دراسة
للاستشارات والدراسات والترجمة

خدماتنا

- الاستشارات الأكاديمية
- توفير المراجع
- ترشيح عناوين البحث
- الترجمة الأكاديمية
- خطة البحث العلمي
- التحليل الاحصائي
- الاطار النظري
- التدقيق اللغوي
- الدراسات السابقة
- التنسيق والفهرسة
- النشر العلمي

00966555026526

Drasah.com

احصل على خصم 10% على جميع خدماتنا
عند طلب الخدمة من خلال الواتساب
دراسة
للاستشارات والدراسات والترجمة
00966553026526 - 00966560972772
info@drasah.net - info@drasah.com
www.drasah.com

برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم الذاتي وأثره في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع

الباحثان

د. نسرين حسن أحمد سبحي
كلية التربية – جامعة جدة

أ. سعد سليم مسلم الجهني
إدارة التعليم –محافظة ينبع

Electronic Training Program Based on Self- Training and its Effectiveness in Developing Scientific Literacy among Science Teachers of Elementary Schools at Yanbu Governorate

Dr. Nisreen Hasasn Ahmad Subahi

Collage of Education - University of Jeddah

nsubhi@uj.edu.sa

Mr. Saad Saleem M AL- Johani

Yanbu Governorate Education Administration

Saad20145@hotmail.com

برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم الذاتي وأثره في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع

قدم للنشر بتاريخ 30 أغسطس 2021م، وقبل للنشر في 15 نوفمبر 2021م

الملخص

هدف البحث لتصميم برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم الذاتي والكشف عن أثره في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع، ولتحقيق هذا الهدف أُعدت قائمة بأبعاد التنور العلمي، وبرنامج تدريبي لتنمية التنور العلمي لدى معلم العلوم للمرحلة الابتدائية، ومقياس التنور العلمي. استخدم البحث المنهج الوصفي لبناء قائمة التنور العلمي ومقياس التنور العلمي والبرنامج التدريبي، كما استخدم المنهج التجريبي ذو التصميم ما قبل التجريبي للمجموعة الواحدة للتعرف على أثر البرنامج التدريبي في تنمية التنور العلمي لدى أفراد العينة. وتكونت عينة البحث من جميع معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية (بنين) في تعليم ينبع، والبالغ عددهم (91) معلما، وطُبقت أداة البحث والمتمثلة في مقياس التنور العلمي للقياس القبلي، ثم تم تطبيق المقياس بعدياً بعد أن مر المعلمون بالبرنامج التدريبي المصمم وفق الموديولات التعليمية. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a \leq 0.05$) لصالح التطبيق البعدي، حيث كان مستوى التنور العلمي للقياس القبلي لعينة البحث مقبولًا عند نسبة (60%)، في حين كان مستوى التنور العلمي للقياس البعدي لعينة البحث مرتفعًا عند نسبة (94.27%). وفي ضوء النتائج أوصى البحثان باعتماد البرنامج التدريبي ضمن برامج النمو المهني لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية، وتوجيه الجهات المعنية بالعمل على إعداد برامج تدريبية الكترونية قائمة على التعلم الذاتي، بما يتوافق والمتطلبات الحديثة.

الكلمات المفتاحية: التعلم الذاتي – التنور العلمي – معلمي العلوم.

Electronic Training Program Based on Self- Training and its Effectiveness in Developing Scientific Literacy among Science Teachers of Elementary Schools at Yanbu Governorate

Abstract

The research aimed to design an electronic training program based on self-learning and to reveal its Effectiveness in Developing scientific Literacy among Science Teachers of Elementary Schools at Yanbu Governorate. To achieve this goal, a list of the dimensions of scientific Literacy, a training program for developing of scientific enlightenment for the science teacher for the primary stage, and a scale of scientific Literacy were prepared. The research used the descriptive approach to determine the dimensions of scientific enlightenment needed to be acquired by science teachers for the primary stage, and to build the training program, and the experimental approach with a pre-experimental design for one group to identify the impact of the training program on developing scientific enlightenment among the sample members. The research sample consisted of all science teachers for the primary stage (boys) in the education of Yanbu, and their number is (91) teachers. Pre-scientific literacy scale was administrated on participants then the they were trained by training program designed according to the educational Modules. At the end of training program, the post-scientific literacy scale was administrated on participants. The research experiment was conducted online. Statistical Package for the social sciences program was used to analysis data. The research findings showed that there are significant differences at ($a \leq 0.05$) in favor post-application. The scientific literacy level of participants in pre-scientific literacy was medium with percentage of (60%) whereas the scientific literacy level of participants in post-scientific literacy was high with percentage of (94.26%). According to the research's results, the most important recommendation was adopting the training program within professional training programs of elementary schools science teachers.

Keywords: Self- Training - Scientific Literacy - Science Teachers**.**

المقدمة:

يتميّز عصرنا الحالي بظاهرة الانفجار المعرفي، نتيجة التطورات التحولات الهائلة، والنمو المعرفي السريع في شتى مجالات الحياة؛ مما ضاعف الحاجة إلى الاهتمام بالمتعلمين، والعمل على تنمية القدرات العقلية، ورفع مستوى التنور العلمي. ولم يعد ذلك المطلب ترفًا، وإنما بات ضرورة ملحة لمسايرة هذه التحولات، ومواكبة ركب التطور الذي نعيشه. ويعد المعلم أحد الركائز المهمة التي تبنى عليها أي عملية تربوية تسعى للتطوير، فهو الركيزة الأساسية لنجاح العملية التعليمية، وهو القائد التربوي الذي يتصدر لعملية التطوير. وعليه أصبح التحدي الأكبر لمعلم العلوم أن يواكب هذه المتغيرات التي تشتمل على جميع عناصر عملية التعليم والتعلم، ويحتاج إلى مهارات متجددة لملاحقتها. والمهارات لا تكتسب بالصدفة ولكن بسلسة من برامج التنمية المستدامة التي تعتمد على التخطيط العلمي وترتبط بالمشكلات التي يواجهها المعلم في عملية التدريس (كشكو، 2017).

ويعد تطوير المعلم أحد الأدوار الرئيسة التي تعمل عليها مؤسسات التعليم على مستوى العالم، باعتبار دوره المحوري في جودة التعليم وتحسين مخرجاته، ولمواكبة التوجهات الحديثة التي تشهدها المملكة العربية السعودية لتحقيق رؤية 2030. وتسود الساحة التربوية مجموعة من الاتجاهات المعنية بالتجديد والتطوير في مجال تدريب المعلم أثناء الخدمة، بحيث تلبي احتياجات الواقع وتطلعات المستقبل، وتواكب الأساليب التكنولوجية الحديثة، وذلك لرفع كفاءة المعلمين وتحسين أدائهم، وتنمية الخبرات والمهارات اللازم توفرها في معلم الغد (خوج، 2017).

وقد أقيم في القاهرة المؤتمر الدولي الثالث لكلية التربية، والمنعقد خلال الفترة من 17-18/ يوليو (2018)، والذي أكد في توصياته ضرورة التركيز على

تنمية المعلمين مهنيًا للوصول إلى المستوى المنشود. وعقد في الرياض في الفترة بين 14–15 أكتوبر المؤتمر الدولي الافتراضي لتقويم التعليم والتدريب (2020)، والذي أكد في توصياته على فاعلية التقنية الرقمية للجودة والاتساق في التعليم والتدريب. وعليه تتجه وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية لتبني المشروعات القائمة على تدريب المعلمين، والقيادات التعليمية من خلال المنصات الإلكترونية مثل: عين إنماء ومجتمعات التعلم الافتراضية، مستهدفة بذلك مجموعة من مهارات الحياة المعاصرة، ومنها التعلم الذاتي.

ويعد التنور العلمي هدفًا رئيسًا من أهداف تدريس العلوم، سعيًا لإعداد الفرد المتنور علميًا، الواعي بطبيعة العلم والتكنولوجيا وتفاعلها معًا، وأثر ذلك على المجتمع والبيئة (الشربيني والطناوي، 2011). ويسعى التنور العلمي لإكساب الفرد المقدرة على اتخاذ القرارات على الصعيد الشخصي، وعلى صعيد المجتمع، من خلال معرفة علمية تبنى على إتقان مهارات تحصيل المعرفة من مصادرها، بحيث تساعد على تفسير الظواهر الطبيعية والاجتماعية، وترسيخ أسس التفكير العلمي.

ولقد أقيمت العديد من المؤتمرات والندوات التي تدعو للاهتمام بالتنور العلمي وتنميته لدى الأفراد. حيث عقد في القاهرة المؤتمر العلمي السابع عشر حول التربية العلمية وتحديات الثورة التكنولوجية (2015)، وكان من أبرز توصياته التأكيد على أهمية التنور العلمي في مواجهة تحديات الثورة التكنولوجية من خلال منظور كلي لتنمية التنور العلمي. وفي العام نفسه أقيم بالكويت المؤتمر العلمي الدولي حول الثقافة العلمية بين الواقع والمأمول (2015)، والذي سلط الضوء على أهمية التنور العلمي ودوره في تنمية الفرد في المجتمعات المعاصرة، أوصى بضرورة التركيز على ترسيخ التنور العلمي بين أفراد المجتمع والاستفادة من الخبرات في الدولية في نشر الوعي والثقافة العلمية لدى المتعلمين.

كما أكدت نتائج العديد من البحوث والدراسات على أهمية التنور العلمي والحاجة لتنميته لدى معلمي العلوم. (جين Jane, 2007 ؛ والموسوي،2012؛ والتميمي وعبود، 2015؛ والسعدي وزملاؤه، 2020)

ويعد التعلم الذاتي أحد أنماط التعلم ذات الأهمية في عصر المعلوماتية، الذي تتنامى فيه المعارف تناميًا مطردًا، يصعب على أنظمة التعليم ملاحقته، مما يزيد من حاجة المتعلم إلى الاعتماد على ذاته (الخليفة ومطاوع، 2018). وتبرز أهمية التعلم الذاتي في أنه يزيد من قدرة المتعلمين على الاحتفاظ بأثر التعلم، وينمي التنور العلمي لدى المعلمين، ويكسبهم المعرفة بصورة وظيفية، ويعمل على تحقيق أهداف التعلم بصورة مقبولة، تتناسب مع برامج التنمية المهنية، لتطوير الأداء المهني للمعلمين باستمرار. (Necolet & Hester, 2014)

كما يعد التعلم الذاتي من أفضل الأساليب التي يتم توظيفها حاليا في مجال تدريب المعلمين وتطوير مهاراتهم. حيث أكد جانا (Jana, 2010) على ضرورة وجود برامج للتنمية المهنية قائمة على التعلم الذاتي لتحسين مهارات التدريس لدى معلمي العلوم، من خلال استخدام التكنولوجيا والتقنيات الحديثة التي تدعم أساليب التعلم الذاتي، وتصميم برامج الكترونية لتطوير مهارات المعلمين.

وأقيمت العديد من المؤتمرات التي عززت أهمية التعلم الذاتي، حيث أقيم بعمان المؤتمر التربوي الرابع حول التعليم بالتمكين كمنظور رائد للعملية التعليمية (2016) وأكدت توصياته على أهمية التعلم الذاتي لتمكين المعلم والمتعلم من مهارات القرن الحادي والعشرين. كما أقيم في مصر في 9-11 نوفمبر المؤتمر الدولي الرابع عشر للتعليم بالإنترنت (2020) أكدت توصياته على أهمية التعلم الذاتي من خلال التقنية الحديثة في ظل الازمات. كما أظهرت نتائج العديد من البحوث والدارسات الدور البارز للتعلم الذاتي في تنمية أداء المعلمين وتطوير

مهاراتهم، كدراسة أبو الحمايل (2013) وعفيفي وكشكو والموجي وعفيفي (2016) وكشكو (2017) والحربي (2016).

