An-Najah University Journal for Research - B (Humanities)

Volume 35 | Issue 1 Article 3

2021

Analysis of technology textbook for the tenth grade in Palestine according to the Standards for Technological Literacy

Soheil Salha
DepartmentofUpper PrepatorySchool Teacher, College of Educational Sciences, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

Abdel Ghani Saif
DepartmentofUpper PrepatorySchool Teacher, College of Educational Sciences, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

Ataa Jeetawi
Master's student: Department of Upper PrepatorySchool Teacher, College of Educational Sciences, An-Najah National University, Nablus, Palestine., ataa.t.jee@gmail.com

Follow this and additional works at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b

Recommended Citation

Salha, Soheil; Saif, Abdel Ghani; and Jeetawi, Ataa (2021) "Analysis of technology textbook for the tenth grade in Palestine according to the Standards for Technological Literacy," *An-Najah University Journal for Research - B (Humanities)*: Vol. 35 : Iss. 1 , Article 3.
Available at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol35/iss1/3

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in An-Najah University Journal for Research - B (Humanities) by an authorized editor. The journal is hosted on Digital Commons, an Elsevier platform. For more information, please contact rakan@aaru.edu.jo, marah@aaru.edu.jo, u.murad@aaru.edu.jo.

مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية) المجلد 35(1) 2021

تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر في فلسطين في ضوء معايير التنور التكنولوجي

Analysis of technology textbook for the tenth grade in Palestine according to the Standards for Technological Literacy

سهيل صالحة*، وعبد الغني الصيفي*، وعطاء جيتاوي**

Soheil Salha, Abdel Ghani Saifi & Ataa Jeetawi

*قسم معلم المرحلة الأساسية العليا، كلية العلوم التربوية، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين. **طالبة ماجستير: قسم معلم المرحلة الأساسية العليا، كلية العلوم التربوية، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين

*Department of Upper Prepatory School Teacher, College of Educational Sciences, An-Najah National University, Nablus, Palestine. ** Master's student: Department of Upper Prepatory School Teacher, College of Educational Sciences, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

**الباحث المراسل: ataa.t.jee@gmail.com

تاريخ التسليم: (2019/1/18)، تاريخ القبول: (2019/4/4)

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر في ضوء معايير التنور التكنولوجي (Standards for Technological Literacy -STL) للرابطة الدولية للتربية التكنولوجية (International Technology Education Association -ITEA)، ولتحقيق هدف الدراسة إستخدم الباحثون المنهج الوصفي (أسلوب تحليل المحتوى)، حيث تم إستخدام أداة تحليل المحتوى، وقاموا بترجمة قائمة معايير التنور التكنولوجي للرابطة الدولية للتربية التكنولوجية للعربية، حيث تضمنت خمسة محاور على النحو التالي: طبيعة التكنولوجيا، والتكنولوجيا والمجتمع، والتصميم، وقدرات العالم التكنولوجي، والعالم المصمم (الأنظمة التكنولوجية). وأظهرت نتائج الدراسة أن النسبة الكلية لتحقق المعايير في المحاور ككل بلغت (73%) وهي نسبة عالية، كما أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة تحقق المعايير لكل محور جاءت على التوالي: طبيعة التكنولوجيا، والتكنولوجيا والمجتمع، والتصميم، وقدرات العالم التكنولوجي، وجميعها عالية، ثم العالم المصمم بنسبة متوسطة، وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج

† هذا البحث مستل من رسالة ماجستير للطالبة عطاء طلال جيتاوي بعنوان "تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر في ضوء معايير التنور التكنولوجي"، والتي تم مناقشتها في جامعة النجاح الوطنية بتاريخ 2018/8/14.

خلص الباحثون إلى مجموعة من التوصيات، كان أهمها ضرورة إحتواء المعايير داخل الوحدات بشكل أكبر، وتبني قائمة معايير التنور التكنولوجي في تحليل وتقويم وتطوير مناهج التكنولوجيا بفلسطين.

الكلمات المفتاحية: معايير التنور التكنولوجي، كتاب التكنولوجيا، الصف العاشر.

Abstract

This study aimed to analyze the Technology textbook for tenth grade according to Standards for Technological Literacy (STL) issued by International Technology Education Association (ITEA). In order to achieve the aim of the study, the researchers used the analytical descriptive methodology, specifically the method of content analysis. The researchers used content analysis tool and translated the list of Standards for Technological Literacy (STL) issued by International Technology Education Association into Arabic. The list includes five domains as follow: The Nature of Technology, Technology and Society, Design, Abilities of the Technological World, and The Designed World (Technological Systems). The results of the study showed that the overall percentage of achieving the standards in the entire domains was (73%) which is high. Also, the results showed that the percentage of achievement of standards for each domain were respectively: The Nature of Technology, Technology and Society, Design, Abilities of the Technological world, all of which are high, and next the Designed World that has a moderate compliance. In light of the findings of the study, the researchers suggested a set of recommendations, the most important was the compliance with standards within the study units should be greater, and adopting the Standards of Technological Literacy in the analysis, evaluation, and development of technology curricula in Palestine should be higher.

Keywords: Standards for Technological Literacy, Technology textbook, Tenth Grade.

المقدمة

إن التنور التكنولوجي يتطلب فهماً جيداً، ومعرفة بطبيعة ودور وفرص التكنولوجيا في السياقات اليومية، في الحياة الشخصية والاجتماعية وكذلك في العمل؛ مما يتطلب ضرورة وجود مجموعة من المعارف والمهارات، والمواقف، والقدرات، والاستراتيجيات المختلفة، والوعي المطلوب عند إستخدام التكنولوجيا لأداء المهام، وحل المشكلات، ونقل وإدارة المعلومات والتصرف بطريقة أخلاقية ومسؤولة (Erisen, Gürültü & Bildik, 2018).

لذا إهتمت الرابطة الدولية للتربية التكنولوجية بقطاع التعليم، حيث قامت بتطوير مشروع التكنولوجيا من أجل جميع الأمريكيين؛ الذي إنبثق عنه وثيقة تضمنت معايير التنور التكنولوجي لوصف محتوى التكنولوجيا وتم فيها تحديد معايير التنور التكنولوجي، إذ تضمنت هذه المعايير شرحاً لما يجب أن يعرفه الطلبة في مختلف المراحل الدراسية لكي يحققوا مستوى عالٍ من التنور التكنولوجي، ويكتسبوا صفة المتنور تكنولوجياً، كما توفر الوثيقة أساساً لتطوير المناهج بحيث تعزز إتصال المحتوى مع مجالات دراسية أخرى في مختلف الصفوف (ITEA, 2007).

ولمّا كان للمناهج الدراسية وبخاصة كتاب التكنولوجيا دور كبير وفعّال في تنوير الطالب تكنولوجياً، وجعله على صلة بالحياة المعاصرة؛ بما يصاحبها من تغيرات متعددة وسريعة كان لابد من معرفة مدى إشتمال هذه الكتب على معايير التنور التكنولوجي، ولمّا كانت كتب التكنولوجيا المقررة من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطينية متعددة وموزعة على مختلف المراحل الدارسية، فإنه يصعب في هذه الدراسة إجراء تحليل لجميع هذه الكتب في ضوء معايير التنور التكنولوجي؛ لذا تم اختيار أحد هذه الكتب من بينها وهو كتاب الصف العاشر كونه يمثل مرحلة انتقالية،حيث قامت التربية والتعليم بتقسيم الصف العاشر إلى ثلاثة فروع: المهني والتكنولوجي والأكاديمي، ويحتوي هذا الكتاب على مجموعة من الوحدات مقسمة على فصلين دراسيين وهذه الوحدات هي: المعلومات الرقمية في قواعد البيانات، والاتصالات والشبكات، وصناعة الرجل الآلي الربوت.

ولمّا كان هذا الكتاب لا يزال في طور التجريب _ نسخة تجريبية للعام (2016-2017) _؛ فإنه يمكن إجراء تعديل وتغيير في ضوء نتائج التحليل؛ ليكون أكثر موائمة لمعايير التنور التكنولوجي.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

نظراً للتطور السريع الذي يشهده العصر الحالي، والذي يطلق عليه عصر التطور المعرفي أو التكنولوجيا، ونظراً للضرورة التي يحتاجها هذا العصر من تنور الطالب في جميع المجالات، ولا سيما التكنولوجية منها، ومن خلال التواصل، ومناقشة بعض المعلمين والمعلمات حول أهمية مادة التكنولوجيا في حياة الطلبة، ومدى انعكاسها على فهمهم للتطورات التكنولوجية، وما يُلاحظ من وجود فجوة كبيرة بين الخبرات التي يتلقاها الطلبة داخل المدرسة والاستفادة منها في حياتهم، إضافة إلى حداثة موضوعات التكنولوجيا لعدد لا بأس به من التربويين، وبسبب عدم معرفة

An-Najah University Journal for Research - B (Humanities), Vol. 35 [2021], Iss. 1, Art. 3

الكثير لمعنى التنور التكنولوجي، وتطرق الباحثون السابقون إلى تحليل لموضوعات تكنولوجية مختلفة عن تلك التي تناولها منهاج التكنولوجيا في فلسطين، ونظراً لقيام وزارة التربية والتعليم بتحديث كتب التكنولوجيا فلم تجرِ أي دراسة _ بحدود علم الباحثون_ لتحليل كتاب التكنولوجيا الحديث للصف العاشر وفقاً لمعايير التنور التكنولوجي، تم تحديد مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي:

ما مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي (STL) للرابطة الدولية للتربية التكنولوجية(ITEA)؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي المتعلقة بطبيعة التكنولوجيا؟
- ما مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي المتعلقة بالتكنولوجيا والمجتمع؟
- ما مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي المتعلقة بالتصميم؟
- ما مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي المتعلقة بقدرات العالم التكنولوجي؟
- ما مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي المتعلقة بالأنظمة التكنولوجية؟

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى ما يلي:

- تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر في ضوء معايير التنور التكنولوجي.
- معرفة مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي المتعلقة بطبيعة التكنولوجيا، وبالتكنولوجيا والمجتمع، والتصميم، وبقدرات العالم التكنولوجي، وبالأنظمة التكنولوجية.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية هذه الدراسة في:

https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol35/iss1/3

الأهمية النظرية

تتمثل في إضافة معلومات حول المعايير التي يتضمنها كتاب التكنولوجيا للصف العاشر ومدى تضمينه لهذه المعايير.

الأهمية العملية

فتتمثل في كونها قد تفيد:

- فئة العاملين في مجال تطوير المناهج عند إعادة تطوير المنهج بما تقدمه من أداة تحليل المحتوى وقائمة بمعايير التنور التكنولوجي.
- باحثين آخرين بما تقدمه من أداة تحليل المحتوى وقائمة بمعايير التنور التكنولوجي يمكن استخدامها لتحليل مناهج أخرى.
- فتح الطريق أمام باحثين آخرين للقيام بتحليل كتب التكنولوجيا الأخرى في ضوء معايير التنور التكنولوجي.
- تُعد هذه الدراسة استكمالاً لسلسلة الدراسات التي تهتم بتحليل المنهج وتطويره وفق معايير محددة.
- قد تفيد المعلم بحيث يشرح المادة بطريقة تساعد في تحقيق المعايير لدى الطلبة، وإعدادهم ليكونوا أكثر تنوراً ومعرفة وقدرة على مواجهة الحياة المتسارعة.

حدود الدراسة

تقتصر هذه الدراسة على كتاب التكنولوجيا الفلسطيني للصف العاشر، النسخة التي تم البدء في تدريسها في العام الدراسي (2017/2016م)، وتم إجراؤها في الفصل الثاني من العام (2017-2018م).

مصطلحات الدراسة

اعتمدت الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

تحليل المحتوى: "أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف إلى الوصف الموضوعي والمنظم والكمي للمضمون الظاهر لمادة من مواد الاتصال، وهو أسلوب في البحث يهدف إلى الخروج باستدلالات صحيحة وموثوقة من البيانات الخاصة بالمضمون" (طعيمة، 2004، ص70).

ويُعرف الباحثون تحليل المحتوى إجرائياً: بأنه منهج بحثي يتضمن مجموعة من الخطوات المنظمة والمتسلسلة والمتتابعة والتي تهدف إلى وصف كتاب التكنولوجيا للصف العاشر وصفاً كمياً ونوعياً بما يتضمنه من معايير التنور التكنولوجي (STL).

