Khaldi M. M. (2010). *An exploratory study of Palestinian science teachers' views of the nature of science*. Unpublished PhD Thesis, University of Nottingham. England.
- Kishek, W. & Jaber. L. (2007). *Mathematics Literacy, Towards Meaningful Mathematics* (in Arabic). Ramallah, Qattan Center for Educational Research and Development.
- National Science Teachers Association NSTA (2011): *Quality Science Education and 21st Century Skills*. Retrieved from: <http://science.nsta.org>
- National Science Teachers Association NSTA (2009). *21 Century Skills Map*. Retrieved from: http://www.p21.org/storage/documents/21st_cskillsmap_science.pdf
- Partnership for 21st Century Skills (2008). *21st Century Skills Map: Science*. Retrieved from: www.eric.ed.gov, ED519499.
- Partnership for 21st Century Skills (2009 a). *21st Century Skills Standards*. Retrieved from: <http://www.p21.org>
- Partnership for 21st Century Skills (2009 b): *Curriculum and Instruction: A 21st Century Skills Implementation Guide*. Retrieved from: www.p21.org/storage/documents/p21
- Partnership for 21st Century Skills (2015 a). *Framework for 21st Century Learning*. Retrieved from: <http://www.p21.org/>
- Partnership for 21st Century Learning (2015 b). *P21 Framework Definitions*. Retrieved from: <http://www.p21.org>
- Rivel, R. (2018). *Digital Revolution* (in Arabic), Sa'id Balbakhoun (Translator). The World of Knowledge, National Council for Culture and Arts.
- Sabhi, N. (2016) Content analysis of 21st century skills in developed science course for intermediate schools in Saudi Arabia (in Arabic), *The Educational Sciences Journal*, 1(1), 9-44.
- Scott, P. (1998). Teacher talk and meaning making in science classroom: A

Vygotskian analysis and review. *Studies in Science Education*, 32, 45-80.

Shalaby, N. (2014). Integration of the 21st century skills in Egyptian science curriculum in basic education (in Arabic). *International Specialized Journal of Education*, 3(10), 1-33.

Siemens, G. (2004). *Connectivism: A learning Theory for the Digital age*. Retrieved from http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Siemens, G. (2005). *Connectivism: Learning as network-creation*. Retrieved from: <http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm>.

Siemens, G. (2008). *New Structures and Spaces of Learning: The Systemic Impact of Connective Knowledge, Connectivism, and Networked Learning*. Retrieved from: http://elearnspace.org/Articles/systemic_impact.htm

UNESCO (2005). *Decentralization in Education: National Policies and Practices, Education Policies and Strategies 7*, Summary of the International Seminar on Decentralization Policies and Strategies in Education. Buenos Aires: UNESCO.

UNICEF (2010). *Life Skills Learning and Teaching: Principles, Concepts and Standards*, New York: UNICEF.

UNICEF (2017). *Reimagining Life Skills and Citizenship Education in the Middle East and North Africa: A Four-Dimensional and Systems Approach to 21st Century Skills*. Amman: UNICEF.

UNRWA (2014). *Baseline Study of Classroom Practices in UNRWA Elementary Schools*. Amman: UNRWA.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, Mass: MIT Press.

World Bank (2015 ;2018). *Middle East and North Africa Regional Synthesis Report, Workforce Development Report, Systems Approach for Better Education Results*, World Bank.