ويعد التدريب الإلكتروني للمعلمين أحد أهم أساليب التعلم الذاتي التي من الممكن توظيفه في مجال تطوير أداء المعلمين ومهاراتهم، فهو يحقق أهداف التدريب التقليدي، ويتفوق عليه بالعديد من المميزات الأخرى. فأدوات التواصل الاجتماعي على الإنترنت توفر إمكانات غير مسبوقة لتبادل الخبرات والأفكار، والتعاون بين المهنيين المشغولين، ومحدودي الوقت، مما جعلها وسيلة فاعلة لدعم تطوير المعلمين الجدد، والتطوير المهني المستمر، بما في ذلك تشارك ونشر الممارسات الجيدة بطرق تتجاوز حدود المدارس والتخصصات (Gray & Smyth, 2012) .

ويؤكد تقرير منظمة اليونسكو أن التدريب الإلكتروني يقدم فرصًا عديدة للدول ويساعدها في تحقيق أهدافها التعليمية على مستوى النظام التعليمي ككل، حيث جاءت توصيات المؤتمر الدولي الثالث لكلية التربية بجامعة 6 أكتوبر، حول مستقبل إعداد المعلم وتنميته في الوطن العربي، بضرورة التحول من التدريب التقليدي إلى الإلكتروني في التنمية المهنية للمعلم (2017). وتفيد نتائج البحوث والدراسات أن تصميم برامج التطوير المهني عبر التدريب الإلكتروني تتيح لهم المشاركة، وتدعمهم بطرق ليست متاحة في نماذج التدريب التقليدية، كدراسة باسيودس وزملاؤه (Basioudis et al., 2009) ودرجان وزملاؤه (Dragan, et al., 2014) والحربي (2016) والسعدي ومحمد (2018) ومتولي (2018) وحجازي (2020).

في ضوء ما سبق؛ تتضح أهمية التنور العلمي كأحد التوجهات الحديثة في التطوير المهني لمعلم العلوم، ونظرا للحاجة الماسة لرفع مستوى التنور العلمي لدى المعلمين، ولما اتضح من فاعلية التدريب الإلكتروني القائم على التعلم الذاتي

في تحقيق هذا الهدف، برزت الحاجة الى اعداد البحث الحالي لتصميم برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم الذاتي واستقصاء أثره في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع.

مشكلة البحث

يتضح مما سبق أنه على الرغم من التقدم الذي تحقق في مجال برامج التطوير المهني للمعلم بالمملكة، إلا أن نتائج البحوث والدراسات أكدت على الحاجة لتنمية مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم، كدراسة جين (Jane, 2007) والموسوي (2012) والتميمي وعبود (2015) والسعدي وزملاؤه (2020). كما أكدت توصيات المؤتمرات، ونتائج البحوث والدراسات على أهمية التدريب الإلكتروني في تطوير أداء المعلمين وتنمية مهاراتهم، كدراسة باسيودس وزملاؤه (Basioudis et al., 2009) ودرجان وزملاؤه(Dragan et al., 2014) والحربي (2016).

كما قام الباحثان بإجراء دراسة استطلاعية على عينة بلغت (20) معلمًا تابعًا لتعليم ينبع حول مدى وضوح مفهوم وأبعاد التنور العلمي لديهم، ومن خلال إعداد مقياس يحتوي على (30) سؤال، أظهرت النتائج أن المتوسط النسبي لمدى وعي المشاركين بمفهوم وأبعاد التنور العلمي بلغ (62.8%) ومنه تم التوصل إلى ضرورة تنمية مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم بينبع.

استنادًا إلى ما سبق، ومن خلال ما قدمته نتائج الدراسة الاستطلاعية، وما لاحظه أحد الباحثان من خلال طبيعة عمله الإشرافي في مجال العلوم من عزوف بعض المعلمين عن حضور برامج التطوير المهني في أوقات الدوام الرسمي، جاءت مشكلة البحث لتصميم برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم الذاتي

واستقصاء أثره في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع.

أسئلة البحث

تتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم الذاتي في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع؟

ويتفرع من السؤال السابق الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما أبعاد التنور العلمي اللازم اكسابها لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع؟
2- ما مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع؟
3- ما محتوى برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم الذاتي لتنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع؟
4- ما أثر البرنامج التدريبي الإلكتروني في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع؟

أهداف البحث

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

1- تقديم قائمة بأبعاد التنور العلمي لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية.
2- التعرف على مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع.
3- تقديم برنامج تدريبي قائم على التعلم الذاتي للتنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع.

4- تحديد أثر البرنامج التدريبي الإلكتروني في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع.

أهمية البحث

تتجلى أهمية هذا البحث فيما يلي -

1- الاستجابة للمؤتمرات والندوات التي أكدت على أهمية التنور العلمي كأحد التوجهات الحديثة في مجال التطوير المهني للمعلم.

2- قد يقدم إثراء للبحث التربوي العربي في مجال التدريب الإلكتروني القائم على التعلم الذاتي ودوره في النمو المهني للمعلمين.

3- يتفق البحث مع توجه وزارة التعليم لتحقيق رؤية 2030 من خلال التطوير النوعي للتعليم بتفعيل التدريب الإلكتروني، ومجتمعات التعلم الافتراضية.

4- قد تسهم نتائج البحث في تبني استراتيجيات جديدة في مجال التنمية المهنية للمعلمين.

5- قد تسهم مواد البحث في تنمية مهنية فاعلة لمعلمي العلوم تودي إلى تحسين نواتج تعلم طلابهم.

6- قد تسهم نتائج البحث في تحفيز الباحثين في إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بالتدريب الالكتروني لمعلمي العلوم، والمرتبطة بتنمية أبعاد التنور العلمي لديهم.

مصطلحات البحث

- **البرنامج الالكتروني Electronic Program**

عرف الشهري (2002، 38) بأنها "برامج تعتمد على تقنيات الحاسب الآلي وشبكة الانترنت للوصول إلى المستفيدين، ويتم ذلك وفق جداول زمنية محددة، وبذلك نصل بالمستفيد إلى التمكن من تعلمه والحصول على التغذية الراجعة".

ويُعرِّف إجرائياً في هذا البحث بأنه" مجموعة من المعلومات والممارسات العملية والأنشطة المقترحة والخبرات المنظمة والمخططة، والمصممة بشكل موديولات تعليمية تهدف لتنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية في محافظة ينبع.

- **التدريب الإلكتروني Electronic training**

عرف فتح الله (2014) التدريب الإلكتروني بأنه: عبارة عن تقديم البرامج التدريبية والتعليمية عبر وسائط إلكترونية متنوعة مثل: الأقراص المدمجة وشبكة الانترنت بأسلوب متزامن أو غير متزامن، وباعتماد مبدأ التدريب الذاتي، أو التدريب بمساعدة مدرب.

ويعرف بأنه: عملية التدريب عن بعد باستخدام الإنترنت لتوفير المعرفة الضرورية للأفراد حول مختلف الموضوعات المختارة أو المتخصصة، لرفع المستوى العلمي أو لتحقيق إعادة التأهيل باستخدام الحاسوب، الصوت، الفيديو، الوسائط المتعددة، الكتب الإلكترونية، البريد الإلكتروني، الدردشة، ومجموعات النقاش (Amar & Atia, 2016).

- **البرنامج التدريبي الإلكتروني Electronic training Program**

ويعرف إجرائيًا بأنه: برنامج تدريبي غير متزامن مصمم إلكترونيًا، وفق الموديولات التعليمية، يرسل لمعلم العلوم للمرحلة الابتدائية من خلال وسائل التواصل الاجتماعي، ويتفاعل معه المعلم وفق إمكانياته المتاحة لمعرفة أثره على تنمية التنور العلمي لديه.

- **التعلم الذاتي Self-Learning**

عرف الشربيني والطناوي (2011، 33) التعلم الذاتي بأنه "العملية التي يقوم بها الفرد بتعليم نفسه وفق قدراته واستعداداته، وذلك من خلال ما يجري من تفاعل بينه وبين المواد التعليمية المتاحة".

برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم الذاتي Electronic training Program Based on Self- Learning

ويعرف إجرائيًا بأنه: برنامج تدريبي إلكتروني يقوم فيه معلم العلوم للمرحلة الابتدائية بتعليم نفسه، من خلال الانتقال من موديول إلى أخر حسب متطلبات كل موديول، وحسب قدراته وإمكاناته، بقصد تنمية التنور العلمي لديه.

- **التنور العلمي Scientific Literacy**

عرف عليان (2010، 25) التنور العلمي بأنه "الحد الأدنى من المعرفة العلمية، وتحصيل المعرفة من مصادرها واتخاذ القرارات".

وعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه: الحد الأدنى من المعرفة العلمية اللازم توفرها في معلم العلوم للمرحلة الابتدائية، وفهمه لطبيعة العلم، وإدراك أهمية تطبيقاته في المجتمع.

حدود البحث

الحدود الموضوعية: تقتصر أبعاد التنور العلمي في البحث الحالي على (فهم طبيعة العلم – المحتوى المعرفي – العلم والتكنولوجيا والمجتمع).

الحدود الزمانية: تم تطبيق هذا البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1442هـ.

فرض البحث:

تطلب البحث الحالي الإجابة عن الفرض التالي:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطات درجات معلمي العلوم لاختبار التنور العلمي الكلي ولكل بعد من أبعاده قبل البرنامج التدريبي الالكتروني وبعده

أدبيات البحث:

أولا: الإطار النظري:

المحور الأول: التدريب الإلكتروني

مفهوم التدريب الإلكتروني: يعد التدريب الإلكتروني أحد التوجهات الحديثة في مجال التدريب وتنمية الموارد البشرية، بما يلبي احتياجات الواقع، وتطلعات المستقبل. ففي ظل عصر المعرفة يعد التدريب الالكتروني شكلاً من أشكال التعلم غير التقليدي الذي يتسم بالمرونة العالية ولا تحدده قيود الزمان والمكان، ويتعاطى مع الاعتبارات الجديدة للثورة المعرفية التي نعيشها اليوم. ويقرن البعض بينه وبين عملية التعلم إذ يراه عبارة عن استخدام تقنيات الوسائط المتعددة والإنترنت لتحسين جودة التعليم من خلال تسهيلات الوسائط وخدمات الوصول بالإضافة الى التبادلات والتعاون عن بعد (Arkoful & Abaidoo, 2014).

ولقد تناولت العديد من الأدبيات والمراجع موضوع التدريب الإلكتروني، وقدمت له تعريفات متعددة، حيث عرفه الخان (2005، 18) بأنه "طريقة ابتكارية في التدريب تهدف لإيصال بيئات ميسرة، تتصف بالتصميم الجيد والتفاعلية، لأي فرد في أي مكان وزمان، عن طريق الانتفاع من الخصائص والمصادر المتوافرة في العديد من التقنيات الرقمية سويا مع الأنماط الأخرى من المواد المناسبة لبيئات التعلم المفتوح والمرن والمبوب". في حين ذكر الموسى والمبارك (2005) أن التدريب الالكتروني طريقة للتدريب باستعمال الأليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته، ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات وآليات بحث ومكتبات الكترونية، كذلك بوابة الانترنت، سواء أكانت عن بعد أم في الفصل الدراسي، فهو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة، بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة.

أهداف التدريب الإلكتروني: يهدف التدريب الإلكتروني إلى ما يلي (الحربي، 2016):

- إتاحة فرص تدريبية لمن فاتهم التدريب لأسباب عديدة، قد تكون جغرافية أو اقتصادية أو اجتماعية.
- إيجاد الظروف التدريبية التعليمية الملائمة التي تناسب حاجات المتدربين.
- تحقيق مفهوم جديد للتربية يتلاءم مع الانفجار المعرفي، والثورة العلمية، والتقنية التي نعيشها.
- إتاحة الفرصة لبعض الأفراد الذين يرغبون في تغيير أو تطوير مهنهم التي يزاولونها.
- يتيح الفرصة للعاملين للتدريب على كل ما هو حديث دون الانقطاع عن أعمالهم.
- إتاحة الفرصة لبعض الطلبة من ذوي الظروف الخاصة التي تحول ظروفهم عن مواصلة تدريبهم.
- تخفيف الضغط عن مراكز ومعاهد التدريب.
- خفض تكلفة تأهيل المتدرب مقارنة بتكلفة التدريب المباشر.

ويضاف لما سبق أن التدريب الالكتروني يهدف لتوفير بيئات تدريبية أكثر إثارة ودافعية، كما يمنح للمتدرب الخصوصية في التعلم، فتزيد فرصه للتعلم من خلال التجربة والخطاء دون الشعور بالخجل.