كتاب التكنولوجيا: كتاب التكنولوجيا الذي أقرته وزارة التربية والتعليم للصف العاشر للعام الدراسي (2016-2017م).

التنور التكنولوجي: "إلمام الطالب بالقدر المناسب من المعارف والمهارات والاتجاهات التكنولوجية التي تمكنه من فهم التكنولوجيا واستخدامها وإدارتها، واتخاذ القرارات الصحيحة تجاه القضايا التكنولوجية والمشكلات التي تواجهه في حياته حاضراً ومستقبلاً؛ مما يجعله مواطناً فعالاً في بيئته ومجتمعه" (عياد وأبو جحجوج، 2007، ص547).

ويُعرف الباحثون التنور التكنولوجي إجرائياً: بأنه قدرة الطالب على إستخدام المعارف والمهارات التكنولوجية اللازمة في حياته، وتوظيفها في حل المشكلات التي تواجهه.

معايير التنور التكنولوجي: عبارة عن رؤية لما يجب أن يعرفه الطلبة حول التكنولوجيا وما يمكنهم عمله نحوها حتى يوصفوا بأنهم متنورون تكنولوجيا، فهي مؤشرات للحكم على مدى التقدم في تحقيق هدف التنور التكنولوجي لجميع الطلبة، وهي تمثل إطاراً إرشادياً لتعلم التكنولوجيا، وهي ليست منهجاً دراسياً، بل وصفاً لما ينبغي أن يكون عليه محتوى التكنولوجيا المراد بناءه وتعلمه (ITEA, 2007, p.12-13).

ويُعرف الباحثون المعايير: مجموعة من المواصفات التي تعبر عن مستوى أداء معين أو نتاج تعلم، والتي ترغب المؤسسة أو الجهة المعنية بموضوع ما أن يصل إليها أفرادها، بحيث تؤخذ بعين الإعتبار خصائص الأفراد والمجتمع الذي ينتمون إليه.

الإطار النظري

لمّا كانت التكنولوجيا هي سمة العصر الحالي، ولمّا كان من الضرورة صبغ أفراد المجتمع بالصبغة التكنولوجية حتى يكونوا قادرين على التعايش مع هذا العصر، وبما أن المنهج المدرسي هو أحد أهم الوسائل لإكساب الطلبة هذه الصبغة كان لابد من تحديد معايير لبناء وتنظيم محتوى هذا المنهج حتى يكون قادراً على تحقيق الأهداف المرجوّة.

مفهوم التنور التكنولوجي

ظهر مصطلح التنور التكنولوجي كرد فعل طبيعي واكب الثورة التكنولوجية التي بدأت منذ مطلع القرن الحادي والعشرين، وقد تباينت الآراء حول هذا المفهوم، إذ رأى البعض أنه يصعب تعريفه على نحو إجرائي دقيق، فيما ذهب البعض الآخر أنه يمكن تعريفه من خلال سمات أو خصائص الفرد المتنور تكنولوجيا، وذهب فريق ثالث إلى وضع تعريف محدد لمفهوم التنور التكنولوجي (عوض وبرغوث، 2016).

ويمكن تعريف التنور التكنولوجي بتعريف الكلمتين المكونتين له، إذ أن كلمة تنور(Literacy) تعني معرفة القراءة والكتابة أو محو أمية الفرد. وكلمة تكنولوجيا

(technology) ترادف كلمة تقنية، وهي مكونة من مقطعين (techno) و(logic)، وتعني علم أو فن الحرفة (عبد المجيد، 2016).

ويُعرف: بقدرة المتعلم على توظيف المعرفة العلمية في استخدام التكنولوجيا والتوصل إلى حلول عملية للمشكلات، والقدرة على اتخاذ قرارات مناسبة، كما تتضمن القدرة على إستخدام مهارات التفكير العليا اللازمة للتعامل مع المعلومات الرقمية وتقييمها وإستخدام المطلوب منها بشكل فعّال (Dragos & Mih, 2015).

وكما ورد عن الأحمدي (2016): أن التنور التكنولوجي هو القدرة على فهم ومعرفة كل ما يتعلق بالتكنولوجيا من مفاهيم وطرق عمل وأساليب للتعامل معها؛ وذلك لحاجة الناس إلى ذلك أكثر من أي وقت مضى.

وأشارت الحداد (2017): أن مفهوم التنور التكنولوجي له أربعة مستويات تفسر مضمونه، وتوضح المقصود منه، وهي: المعرفة التي تعني القدرة على الإنجاز في مجال دراسة التكنولوجيا، والفهم الذي يعني القدرة على استيعاب المعلومات الموجودة في مجال التكنولوجيا، والتحليل الذي يعني القدرة على تفسير كيفية عمل أدوات التكنولوجيا، والعمل الذي يعني القدرة على إستخدام تطبيقات التكنولوجيا وأدواتها.

ومن خلال التعريفات السابقة وفي ظل التطور التكنولوجي المتسارع يُلاحظ ضرورة أن يمتلك الفرد للحد الأدنى من المعارف والمهارات التي تمكنه من التفاعل والتعامل وإستخدام المستحدثات التكنولوجية وتطبيقاتها.

المبررات التي دعت إلى الإهتمام بالتنور التكنولوجي

مع تزايد تعقيد التكنولوجيا فإنه من المهم لكل مواطن أن يكون متنوراً تكنولوجياً؛ ذلك أن التنور التكنولوجي يُعد حيوياً للفرد والمجتمع، وهو ضرورة حتمية للمواطن العادي حتى يمكنه مسايرة العصر ومواكبة ما حوله من التغيرات التكنولوجية، فهو من الأساسيات التي لا غنى عنها في مجال إعداد الفرد للمواطنة الصالحة (نشوان ومهدي، 2006)؛ وبالتالي فإن الحاجة إلى تنوير الأفراد في أي مجتمع لم يعد نوعاً من الرفاهية والترف بل أصبح ضرورة فرضتها الظروف الراهنة وذلك لعدة لمبررات أوردها كحيل (2014)، والبايض (2009) وهي: طبيعة النظام العالمي الجديد، وسيادة لغة العلم والتكنولوجيا، والتسارع المذهل في الإكتشافات العلمية والإبتكارات التكنولوجية، والطبيعة الاقتحامية للتكنولوجيا، والحاجة المتزايدة إلى الحديث والجديد، والحاجة إلى المعلوماتية.

ويرى الباحثون أنّ هذه المبررات منطقية ومهمة جداً للإهتمام بالتنور التكنولوجي؛ ذلك أنّ إهمالها قد يجعل الفرد متأخراً عن الحقبة الزمنية التي يعايشها العالم والتي تتغير سريعاً وتنتقل إلى أخرى، وتتداخل فيها التكنولوجيا مع معظم ميادين الحياة، فما كان قبل (10) سنوات يختلف

كلياً عما هو عليه الآن، فقد دخلت التكنولوجيا كل بيت ويستخدمها كل فرد، ولابد أن يكون ملمّاً بالمعرفة والمهارات التي تمكنه من التعامل معها.

معايير التنور التكنولوجي- محتوى لتعليم التكنولوجيا

يُعرف المعيار التكنولوجي بصفة عامة: أنه بيان مكتوب يحدد المعرفة التي ينبغي أن يعرفها المتعلمون، والعمليات القادرين على أدائها والتي يجب أن تُطرح لكي تكوّن معرفة تكنولوجية، وتتطلب المعايير برامج تدريبية في التربية التكنولوجية تستهدف نشرها وتحقيقها، ومن ذلك المعايير التي حددتها الرابطة الدولية للتربية التكنولوجية (ITEA) من خلال مشروع معايير التنور التكنولوجي لتعليم محتوى التكنولوجيا، والتي تهدف إلى مساعدة الأفراد على فهم ومعرفة كل ما يتعلق بالتكنولوجيا الحديثة من مفاهيم وأنواع وأساليب للتعامل معها (عباس، 2016).

وقد مرّ مشروع معايير التنور التكنولوجي (STL) للرابطة الدولية للتربية التكنولوجية (ITEA) بثلاثة مراحل أساسية، وهي كما أشارت إليها الشافعي (2010):

المرحلة الأولى: (1994-1996) حيث تم وضع الأساس لمفهوم التكنولوجيا بأنها تعني أكثر من مجرد المعرفة بالحاسوب وتطبيقاته، وتعريفها بأنها عبارة عن صنع أو إبتكار الإنسان للأشياء وتجديده لها، وأنها توسع قدرات الإنسان لتعديل هذا العالم وأن الشخص المثقف تكنولوجيا يجب أن يعرف بعض المفاهيم الأساسية في المجالات المختلفة ويربط ذلك بالتكنولوجيا، كما تم التأكيد على ضرورة أن تتكامل التكنولوجيا داخل المنهج الأساسي من (K-12) وما بعدها وتحديد كل المهتمين بتحديد المعايير التكنولوجية والتي تعتمد على الخطوط العامة العالمية.

المرحلة الثانية: (1996-2000) حيث تم وضع مجموعة من المعايير ركزت جميعها على تحديد ما يجب أن يعرفه كل طالب وما سيكون قادراً على القيام به، وقسمت المراحل التعليمية إلى (K-2)، (3-5)، (6-8)، (9-12)، وقد تم تصنيف هذه المعايير إلى: طبيعة التكنولوجيا، والتكنولوجيا والمجتمع، والتصميم، وقدرات العالم التكنولوجي، والعالم المصمم أو الأنظمة التكنولوجية.

المرحلة الثالثة: (2000-2003) تم فيها تقييم المعايير، ويُقصد بالتقييم هنا جمع المعلومات عن تعلّم الطلبة وفهمهم وقدرتهم على إستخدام المعلومات للدلالة على التعلم، فلا يُستخدم لتصنيف الطلبة إلى يعرفون أو لا يعرفون بل ليمكنهم من تحقيق الثقافة التكنولوجية وإنجازها، ويساعد على تحسن التعلم والتدريس.

وبناءً على ما سبق فإن الرابطة الدولية للتربية التكنولوجية قامت بوضع وثيقة تتَضمن مجموعة من المعارف والمهارات التكنولوجية التي ترغب في الحصول عليها من جميع طلبة الصفوف من الروضة حتى الثاني عشر، وهي تقدم رؤية لما يجب على الطلبة أن يعرفوه

ويكونوا قادرين على القيام به، وهذه الرؤية أو المعايير كما تقول الوثيقة تضْـــمَن أن يتلقى جميع الطلبة تعليماً فعالاً بشـــأن التكنولوجيا بحيث يوصـــفون بأنهم متعلمين من الناحية التكنولوجية، وبالتالي هي لا تحاول تحديد منهج لدارســة التكنولوجيا، بل تضــع مواصـفات لما يجب أن يكون عليه المحتوى الدراســـي المراد بناؤه وتعليمه، وقد تم تقســـيم هذه المعايير إلى (5) محاور كما يأتي:

1. طبيعة التكنولوجيا.
2. التكنولوجيا والمجتمع.
3. التصميم.
4. قدرات العالم التكنولوجي.
5. العالم المصمم (الأنظمة التكنولوجية) (ITEA, 2007).

وفيما يلي توضيح لمعايير التنور التكنولوجي كما أوردتها الوثيقة (ITEA, 2007).

أولاً: طبيعة التكنولوجيا

يركز معيار طبيعة التكنولوجيا على فهم المفاهيم الأســـاســـية للتكنولوجيا والتي تميزها عن غيرها من المجالات الأخرى، هذه المفاهيم بمثابة حجر الزاوية لدراسة التكنولوجيا، وهي تساعد الطلبة على فهم العالم المصمم، وتتضمن الأنظمة والموارد والإحتياجات والتحسين والمفاضلات والعمليات والضوابط.

ثانياً: التكنولوجيا والمجتمع

يقوم المجتمع بتحديد حاجات وإحتياجات التكنولوجيا والمجتمع التي يسعى إستخدام التكنولوجيا لمعالجتها، وهذا بدوره يشكل المسارات التي سيتطلبها التطور التكنولوجي، كما يمكن للبيئة المادية أن تلعب دوراً في خلق القيود أو التسبب في بعض الاحتياجات.

وعلى العكس من ذلك فقد تؤثر التكنولوجيا على المجتمع والبيئة، وقد ســـميت التكنولوجيا بمحرك التاريخ؛ نظراً للطريقة التي يؤدي بها اســتخدامها إلى إحداث تغييرات في المجتمع، ومع نمو التكنولوجيا لتلبية متطلبات مليارات البشــر في العالم تمَّت ســلطتها على البيئة إلى الحد الذي جعل إستخدامها يحسن إمكانات البيئة أو يتسبب في إلحاق الضرر بها.

وبشـكل عام فإن آثار التكنولوجيا على المجتمع، والمجتمع على التكنولوجيا تسـير جنباً إلى جنب نحو المستقبل.

ثالثاً: التصميم

يُعتبر التصــميم عملية حل المشــكلات الأســاســية للتطور التكنولوجي، وهو أمر أســاســي للتكنولوجيا، وعملية التصــميم تتطلب اكتســاب المعرفة المعرفية، والإجرائية اللازمة لإنشــاء التصـميم بالإضـافة إلى الإلمام بالعمليات التي سـيتم من خلالها تصـميم التصـميم لصـنع منتج أو نظام.

وحل المشكلات أساسي للتكنولوجيا والتصميم هو نوع واحد من حل المشكلات، لكن ليست كل المشكلات التكنولوجية هي مشكلات تصميم بل تشمل التكنولوجيا العديد من أنواع المشكلات الأخرى والنهج المختلفة لحلها بما في ذلك استكشـاف الأخطاء، وإصـلاحها، والبحث، والتطوير، والاختراع، والابتكار، والتجريب.

والتصـميم هو الخطوة الأولى في صـنع منتج أو نظام وبدون التصـميم لا يمكن جعل المنتج أو النظـام ذو فاعليـة، والتصــــميم في التكنولوجيـا يختلف عن التصــــميم في الفن، حيث يعمل المصـــممون التكنولوجيون ضـــمن متطلبات لتلبية احتياجات الإنســـان ورغباته، بينما يعرض الفنانون صـــورهم العقلية، وأفكارهم مع بعض القيود، بالإضـــافة إلى ذلك فإن المصـــممين التكنولوجيين مثل المهندسـين يهتمون بقابلية الاسـتخدام، والاسـتحسـان لمنتج أو نظام؛ لذلك فإن الفاعلية هي المكوّن الأكثر أهمية في التصـــميم التكنولوجي في حين أن جمال المنتج أو شـــكله الخارجي غالباً ما يكون أقل أهمية (Fu, Yang & Wood, 2015).

وعلى مدى العقود الثلاثة الماضــية نقل العديد من البلدان تدريس التصــميم في التكنولوجيا من محيط المناهج الدراسـية نحو مركزها، ونظراً لأن التصـميم التكنولوجي يشـتمل على طرق عملية، وحلول واقعية في حل المشـكلات؛ فإنه يعلّم القدرات القيمة التي يمكن تطبيقها على الحياة اليومية، ويوفر أدوات ضــرورية للعيش في بيئة تكنولوجية، وكذلك يعزز التصــميم التكنولوجي العمل الجماعي كطريقة يعمل بها الناس معاً لإنجاز هدف مشــترك، وإذا كان المتعلمون يعرفون كيف تعمل أســاليب حل المشـكلات؛ فإنه يمكنهم الحصــول على تقدير أفضــل للتكنولوجيا وفهم لتطبيقها، ويكتســبون عدداً من المهارات القيمة الأخرى كإجراء القياســات وإعداد التقديرات، والقيام بالحســابات، وذلك باســتخدام مجموعة متنوعة من الأدوات، والعمل على نماذج ثنائية، وثلاثية الأبعاد، وتقديم أفكار معقدة بوضـوح، ووضــع حلول للمشـكلات، وبالتالي فإن التصـميم التكنولوجي ينطوي على قدر من الإبداع البشري (Ahmed & Pinyi, 2017).

والمصمم يجب أن يكون له هدف عند إبتكار منتج أو نظام جديد، وعملية التصميم هي نظام يقوم بتحويل المدخلات إلى مخرجات أو أفكار إلى منتجات أو أنظمة مكتملة، والمصـــمم يعمل ضـمن المتطلبات مثل المعايير والقيود حيث تحدد المعايير مواصـفات التصـميم من خلال تحديد العناصر، والميزات الرئيسية لماهية المنتج أو النظام وما يفترض القيام به.

رابعاً: قدرات العالم التكنولوجي

مع مرور الزمن تصبح المعرفة التكنولوجية أكثر تخصصاً وإنتشاراً، وهذا لا يعني أن المواطن العادي يمتلك تلقائياً القدرة على إستخدام التكنولوجيا والعمل بها كأعضاء مجتمعات التكنولوجيا المتقدمة الذين يقومون بتطويرها وتشغيلها بل على العكس، فإستخدام التكنولوجيا يمثل جزءاً مهماً من الحياة؛ وبالتالي فهو يحتاج من الجميع إلى فهم واسع لما هو عليه، وكيف يتم تطويره، وكيف يعمل، وكيفية إتخاذ قرارات ذكية بشأنه.

ويمكن تعريف التنور التكنولوجي أو ما يسمى محو الأمية التكنولوجية على أنها امتلاك القدرة على إستخدام المنتجات والأنظمة التكنولوجية وإدارتها وتقييمها وفهمها، هذه القدرة بدورها تتطلب أدوات ذهنية معينة مثل حل المشكلات، والتفكير النقدي، وتطوير هذه القدرات أمر محوري للتعلم التكنولوجي، ويمكن القيام به من خلال أنشطة مختلفة تُعطى للطلبة كالنمذجة، والاختبار، واستشكاف الأخطاء، وإصلاحها، والمراقبة، والتحليل.

خامساً: العالم المصمم (الأنظمة التكنولوجية)

يعيش البشر في ثلاثة عوالم: العالم الطبيعي الذي يتكون من النباتات، والحيوانات، والأرض، والهواء، والماء، والأشياء التي يمكن أن توجد بدون تدخل بشري أو اختراع، والعالم الاجتماعي الذي يتضمن العادات، والثقافات، والنظم السياسية، والأنظمة القانونية، والاقتصاد، والديانات، والأعراف الأخرى المختلفة التي وضعها البشر لتنظيم تفاعلاتهم، وعلاقاتهم مع بعضهم البعض، والعالم المصمم الذي يتكون من جميع التعديلات التي أدخلها البشر على العالم الطبيعي لتلبية إحتياجاتهم ورغباتهم.

وكما يدل الإسم فإن العالم المصمم هو نتاج عملية تصميم توفر طرقاً لتحويل الموارد من المواد، والأدوات، والآلات، والأشخاص، والمعلومات، والطاقة، ورأس المال، والوقت إلى منتجات.

التنور التكنولوجي في منهاج التكنولوجيا

فرضت طبيعة هذا العصر التكنولوجي، وتأثيراته على كافة مجالات الحياة ضرورة أخذ التكنولوجيا وتطبيقاتها بعين الاعتبار عند تخطيط، وتطوير المناهج الدراسية، والذي يُعد منهاج التكنولوجيا أحدها؛ حتى تكون هذه المناهج قادرة على تحقيق أهداف التربية العلمية والعملية، ممثلة في إعداد أفراد متنورين علمياً وتكنولوجياً بمستوى يمكنهم من التفاعل الإيجابي مع متغيرات العلم والتكنولوجيا خلال الألفية الثالثة من عمر البشرية (الأحمدي، 2009).

وبشكل عام يهدف منهاج التكنولوجيا إلى مساعدة الطلبة على الفهم، والمشاركة في المجتمع التكنولوجي، كما يهدف إلى تنمية مهارات حل المشكلات التي يحتاجها الطلبة في حياتهم، حيث يُتوقع من الطالب الذي يُتم دراسة منهاج التكنولوجيا أن يكون قادراً على المشاركة بفاعلية في القضايا، والمسائل التكنولوجية، كما يُتوقع أن يكون قادراً على إختيار التكنولوجيا المناسبة

An-Najah University Journal for Research - B (Humanities), Vol. 35 [2021], Iss. 1, Art. 3

واستخدامها بشكل صحيح والتخلص منها بطريقة مناسبة بعد انتهاء صلاحيتها، وأيضاً يساعد منهاج التكنولوجيا الطلبة في التحديد الواعي للخيارات المهنية من خلال السماح لهم بالمشاركة في الأنشطة التثقيفية المتنوعة التي تتضمن فروعاً مهنية فريدة ومتميزة (عياد وأبو ججحوح، 2007).

وقد وضعت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (2012) أهدافاً عامة لتدريس منهاج التكنولوجيا، وهي كما وردت في دراسة يوسف (2017) تسعى إلى إكساب الطالب فهم أساسي لحقائق، وقوانين، ومبادئ في مجالات تكنولوجية مهمة لكل إنسان في العالم الحديث على أن يكون الفهم محفزاً أساسياً لاستمرار تعلم التكنولوجيا، واكتساب قدرات التفكير المنطقي، والنقدي، والإبداعي، بالإضافة إلى إعتماد طرق، ومنهجية البحث العلمي، وحل المشكلات في تعلم المناهج، وإدراك الطالب للتأثيرات المتبادلة بين المجالات العلمية والتكنولوجية والمجتمع الذي يعيش فيه من خلال التعرف على البيئة الحسية والتكنولوجية المحيطة به.

كما أكدت معايير الاستنارة التكنولوجية للجمعية الدولية للتربية التكنولوجية على أن دراسة التكنولوجيا يجب أن تتم عن طريق الخبرات والأنشطة التي تشجع التعلّم القائم على المشكلات والتعلم القائم على التصميم، حيث أن هذه الأساليب تعمل على تطوير التفكير التكنولوجي وتحث الطلبة على تطبيق التكنولوجيا في مواطن مختلفة، كما تؤكد هذه المعايير على أن أعظم فوائد تعلم التكنولوجيا هو تعلم القيام بالتكنولوجيا حيث يتم تنفيذ العديد من العمليات في المختبر المدرسي؛ مما يشكل أساساً لتطوير التكنولوجيا في الحياة الواقعية (Becker, 2002).

ويرى الباحثون أنّ كثيراً من هذه الأهداف تتفق مع معايير التنور التكنولوجي أو ما يُسمى محو الأمية التكنولوجية، وبعضها يتم تحقيقه من خلال كتاب التكنولوجيا للصف العاشر، والبعض الآخر يتم تحقيقه من خلال كتب التكنولوجيا للصفوف الأخرى ابتداءً من الصف (5-12) باعتبار عملية التعليم تراكمية، في كل مرحلة يتم تحقيق مجموعة من الأهداف حتى يتم في النهاية تحقيقها جميعها.

الدراسات السابقة

يُعد موضوع التنور التكنولوجي من الموضوعات الهامة والتي يجب التركيز عليها والتي قام عدد من الباحثين بإجراء دراسات حولها، وفيما يلي بعض الدراسات الأكثر قرباً من الموضوع.

هدفت دراسة قام بها إيريسن وقورولتو وبل ديك (Erisen, Gürültü & Bildik, 2018) إلى استقصاء آراء معلمي تكنولوجيا المعلومات حول التنور التكنولوجي، وأهميتها، وآثارها الإيجابية في المستقبل، وكيف يمكن الحصول عليها بشكل أفضل من خلال التعليم، وقد أُجريت الدراسة على عينة من معلمي ومعلمات تكنولوجيا المعلومات في اسطنبول، وتم استخدام المقابلة كأداة للدراسة، وأشارت النتائج إلى تأكيد المعلمين أن نطاق التنور التكنولوجي يختلف لمستخدمي التكنولوجيا اليومية والمهنيين بالنسبة للمستخدمين اليوميين، كما أشاروا إلى أهمية التنور

https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol35/iss1/3

التكنولوجي لمجتمع اليوم الذي يتم تشـــكيله من خلال التحولات التكنولوجية، وأن يكون لدى كل شخص تقريبا مهارات أساسية للعمل والمعيشة والتعلم والمشاركة الجماعية، وأن يكونوا متعلمين تكنولوجياً لضمان سلامتهم واستخدام التكنولوجيا بفاعلية.

كما قامت الباحثة يوسـف (2017) بدراسـة هدفت إلى معرفة مدى توافر معايير الاسـتنارة التكنولوجية (STL) في كتب التكنولوجيا القديمة والجديدة للصـفين الخامس والسـادسـالأسـاسـيين في فلسـطين من خلال تحليل محتوى هذه الكتب، ولتحقيق أهداف الدراسـة اتبعت الباحثة المنهج الوصـفي التحليلي، حيث استخدمت أداة بطاقة تحليل المحتوى لكتب التكنولوجيا وأداة المقابلة مع اثنين من مؤلفي منهاج التكنولوجيا الفلسطيني وأربعة من مدرسي الكتاب، وتوصلت الباحثة إلى تحقق المعايير بشـــكل أكبر في كتب التكنولوجيا الجديدة، كما توصـــلت إلى وجود تفاوت في التكرارات والنسب المئوية لمجالات التحليل الخمس في محتوى كتب التكنولوجيا.