مبررات استخدام التدريب الإلكتروني: يشير كلا من الجهني (2016) وأركوفل وأبايدو (Arkoful & Baidoo, 2014) إلى عدد من المبررات لاستخدام لتدريب الإلكتروني، منها:

1- الزيادة في أعداد المتدربين ومحاولة توفير فرص تدريبية كافية ومتناسبة مع هذه الزيادة.
2- التطور المعرفي والتقدم التقني وأهمية إعداد وتهيئة الأفراد للتعامل مع معطيات العولمة.
3- القصور في توفير الكوادر التدريبية المؤهلة.
4- التقدم في عمليات الاتصال، وتطور التقنيات الرقمية وضرورة توظيفها في عمليات التدريب.
5- عدم التوازن الجغرافي للمؤسسات التدريبية، وافتقار بعض المناطق لوجودها.
6- انشغال البعض بأعمال ومسؤوليات بأوقات محددة تحول دون انضمامهم للبرامج التدريبية التقليدية.
7- عجز مؤسسات التدريب التقليدية عن توفير فرص التدريب لفئات معينة من المجتمع.

مراحل إعداد وتصميم البرنامج التدريبي الإلكتروني: تضم مراحل بناء برنامج التدريب الإلكتروني ما يأتي (الزنبقي، 2011):

المرحلة الأولى: تخطيط التدريب: من خلال تقدير احتياجات المتدربين للعمل على إشباعها وتحديد الأهداف العامة والخاصة للتدريب، ووضع الاستراتيجيات والإجراءات اللازمة لتطوير أداء المتدربين .

المرحلة الثانية: تصميم التدريب الإلكتروني: ويتم بها ترجمة الاستراتيجيات والإجراءات وتصميم الأنشطة التي تم وضعها في مرحلة التخطيط، وتركز تلك المرحلة على عمليه تصميم المنهج التدريبي المراد تقديمه.

المرحلة الثالثة: تنظيم التدريب: ويتم فيها:

أ- تحديد المدة الزمنية للتدريب وموضوعات المحادثة الإلكترونية والمصادر الإثرائية والاختبارات التدريبية

ب- الإشراف على التدريب يتيح للمدرب متابعة العمل التدريبي والحصول على التغذية الراجعة واستخراج البيانات وكتابة التقارير .

المرحلة الرابعة: تنفيذ التدريب، وتضمن الدخول إلى نظام التدريب الإلكتروني، وتنفيذ سيناريو التدريب كما تم وضعه في مرحلة التصميم .

المرحلة الخامسة: تقويم التدريب الإلكتروني بالاستناد على عدد من الأسس والمعايير التي يمكن من خلالها إجراء التعديلات لتطوير نظام التدريب ورسم استراتيجياته المستقبلية.

أنواع التدريب الإلكتروني: يتحدد التدريب الإلكتروني في ثلاثة أنواع، يوردها الزنبقي (2011) فيما يلي:

1- المتزامن: هو النشاط الذي يتم في الوقت الحقيقي تحت قيادة المدب، حيث يكون هو وجميع المدربين في نفس الوقت ويتواصلون مباشرة مع بعضهم البعض بالنص أو الصوت أو الفيديو، ويستطيع المتدرب الحصول من المدرب على التغذية الراجعة مباشرة في الوقت نفسه.

2- غير المتزامن: في هذا النوع ليس بالضرورة أن يتواجد المتدربين والمدربين بنفس الوقت أو بنفس المكان، فالمتدرب يستطيع التفاعل مع المحتوى التدريبي من خلال البريد الالكتروني كأن يرسل رسالة إلى المدرب يستفسر فيها عن شيء ما فيجيب عليه المدرب في وقت لاحق.

3- المتمازج أو المدمج: وهو من أحدث الأنواع ويجمع بين مزايا التدريب التقليدي والإلكتروني، وهو نوع من التدريب الحديث يدمج بين التدريب التقليدي والتدريب الإلكتروني، أي تدريب خليط يمزج أدوار المدرب

التقليدي في القاعات التدريبية التقليدية مع القاعات التدريبية الافتراضية والمدرب الإلكتروني.

معايير بناء برامج التدريب الإلكتروني غير المتزامن: لضمان تحقيق بيئات التدريب الإلكتروني للفاعلية المرجوة ينبغي مراعاة مجموعة من المعايير والأسس التربوية والتقنية، ويشير كلا من عودة (2015) وفتح الله (2014) لأبرز تلك المعايير، نوجزها فيما يلي:

- مناسبة مستوى التدريب لمستوى المتدرب وخبراته.
- تقديم اختبارات قبلية وبعدية للمتدربين تقيس تحسن مهاراتهم ومعارفهم.
- تنوع المصادر التي يحتويها البرنامج التدريبي بما يخدم أنماط المتدربين ويثرى خبراتهم.
- بناء الأنشطة بشكل يثير التفكير.
- احتواء البرنامج التدريبي على وسائط فعالة في شد انتباه المتدربين وإثارة اهتماماتهم.
- تحكم المتدرب في بيئة التدريب.
- تقديم التعليمات لمساعدة المتدرب أثناء تعلمه.
- تفعيل العمل الجماعي بين المتدربين من خلال تنفيذ الأنشطة الجماعية.
- تقديم التغذية الراجعة للمتدرب بعد كل استجابة، سواء كانت صحيحة أو خاطئة.

المحور الثاني: التعلم الذاتي:

مفهوم التعلم الذاتي: يعد التعلم الذاتي من أنماط التعلم التي باتت من الضرورة الملحة في عصر يشهد الانفجار المعرفي، والتقدم التكنولوجي المتسارع، حيث أنه يتيح الفرصة للفرد لمواكبة هذا العصر، ويؤدى امتلاكه إلى التعلم المستمر

مدى الحياة. والتعلم الذاتي كان وما يزال يلقى اهتماماً كبيراً من علماء النفس والتربية، باعتباره أسلوب التعلم الأفضل، لأنه يحقق لكل متعلم تعلماً يتناسب مع قدراته وسرعته الذاتية في التعلم (Tran, 2007).

ولقد تعددت التعريفات التي أوردتها الأدبيات العربية والأجنبية لمفهوم التعلم الذاتي. حيث عرفه عبد العظيم (2016، 87) بأنه "النشاط التعليمي الذي يقوم به المتعلم مدفوعًا برغبته الذاتية، بهدف تنمية استعداداته، وإمكاناته، وقدراته مستجيباً لميوله واهتماماته، بما يحقق تنمية شخصيته وتكاملها، والتفاعل الناجح مع مجتمعه عن طريق الاعتماد على نفسه والثقة بقدراته". كما يعرف بأنه نمط من أنماط التعلم الذي نعلم فيه التلميذ كيف يتعلم ما يريد هو بنفسه أن يتعلمه (مرعي والحيلة، 2017). وعرفه الخليفة ومطاوع (2018) بأنه: نشاط تعليمي يقوم به المتعلم برغبته الذاتية بهدف تنمية إمكاناته العقلية، ومهاراته تنمية شاملة ومتوازنة، وفي سياق من التفاعل الناجح مع مجتمعه.

نستخلص مما سبق أنه على اختلاف التعريفات التي فسرت مصطلح التعلم الذاتي إلا أنها تشير جملة إلى أنه أسلوب ونظام متكامل في التعلم الفردي، فرضته حركة التطور في ظل الثورة المعلوماتية والانفجار المعرفي، يبنى على أساس اعتماد المتعلم على نفسه.

أهمية التعلم الذاتي: يمثل التعلم الذاتي أحد أبرز أساليب التعلم التي تسهم في تطوير المتعلم سلوكيًا، ومعرفيًا، ووجدانيًا، بما يشارك في دعم رؤية المملكة 2030 في محاورها: مجتمع حيوي، واقتصاد مزدهر، ووطن طموح من خلال دعم عمليات التعلم المستمر مدى الحياة. يشير كلا من عبد العظيم (2016) والتويج والزهراني (2018) إلى أهمية التعلم الذاتي في النقاط التالية:

(1) يعد أسلوب التعلم الأفضل لأنه يحقق للمتعلم تعلماً يتناسب قدراته وسرعته الذاتية ودافعيته للتعلم.

(2) يأخذ المتعلم دوراً إيجابياً ونشيطاً في التعلم.
(3) جعل المتعلم منتج للمعلومات لا مستقبل لها.
(4) يسمح للمتعلم بتسجيل رؤيته الخاصة بالظواهر والأحداث، لا رؤية المعلم.
(5) تمكين المتعلم من إتقان المهارات الأساسية اللازمة لمواصلة تعليم نفسه ويستمر معه مدى الحياة.
(6) إعداد المتعلمين للمستقبل وتعويدهم تحمل مسؤولية تعلمهم بأنفسهم.
(7) تدريب المتعلمين على حل المشكلات وإيجاد بيئة خصبة للإبداع.
(8) يساعد المتعلم في تحمل مسؤولية تعلمه بنفسه.

مبررات الاهتمام بالتعلم الذاتي: بات التعلم الذاتي ضرورة ملحة تفرضها المتغيرات والتحديات التي يواجها العالم والمؤسسات التعليمية. وقد أشار كلا من غباين (2002) وعامر والمصري (2013) إلى أهم المبررات التي تدعو للاهتمام بالتعلم الذاتي:

- مسايرة الانفجار المعرفي، والاستفادة من التقدم التكنولوجي في إيصال المعرفة الجديدة لكل فرد.
- مراعاة الفروق الفردية من جميع الجوانب، وتحويلها من فروق في القدرات إلى فروق في الزمن.
- توفير حق التعليم لكل فرد بالمجتمع بغض النظر عن جنسه، وعرقه، ودينه، بما يتناسب واحتياجاته.
- يعد أسلوباً مناسباً للطبيعة الإنسانية، وللنظرة الحديثة للإنسان.
- أكثر فاعلية في تحقيق أهداف التعليم بالمقارنة بالتعليم التقليدي.
- أكثر انسجامًا مع طبيعة عمليات العلم.

- أكثر انسجامًا مع العمليات الطبيعية للنمو النفسي.
- يعد أسلوبًا مناسبًا للاستفادة من التقنيات الحديثة.
- يسهم في حل كثير من المشكلات، كتدني مستوى التحصيل، وتزايد أعداد المتعلمين، ومواجهة نقص الامكانات المادية والبشرية.
- يعد أنسب أسلوب لتعلم الكبار وذوي الاحتياجات الخاصة.

المحور الثالث: التنور العلمي

مفهوم التنور العلمي: يشكل التنور العلمي تحديًا مستمرًا للأنظمة التعليمية وقدرتها على تنويع، وتطوير وتقويم، برامجها التعليمية بصورة مستمرة، لجعلها مسايرة لما يعيشه المجتمع المعاصر من ثورات علمية وتقنية. وفي ضوء هذا التوجه ظهر مشروع العلوم لكل الأمريكيين (Science for All Americans Project, 2061) بالولايات المتحدة الأمريكية كأحد حركات إصلاح مناهج العلوم، كما قامت الأكاديمية القومية للعلوم بوضع معايير قومية للتربية العلمية (NSES) لتحول التنور العلمي للجميع إلى واقع، ويكون لكل فرد في المجتمع نصيبٌ في التنور العلمي، والإلمام به (عسيلان، 2011).

وقد ذكر جيمس (James, 2008) أن التنور العلمي يمثل الإطار المعرفي اللازم لكي يتوفر للمرء فهمٌ كافٍ عن الكون، بحيث يمكنه التعامل مع القضايا التي يتعرض لها في حياته، وبما يضمن له المشاركة في الحوارات العامة بطريقة فاعلة ومفيدة. في حين قصد كلا من العمراني والخزاعي والركابي (2013) بالتنور العلمي الحد الأدنى من الخبرات العلمية (معارف، ومهارات عقلية وعملية، واتجاهات إيجابية نحو العلوم وتطبيقاتها) التي ينبغي للفرد العادي في أي مجتمع أن يكتسبها، ويوظفها في فهم الظواهر والأحداث والمشكلات العلمية التي تواجهه في حياته والإسهام بفاعلية في حلها.