وفي دراســـة قام بها كون (Kwon, 2017) هدفت إلى تطوير التنور التكنولوجي لمعلمي المدارس الابتدائية قبل الخدمة وإلى انتقال المواقف التعليمية في المدارس إلى تعليم التكنولوجيا من خلال إجراء دورة تمهيدية تؤكد على تطوير المعرفة التكنولوجية، ومن أجل تحقيق ذلك تم تطوير برنامج (ESTE) في التعليم الفني العملي يتكون من التحضـير والتطوير والتحسـين، وتم تنفيذ البرنامج على (127) معلماً لمدة (7) أســـابيع في كوريا الجنوبية، وتم إجراء اختبار قبلي وبعدي للمشـــاركين، وتوصـــلت النتائج إلى وجود رؤى مفيدة حول تطوير المعلمين وتنفيذ تعليم التكنولوجيا في المدارس.

وقـام الأحمـدي (2016) بـدراســـة هـدفـت إلى التعرف على مـدى تحقق معـايير التنور التكنولوجي في محتوى مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسـطة بالمملكة العربية السـعودية، ولتحقيق ذلك قام الباحث باسـتخدام المنهج الوصـفي التحليلي وتصـميم بطاقة تحليل محتوى في ضوء معايير التنور التكنولوجي، تم تطبيقها على مجتمع وعينة الدراسة والمتمثلة في كتب العلوم المطورة للمرحلة المتوسـطة، وأوضـحت النتائج أن معايير التنور التكنولوجي قد تحققت بنسـب متفاوتة في محتوى كتب العلوم المطورة، حيث جاءت المعايير المتعلقة بطبيعة التكنولوجيا في المرتبة الأولى، يليها معايير مجال التصـــميم، ثم معايير مجال الأنظمة التكنولوجية، ثم معايير مجال التكنولوجيا والمجتمع، ثم معايير مجال قدرات العالم التكنولوجي، وجاءت درجة التحقق بشكل عام ضعيفة.

وأيضـاً قام مايكل (Michael, 2015) بدراسة هدفت إلى قياس العوامل المؤثرة على طلبة المدارس الثانوية في ولاية رود آيلاند لمحو الأمية التكنولوجية، وتكونت عينة الدراسة من (90) طالب وطالبة من طلبة المدارس الثانوية في رود آيلاند، ولتحقيق الغرض اســـتخدم الباحث أداة اختبار تقييم محو الأمية التكنولوجية، كما اســـتخدم معايير محو الأمية التكنولوجية التي أعدتها الرابطة الدولية لتكنولوجيا التعليم، وأظهرت النتائج عدم المســـاواة بين الجنســـين في مجال محو الأمية.

كما قام سكوفامر وريد (Skophammer & Reed, 2014) بدراسة هدفت إلى معرفة إلى أي مدى كانت دورات محو الأمية التكنولوجية مطلوبة للمعلمين في مرحلة ما قبل الخدمة، حيث استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وقاما بتحليل عينة من البرامج التعليمية للصفوف من (الروضة-12) تم اختيارها عشوائياً والتي بلغ عددها (248) برنامجاً تعليمياً في التخصصات المختلفة، وكشفت نتائج الدراسة أن دورات محو الأمة التكنولوجية قد ارتبطت بتخصصات دون أخرى وأن القليل من المعلمين قد تعرضوا لدورات محو الأمية التكنولوجية في مرحلة ما قبل الخدمة.

وفي دراسة قام بها باسكت وفانز (Baskette & Fanz, 2013) هدفت إلى معرفة أثر دراسة مقرر إجباري في التكنولوجيا (STEM110T) يتضمن موضوعات مشتركة من التكنولوجيا والعلوم والهندسة والرياضيات وصمم وفق معايير التنور التكنولوجي في تحقيق التنور التكنولوجي لدى الطلبة الجامعيين في جامعة أولد دومنيونا الأمريكية، واستخدم المنهج المسحي حيث طبقت أداة تتكون من أسئلة تتعلق بالتكنولوجيا ومحتوى المقرر تم طرحها على الطلبة المسجلين في المقرر وعددهم (230) طالباً وطالبة، وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أبرزها تحسن فهم الطلبة نحو المفهوم العام للتكنولوجيا وقدرتهم على صياغة مفهوم شامل لها وزيادة اهتمامهم وميولهم نحوها واقتناعهم بضرورة تعليم التكنولوجيا في المرحلة الثانوية بالتكامل مع مجالات المعرفة الأخرى.

وفي دراسة قامت بها المصدر (2010) هدفت إلى تحديد أهم مهارات التفكير في التكنولوجيا الواجب تضمينها في كتاب التكنولوجيا للصف العاشر الأساسي والكشف عن مدى تضمينها في كتاب التكنولوجيا للصف العاشر، ومعرفة مدى اكتساب الطلبة لتلك المهارات عن طريق استخدام اختبار مهارات التفكير في التكنولوجيا، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وقامت بإعداد أداة تحليل محتوى كتاب التكنولوجيا للصف العاشر الأساسي في ضوء مهارات التفكير التكنولوجي وتحليل المحتوى في ضوء تلك القائمة، وكذلك قامت ببناء اختبار لقياس مهارات التفكير في التكنولوجيا، وقد شملت عينة الدراسة كتاب التكنولوجيا للصف العاشر الأساسي، أما عينة الطلبة فبلغت (516) طالباً وطالبة، وأشارت نتائج الدراسة عدم توازن النسب المئوية لتكرارات مهارات التفكير التكنولوجي، وأن متوسط درجات الطلبة دون مستوى الإتقان المحدد.

وكذلك دراسة الباحثة الفقعاوي (2007) التي هدفت إلى تحليل مقرر تكنولوجيا المعلومات المقرر على طلبة الصف الحادي عشر في ضوء معايير الثقافة الحاسوبية، ومن ثم قياس مدى اكتساب الطلبة لمعايير الثقافة الحاسوبية المعرفية، وقامت الباحثة باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، وقامت بترجمة وإعداد قائمة معايير الثقافة الحاسوبية من (9-12)، ثم تحليل كتاب تكنولوجيا المعلومات في ضوء هذه المعايير، وكذلك قامت بتصميم اختباراً للمعايير المعرفية للثقافة الحاسوبية، وقد تكونت عينة الدراسة من (637) طالباً وطالبة من طلبة الصف الحادي

عشر، وتوصلت الدراسة إلى عدم توازن النسب المئوية لتكرارات محاور الثقافة الحاسوبية، وأن متوسط درجات الطلبة جاء أقل من المعيار المحدد.

ودراسة الباحثة سعد الدين (2007) التي هدفت إلى معرفة المهارات الحياتية المتضمنة في مقرر التكنولوجيا للصف العاشر ومدى اكتساب الطلبة لها، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وقامت بتصميم قائمة المهارات الحياتية التي بني عليها تصميم أداة تحليل المحتوى، وقامت بتصميم اختبار المهارات الحياتية وتطبيقه على أفراد العينة الذين بلغ عددهم (587) طالباً وطالبة، وأسفرت نتائج الدراسة عن ضعف تناول محتوى مقرر التكنولوجيا للصف العاشر للمهارات الحياتية، وأن مستوى المهارات الحياتية لدى طلبة الصف العاشر لم يصل إلى مستوى التمكن، وأشارت أيضاً إلى وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى اكتساب طلبة الصف العاشر لمفاهيم المهارات الحياتية تعزى للجنس لصالح الذكور.

وهدفت دراسة هاريل وولكر وهيلدرث وود (Harrell, Walker, Hildrith & Wood, 2004) إلى معرفة الخبرات التعليمية التعلمية التي يمكن أن يحصل عليها الطلبة من خلال دراستهم لمنهاج التكنولوجيا وبالتحديد بعض المهارات العلمية والتكنولوجية، حيث اختار الباحثون عينة من طلبة الصفين الرابع والخامس الأساسي لتقييم مدى إتقانهم لبعض المهارات العلمية والتكنولوجية المتعلقة بإنتاج الوجبات الساخنة في منهاج التكنولوجيا وهي متعلقة بكل من: صياغة أسئلة البحث، تكوين الفرضيات، اقتراح الطرق والإجراءات، وكتابة النتائج، مع الإشارة إلى تمكن الطالبات من إجراء خطوات العمل بدقة وإتقان، وكانت النتائج أن المهارات العملية والتكنولوجية الواردة في منهاج التكنولوجيا للصف الخامس هي في مستوى الطلبة ويمكنهم إتقانها.

كما هدفت دراسة راسنين (Rasinen, 2003) إلى تحليل كتب التكنولوجيا في ست دول وهي: استراليا، وانجلترا، وفرنسا، وهولندا، والسويد، والولايات المتحدة الأمريكية للتوصل إلى إطار نظري يساعد في تخطيط منهاج التربية التكنولوجية في فنلندا، واستخدم الباحث المنهج الوصفي لوصف كتب التكنولوجيا في الدول الست من حيث الأهداف، والمحتوى، وأساليب التدريس، وتوصلت الدراسة إلى أنه رغم وجود العديد من الاختلافات بين مناهج الدول الست إلا أن هناك العديد من النقاط المشتركة بينها، كما أن تلك الدول تتفق في أهداف منهاج التكنولوجيا من حيث محو الأمية التكنولوجية، وإعداد الطلبة للعيش في عالم يمتاز بالتغير التكنولوجي المتسارع، وتنمية مهارات حل المشكلات والتخطيط والتقييم والتفكير الابتكاري.

يُلاحظ من خلال الدراسات السابقة أنها تناولت معايير التنور التكنولوجي في مجالات مختلفة بالنسبة للطلبة في مراحل مختلفة أو المعلمين بتخصصات مختلفة أو تحليل الكتب وبعضها غير كتاب التكنولوجيا، في حين ركزت الدراسة الحالية على تحليل محتوى كتاب التكنولوجيا للصف العاشر في ضوء معايير التنور التكنولوجي وهذا ما يميزها عن الدراسات السابقة حيث لا يوجد دراسة جمعت ما بين تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر ومعايير

التنور التكنولوجي، كما تبحث هذه الدراسة في كتاب تكنولوجيا للصف العاشر تعرض أكثر من مرة للتغيير، وتزويد المدارس بإرشادات من أجل تدريسه على مدار السنة الدراسية.

منهج الدراسة

اتبع الباحثون المنهج الوصفي نظراً لملائمته لأغراض الدراسة وذلك من خلال أسلوب تحليل المحتوى.

مجتمع الدراسة وعينتها

ضم مجتمع الدراسة كتب التكنولوجيا التي أقرتها وزارة التربية والتعليم العالي على الطلبة من الصف الخامس إلى الثاني عشر، واقتصرت عينة الدراسة على كتاب التكنولوجيا للصف العاشر الذي أقرته وزارة التربية والتعليم العالي بجزأيه الفصل الأول والثاني، والذي يحتوي على ثلاث وحدات مقسمة إلى تسعة دروس.

أداة الدراسة

استخدم الباحثون أداة تحليل محتوى كتاب التكنولوجيا للصف العاشر في ضوء معايير التنور التكنولوجي، والتي اشتملت على قائمة معايير التنور التكنولوجي (STL) للرابطة الدولية للتربية التكنولوجية (ITEA)، وتم إعداد القائمة بالاستعانة بقائمة معايير التنور التكنولوجي (STL) للرابطة الدولية للتربية التكنولوجية (ITEA) والمترجمة في عوض وبرغوث (2016)، والأحمدي (2009)، والاستفادة منها بأخذ المعايير المشتركة بين كافة المراحل ثم العودة إلى الوثيقة الأصلية للرابطة الدولية للتربية التكنولوجية للتأكد منها وإضافة المعايير الخاصة بالمرحلة الثانوية وترجمتها، _ التي لم توجد في الدراسات السابقة_، وقد تكونت القائمة النهائية للمعايير والتي تم استخدامها في هذه الدراسة من (86) معياراً موزعة على (5) محاور وهي: محور طبيعة التكنولوجيا ويتضمن (17) معياراً، ومحور التكنولوجيا والمجتمع ويتضمن (14) معياراً، ومحور التصميم ويتضمن (16) معياراً، ومحور قدرات العالم التكنولوجي ويتضمن (21) معياراً، ومحور العالم المصمم (الأنظمةالتكنولوجية) ويتضمن (18) معياراً.