أهمية التنور العلمي: يحقق التنور العلمي للأفراد الفهم الصحيح لطبيعة العلم ويساعد على تكوين اتجاهات إيجابية نحو القضايا والمشكلات التي يواجهها المجتمع. وقد تم الاعتراف بأهمية التنور العلمي عالمياً كهدف وغاية كبرى للتربية العلمية وتدريس العلوم، وبخاصة في سياق ومنظور الوعي المجتمعي، وذلك لعدة أسباب يشير إليها كلا من زيتون (2010) وعليان (2010) فيما يلي:

1- إعداد وتربية أفراد متنورين في المجالات المختلفة، قادرين على التفكير المبدع، وتوليد أفكار جديدة تسهم في تنميتهم وتنمية مجتمعهم، مدركين العلاقات المتداخلة بين العلم والتكنولوجيا.

2- حسن استغلال قدراته وإمكاناته بما يعود عليه وعلى مجتمعه بالنفع.

3- تقليص الفجوات العلمية والتكنولوجية والمعلوماتية للمجتمع.

4- فهم ما يدور حوله من تغيرات والتعامل معها بمرونة واتخاذ القرارات السليمة بشأنها.

5- تنمية الوعي في الأجيال لمواجهة القضايا المختلفة والاسهام في حل المشكلات المجتمعية.

6- تشجيع الطلبة على اختيار العلم وجذبهم لدراسته، واختيار مهنة ذات علاقة بالعلم والعلوم.

7- جعل العلوم أكثر مواكبة للانفجار المعرفي والتكنولوجي

8- تعزيز النمو الاقتصادي وقيادته، وتحسين الرفاه الاجتماعي والبيئي على حدّ سواء.

ويعد معلم العلوم صاحب الدور الأبرز في قيادة الطلبة نحو التنور العلمي، لذلك لابد من العناية المستمرة بتدريبه وتزويده بما يؤهله لتنمية التنور العلمي لدى طلابه، وألا يقتصر نموه المهني على مراكز التدريب التربوي، بل يتعدى ذلك لمصادر مختلفة تتيحها التقنية الحديثة كالمحاضرات والدورات التي تقام عن

بعد، بما يحقق مبدأ التعلم مدى الحياة وينمي التنور العلمي لديه وبالتالي لدى طلابه.

سمات الشخص المتنور علميا: وليتمكن المعلم من تأدية دوره في إعداد الطلبة المتنورين علميًا بصورة فاعلة دعت الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس للعناية بإعداد معلم العلوم لامتلاك الجوانب الآتية (زيتون، 2010):

1- إمداد الطلبة بالخبرات التي تساعدهم على تكوين اتجاهات إيجابية نحو العلم، وتقدير أهمية العلم والتكنولوجيا في تقدم المجتمع.
2- تنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى الطلبة، وإرشادهم لامتلاك المعرفة العلمية والتكنولوجية.
3- إدراك طبيعة العلم، والالمام بما هو جديد ومواكبة التطورات التكنولوجية.
4- إمداد الطلبة بالخبرات، والمهارات، والمعرفة اللازمة التي تساعدهم على اتخاذ القرارات.
5- مساعدة الطلبة على إدراك العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وتأثير كل منها في الآخر.

أبعاد التنور العلمي: اختلفت آراء التربويين والباحثين حول أبعاد التنور العلمي، حيث حددت الرابطة الأمريكية للعلوم (AAAS, 1989) خمسة أبعاد للتنور العلمي هي: فهم المفاهيم والمبادئ الأساسية للعلوم- إدراك العلاقة بين العلوم والرياضيات من جهة، والعلوم والتكنولوجيا من جهة أخرى- معرفة تطبيقات العلوم- معرفة تاريخ الاكتشافات العلمية الهامة في الثقافة العلمية- استخدام وسائل المعرفة العلمية والتفكير العلمي للأغراض الشخصية والاجتماعية.

أما العمراني وزملاؤه (2013) فقد ضمنوا أبعاد التنور العلمي في مجالات ثلاثة هي:

1- المجال المعرفي- ويشمل طبيعة العلوم والمعرفة، والمعرفة العلمية، والعلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، والعلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.

2- المجال المهاري- ويشمل المهارات العقلية والعلمية.

3- المجال الوجداني- ويشمل الاتجاهات والميول العلمية والقيم العلمية.

ويتبنى الباحثان تصنيف كلا من ميلر (Miller, 1986) والسعدي وزملاؤه (2020) لأبعاد التنور العلمي تتمثل في: فهم طبيعة العلم، معرفة المحتوى المعرفي للعلم، فهم العلاقة بين العلم والتقنية والمجتمع.

مصادر التنور العلمي: يستند التنور العلمي إلى عدة مصادر مختلفة، بعضها محلي والآخر عالمي، ومن الأهمية بمكان التعرف على هذه المصادر، إذ أن مفهوم التنور العلمي بعناصره يؤثر في بناء المناهج الدراسية، ومن أهم هذه المصادر ما يلي (عليان، 2010):

- **مصادر محلية:** وتتمثل في مشكلات المجتمع المختلفة مثل: التغذية، والأمراض، والتلوث، والسكان وغيرها من المشكلات. والثقافة البيئية والزراعية والصناعية.
- **مصادر عالمية:** وتتمثل التقدم العلمي وما يتبعه من إضافات معرفية وتدفق معلومات، والاتجاهات العالمية، والقضايا العلمية الدولية مثل: المفاعلات النووية والنفايات الناتجة عنها.

ثانيا: الدراسات السابقة:

تناول الأدب التربوي العديد من البحوث الدراسات التي تناولت متغيرات البحث، وهي التدريب الالكتروني والتعلم الذاتي والتنور العلمي، واختلفت أهدافها ومنهجيتها وأدواتها، وقد تم تصنيفها فيما يلي:

1- الدراسات التي تناولت التدريب الإلكتروني عن بعد:

سعت دراسة باسيوديس وزملاؤه (Basioudis et al., 2009) لتقييم فوائد استخدام التعليم باستخدام موقع عبر الويب في تدريس مادة المحاسبة للطلاب المعلمين بالمملكة المتحدة، وأثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نتائج التعلم لمادة المحاسبة، وقد تم التحقق من تأثير مميزات تصميم Blackboard المستخدمة كبيئة تعليمية قائمة على الويب في التدريس. وقد أظهرت النتائج فاعلية استخدام الويب ورضا الطلاب عن استخدامه، وأن استخدام شبكة الويب في التعليم ضروري لتحسين نتائج التعلم.

كما هدفت دراسة دراجان وزملاؤه (Dragan et al., 2014) لبناء كورسات تدريبية على الإنترنت MOOC طبقت على عينة من طالبات المستوى الأول بكندا، بلغ عددهم (266)، وقد تم تطبيق المنهج التحليلي شبه التجريبي، من خلال تحليل البرامج بطرق تحليل المحتوى التقليدية. وكشفت نتائج البحث عن أهم الموضوعات التي يمكن أن تشكل إطار البحوث MOOC في المستقبل، وهي: اندماج المتدرب ونجاح عملية التعلم، وتطوير البرامج التدريبية باستخدام التعلم الذاتي، بهدف تنمية الدافعية للتعلم.

وسعت دراسة الحربي (2016) لقياس فاعلية تصميم بيئة تدريب إلكتروني قائم على حل المشكلات في تنمية الأداء التدريسي والرضا لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بالكويت، تبنت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة (23) معلمة، طبق عليهم اختبار للتحصيل المعرفي ومقياس الرضا عن بيئة التدريب الإلكترونية، وكشفت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($a \leq 0.05$) بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي، كما كشفت النتائج حجم تأثير لبيئة التدريب الإلكترونية القائمة على حل المشكلات في زيادة رضا معلمات العلوم عن التدريب الإلكتروني.

وسعى السعدي ومحمد (2018) لتصميم برنامج تدريبي إلكتروني لتنمية بعض مهارات توظيف الفصول الافتراضية في تدريس العلوم للمرحلة الإعدادية، وقد أجري البحث على عينة من المعلمين تخصص علوم (40) معلم في محافظة البحر الأحمر بمصر، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي لمقارنة القياس القبلي والبعدي لتلقي البرنامج التدريبي الإلكتروني، وتم إعداد أداة الدراسة والمتمثلة بمقياس لدرجة توظيف الفصول الافتراضية، وتوصلت النتائج لوجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المعلمين لصالح التطبيق البعدي.

وهدفت دراسة متولي (2018) لتقصي أثر بيئة تدريب إلكترونية قائمة على الاحتياجات المهنية في تنمية الكفايات التدريسية لدى معلي العلوم بالكويت، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي للمجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت عينة الدراسة من (30) معلم أحياء من معلمي المرحلة الثانوية، وتم إعداد محتوى تدريبي إلكتروني يعتمد على المعايير الأساسية لمعلم العلوم، كما تم بناء اختبار المعايير الأساسية لمعلم العلوم، وكشفت نتائج الدراسة عن فاعلية بيئة التدريب الإلكترونية في تنمية كفايات التدريس لدى معلمي الأحياء.

وأخيراً هدفت دراسة حجازي (2020) لقياس فاعلية نمط دعم الأداء الموجز في بيئة تدريب إلكترونية قائمة على تحليل التعلم لتنمية الممارسات المهنية لطلاب الدبلوم العام شعبة علوم بجامعة عين شمس، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي للمجموعتين الضابطة والتجريبية وبلغ عددها (123) طالب، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد برنامج تدريبي، وقائمة بالممارسات المهنية لمعلم العلوم، وبطاقة ملاحظة واختبار معرفي، وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج لتنمية الممارسات المهنية لطلاب الدبلوم العام شعبة علوم.

التعليق على الدراسات التي تناولت التدريب الإلكتروني عن بعد:

يتضح مما سبق اتفاق الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في تطبيق المنهج شبه التجريبي لمعرفة أثر البرنامج التدريبي المقترح، ماعدا دراسة دراجان وزملاؤه (Dragan et al., 2014) التي اتبعت المنهج التحليلي الوصفي لبناء البرنامج التدريبي وتحديد مكوناته. كما اتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في طبيعة عينة الدراسة وهي من معلمي العلوم.

كما اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في الأدوات المستخدمة، حيث طبقت مقياس التنور العلمي، في حين استخدمت دراسة باسيوديس وزملاؤه (Basioudis et al., 2009) اختبار نتائج التعلم، أما دراسة الحربي (2016) فطبقت اختبار للتحصيل المعرفي ومقياس الرضا عن بيئة التدريب الإلكترونية، في حين استخدمت دراسة السعدي ومحمد (2018) مقياس لدرجة توظيف الفصول الافتراضية، وطبقت دراسة متولي (2018) اختبار المعايير الأساسية لمعلم العلوم، وأخيرا دراسة حجازي (2020) التي أعدت قائمة بالممارسات المهنية لمعلم العلوم وبطاقة ملاحظة واختبار معرفي.

ولقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في التأكيد على فاعلية البرامج التدريبية الالكترونية ودورها الفعال في التنمية وتطوير أداء المعلمين وتنمية مهاراتهم.

2- الدراسات التي تناولت موضوع التعلم الذاتي:

هدفت دراسة أبو الحمايل (2013) لتقصي فاعلية برنامج تدريبي حاسوبي مقترح في التربية الصحية على تنمية التحصيل والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى معلمي العلوم بمدينة جدة. ولتحقيق ذلك تم إعداد برنامج تدريبي حاسوبي ذاتي، واختبار تحصيلي لبعض معارف التربية الصحية ومقياس للاتجاهات نحو

تعلمها، طبقت على عينة بلغت (38) معلم. وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج بمساعدة الحاسوب في تنمية تحصيل معلمي العلوم لبعض معارف التنمية الصحية، وفي تنمية اتجاهاتهم نحو تعلم مفاهيمها ذاتيا.

وهدفت دراسة عفيفي وكشكو والموجي وعفيفي (2016) لتحديد فاعلية برنامج مقترح للتنمية المهنية قائم على التعلم الذاتي لتحسين مهارات التدريس لدى معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي في غزة، تم تطبيق المنهج الوصفي وشبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (60) معلمًا ومعلمة وتم توزيعهم على مجموعتين متساويتين ضابطة وتجريبية. تكونت أدوات الدراسة من برنامج للتنمية المهنية قائم على التعلم الذاتي، وبطاقة ملاحظة مهارات التدريس للمعلمين، وأشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج على تحسين مهارات التدريس لدى معلمي العلوم بالمجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة كشكو (2017) للتعرف على فاعلية برنامج مقترح للتنمية المهنية قائم على التعلم الذاتي لتحسين مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء بمرحلة التعليم الثانوي في غزة، تبنى البحث المنهج الوصفي وشبه التجريبي، طبق على عينة من (60) معلم ومعلمة بالمرحلة الثانوية، حيث تم اعداد قائمة بمتطلبات التنمية المهنية، والبرنامج المقترح في صورة حقائب تعليمية، إلى جانب بطاقة ملاحظة، وكشفت النتائج عن فاعلية البرنامج في تنمية الجوانب المهارية لدى معلمي الكيمياء.

وهدفت دراسة الحربي (2019) لمعرفة فاعلية استراتيجية تدريسية تستند إلى نظام D2L للتعلم الالكتروني في تنمية مهارتي الاحساس بالمشكلة والتعلم الذاتي لدى الطلاب المعلمين تخصص الفيزياء بجامعة المجمعة، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار درجة امتلاك مهارات الإحساس بالمشكلة، ومقياس مهارات

التعلم الذاتي، وبلغت العينة (30) طالبا، وأظهرت النتائج فاعلية الاستراتيجية في تنمية مهارتي الإحساس بالمشكلة والتعلم الذاتي.

التعليق على الدراسات التي تناولت موضوع التعلم الذاتي:

نلاحظ مما سبق اتفاق الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في تبني المنهج شبه التجريبي لتنمية التعلم الذاتي لدى المعلمين، كما اتفقت معها في أن عينة الدراسة كانت من معلمي العلوم. في حين اختلفت عن الدراسات في الأدوات، حيث طبقت الدراسة الحالية الموديولات التعليمية، في حين طبقت دراسة أبو الحمايل (2013) اختبار تحصيلي لمعارف التربية الصحية ومقياس للاتجاهات، أما دراسة عفيفي وزملاؤه (2016) فطبقت بطاقة ملاحظة مهارات التدريس، أما دراسة كشكو (2017) فطبق الحقائب التعليمية وبطاقة ملاحظة، كما طبقت دراسة الحربي (2019) اختبار درجة امتلاك مهارات الإحساس بالمشكلة، ومقياس مهارات التعلم الذاتي. كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة على فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التعلم الذاتي في برامج تدريب المعلمين، وفي تنمية متغيرات عديدة.

3- الدراسات التي تناولت موضوع التنور العلمي:

سعت دراسة جين (Jane, 2007) للتعرف على مستوى النور العلمي لدى معلمي العلوم للسنة الأولى أثناء الخدمة في تايوان واتجاهاتهم نحو العلوم. طبقت الدراسة المنهج الوصفي باستخدام أداة الاستبانة، وتكونت العينة من (141) معلم من معلمي المرحلة الابتدائية، و (138) من معلمي العلوم، وأظهرت النتائج أن مستوى التنور العلمي معلمي السنة الأولى كان في المستوى المرضي، وأن مستوى التنور العلمي لدى الذكور أعلى من مستواه عند الاناث.

وهدفت دراسة الموسوي (2012) للتعرف على مستوى التنور العلمي لمعلمي الأحياء وعلاقته بالوعي البيئي لطلبتهم في بغداد، وتكونت عينة الدراسة من (130) معلماً ومعلمة للمرحلة المتوسطة، ومن (400) طالب وطالبة بالصف الثاني المتوسط، وتم بناء أداتين تمثلت في مقياس التنور العلمي للمعلم ومقياس الوعي البيئي للطلاب، وأظهرت النتائج بأن معلمي الأحياء يمتلكون تنوراً علمياً بنحو عام يعينهم على أداء مهنتهم، كما أظهرت النتائج أن الطلبة يمتلكون وعياً بيئياً مع عدم وجود أثر لمتغير الجنس.

وسعت **دراسة التميمي وعبود (2015)** لمعرفة مستوى التنور العلمي لمعلمي العلوم وعلاقته بمهارات التفكير العلمي لطلابهم بالكرخ، وتكونت عينة الدراسة من (32) معلماً ومعلمة و(1025) طالبًا وطالبة، وقد تم إعداد اختبار التنور العلمي واختبار مهارات التفكير العلمي، وأظهرت النتائج أن (65.5٪) من أفراد العينة يملكون تنورًا علميًا، وأظهرت النتائج أن 65.5% من أفراد عينة مجتمع البحث يمتلكون تنورا علميا، ووجود علاقة ارتباطية بين التنور العلمي لمعلمي العلوم ومهارات التفكير العلمي لتلاميذهم.

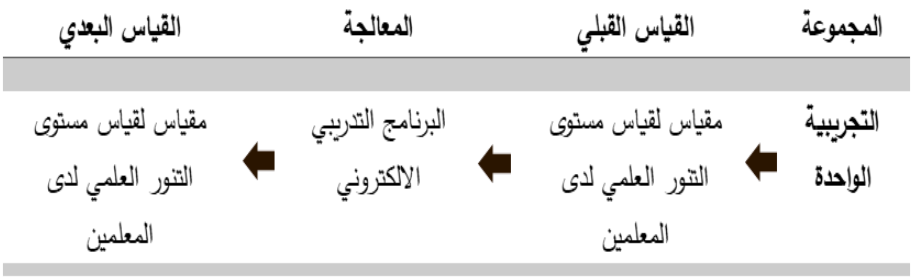
وأخيرا **هدفت دراسة السعدي وزملاؤه (2020)** لمعرفة مستوى فهم معلمي العلوم لأبعاد التنور العلمي وممارستهم لها في ضوء بعض المتغيرات بمديرية تربية عجلون، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت العينة من (200) معلم ومعلمة، وتم تطبيق اختبار الفهم لأبعاد التنور العلمي، واستبانة ممارستهم لها. وأظهرت النتائج درجة مرتفعة لأبعاد التنور العلمي، وعدم وجود فروق في مستوى فهم معلمي العلوم لأبعاد التنور العلمي تبعًا للتخصص وسنوات الخبرة والدرجة العلمية، كما أشارت إلى وجود علاقة إيجابية دالة إحصائيا بين فهم معلمي العلوم لأبعاد التنور العلمي وممارستهم لها

التعقيب على الدراسات تناولت موضوع التنور العلمي:

يتضح مما سبق اختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في اتباعها للمنهج شبه التجريبي، في حين اتبعت الدراسات السابقة المنهج الوصفي للتعرف على مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم، أما بالنسبة لأدوات البحث فقد اتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في تطبيق مقياس لتنور العلمي، كما تباينت نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة، حيث أظهرت نتائج دراسة كلا من جين (Jane, 2007) والموسوي (2012) مستوى مرضي في التنور العلمي لمعلمي العلوم، أما دراسة التميمي وعبود (2015) فاستنتجت مستوى اعلى من المتوسط للتنور العلمي للمعلمين، أما دراسة السعدي وزملاؤه (2020) فقد أظهرت درجة مرتفعة لأبعاد التنور العلمي لدى المعلمين، في حين توصلت الدراسة الحالية للأثر للبرنامج التدريبي المقترح في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم في ينبع.

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج الوصفي لتحديد قائمة الأبعاد ومقياس التنور العلمي اللازم إكسابها لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية، ولبناء البرنامج التدريبي، كما طبق المنهج التجريبي ذا التصميم ما قبل التجريبي (Pre-Experimental Des) باستخدام المجموعة الواحدة، بحيث يكون هناك مجموعة واحد تخضع لاختبار قبلي، ثم تطبق التجربة، وفي النهاية يجرى اختبار بعدي ليتبين مدى الفرق بين درجتي الاختبارين مما يعكس أثر التجربة (العساف،2012)، والشكل التالي (1) يوضح التصميم التجريبي للبحث الحالي:



شكل (1) التصميم التجريبي المستخدم للبحث

مجتمع البحث:

تناول مجتمع البحث الحالي جميع معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع (بنين) وعددهم (91) معلم حسب إفادة قسم التخطيط والتطوير بإدارة التعليم.

عينة البحث:

تطابقت العينة مع مجتمع البحث، حيث تم تطبيق الدراسة على كامل مجتمع البحث، والمتمثل في جميع معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بإدارة تعليم ينبع (بنين) وعددهم (91) معلم. وقد تم وصف عينة البحث، وتوزيع أفرادها وفق سنوات الخبرة والمؤهل العلمي، كما هو موضح في الجدول التالي (جدول1 وجدول2):

جدول (1) توزيع أفراد البحث وفقا لمتغير الخبرة

سنوات الخبرة	العدد	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	6	6.6
من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات	29	31.8
من 10 سنوات إلى أقل من 15	31	34.1
15سنة فأكثر	25	27.5
المجموع	91	100.0

جدول (2) توزيع أفراد البحث وفقا لمتغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	العدد	النسبة المئوية
بكالوريوس	81	89.0
دراسات عليا	10	11.0
المجموع	91	100.0

مواد البحث:

تشتمل مواد البحث على:

أولاً- قائمة أبعاد التنور العلمي لمعلمي العلوم.

الهدف من القائمة: تحديد أبعاد التنور العلمي اللازم اكسابها لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية.

خطوات بناء القائمة: جاءت إجراءات تحقيق هذا الهدف على النحو التالي:

- الاطلاع على الأدبيات والدراسات التي تناولت التنور العلمي، كدراسة جين (Jane, 2007) والموسوي (2012) والتميمي وعبود (2015) والسعدي وزملاؤه (2020) لبناء قائمة أبعاد التنور العلمي لمعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في صورتها الأولية، وتكونت القائمة من (32) فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد.
- للتأكد من صدق القائمة، تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم، وقد تم التعديل في ضوء بعض الملاحظات.
- طبقاً لآراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات المطلوبة، وتكونت قائمة التنور العلمي في صورتها النهائية من (37) فقرة موزعة على أبعاد التنور العلمي الثلاثة.

ثانيا- برنامج تدريبي إلكتروني بنظام الموديولات التعليمية.

خطوات بناء البرنامج التدريبي: في ضوء قائمة التنور العلمي التي تم بناءها، تم إعداد البرنامج التدريبي الإلكتروني للمعلمين وفق المنهج الوصفي، بناء على الخطوات التالية:

- الاطلاع على الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بتصميم البرامج التدريبية الالكترونية، كدراسة باسيودس وزملاؤه (Basioudis et al., 2009) ودراجان وزملاؤه (Dragan et al., 2014) والحربي (2016) والسعدي ومحمد (2018) ومتولي (2018) وحجازي (2020).
- تحديد الهدف العام من البرنامج التدريبي الإلكتروني.
- تحديد الأهداف التفصيلية للبرنامج التدريبي الإلكتروني.
- تحديد وتصميم محتوى البرنامج التدريبي، والأنشطة التعليمية وفق نظام الموديولات التعليمية.
- تحديد آلية تقدم المتدرب في البرنامج التدريبي، وانتقاله من موديول لأخر.
- تحديد ألية التقويم في البرنامج التدريبي.
- تصميم البرنامج التدريبي الإلكتروني.
- التأكد من صدق البرنامج التدريبي بعرضه في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم والمتخصصين في التدريب التربوي.
- إجراء التعديلات المطلوبة على البرنامج وفق الملاحظات ليصبح في صورته النهائية.
- يستغرق الزمن اللازم لتطبيق البرنامج (3) أسابيع كزمن تقديري، بواقع أسبوع لدراسة كل موديول.