هدف التحليل

هدفت عملية تحليل المحتوى إلى تحديد مدى تضمين محتوى كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي (STL).

عينة التحليل

تمثلت عينة التحليل في جميع الموضوعات المتضمنة في كتاب التكنولوجيا للصف العاشر.

فئات التحليل

تم اســـتخدام معايير المحتوى للمرحلة من (9–12) كما وردت في وثيقة الرابطة الدولية للتربية التكنولوجية (ITEA) لمحتوى تعليم التكنولوجيا كفئات للتحليل، حيث يعد كل معيار من هذه المعايير فئة للتحليل.

وحدات التحليل

اعتمد الباحثون الصـــفحة كوحدة في تحليل المحتوى، حيث تم تحليل المحتوى بناءً على توافر معايير التنور التكنولوجي في كل صـــفحة من صـــفحات الكتاب، وتم اســـتخراج الأهداف والمفاهيم والإجراءات كوحدات للتســـجيل أثناء عملية التحليل، وتم اســـتثناء المبادئ والأمثلة والرسومات والأشكال وأسئلة التقويممن عملية التحليل.

صدق الأداة

تم عرض أداة الدراسـة في صـورتها الأولية على مجموعة من المحكمين، وبلغ عددهم (5) محكمين من المختصـــين في مجـال التكنولوجيـا والتربيـة والمنـاهج وطرق التـدريس لإجراء التعديلات اللازمة حسب آراهم ومقترحاتهم، وقد تم الأخذ برأي الأغلبية، وإخراج قائمة المعايير في صورتها النهائية.

ثبات الأداة

للتأكد من ثباث الأداة تم اسـتخدام الثبات عبر الزمن حيث قام الباحثون بتحليل الكتاب للمرة الأولى، ثم إعادة تحليله مرة أخرى بعد فترة أسبوعين ثم حساب نسب الاتفاق بين نتائج التحليلين الأول والثاني باستخدام معادلة هولستي، وهي:

معامل الثبات = 2(عدد نقاط الاتفاق)/ عدد نقاط التحليل (1) + عدد نقاط التحليل (2)*100%

والجدول التالي يوضح مدى ثبات عملية التحليل:

جدول (1): معامل ثبات التحليل عبر الزمن.

المحور	نقاط الاتفاق	التحليل (1)	التحليل (2)	معامل الثبات
طبيعة التكنولوجيا	111	117	130	%90
التكنولوجيا والمجتمع	34	42	44	%79
التصميم	19	24	22	%83
قدرات العالم التكنولوجي	38	52	43	%80
العالم المصمم	40	42	47	%90
المجموع	**242**	**277**	**286**	**%86**

يتضح من خلال نتائج الجدول السابق أن معامل الثبات بين التحليلين كان عالياً، حيث بلغ (86%)، وهي نسبة عالية (الأحمدي، 2016)؛ مما يدل على ثبات التحليل.

إجراءات تطبيق الدراسة

- تحديد الموضوع المراد البحث فيه، وهو تحليل أحد كتب التكنولوجيا الفلسطينية في ضوء معايير التنور التكنولوجي.
- تحديد المحتوى المطلوب تحليله، وهو محتوى كتاب التكنولوجيا للصف العاشر.
- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بالتنور التكنولوجي.
- إعداد قائمة معايير التنور التكنولوجي وذلك بترجمة معايير التنور التكنولوجي (STL) للرابطة الدولية للتربية التكنولوجية (ITEA) بما يتناسب مع مرحلة الصف العاشر.
- عرض قائمة المعايير على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقها وملائمتها لتطبيق الدراسة.
- إعداد أداة تحليل محتوى التكنولوجيا للصف العاشر.
- تحليل مقرر التكنولوجيا للصف العاشر في ضوء معايير التنور التكنولوجي والتأكد من ثبات التحليل.
- القيام بالمعالجة الإحصائية وذلك من خلال جمع التكرارات والنسب المئوية للتوصل للنتائج النهائية لتحليل الكتاب.
- عرض النتائج وتفسيرها والخروج بالتوصيات.

المعالجات الإحصائية

- التكرارات والنسب المئوية لتحديد مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي.
- معادلة هولستي لحساب ثبات التحليل.

نتائج الدراسة ومناقشتها

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي، ولتحقيق هدف الدراسة تم تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر في ضوء معايير التنور التكنولوجي، وفيما يلي نتائج الدارسة تبعاً لتسلسل أسئلتها.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس ومناقشتها

ما مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي؟

للإجابة عن سؤال الدراسة الرئيس تم تحليل كتاب التكنولوجيا الفلسطيني للصف العاشر في ضـــوء معايير التنور التكنولوجي، واعتمد الباحثون المقياس المســـتخدم في دراســـة الأحمدي (2016) لتقدير درجة تضمين كتاب التكنولوجيا للمعايير، وهو كما يأتي:

- (66.7% - 100%) عالية.
- (33.4% - 66.6%) متوسطة.
- (0.0% - 33.3%) ضعيفة أو منعدمة

وقد أظهرت النتائج وجود (63) معياراً من معايير القائمة من أصـــل (86) معياراً تابعة للمحاور الخمسة الرئيسة، وبلغت النسبة المئوية الكلية لتوافر معايير التنور التكنولوجي (73%)، وهي نســـبة عالية. والجدول التالي يبين عدد المعايير المتوفرة في القائمة وفقاً للمحاور الرئيســـة التابعة لها ونسب كل محور.

جدول (2): نسبة توافر معايير التنور التكنولوجي في الكتاب.

الرقم	المحاور	عدد المعايير لكل مجال	عدد المعايير المتوفر في الكتاب	النسبة المئوية
1.	طبيعة التكنولوجيا	17	17	100%
2.	التكنولوجيا والمجتمع	14	10	71%
3.	التصميم	16	12	75%
4.	قدرات العالم التكنولوجي	21	15	71%
5.	العالم المصمم (الأنظمة التكنولوجية)	18	9	50%
المجموع الكلي		**86**	**63**	**73%**

يتضـــح من الجدول (2) أن النســـبة المئوية لتوافر المعايير عالية، إذ تبين أن المحور الأول "طبيعة التكنولوجيا" توفر فيه (17) معياراً، وكانت نسـبة توافر المعايير لهذا المحور في الكتاب عـاليـة، في حين كـانـت نســـبـة توافر المعـايير للمحور الخـامس "العـالم المصـــمم (الأنظمـة التكنولوجية)" في الكتاب متوســـطة، حيث توفر (9) معايير من أصـــل (18) معياراً، أما بقية المحاور فكانت نســبة توافر المعايير فيها عالية. وقد اختلفت نســب تســجيل المعايير المتضــمنة للتنور التكنولوجي من محور إلى آخر من محاور القائمة، والجدول (3) يوضــح النســب المئوية لتوافر محاور معايير التنور التكنولوجي في كتاب التكنولوجيا للصف العاشر.

جدول (3): النسب المئوية لمدى توافر محاور التنور التكنولوجي في كتاب التكنولوجيا للصف العاشر.

الرقم	المحاور	الوحدة الأولى المعلومات الرقمية في قواعد البيانات		الوحدة الثانية الاتصالات والشبكات		الوحدة الثالثة صناعة الرجل الآلي الروبوت		المجموع	النسبة %
		التكرار	النسبة %	التكرار	النسبة %	التكرار	النسبة %		
.1	طبيعة التكنولوجيا	44	%13.7	62	%19.3	30	%9.3	136	%42.4
.2	التكنولوجيا والمجتمع	14	%4.5	29	%9.0	9	%2.8	52	%16.2
.3	التصميم	6	%1.9	11	%3.4	10	%3.1	27	%8.4
.4	قدرات العالم التكنولوجي	11	%3.4	25	%7.8	21	%6.5	57	%17.8
.5	العالم المصمم	23	%7.2	22	%6.9	4	%1.2	49	%15.3
المجموع الكلي		**98**	**%30.5**	**149**	**%46.4**	**74**	**%23.1**	**321**	**%100**

يتضـــح من الجدول (3) أن النســـب المئوية لمحاور معايير التنور التكنولوجي في مجمل المحاور تراوحت ما بين (42.4%) للمحور الأول و(8.4%) للمحور الثالث، حيث حقق محور طبيعة التكنولوجيا أعلى نسبة مقارنة ببقية المحاور وكانت نسبته متوسطة، يليه المحور الرابع، ثم المحور الثاني، ثم المحور الخامس، والمحور الثالث جميعها بنسب ضعيفة.

أما فيما يخص الوحدات فقد أظهرت النتائج توزيع المعايير في وحدات المقرر الثلاثة، حيث تراوحت نســب توزيع المحاور للوحدات ما بين (46.4%) للوحدة الثانية إلى (23.1%) للوحدة الثالثة، فيما حققت الوحدة الأولى (30.5%)، وقد حصلت الوحدة الثانية على أعلى نسبة وكانت متوســطة والتي تركزت في محور طبيعة التكنولوجيا، يليها محور التكنولوجيا والمجتمع، ثم محور قدرات العالم التكنولوجي، ثم العالم المصمم، فالتصميم.

أما الوحدة الأولى التي حققت نســبة ضــعيفة لتوافر المعايير فقد كان تركيز المحاور مرتباً فيها بدءاً بطبيعة التكنولوجيا ثم العالم المصـــمم، يليه التكنولوجيا والمجتمع ثم قدرات العالم التكنولوجي فالتصميم.

والوحدة الثالثة التي ســجلت نســبة ضــعيفة للمعايير فقد توزعت المحاور فيها بترتيب بدءاً بطبيعة التكنولوجيا، يليها قدرات العالم التكنولوجي ثم التصميم ثم التكنولوجيا والمجتمع، وآخرها العالم المصمم.

من خلال الجدول (2) تبيّن أنّ النســـبة المئوية لتوافر معايير التنور التكنولوجي في كتاب التكنولوجيا للصـــف العاشـــر هي (73%)، وهي نســـبة عالية، وهذا يؤكد اهتمام وزارة التربية والتعليم بتضــمين كتاب التكنولوجيا للصــف العاشــر لمعايير التنور التكنولوجي؛ وذلك لمســايرة التطور العلمي والتكنولوجي في بناء المناهج، وإعداد طلبة قادرين على التعامل مع التكنولوجيا بحيث يمكن تسميتهم بالمتنورين تكنولوجياً من خلال دراسة منهج التكنولوجيا.

كما تبيّن أن محور طبيعة التكنولوجيا قد تحققت جميع معاييره والبالغ عددها (17) معياراً، وكانت النســـبة عالية، في حين كانت نســـبة توافر معايير محور العالم المصـــمم (الأنظمة

التكنولوجية) في الكتاب متوســطة، حيث توفر (9) معايير من أصـــل (18) معياراً، ويعزو الباحثون ذلك إلى أن طبيعة التكنولوجيا تتمحور حول المفاهيم الأساسية للتكنولوجيا والتي يمكن من خلالها فهم التكنولوجيا وكيفية التعامل معها واستخدامها بالطرق الصحيحة والسليمة، بينما جاء محور العالم المصــمم في أدنى المحاور درجة؛ لأن هذا المحور يتطلب التعامل مع المعدات والأدوات والأجهزة والأنظمة التكنولوجية المختلفة، وهذا قد يصعب توفيره في البيئة المدرسية بســبب التكاليف العالية وما تحتاجه إلى وقت طويل لإنجاز الأهداف المتعلقة به، وبســبب تفرع موضوعات هذا المحور إذ قد يُعتبر كل منها مقرراً بحد ذاته أو جزءاً كبيراً من مقرر.

كما تبيّن من خلال الجدول (3) أن المعايير تحققت بشــكل أكبر في الوحدة الثانية بنســبة متوسطة، وربما يعود ذلك إلى أن تكنولوجيا الاتصالات من أكثر التكنولوجيا انتشاراً واستخداماً، وأكثر قرباً للإنسان في ميادين حياته المختلفة، بالإضافة إلى أن حجم الوحدة كبيراً ويحتوي على العديد من العناوين والموضـوعات مقارنة ببقية الوحدات، بينما تحققت بنسبة ضعيفة وهي أقل نســبة في الوحدة الثالثة، وربما يعود ذلك إلى أن موضـــوع الروبوت يُعتبر من الموضـــوعات الحديثة التي أُدخلت إلى منهج التكولوجيا وهي من الموضـــوعات الصـــعبة والتي تحتاج من القائمين على تصميم المنهاج إلى عرضها وتصميمها بطريقة تساعد المعلم على شرحها والطالب على فهمها.

ويُلاحظ أن محور طبيعة التكنولوجيا قد حصل على أعلى نسبة في الوحدات الثلاثة، وكانت نســبة متوســطة، وربما يعود ذلك إلى أهمية فهم طبيعة التكنولوجيا والتي تعتبر الخطوة الأولى للتعامل مع التكنولوجيا، ذلك أن فهم طبيعة الأشياء بما فيها التكنولوجيا يساعد على التعامل معها وحسن استخدامها وتطويرها، في حين حقق محور التصميم أقل نسبة وكانت ضعيفة، وورود المعايير التابعة لهذا المحور يبين اهتمام وزارة التربية والتعليم العالي بهذا الموضـــوع وأهمية امتلاكه لدى الطلبة، لكنها لم تعطه حقه من إثراء في المقرر، ويرى الباحثون أن السـبب في ذلك ربما يعود إلى أن موضـــوعات المقرر المتعلقة بمحور التصـميم وخاصـــة فيما يتعلق بتصـــميم الروبوت تعتبر حديثة، وقلة خبرة واضعي المنهاج بها مقابل التطور التكنولوجي الهائل.

وتتفق هذه النتائج مع دراســة يوسـف (2017) في وجود تفاوت في مجالات تحليل محتوى التكنولوجيا، وكما تتفق مع دراســـة المصـــدر (2010) في عدم توازن بين تكرارات مهارات التفكير التكنولوجي، وتختلف مع دراســـة الأحمدي (2016) في أن درجة تحقيق المعايير جاءت ضـــعيفة، واختلف نتائج هذه الدارســـة مع نتائج دراســـة ســـعد الدين (2007) في عدم وصـــول المهارات التي يمتلكها الطلبة إلى الحد المأمول.

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول ومناقشتها

ما مدى تضــمين كتاب التكنولوجيا للصــف العاشــر لمعايير التنور التكنولوجي المتعلقة بطبيعة التكنولوجيا؟ للإجابة عن هذا السؤال قام الباحثون بحساب التكرارات واستخراج النسب المئوية لكل معيار من معايير محور طبيعة التكنولوجيا وذلك لكل وحدة من وحدات المقرر، وجدول (4) يوضح ذلك.

An-Najah University Journal for Research - B (Humanities), Vol. 35 [2021], Iss. 1, Art. 3

جدول (4): نتائج تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر وفقا لمحور طبيعة التكنولوجيا.

الرقم	المعايير	الوحدة الأولى المعلومات الرقمية في قواعد البيانات		الوحدة الثانية الاتصالات والشبكات		الوحدة الثالثة صناعة الرجل الآلي الروبوت		المجموع	النسبة%
		التكرار	النسبة%	التكرار	النسبة%	التكرار	النسبة%		
.1	يميز المتعلم بين العالم الطبيعي والعالم الاصطناعي	0	0	0	0	2	%0.62	2	%0.62
.2	يقارن المتعلم بين الأشياء الموجودة في العالم الطبيعي والأشياء في العالم الاصطناعي من حيث كيفية الإنتاج والاستخدام	7	%2.18	2	%0.62	1	%0.31	10	%3.11
.3	يحدد المتعلم الأدوات والأساليب المستخدمة في صنع الأشياء وتنفيذ المهام	17	%5.30	8	%2.49	4	%1.25	29	%9.03
.4	يصف المتعلم العوامل المتضمنة في تطوير التكنولوجيا	0	0	0	0	1	%0.31	1	%0.31
.5	يعرف المتعلم النظام	3	%0.93	7	%2.18	2	%0.62	12	%3.74
.6	يعطي المتعلم أمثلة توضح مفهوم الأدوات	4	%1.25	5	%1.56	3	%0.93	12	%3.74
.7	يعرف المتعلم النظام الفرعي	4	%1.25	22	%6.85	4	%1.25	30	%9.35
.8	يستنتج المتعلم أهمية تكامل جميع أجزاء النظام	1	%0.31	0	0	0	0	1	%0.31
.9	يعرف المتعلم الأدوات والآلات	0	0	6	%1.87	4	%1.25	10	%3.11
.10	يبيّن المتعلم أن المواد لها خصائص مختلفة	0	0	0	0	1	%0.31	1	%0.31
.11	يوضح المتعلم العلاقة بين التكنولوجيا وارتباطها بحقول الدراسة الأخرى	0	0	0	0	2	%0.62	2	%0.62
.12	يستنتج المتعلم أن التكنولوجيا مترابطة	0	0	0	0	2	%0.62	2	%0.62
.13	يتطور فهم المتعلم لخصائص التكنولوجيا	2	%0.62	1	%0.31	1	%0.31	4	%1.25
.14	يتطور فهم المتعلم لنطاق التكنولوجيا	0	0	0	0	1	%0.31	1	%0.31
.15	يتطور فهم المتعلم للمفاهيم الرئيسة للتكنولوجيا	5	%1.56	9	%2.80	1	%0.31	15	%4.67
.16	يتطور فهم المتعلم إلى أن معدل التطور التكنولوجي والانتشار يتزايد بسرعة	1	%0.31	1	%0.31	0	0	2	%0.62
.17	يوضح المتعلم كيفية نقل التكنولوجيا وإمكاناتها للتطبيقات الجديدة	0	0	1	%0.31	1	%0.31	2	%0.62
	المجموع الكلي	**44**	**13.7%**	**62**	**%19.3**	**30**	**%9.35**	**136**	**%42.4**

https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol35/iss1/3

يتضح من الجدول (4) أن محور طبيعة التكنولوجيا قد حصل على نسبة تحقق للمعايير (42.4%) وقد توزعت نسبة المعايير التابعة لهذا المحور بشكل متفاوت، إذ تراوحت هذه النسب ما بين (9.35%-0.31%) وأن المعيار السابع "يعرف المتعلم النظام الفرعي" قد حصل على أعلى تكرار بنسبة (9.35%)، ويرى الباحثون أن ذلك يعود إلى التطور العلمي والتكنولوجي المتسارع وظهور العديد من الأنظمة التكنولوجية باعتبار أن النظام الرئيسي يتكون من عدد الأنظمة الفرعية التي لابد من فهمها حتى يتم فهم كيفية عمل النظام، يليه المعيار الثالث الذي حقق نسبة متقاربة، ويرى الباحثون أن ذلك يعود إلى أن منهاج التكنولوجيا تطبيقي، وتُعد الأدوات متطلب رئيسي لتطبيق أو تصميم أي منتج تكنولوجي كتصميم روبوت بسيط، أو تصميم قاعدة بيانات وغير ذلك، في حين حقق المعيار الرابع والمعيار العاشر والمعيار الرابع عشر تكرارات متساوية وهي أقل التكرارات بنسبة (0.31%)، ويرى الباحثون أن ذلك يعود إلى التطور المتسارع في التكنولوجيا والتي قد تعجز المناهج عن استيعابه بشكل كامل.

أما فيما يخص وحدات الكتاب فقد توزعت النسب بشكل متفاوت، بحيث حققت الوحدة الثانية أعلى تكرارات، يليها الوحدة الأولى، ثم الوحدة الثالثة جميعها بنسب ضعيفة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني ومناقشتها

ما مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي المتعلقة بالتكنولوجيا والمجتمع؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحثون بحساب التكرارات واستخراج النسب المئوية لكل معيار من معايير محور التكنولوجيا والمجتمع وذلك لكل وحدة من وحدات المقرر، وجدول (5) يوضح ذلك.

An-Najah University Journal for Research - B (Humanities), Vol. 35 [2021], Iss. 1, Art. 3

جدول (5): نتائج تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر وفقا لمحور التكنولوجيا والمجتمع.

الرقم	المعايير	الوحدة الأولى المعلومات الرقمية في قواعد البيانات		الوحدة الثانية الاتصالات والشبكات		الوحدة الثالثة صناعة الرجل الآلي الروبوت		المجموع	النسبة %
		التكرار	النسبة%	التكرار	النسبة%	التكرار	النسبة%		
.1	يحدد المتعلم فوائد استخدام الأدوات والآلات وأضرارها	6	%1.87	6	%1.87	2	%0.62	14	%4.36
.2	يقارن المتعلم بين نتائج استخدام التكنولوجيا من حيث الفوائد والأضرار	3	%0.93	3	%0.93	1	%0.31	7	%2.18
.3	يحدد المتعلم النتائج غير المقصودة لاستخدام التكنولوجيا	0	0	0	0	0	0	0	0
.4	يسمي المتعلم بعض المواد التي يمكن إعادة تدويرها	0	0	0	0	0	0	0	0
.5	يوضح المتعلم أهمية إعادة تدوير النفايات بصورة مناسبة	0	0	0	0	0	0	0	0
.6	يذكر المتعلم الوظيفة الأساسية للمنتجات التكنولوجية	2	%0.62	9	%2.80	2	%0.62	13	%4.05
.7	يفسر المتعلم ضرورة تطوير تكنولوجيا جديدة وتحسين القديمة	2	%0.62	5	%1.56	0	0	7	%2.18
.8	يوضح المتعلم دور الفرد والعائلة والمجتمع والاقتصاد والسياسة في توسع تطوير التكنولوجيات أو تقيدها	0	0	0	0	1	%0.31	1	%0.31
.9	يُعلّل المتعلم صناعة الناس للأدوات	0	0	0	0	1	%0.31	1	%0.31
.10	يتتبع المتعلم التأثيرات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية للتكنولوجيا عبر التاريخ.	0	0	2	%0.62	1	%0.31	3	%0.93
.11	يعطي أمثلة على الاختراعات والابتكارات التي حققت نجاحاً محدوداً	0	0	2	%0.62	1	%0.31	3	%0.93
.12	يتعرف المتعلم على أصول وتاريخ الاختراعات والابتكارات المختلفة	0	0	2	%0.62	0	0	2	%0.62
.13	يستنتج المتعلم تكاليف الاستخدام غير الأخلاقي للتكنولوجيا	0	0	0	0	0	0	0	0
.14	يتوصل المتعلم إلى أن معالجة المعلومات باستخدام التكنولوجيا يمكن أن تفيد الإنسان في اتخاذ القرارات وحل المشكلات	1	%0.31	0	0	0	0	1	%0.31
	المجموع الكلي	**14**	**%4.36**	**29**	**%9.03**	**9**	**%2.80**	**52**	**%16.2**

https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol35/iss1/3

يتضح من الجدول (5) أن محور التكنولوجيا والمجتمع قد حصل على نسبة تحقق للمعايير (16.2%) وقد توزعت نسبة المعايير التابعة لهذا المحور بشكل متفاوت، إذ تروواحت هذه النسب ما بين (4.36%-0.00%) وأن المعيار الأول قد حصل على أعلى تكرار بنسبة (4.36%) وقد حصل المعيار السادس على نسبة متقاربة وهي (4.05%)، ويرى الباحثون أن ذلك يعود إلى أن التكنولوجيا أصبحت من متطلبات العصر ويستخدمها كافة أفراد المجتمع، وقد ظهر لها العديد من الفوائد والأضرار التي لابد من معرفتها حتى يتم استخدام التكنولوجيا بشكل آمن ومفيد، ويُعد منهاج التكنولوجيا وسيلة لتطوير فهم ومعرفة الطلبة لهذه الأمور، في حين لم يحقق المعيار الثالث والمعيار الثالث عشر أي تكرارات، ويعزو الباحثون عدم توفر هذه المعايير إلى إغفال مؤلفي منهاج التكنولوجيا لها عند قيامهم بعملية التأليف وقد يكون ذلك ناشئاً عن ضغط الوقت، وكذلك المعيار الرابع والمعيار الخامس لم يحقق أي تكرارات، ويرى الباحثون أن ذلك يعود إلى أن محتوى منهاج التكنولوجيا للصف العاشر يتناول موضوعات تتعلق بالحاسوب والاتصالات والروبوت وليس النفايات التي تم تناولها في كتب أخرى كالصف الخامس كما تبين في دراسة يوسف (2017).