- تتمثل أداة البحث في مقياس التنور العلمي والذي تم إعداده وفق المنهج الوصفي بالخطوات التالية:

- بناء المقياس بالاستفادة من قائمة التنور العلمي لمعلم العلوم في المرحلة الابتدائية التي تم إعدادها من قبل الباحثان.
- إعداد المقياس، وهو من نوع الاختيار من متعدد، مقسم إلى ثلاثة أبعاد والمتمثلة في (فهم طبيعة العلم، المحتوى المعرفي، العلم والتكنولوجيا والمجتمع).
- **حساب الصدق الظاهري:** للتحقق من صدق المقياس تم عرضه على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس لإبداء ملاحظاتهم من حيث صياغتها، ومناسبتها للبعد. وقد تم التعديل في ضوء الملاحظات، وبذلك أصبحت الأداة في صورتها النهائية، والجدول التالي (3) يوضح توزيع أسئلة المقياس على أبعاده:

جدول (3) توزيع أسئلة المقياس على أبعاده

البعد	عدد الأسئلة
فهم طبيعة العلم	14
المحتوى المعرفي	18
العلم والتكنولوجيا والمجتمع	12
المقياس ككل	**44**

- **حساب صدق الاتساق الداخلي:** تم استخدام معامل ارتباط بيرسون "Pearson Correlation" لقياس العلاقة بين كل سؤال في المقياس والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي اليه، وكذلك بين كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، وقد وجد أن جميع معاملات الارتباط بين كل سؤال والدرجة الكلية للبعد

المنتمية له كانت موجبة ودالة احصائيا عند مستوى (0.01 ≥ a) أو (≥ a 0.05)، (جدول4):

جدول (4) معاملات ارتباط أسئلة المقياس بالدرجة الكلية للبعد التابع له

البعد	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
فهم طبيعة العلم	1	**0.725	8	**0.777
	2	**0.604	9	*0.470
	3	**0.698	10	*0.531
	4	**0.773	11	**0.676
	5	*0.542	12	**0.618
	6	**0.688	13	**0.716
	7	**0.555	14	**0.634
المحتوى المعرفي	15	*0.497	24	**0.791
	16	**0.791	25	**0.642
	17	**0.685	26	**0.641
	18	**0.834	27	**0.802
	19	**0.834	28	**0.792
	20	**0.864	29	**0.834
	21	**0.554	30	**0.657
	22	**0.802	31	**0.879
	23	**0.776	32	**0.878
العلم والتكنولوجيا والمجتمع	33	**0.656	39	**0.645
	34	**0.713	40	**0.855
	35	**0.692	41	**0.796
	36	**0.646	42	*0.534
	37	**0.808	43	**0.602
	38	**0.632	44	*0.543

* دالة عند مستوى دلالة (α≥ 0.05)، ** دالة عند مستوى دلالة (α = 0.01).

وبحساب معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية يتضح من أن جميع معاملات الارتباط كانت موجبة ودالة احصائيا عند مستوى ($a \leq 0.01$)، وهذا يدل على أن جميع أسئلة المقياس كانت صادقة وتقيس الهدف الذي وضعت من أجله (جدول5).

جدول (5) معاملات ارتباط أبعاد الاختبار بالدرجة الكلية له

البعد	معامل ألفا كرو نباخ
فهم طبيعة العلم	0.723**
المحتوى المعرفي	0.846**
العلم والتكنولوجيا والمجتمع	0.703**

** دالة عند ($a \leq 0.01$)

ثبات الأداة:

تم التحقق من ثبات مقياس التنور العلمي من خلال حساب معامل الثبات لأبعاد المقياس والمقياس ككل، وذلك باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وأشارت النتائج أن قيم معاملات الثبات مرتفعة حيث تراوحت قيم معامل الثبات لكل بعد من أبعاد المقياس بين (0.703-0.46)، كما بلغت قيمة معامل الثبات الكلية للمقياس ككل (0.940)، مما يطمئن إلى أن المقياس يتمتع بقدر مرتفع من الثبات (جدول 6).

جدول (6) معاملات الثبات لأبعاد المقياس وللمقياس ككل

البعد	معامل ألفا كرو نباخ
فهم طبيعة العلم	0.892
المحتوى المعرفي	0.941
العلم والتكنولوجيا والمجتمع	0.892
المقياس ككل	**0.940**

إجراءات البحث

تتلخص الإجراءات التي اتبعها الباحث في الخطوات التالية:

- تحديد خصائص مجتمع البحث.
- بناء قائمة بأبعاد التنور العلمي، وتحكيمها من مجموعة من الخبراء والتعديل وفق اراءهم.
- بناء برنامج تدريبي إلكتروني لتنمية التنور العلمي، وتحكيمه من عدد من الخبراء والتعديل وفق آرائهم.
- بناء مقياس التنور العلمي لمعلمي العلوم في المرحلة الابتدائية، والتأكد من صدقه وثباته بتطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة البحث.
- الحصول على خطاب تسهيل المهمة من عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي، موجه لتعليم ينبع.
- الحصول على خطاب تسهيل المهمة من إدارة تعليم ينبع، للمدارس المستهدفة من البحث.
- إرسال أداة البحث والبرنامج التدريبي إلكترونيًا برفقة خطاب تسهيل المهمة إلى عينة البحث.
- تطبيق القياس القبلي على معلمي العلوم لتحديد مستوى التنور العلمي لديهم، حيث تم إرسال رابط الموديول الأول لأفراد العينة باستخدام نماذج جوجل.
- تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني على عينة البحث.
- تطبيق القياس البعدي لأفراد عينة البحث لتحديد مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم.
- استغرق البرنامج التدريبي مع المقياس القبلي والبعدي (3) أسابيع.
- معالجة البيانات إحصائياً للحصول على النتائج، بتطبيق برنامج الرزم الإحصائية (SPSS).

أساليب المعالجة الإحصائية

لتحليل البيانات والحصول على النتائج تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

1- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لحساب درجات فقرات المقياس

2- التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة البحث.

3- معاملات الصعوبة والتمييز للتحقق من قبول أسئلة المقياس.

4- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لحساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس.

5- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لتتحقق من ثبات المقياس.

6- اختبار (ت) للعينات المترابطة (Paired Samples T test) لدلالة الفروق للقياسين القبلي والبعدي.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

وينص على "ما أبعاد التنور العلمي اللازم اكسابها لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع؟"

للإجابة عن هذا السؤال، تم إعداد قائمة بأبعاد التنور العلمي، وتكونت من ثلاثة أبعاد رئيسة متمثلة في (فهم طبيعة العلم، والمحتوى العرفي، والعلم والتكنولوجيا والمجتمع) وتضمنت (31) عبارة فرعية، كما تم التأكد من صدقها، بعرضها على مجموعة من المحكمين، وقد تم تعديل بعض الفقرات وفقا لملاحظاتهم، لتصبح القائمة بالصورة النهائية مكونة من (35) عبارة (جدول 7)، وبذلك تكون تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

جدول (7) محاور قائمة التنور العلمي والعبارات التابعه لها (الصورة النهائية)

البعد	عدد العبارات
فهم طبيعة العلم	5
المحتوى المعرفي	24
العلم والتكنولوجيا والمجتمع	6
الأبعاد ككل	**35**

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

والذي ينص على "ما مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لدرجات التطبيق القبلي لمقياس التنور العلمي وكانت على النحو الآتي:

أولاً: بعد فهم طبيعة العلم: تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لبعد فهم طبيعة العلم لمقياس التنور العلمي لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية، والجدول التالي (8) يوضح ذلك:

جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لدرجات التطبيق القبلي لبعد فهم طبيعة العلم

البعد	م	السؤال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
فهم طبيعة العلم	1	يؤكد المفهوم الحديث للعلم على اعتبار أنه:	0.32	0.469	%32.0
	2	يهدف العلم إلى:	0.74	0.443	%74.0
	3	جميع ما يلي من خصائص العلم ما عدا:	0.67	0.473	%67.0
	4	الرصيد الذي تشكله المعرفة العلمية هو تعبير عن:	0.60	0.492	%60.0
	5	القدرة والمهارات التي يكتسبها الفرد عند تعلمه هي:	0.32	0.469	%32.0
	6	يقصد بالفرضية العلمية:	0.31	0.464	%31.0
	7	من الأمور المقبولة فى العلم:	0.48	0.502	%48.0
	8	اعتبرت الحركات الاصلاحية الحديثة في التربية العلمية الاستقصاء العلمي جزءاً أساسياً في فهم طبيعة العلم لأنه يسهم فى تنمية:	0.74	0.443	%74.0
	8	يقصد بالتفكير العلمي:	0.44	0.499	%44.0
	9	مجموعة المفاهيم العلمية التي تصف الظاهرة كمياً وتعبر عنها رياضياً	0.57	0.498	%57.0
	10	يهدف العلماء عند نشر أبحاثهم:	0.29	0.454	%29.0
	11	تعتبر بداية المعرفة العلمية وبها يقام الدليل أن ظاهرة ما موجودة فعلا	0.51	0.503	%51.0
	12	جميع ما يلي من عمليات العلم التكاملية ماعدا:	0.35	0.480	%35.0
	13	يقصد بغرضية المعرفة:	0.31	0.464	%31.0
		البعد ككل	**6.46**	**2.783**	**%47.4**

يتضح من الجدول السابق (8) أن المتوسط الحسابي ككل بلغ (6.46)، في حين بلغت النسبة المئوية لكامل البعد (47.4%)، وقد تكون هذا البعد من (14) سؤلًا، حصلت (10) أسئلة على مستوى متدني، وحصل السؤالين رقم (2؛ 8) على مستوى جيد، والسؤالين رقم (4،3) على مستوى مقبول، وفي هذا ما يشير إلى أن بعد فهم طبيعة العلم كان متدنيًا لدى أفراد العينة

ثانيًا: بعد المحتوى المعرفي: تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لبعد المحتوى المعرفي لمقياس التنور العلمي لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية، والجدول (9) يوضح ذلك:

جدول (9) الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لدرجات التطبيق القبلي لبعد المحتوى المعرفي

البعد	م	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
المحتوى المعرفي	15	أي الممالك التالية تضم مخلوقات تشبه النباتات ومخلوقات تشبه الحيوانات في خواصها؟	0.91	0.285	%91.0
	16	يقصد بتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل غير الحيوية:	0.86	0.352	%86.0
	17	تحدد السعة التحملية للنظام البيئي من خلال:	0.91	0.285	%91.0
	18	المرحلة الأخيرة من تعاقب الأنظمة البيئية يسمى:	0.93	0.250	%93.0
	19	تحدث التسونامي في المحيطات بسبب:	0.88	0.328	%88.0
	20	يعتبر أحد الكواكب الخارجية للنظام الشمسي وأكبرها:	0.87	0.340	%87.0
	21	أصغر جزء في المادة ويحمل صفاتها هو:	0.15	0.363	%15.0
	22	تعتبر احدى مكونات الذرة وتحمل شحنة سالبة:	0.88	0.328	%88.0
	23	العلم الذي يهتم بدراسة الروابط بين الجزئيات والمركبات التي تحتوي على الكربون والهيدروجين هو:	0.80	0.401	%80.0
	24	مركب كيميائي يحتوي على مجموعة الهيدروكسيد:	0.68	0.469	%68.0
	25	هي احدى الحالات المميزة للمادة وتوصف بأنها غاز متأين:	0.85	0.363	%85.0
	26	التداخل والانكسار والحيود من خصائص المادة وتسمى الخصائص	0.81	0.392	%81.0
	27	يسمى عدد ذرات الكربون في كتلة قدرها 12غ من الكربون ب	0.64	0.483	%64.0
	28	خليط متجانس من مادتين أو أكثر لا يحدث بينهما تفاعل كيميائي	0.77	0.424	%77.0
	29	في أثناء سقوط كره فإنها تكتسب طاقة:	0.79	0.409	%79.0
	30	يعبر القانون الأول لنيوتن عن:	0.67	0.473	%67.0
	31	يقاس التيار الكهربائي بوحدة:	0.79	0.409	%79.0
	32	أي ألوان الضوء له طول موجي أكبر:	0.78	0.416	%78.0
		البعد ككل	**13.98**	**3.214**	%77.7

يتضح من الجدول السابق (9) أن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي لبعد المحتوى المعرفي ككل بلغ (13.98) في حين بلغت النسبة المئوية لكامل البعد (77.7%)، وتكّون هذا البعد من (18) سؤلًا، حيث حصلت الأسئلة رقم (15؛ 17؛ 18) على مستوى مرتفع، وحصلت الأسئلة رقم (16؛ 19؛ 20؛ 22؛ 23؛ 25؛ 26) على مستوى متوسط، وحصلت الأسئلة رقم (28؛ 29؛ 31؛ 31) على مستوى جيد، بينما حصلت الأسئلة رقم (24؛ 27؛ 30) على مستوى مقبول، وأخيرًا حصل السؤال رقم (21) على مستوى متدني، مما يشير إلى أن بعد المحتوى المعرفي كان جيدًا لدى أفراد العينة.