أما فيما يخص وحدات الكتاب فقد توزعت النسب بشكل متفاوت، بحيث حققت الوحدة الثانية أعلى تكرارات، يليها الوحدة الأولى، ثم الوحدة الثالثة جميعها بنسب ضعيفة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث ومناقشتها

ما مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي المتعلقة بالتصميم؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحثون بحساب التكرارات واستخراج النسب المئوية لكل معيار من معايير محور التصميم وذلك لكل وحدة من وحدات المقرر، وجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6): نتائج تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر وفقا لمحور التصميم.

الرقم	المعايير	الوحدة الأولى المعلومات الرقمية في قواعد البيانات		الوحدة الثانية الاتصالات والشبكات		الوحدة الثالثة صناعة الرجل الآلي الروبوت		المجموع	النسبة%
		التكرار	النسبة%	التكرار	النسبة%	التكرار	النسبة%		
.1	يعرف المتعلم مفهوم عملية التصميم	1	%0.31	0	0	0	0	1	%0.31
.2	يوضح المتعلم أن التصميم عملية إبداعية	0	0	0	0	0	0	0	0
.3	يحدد المتعلم متطلبات عملية التصميم من حيث العناصر المرغوبة	0	0	2	%0.62	0	0	2	%0.62
.4	يحدد المتعلم مواصفات المنتج والقيود التي يجب أن يراعيها التصميم	1	%0.31	0	0	0	0	1	%0.31
.5	يتوصل المتعلم إلى أن التعبير عن الأفكار لفظياً ومن خلال الإسكتشات والنماذج هو جزء مهم من عملية التصميم	0	0	0	0	2	%0.62	2	%0.62
.6	يستنتج المتعلم أن النماذج تستخدم للاتصال ولاختبار عمليات التصميم وأفكاره	0	0	0	0	0	0	0	0
.7	يتوصل المتعلم إلى أن طرح الأسئلة والملاحظات يساعد الفرد على اكتشاف كيف تعمل الأشياء	0	0	0	0	0	0	0	0
.8	يوضح المتعلم أن جميع المنتجات والنظم معرضة للتلف والعديد منها يمكن أن يعمر طويلا	0	0	0	0	0	0	0	0
.9	يقوم المتعلم باستكشاف الأخطاء وإصلاحها	0	0	0	0	1	%0.31	1	%0.31
.10	يقوم المتعلم بتوليد الأفكار واستخدام مهارات التفكير العليا	0	0	2	%0.62	0	0	2	%0.62
.11	يستنتج المتعلم أنه يمكن استخدام عملية التجريب في حل المشكلات التكنولوجية	0	0	0	0	1	%0.31	1	%0.31
.12	يشارك المتعلم في عملية البحث والتطوير للمنتجات التكنولوجية	0	0	0	0	1	%0.31	1	%0.31
.13	يحدد المتعلم المقصود بالتجديدات والاختراعات	0	0	1	%0.31	1	%0.31	2	%0.62
.14	يوضح المتعلم خصائص ومميزات التصميم التكنولوجي	0	0	0	0	2	%0.62	2	%0.62
.15	يطور المتعلم عمليات ونجاحات حقيقية كوسيلة تعبير شخصي أو جماعي	3	%0.93	5	%1.56	0	0	8	%2.49
.16	يصف المتعلم خطوات وإجراءات عملية التصميم لأنظمة تكنولوجية	1	%0.31	1	%0.31	2	%0.62	4	%1.25
المجموع الكلي		**6**	**%1.87**	**11**	**%3.43**	**10**	**%3.12**	**27**	**%8.41**

يتضح من الجدول (6) أن محور التصميم قد حصل على نسبة تحقق للمعايير (8.41%) وقد توزعت نسبة المعايير التابعة لهذا المحور بشكل متفاوت، إذ تروواحت هذه النسب ما بين (2.49%-0.00%) وأن المعيار الخامس عشر قد حصل على أعلى تكرار بنسبة (2.49%)، ويعزو الباحثون ذلك إلى أن التكنولوجيا عملية إبداعية لابد أن يتعلم الطلبة من خلال منهجها الإبداع والأفكار الجديدة والنجاحات في ميادين مختلفة ومواضيع متنوعة، وأن هذا لابد أن يتم من خلال المناهج أولاً ثم تطبيق ما يتعلمه في المناهج لتحقيق نجاحات في مجالات متعددة.

في حين لم يحقق المعيار الثاني والمعيار السادس والمعيار السابع والمعيار الثامن أي تكرارات فكانت نسبة كل منهم (0.00%)، ويرى الباحثون أن هذه من المعايير المهمة التي يجب تضمينها في كتاب التكنولوجيا؛ لأنها تعكس عملية التصميم لأي منتج، وربما لم يتم تضمينها هنا بسبب وجودها في كتب التكنولوجيا للمراحل الأخرى وهذا يستدعي القيام بعملية تحليل للكتب الأخرى لمعرفة مدى توفرها، أو ربما سقطت سهواً أثناء عملية التصميم فلم يتم طرح مواضيع تعكس هذه المعايير.

أما فيما يخص وحدات الكتاب فقد توزعت النسب بشكل متفاوت، بحيث حققت الوحدة الثانية أعلى تكرارات، يليها الوحدة الثالثة، ثم الوحدة الأولى جميعها بنسب ضعيفة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع ومناقشتها

ما مدى تضمين كتاب التكنولوجيا للصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي المتعلقة بقدرات العالم التكنولوجي؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحثون بحساب التكرارات واستخراج النسب المئوية لكل معيار من معايير محور قدرات العالم التكنولوجي وذلك لكل وحدة من وحدات المقرر، وجدول (7) يوضح ذلك.

An-Najah University Journal for Research - B (Humanities), Vol. 35 [2021], Iss. 1, Art. 3

جدول (7): نتائج تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر وفقا لمحور قدرات العالم التكنولوجي.

الرقم	المعايير	الوحدة الاولى المعلومات الرقمية في قواعد البيانات		الوحدة الثانيه الاتصالات والشبكات		الوحدة الثالثه صناعه الرجل الالي الروبوت		المجموع	النسبه%
		التكرار	النسبه%	التكرار	النسبه%	التكرار	النسبه%		
.1	تتطور قدرات المتعلم لتطبيق عملية التصميم	1	%0.31	1	%0.31	1	%0.31	3	%0.93
.2	تتطور قدرات المتعلم لتقييم واقع المنتجات والانظمة التكنولوجية	0	0	0	0	1	%0.31	1	%0.31
.3	يوضح المتعلم انه باستخدام التصميم يمكن بناء الاشياء	0	0	0	0	1	%0.31	1	%0.31
.4	يتوصل المتعلم إلى أن التكنولوجي يجب أن يتحرى عن كيفية صناعة الاشياء.	0	0	1	%0.31	2	%0.62	3	%0.93
.5	يحدد المتعلم المشكلات اليومية التي يمكن حلها بالتكنولوجيا والمتطلبات اللازمة لحلها	0	0	0	0	0	0	0	0
.6	يقيّم المتعلم الحلول المتعلقة بمشكلة التصميم	0	0	0	0	0	0	0	0
.7	يحسن المتعلم تصميم حلول بعض المشكلات التكنولوجية	1	%0.31	0	0	1	%0.31	2	%0.62
.8	يستكشف المتعلم كيف تعمل المنتجات التكنولوجية	0	0	10	%3.12	3	%0.93	13	%4.05
.9	يستخدم المتعلم الرموز العامة مثل الاعداد والكلمات والإشارات لتبادل الافكار	0	0	0	0	1	%0.31	1	%0.31
.10	يتبع المتعلم تعليمات تجميع المنتج خطوة خطوة	0	0	0	0	4	%1.25	4	%1.25
.11	يستخدم المتعلم بأمان أدوات ومنتجات وانظمة في مهام محددة	1	%0.31	2	%0.62	1	%0.31	4	%1.25
.12	يستخدم المتعلم الحاسوب للحصول على المعلومات وتنظيمها	4	%1.25	7	%2.18	4	%1.25	15	%4.67
.13	تتطور قدرة المتعلم على القيام بالعمليات وإجراءات الوثائق وتوصيلها إلى مختلف الجماهير بأستخدام التقنيات الشفوية والكتابية المناسبة	0	0	0	0	0	0	0	0
.14	يجمع المتعلم معلومات عن الانظمة والمنتجات اليومية	0	0	0	0	0	0	0	0
.15	يصنف المتعلم المعلومات التي يتم جمعها	1	%0.31	0	0	0	0	1	%0.31
.16	يقوم المتعلم بتحويل الافكار إلى حلول	0	0	0	0	0	0	0	0
.17	يختبر المتعلم حالات التبادل للحلول المقترحة المتعلقة باستخدام منتج أو نظام ويتخذ قرار متى يمكن استخدامه	0	0	1	%0.31	0	0	1	%0.31
.18	تجميع المعرفة والعمليات وتطبيقها على المواقف الجديدة والمختلفة	0	0	1	%0.31	1	%0.31	2	%0.62
.19	يستطيع المتعلم تطوير نماذج أولية بالحجم والمقياس المناسب اعتمادا على حجم المنتج أو النظام الاساسي	0	0	0	0	0	0	0	0
.20	يعبر المتعلم عن افكاره وإيصالها للآخرين باستخدام تقنيات التواصل الشفوي والكتابي والإلكتروني	1	%0.31	2	%0.62	0	0	3	%0.93
.21	يتكيف المتعلم مع تقنيات الحوسبة الناشئة	2	%0.62	0	0	1	%0.31	3	%0.93
المجموع الكلي		11	%3.43	25	%7.79	21	%6.54	57	%17.76

https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol35/iss1/3

يتضــح من الجدول (7) أن محور قدرات العالم التكنولوجي قد حصــل على نســبة تحقق للمعايير (17.76%) وقد توزعت نسبة المعايير التابعة لهذا المحور بشكل متفاوت، إذ تراوحت هذه النســب ما بين (4.67%-0.00%) وأن المعيار الثاني عشــر قد حصــل على أعلى تكرار بنسبة (4.67%)، ويعزو الباحثون ذلك إلى أن استخدام الحاسوب أصبح متطلباً أساسياً للقيام بأي عمل وخاصـــة فيما يتعلق بالمعلومات والبحث عنها وتنظيمها، ومن خلال المناهج يمكن تعليم الطلبة كيفية استخدام الحاسوب في البحث عن المعلومات وتنظيمها، أي مهارات عمليات البحث الرقمية بما يتلاءم مع مهارات القرن الواحد والعشرين.

في حين لم يحقق المعيار الخامس والمعيار الســادس والمعيار الرابع عشــر أي تكرارات، ويرى الباحثون أن ذلك يعود إلى التطور التكنولوجي الهائل، فكل يوم هناك تطورات كثيرة في ميادين متنوعة، وكذلك مشــكلات يصــعب حصــرها ومتابعتها بشــكل يومي ومســتمر، وكذلك المعيار الثالث عشــر والمعيار الســادس عشــر والمعيار التاســع عشــر لم يحققوا أي تكرارات، ويعزو الباحثون ذلك إلى عدم توفر الأنشطة التي يمكن من خلالها تحقيق هذه المعايير، ربما لأن عملية تصــميم المنهاج تراكمية عبر المراحل الدراســية، ويمكن أن تكون هذه المعايير قد تحققت في صفوف سابقة، مما يستدعي تحقيق معايير أكثر تطوراً منها كالمعايير التي تم تحقيقها في هذا المحور.

أما فيما يخص وحدات الكتاب فقد توزعت النســب بشــكل متفاوت، بحيث حققت الوحدة الثانية أعلى تكرارات، يليها الوحدة الثالثة، ثم الوحدة الأولى جميعها بنسب ضعيفة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الخامس ومناقشتها

ما مدى تضــمين كتاب التكنولوجيا للصــف العاشــر لمعايير التنور التكنولوجي المتعلقة بالأنظمة التكنولوجية؟

للإجابة عن هذا الســؤال قام الباحثون بحســاب التكرارات واســتخراج النســب المئوية لكل معيار من معايير محور العالم المصــمم (الأنظمة التكنولوجية) وذلك لكل وحدة من وحدات المقرر، وجدول (8) يوضح ذلك.

An-Najah University Journal for Research - B (Humanities), Vol. 35 [2021], Iss. 1, Art. 3

جدول (8): نتائج تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر وفقا لمحور العالم المصمم.

الرقم	المعايير	الوحدة الأولى المعلومات الرقمية في قواعد البيانات		الوحدة الثانية الاتصالات والشبكات		الوحدة الثالثة صناعة الرجل الآلي الروبوت		المجموع	النسبة%
		التكرار	النسبة%	التكرار	النسبة%	التكرار	النسبة%		
.1	يتطور فهم المتعلم على اختيار واستخدام التقنيات الطبية	0	0	0	0	0	0	0	0
.2	يتطور فهم المتعلم على اختيار واستخدام تقنيات التصنيع	0	0	4	%1.25	2	%0.62	6	%1.87
.3	يتطور فهم المتعلم على اختيار واستخدام تقنيات الاتصال والمعلومات	0	0	8	%2.49	0	0	8	%2.49
.4	يتطور فهم المتعلم على اختيار واستخدام تقنيات التكنولوجيا الحيوية الزراعية والبيولوجية	0	0	0	0	0	0	0	0
.5	يتطور فهم المتعلم على اختيار واستخدام تقنيات الطاقة	0	0	0	0	0	0	0	0
.6	يتطور فهم المتعلم على اختيار واستخدام تقنيات البناء	0	0	0	0	0	0	0	0
.7	يعرف المتعلم مصطلحات مثل الحقائق والبيانات والمعلومات والمعرفة والعلاقات بينها	0	0	0	0	0	0	0	0
.8	يصمم قاعدة بيانات لمعالجة البيانات وإدارتها.	19	%5.92	0	0	0	0	19	%5.92
.9	يستخدم المتعلم معلومات ملائمة وأدوات اتصالات تكنولوجية ومصادر لتجميع المعلومات	0	0	1	%0.31	0	0	1	%0.31
.10	يتعلم المتعلم أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تشمل المدخلات والعمليات والمخرجات المرتبطة بإرسال وتلقي المعلومات	0	0	4	%1.25	0	0	4	%1.25
.11	يبحث المتعلم في تطوير طرق للحفاظ على الموارد من الاستنزاف	0	0	0	0	0	0	0	0
.12	يصنف المتعلم أنظمة التصنيع وفقا لنوع المادة التي يتم إنتاجها	0	0	0	0	0	0	0	0
.13	يتوصل المتعلم إلى أن قابلية التبادل للأجزاء تزيد من فاعلية عمليات التصنيع	0	0	0	0	0	0	0	0
.14	يتوصل المتعلم أن البنية التحتية هي القاعدة الأساسية أو الهيكل الأساسي للنظام	0	0	0	0	0	0	0	0
.15	يتعرف المتعلم على طرق الاتصال المتنوعة	0	0	2	%0.62	0	0	2	%0.62
.16	يبين المتعلم أن دور التكنولوجيا في عملية الاتصال هو تمكين الناس من إرسال المعلومات عبر المسافات واستقبالها	0	0	1	%0.31	0	0	1	%0.31
.17	يوضح المتعلم أنه يمكن الحصول على المعلومات وإرسالها من خلال مصادر تكنولوجية متنوعة منها الطباعة والوسائط الالكترونية	4	%1.25	0	0	0	0	4	%1.25
.18	يستخدم المتعلم الرموز والقياسات والإتفاقيات والصور الرسومية التي هي مكونات في لغة التكنولوجيا.	0	0	2	%0.62	2	%0.62	4	%1.25
المجموع الكلي		23	%7.17	22	%6.85	4	%1.25	49	%15.26

https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol35/iss1/3

يتضح من الجدول (8) أن محور العالم المصمم (الأنظمة التكنولوجية) قد حصل على نسبة تحقق للمعايير (15.26%) وقد توزعت نسبة المعايير التابعة لهذا المحور بشكل متفاوت، إذ تراوحت هذه النسب ما بين (5.92%-0.00%) وأن المعيار الثامن قد حصل على أعلى تكرار بنسبة (5.92%) والذي ترَكز في الوحدة الأولى، ويفسر الباحثون ذلك أن الوحدة الأولى "وحدة المعلومات الرقمية في قواعد البيانات" تهدف إلى تمكين الطالب من تصميم قاعدة بيانات؛ لما لها من أهمية في التعامل مع المعلومات وتنظيمها وإدارتها.

في حين لم يحقق المعيار الأول والمعيار الرابع والمعيار الخامس والمعيار السادس والمعيار السابع والمعيار الحادي عشر والمعيار الثاني عشر والمعيار الثالث عشر والمعيار الرابع عشر أي تكرارات فكانت نسبة كل منهم (0.00%)، ويرى الباحثون أن ذلك يعود إلى أن كتاب التكنولوجيا للصف العاشر تناول المعلومات الرقمية والاتصالات والشبكات وصناعة الروبوت، وقد تحققت المعايير المتعلقة بهذه الموضوعات، في حين لم تتحقق المعايير المذكورة؛ لأن التكنولوجيا متفرعة وذات موضوعات كثيرة جداً، ومن المستحيل أن يتم تضمينها كلها في مقرر واحد؛ لذا فالمقرر لم يركز على الموضوعات المتعلقة بالبناء والتصنيع والتقنيات الطبية والطاقة والزراعة، والتي قد تم تناولها في كتب التكنولوجيا للمراحل الأخرى؛ لذا يستلزم تحليل الكتب الأخرى لمعرفة مدى توافرها.

أما فيما يخص وحدات الكتاب فقد توزعت النسب بشكل متفاوت، بحيث حققت الوحدة الأولى أعلى تكرارات، يليها الوحدة الثانية، ثم الوحدة الثالثة جميعها بنسب ضعيفة.

التوصيات

بناءً على نتائج الدراسة تم وضع التوصيات الآتية:

1. إعادة توزيع المعايير على موضوعات الكتاب بشكل أكثر توازناً، فلا تتركز في مواضيع معينة وتهمل في أخرى.
2. ضرورة احتواء المعايير داخل الوحدات بشكل أكبر.
3. إثراء كتاب التكنولوجيا للصف العاشر بمعايير التنور التكنولوجي لا سيما المعايير المتعلقة بالتصميم والعالم المصمم.
4. تبني قائمة معايير التنور التكنولوجي في تحليل وتقويم مناهج التكنولوجيا بفلسطين وتطويرها.
5. توعية المشرفين على منهاج التكنولوجيا لمتابعة كل ما هو جديد في معايير التنور التكنولوجي؛ وذلك لتطويره وتحسينه بشكل مستمر.
6. تحليل كتب التكنولوجيا للصفوف الأخرى للتأكد من أن المعايير غير المتحققة في كتاب التكنولوجيا للصف العاشر قد تحققت في الكتب للصفوف الأخرى.
7. القيام بدراسة تبين مستوى تحقيق طلبة الصف العاشر لمعايير التنور التكنولوجي.

References (Arabic & English)

- Abbas, A. (2016). *Program for early childhood technological education*. Edition1. Alexandria: The Modern University Office.
- Abdul Majeed, A. (2016). The Effectiveness of an Electronic Unit in the Teaching of Educational Techniques to Develop some Dimensions of Technological Literacy among Students of the General Diploma in Qassim University. *Journal of Educational Sciences*, 1(2), 620-666.
- Ahmed, S., & Pinyi C., (2017). *Emerging Technologies Manufacturing, and Development: Some Perspectives for Looking Forward*. World Bank, Washington, DC.
- Alahmadi, A. (2009). *Applying the International Technical Standards (STL) in the Development of High School Curricula in Saudi Arabia*, Conference: First Secondary Education Forum, Saudi Arabia.
- Alahmadi, A. (2016). Verification of the Standards of Technological Literacy (STL) in the content of developed science curriculum for intermediate grades in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Educational and Psychology Sciences*, 17(2), p.81-115.
- Albayed, M. (2009). *level of technological knowledge to the students of the Faculty of Computer Section in the Community College of Applied Sciences and Technology*. Master Thesis, Islamic University, Gasa.
- Alhadad, Abeer. (2017). The Availabilite of Technological Literacy Dimension of Arabic Language Teachers in the Middle School in Kuwait. *Journal of psychological guidance***,** (49), p.157-193.
- Al-Musadder, F. (2010). *The Skills of Technological Thinking Included in Technology Syllabus of The 10th Grade and The Extent of Acquiring Them by Students***.** Master Thesis, Islamic University, Gasa.
- Awad, M., & Bargooth, M. (2016). *The degree to ensure our new technology to fifth grade primary in Palestine with international*

standards to Technological Literacy. Journal of Educational and Psychology Sciences, 25(2), p.292-309.

- Ayad, F., & Abujahjooh, Y. (2007). Availability of Technological Literacy Standards in the technology textbooks for the 5th, and 6th. Classes in Palestine. *Journal of Islamic University*, 16(1), p.541-586.
- Baskette, K., & Fantz, T. (2013). Technological literacy for all: a course designed to raise the technological literacy of college students. *Journal of Technology Education*, 25(1), p.2-19.
- Becker, H. (2002). Constructivism and the Use of Technology, *The Technology Teacher Journal* (electronic journal), Retrieved 4 march, 2018, from: https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1008&context=ete_facpub.
- Dragos, V., & Mih, V. (2015). Scientific Literacy in School. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 209**,** p.167-172.
- Elfakawy, Z. (2007). *Analysis of the 11th Class Information Technology Curriculum in Accordance with Computer Literacy wish limit student's acquirement for it***.** Master Thesis, Islamic University, Gasa.
- ElShafei, E. (2010). *The Technological Education of kindergarten Children in the Light of their Multiple Intelligences***.** Edition1. Cairo: Modern Book House.
- Erisen, Y., Gürültü, E., & Bildik, C. (2018). Evaluation of Digital Competence by Information Technology Teachers in Turkey in The Context of 21ST Century Skills and The Quality Framework of Ministry of Education. *European Journal of Education Studies*, 4(7), p.275-296.
- Fu, Katherine, Yang, M. & Wood, K. (2015). *Design Principles: The Foundations of Design*. Proceedings of the ASME 2015 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and

An-Najah University Journal for Research - B (Humanities), Vol. 35 [2021], Iss. 1, Art. 3

Information in Engineering Conference IDETC/CIE 2015 August 2-5, 2015, Boston, Massachusetts, USA

- Harrell, P., Walker, M., Hildreth, B., & Wood, T. (2004). Mentoring BUGS: An Integrated Science and Technology Curriculum. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 23(4), p.367-378.
- International Technology Education Association "ITEA"(2007). *Standards for Technological Literacy: Content for the Study of Technology*. Reston, Virginia.
- Kuhail, H. (2014). *Effectiveness of Utilizing Learning Object Repository (LOR) in developing Technological Knowledge of 10th Grade Students and their tendencies towards Technology Subject.* Master Thesis, Islamic University, Gasa.
- Kwon, H. (2017). Delivering technological literacy to a class for elementary schoolpre-service teachers in South Korea.*International Journal of Technology & Design Education*, 27(3), p.431-444.
- Michael, W. (2015). Measuring the Influences That Affect Technological Literacy in Rhode Island High Schools. *Journal of Technology Education*, 27(1), p.56-77.
- Nashwan, T., & Mahdi, H. (2006). Effectiveness of the Programs of the Faculty of Education at the University of Al-Aqsa on the Development of Technical Literacy at the Students. *Journal of Education*, 35 (159), p.106-149.
- Rasinen, A. (2003). An Analysis of the Technology Education Curriculum of six countries. *Journal of Technology Education*, 15(1), p.31-47.
- Sad El Deen, H. (2007). *life skills included in technology text book for 10th class and the level of acquiring life skills among 10th class students.* Master Thesis, Islamic University, Gasa.

https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol35/iss1/3

– Skophammer, R., & Reed, A. (2014). Technological Literacy Courses in Pre-Service Teacher Education. *Journal of Technology Studies*, (40)2, p.68-80.

– Taima, R. (2004). *Analysis of Content in Science Humanity*. Cairo: Arab Thought House.

– Yousuf, B. (2017). *Content Analysis of Old and New Technology Textbooks for Fifth and Sixth Grades with Reference to Standards for Technological Literacy (STL) for International Technology Education Association.* Master Thesis, An- Najah National University, Nablus, Palestine.

ملحق

أداة تحليل محتوى كتاب التكنولوجيا للصف العاشر وفقاً لمعايير التنور التكنولوجي

الرقم	فئات التحليل (قائمة المعايير)	وحدات التحليل		
		الأهداف	المفاهيم	الإجراءات