ثالثًا: بعد العلم والتكنولوجيا والمجتمع: تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لبعد العلم والتكنولوجيا والمجتمع لمقياس التنور العلمي لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية، والجدول التالي (10) يوضح ذلك:

جدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لدرجات التطبيق القبلي لبعد العلم والتكنولوجيا والمجتمع

البعد	م	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
العلم والتكنولوجيا والمجتمع	33	العلاقة بين العلم والتكنولوجيا تعني:	0.46	0.501	%46.0
	34	يتأثر التطور التكنولوجي لأي دولة بـ:	0.40	0.492	%40.0
	35	اعتبرت الرابطة الأمريكية لمعلمي العلوم أن منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع أدى إلى:	0.43	0.498	%43.0
	36	من استخدامات التكنولوجيا الأكثر أماناً لتصوير الجنين البشري:	0.75	0.437	%75.0
	37	تهتم المناهج المستندة إلى منحى STS بـ:	0.33	0.473	%33.0
	38	من المترتبات الأخلاقية الناجمة عن العلم والتكنولوجيا:	0.40	0.492	%40.0
	39	يؤثر منحى STS على دور معلم العلوم من خلال:	0.40	0.492	%40.0
	40	يسهم تكامل تعلم العلوم والتكنولوجيا في زيادة مرغوبة في:	0.60	0.492	%60.0
	41	قدرة الجهاز على محاكاة العقل البشري في طريقة عمله:	0.58	0.496	%58.0
	42	تسمى حالة التواصل بين الاجهزة التقنية عن طريق الانترنت دون التدخل البشري:	0.24	0.431	%24.0
	43	يسمى انشاء مشهد جديد لا يمتلك تواجداً فيزيائياً:	0.53	0.502	%53.0
	44	مجموع الوسائل التقنية والتنظيمية والإدارية التي يتم استخدامها لمنع الاستخدام الغير مصرح به:	0.68	0.469	%68.0
		البعد ككل	**5.79**	**2.536**	**%48.3**

يوضح الجدول السابق (10) أن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي لهذا البعد ككل بلغ (5.79)، في حين بلغت النسبة المئوية (48.3%)، وتكّون هذا البعد من (12) سؤلًا، حيث حصلت (9) أسئلة على مستوى متدني في حين حصل السؤالين (40؛ 44) على مستوى مقبول، وأخيرًا حصل السؤال (36) على

مستوى جيد، وفي هذا ما يشير إلى أن بعد العلم والتكنولوجيا والمجتمع كان متدنيًا لدى أفراد عينة البحث.

كما تم حساب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لدرجات التطبيق القبلي لأبعاد مقياس التنور العلمي ككل. والجدول التالي (11) يبين ذلك:

جدول (11) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لدرجات التطبيق القبلي لمقياس التنور العلمي

البعد	المتوسط الحسابي	الدرجة الكلية	النسبة المئوية
فهم طبيعة العلم	6.64	14	%47.4
المحتوى المعرفي	13.98	18	%77.7
العلم والتكنولوجيا والمجتمع	5.79	12	%48.3
المقياس ككل	**26.41**	**44**	**%60.0**

كما يبين الجدول السابق (11) حيث كان مستوى التنور العلمي لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع في بعدي فهم طبيعة العلم، والعلم والتكنولوجيا والمجتمع متدنياً، حيث بلغت النسب مئوية لهما (47.4%) و (48.3%) على التوالي، في حين حصل معلمو العلوم على مستوى جيد في بعد المحتوى المعرفي بنسبة بلغت (77.7%).

نستخلص من ذلك أن مستوى التنور العلمي لمعلمي العلوم للمقياس ككل قبل تطبيق البرنامج التدريبي كان مقبولًا بنسبة (60.0%)، ويشير إلى مستوى جيد للتنور العلمي، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة التميمي وعبود (2015) التي استنتجت مستوى اعلى من المتوسط للتنور العلمي للمعلمين، في حين توصلت دراسة جين (Jane, 2007) والموسوي (2012) لأن معلمي الأحياء يمتلكون تنوراً

علمياً بنحو عام يعينهم على أداء مهنتهم، أما دراسة السعدي وزملاؤه (2020) فقد أظهرت نتائجها درجة مرتفعة لأبعاد التنور العلمي لدى معلمي العلوم.

كما أظهرت نتائج البحث الحالي ارتفاع مستوى المعلمين في بعد المحتوى المعرفي لمقباس التنور العلمي، وقد يعزو الباحث ذلك للاستعدادات التي يقوم بها معلمو العلوم للمرحلة الابتدائية من خلال الاطلاع واثراء معلوماتهم المعرفية، وذلك لاجتياز متطلبات الحصول على الرخصة المهنية. وبذلك تكون تمت الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث:

وينص على "ما محتويات البرنامج التدريبي التي تسهم في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع؟"

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال بناء البرنامج التدريبي في ضوء قائمة التنور العلمي المعدة لهذا البحث، وقد تم التأكد من صدق البرنامج بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج العلوم، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة، أصبح جاهز في صورته النهائية مكون من (3) موديولات تعليمية.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع:

وينص على" **ما أثر البرنامج التدريبي الإلكتروني في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع؟"**

وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار الفرض التي ينص على " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطات درجات معلمي العلوم لاختبار التنور العلمي الكلي ولكل بعد من أبعاده قبل البرنامج التدريبي الالكتروني وبعده**".

وعليه تم حساب قيم مستويات الدلالة، واختبار (T-test) للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لأبعاد مقياس التنور العلمي لدى معلمي العلوم المتدربين قبل دراستهم البرنامج التدريبي وبعده، والجدول التالي (12) يوضح ذلك:

جدول (12) نتائج اختبار (ت) للعينات المترابطة لدلالة الفروق بين درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التنور العلمي

أبعاد المقياس	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي			قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية			
فهم طبيعة العلم	6.64	2.783	47.4	13.24	1.809	94.57	-19.860	90	0.001
المحتوى المعرفي	13.98	3.214	77.7	16.86	0.410	93.66	-8.455	90	0.001
العلم والتكنولوجيا والمجتمع	5.79	2.536	48.3	11.38	1.569	94.83	-18.918	90	0.001
المقياس ككل	**26.41**	**6.606**	**60.0**	**41.48**	**3.532**	**94.27**	**-20.187**	**90**	**0.001**

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مقياس التنور العلمي لدى معلمي العلوم قبل دراستهم البرنامج التدريبي وبعده لصالح التطبيق البعدي، حيث كانت قيم مستويات الدلالة أقل من (a ≤ 0.05) في جميع أبعاد مقياس التنور العلمي. وقد بلغ المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي 41,48 بنسبة 94.27%، أظهر البرنامج التدريبي ككل أثر في تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية. ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الدراسات السابقة ذات العلاقة كما يلي:

1- إن تقسيم البرنامج التدريبي في صورة موديولات قائمة على التعلم الذاتي ساعد المعلمين على السير في البرنامج تدريجيًا وحسب إمكانات وقدرات المعلمين للوصول إلى مستوى الإتقان المطلوب وهذا ما أظهرته دراسة كل من أبو الحمايل (2013) وعفيفي وزملاؤه (2016) وكشكو (، 2017) والحربي (2019).

2- إن استخدام البرنامج التدريبي بصورة إلكترونية عن بعد ساهم في تفاعل المعلمين مع البرنامج التدريبي، وهذا ما بينته نتائج دراسة كلا من باسيودس وزملاؤه (Basioudis et al., 2009) ودراجان وزملاؤه(Dragan et al., 2014) والحربي (2016) والسعدي ومحمد (2018) ومتولي (2018) وحجازي (2020).

3- كان بعد المحتوى المعرفي قبل تطبيق البرنامج التدريبي أعلى من المتوسط، بمتوسط حسابي 13.88 ونسبة 77.7% وفي التطبيق البعدي بلغ المتوسط الحسابي 16.89ونسبة 93.66%، ويعزو الباحثان ذلك لاستعداد المعلمين للحصول على الرخصة المهنية.

4- أظهر البرنامج التدريبي ككل أثر في تنمية التنور العلمي لدى المعلمين. وبذلك يكون تم رفض الفرض الصفري للبحث وقبول الفرض البديل. وفيما يلي تفسير النتائج لكل بعد من أبعاد المقياس.

أولًا: بعد فهم طبيعة العلم: تم حساب المتوسط الحاسبي والانحراف المعياري والنسب المئوية للتطبيق البعدي، والجدول (13) يوضح ذلك:

جدول (13) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين درجات التطبيق القبلي والبعدي لبعد فهم طبيعة العلم

م	العبارة	القبلي			البعدي		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
1	يؤكد المفهوم الحديث للعلم على اعتبار أنه:	0.32	0.469	32.0	0.91	0.285	91.0
2	يهدف العلم إلى:	0.74	0.443	74.0	0.97	0.180	97.0
3	جميع ما يلي من خصائص العلم ما عدا:	0.67	0.473	67.0	0.98	0.147	98.0
4	الرصيد الذي تشكله المعرفة العلمية هو تعبير عن:	0.60	0.492	60.0	0.96	0.206	96.0
5	القدرة والمهارات التي يكتسبها الفرد عند تعلمه هي:	0.32	0.469	32.0	0.91	0.285	91.0
6	يقصد بالفرضية العلمية:	0.31	0.464	31.0	0.92	0.268	92.0
7	من الأمور المقبولة في العلم:	0.48	0.502	48.0	0.92	0.268	92.0
8	اعتبرت الحركات الاصلاحية الحديثة في التربية العلمية الاستقصاء العلمي جزءاً أساسياً في فهم طبيعة العلم لأنه يسهم في تنمية:	0.74	0.443	74.0	0.99	0.105	99.0
9	يقصد بالتفكير العلمي:	0.44	0.499	44.0	0.97	0.180	97.0
10	مجموعة المفاهيم العلمية التي تصف الظاهرة كمياً وتعبر عنها رياضياً:	0.57	0.498	57.0	0.97	0.180	97.0
11	يهدف العلماء عند نشر أبحاثهم:	0.29	0.454	29.0	0.91	0.285	91.0
12	تعتبر بداية المعرفة العلمية وبها يقام الدليل على أن ظاهرة ما موجودة فعلاً:	0.51	0.503	51.0	1.00	0.000	**100**
13	جميع ما يلي من عمليات العلم التكاملية ماعدا:	0.35	0.480	35.0	0.97	0.180	**97.0**
14	يقصد بغرضية المعرفة:	0.31	0.464	31.0	0.87	0.340	**87.0**
	البعد ككل	**6.64**	**2.783**	**47.4**	**13.24**	**1.809**	**94.57**

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي لبعد فهم طبيعة العلم بلغ (6.64) بنسبة (13.24%)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لبعد فهم طبيعة العلم (13.24) بنسبة (94.575)، مما يدل على أن الفرق كان لصالح التطبيق البعدي، وقد أظهرت جميع الأسئلة تحسنًا كبيرًا في هذا البعد، غير أن السؤال رقم (12) حصل على كامل استجابات العينة بشكل صحيح.

ثانيًا: بعد المحتوى المعرفي: تم حساب المتوسط الحاسبي والانحراف المعياري والنسب المئوية للتطبيق البعدي، والجدول (14) يوضح النتائج التي تم التوصل اليها:

جدول (14) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين درجات التطبيق القبلي والبعدي لبعد المحتوى المعرفي

م	العبارة	القبلي			البعدي		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
15	أي الممالك التالية تضم مخلوقات تشبه النباتات ومخلوقات تشبه الحيوانات في خواصها؟	0.91	0.285	91.0	1.00	0.000	100
16	يقصد بتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل غير الحيوية:	0.86	0.352	86.0	1.00	0.000	100
17	تحدد السعة التحملية للنظام البيئي من خلال:	0.91	0.285	91.0	1.00	0.000	100
18	المرحلة الأخيرة من تعاقب الأنظمة البيئية يسمى:	0.93	0.250	93.0	1.00	0.000	100
19	تحدث التسونامي في المحيطات بسبب:	0.88	0.328	88.0	1.00	0.000	100
20	يعتبر أحد الكواكب الخارجية للنظام الشمسي وأكبرها:	0.87	0.340	87.0	1.00	0.000	100
21	أصغر جزء في المادة ويحمل صفاتها هو:	0.15	0.363	15.0	0.20	0.147	100
22	تعتبر احدى مكونات الذرة وتحمل شحنة سالبة:	0.88	0.328	88.0	1.00	0.000	100
23	العلم الذي يهتم بدراسة الروابط بين الجزئيات والمركبات التي تحتوي على الكربون والهيدروجين هو:	0.80	0.401	80.0	1.00	0.000	100
24	مركب كيميائي يحتوي على مجموعة الهيدروكسيد:	0.68	0.469	68.0	0.97	0.180	97.0
25	هي احدى الحالات المميزة للمادة وتوصف بأنها غاز متأين:	0.85	0.363	85.0	1.00	0.000	100
26	التداخل والانكسار والحيود من خصائص المادة وتسمى الخصائص	0.81	0.392	81.0	0.96	0.206	**96.0**
27	يسمى عدد ذرات الكربون في كتلة قدرها 12غ من الكربون	0.64	0.483	64.0	0.97	0.180	**97.0**
28	خليط متجانس من مادتين أو أكثر لا يحدث بينهما تفاعل كيميائي	0.77	0.424	77.0	1.00	0.000	**100**
29	في أثناء سقوط كره فإنها تكتسب طاقة	0.79	0.409	79.0	1.00	0.000	**100**
30	يعبر القانون الأول لنيوتن عن:	0.67	0.473	67.0	0.96	0.206	**96.0**
31	يقاس التيار الكهربائي بوحدة:	0.79	0.409	79.0	0.99	0.105	**99.0**
32	أي ألوان الضوء له طول موجي أكبر:	0.78	0.416	78.0	1.00	0.000	**100**
	البعد ككل	**13.98**	**3.214**	**77.7**	**16.86**	**0.410**	**93.66**

تشير النتائج في الجدول السابق إلى أن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي لبعد المحتوى المعرفي بلغ (13.98) بنسبة 77.7%، في حين بلغ المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لبعد المحتوى المعرفي (16.86) بنسبة (93.66)، مما يدل على أن الفرق كان لصالح التطبيق البعدي، وأظهرت جميع الأسئلة تحسنًا بسيطًا في هذا البعد، وحصلت الأسئلة رقم (15؛ 16؛ 17؛ 18؛ 19؛ 20 ؛22؛ 23؛ 25؛ 28؛ 29؛ 32) على كامل استجابات العينة بشكل صحيح.

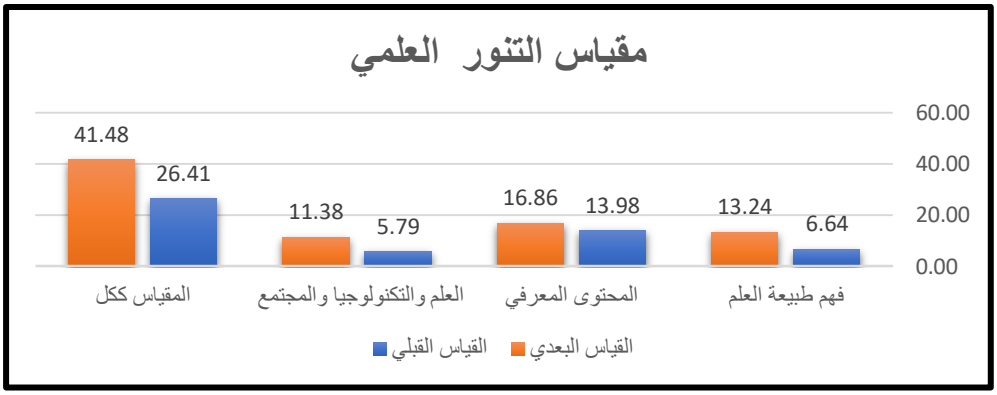
ثالثًا: بعد العلم والتكنولوجيا والمجتمع: تم حساب المتوسط الحاسبي والانحراف المعياري والنسب المئوية للتطبيق البعدي، والجدول التالي (15) يوضح النتائج التي تم التوصل اليها:

جدول (15) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين درجات التطبيق القبلي والبعدي لبعد العلم والتكنولوجيا والمجتمع

م	العبارة	القبلي			البعدي		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
33	العلاقة بين العلم والتكنولوجيا تعني:	0.46	0.501	46.0	0.95	0.229	95.0
34	يتأثر التطور التكنولوجي لأي دولة بـ:	0.40	0.492	40.0	0.95	0.229	95.0
35	اعتبرت الرابطة الأمريكية لمعلمي العلوم أن منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع أدى إلى:	0.43	0.498	43.0	0.95	0.229	95.0
36	من استخدامات التكنولوجيا الأكثر أماناً لتصوير الجنين	0.75	0.437	75.0	1.00	0.000	100
37	تهتم المناهج المستندة إلى منحى STS بـ:	0.33	0.473	33.0	0.87	0.340	87.0
38	من المترتبات الأخلاقية الناجمة عن العلم والتكنولوجيا:	0.40	0.492	40.0	0.97	0.180	97.0
39	يؤثر منحى STS على دور معلم العلوم من خلال:	0.40	0.492	40.0	0.96	0.206	96.0
40	يسهم تكامل تعلم العلوم والتكنولوجيا في زيادة مرغوبة في:	0.60	0.492	60.0	0.91	0.285	91.0
41	قدرة الجهاز على محاكاة العقل البشري في طريقة عمله:	0.58	0.496	58.0	0.98	0.147	98.0
42	تسمى حالة التواصل بين الاجهزة التقنية عن طريق الانترنت دون التدخل البشري:	0.24	0.431	24.0	0.93	0.250	93.0
43	يسمى انشاء مشهد جديد لا يمتلك تواجداً فيزيائياً:	0.53	0.502	53.0	0.96	0.206	96.0
44	مجموع الوسائل التقنية والتنظيمية والإدارية التي يتم استخدامها لمنع الاستخدام الغير مصرح به:	0.68	0.469	68.0	0.98	0.147	**98.0**
	البعد ككل	**5.79**	**2.536**	**48.3**	**11.38**	**1.569**	**94.83**

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي لبعد العلم والتكنولوجيا والمجتمع بلغ (5.79) بنسبة (48.3%)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لبعد العلم والتكنولوجيا والمجتمع (11.38) بنسبة (94.83%)، مما يدل على أن الفرق كان لصالح التطبيق البعدي، وأظهرت جميع الأسئلة تحسنًا كبيرًا في هذا البعد، غير أن السؤال رقم (36) حصل على كامل استجابات العينة بشكل صحيح.

والشكل التالي (2) يبين المتوسطات الحسابية لدرجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التنور العلمي لمعلمي العلوم المرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع:



الشكل (2) المتوسطات الحسابية لدرجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التنور العلمي

ملخص نتائج البحث:

بناءً على ما سبق، توصل البحث الحالي إلى النتائج التالية:

1- إن مستوى التنور العلمي لمعلمي العلوم المرحلة الابتدائية بمحافظة ينبع بعد تطبيق تجربة البحث كان مرتفعاً، بمتوسط حسابي 41.48% ونسبة 94.27%.

2- ارتفاع مستوى التنور العلمي لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية في بعد فهم طبيعة العلم بعد تطبيق البرنامج التدريبي، بمتوسط حسابي (13.24) ونسبة (94.57).

3- حصول معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية على مستوى عالٍ بمتوسط حسابي (16.86) ونسبة (93.66%) في التطبيق البعدي لبعد المحتوى المعرفي.

4- ارتفاع مستوى التنور العلمي لمعلمي العلوم للمرحلة الابتدائية في بعد العلم والتكنولوجيا والمجتمع بعد تطبيق البرنامج التدريبي، بمتوسط حسابي (11.38) ونسبة و (94.83%).

5- وجود فروق دالة إحصائياً بين التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التنور العلمي لصالح التطبيق البعدي.

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، يمكن تقديم بعض التوصيات:

1- توجيه نظر المشرفين التربويين للعلوم للاستفادة من قائمة التنور العلمي المعدة في البحث الحالي للتعرف على أبعاد التنور العلمي اللازم توافرها في معلمي العلوم.

2- توجيه نظر المشرفين التربويين للعلوم للاستفادة من مقياس التنور العلمي المعدة في البحث الحالي لتحديد مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم.

3- توجيه نظر المشرفين التربويين للعلوم لأهمية تنمية التنور العلمي لدى معلمي العلوم.

4- توجيه نظر المعهد الوطني للتطوير المهني للمعلمين لتوفير برامج تدريبية قائمة على التعلم الذاتي ضمن برامج التنمية المهنية للمعلمين.

5- تضمين البرنامج التدريبي المعد في البحث الحالي ضمن برامج التنمية المهنية لمعلمي العلوم.

المقترحات

اقترح البحث عددًا من الدراسات المستقبلية في هذا المجال، وهي:

1- إجراء دراسة مماثلة على معلمي العلوم للمرحلة المتوسطة.

2- إجراء دراسة مماثلة على معلمي المواد العلمية للمرحلة الثانوية.

3- إجراء دراسة حول مستوى التنور العلمي لدى أعضاء هيئة التدريس بكليات العلوم بالجامعات.

4- إجراء دراسة للتعرف على الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم في ضوء أبعاد التنور العلمي.

المراجع:

أبو الحمايل، أحمد عبد المجيد (2013). فاعلية برنامج تدريبي حاسوبي مقترح في التربية الصحية على تنمية التحصيل والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى معلمي العلوم بمدينة جدة، *مجلة رسالة التربية وعلم النفس، (41)*، 28-66.

التميمي، يوسف فاضل، وعبود، زهراء خليل (2015). مستوى التنور العلمي لمعلمي العلوم وعلاقته بمهارات التفكير العلمي لتلامذتهم، *مجلة كلية التربية الأساسية، بغداد، 21(91)، 73 – 104.*

التويج، سليمان والزهراني، على (2018). *مدخل إلى التعلم النشط*، المنصورة: دار اللؤلؤة للنشر.

الجهني، هدى عطية (2016). دور التدريب الإلكتروني عن بعد في تحقيق التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس بكلية التربية في جامعة الملك سعود: تصور مقترح. *مجلة التربية. جامعة الازهر، (171)، 712- 762.*

حجازي، جيلان السيد (2020). نمط دعم الأداء الموجز في بيئة تدريب إلكترونية قائمة على تحليل التعلم وفاعليته في تنمية الممارسات المهنية لطلاب الدبلومة العامة شعبة العلوم، *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، 44 (4)*، 223-256.

الحربي، حصة خمشان (2016). *تصميم بيئة تدريب إلكتروني قائم على حل المشكلات وفاعليته في تنمية الأداء التدريسي والرضا لدى معلمي العلوم في دولة الكويت*، رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الخليج العربي، كلية الدراسات العليا.

الحربي، عبدالله بن عواد (2019). فاعلية استراتيجية تدريسية تستند إلى نظام D2L للتعلم الالكتروني في مهارتي الإحساس بالمشكلة والتعلم الذاتي لدى الطلاب المعلمين تخصص فيزياء بجامعة المجمعة، *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإسلامية والاجتماعية، 16(2)*، 190-217.

الحلفاوي، وليد. (2011). *التعليم الالكتروني- تطبيقات مستحدثة*. القاهرة: دار الفكر العربي

خان، بدر (2005). *استراتيجيات التعليم الالكتروني*، ترجمة علي الموسوي، سالم الوائلي، منى التيجي، حلب، سوريا، شعاع للنشر والعلوم.

الخليفة، حسن جعفر، ومطاوع، ضياء الدين محمد. (2018). *استراتيجيات التدريس الفعال*، الدمام: مكتبة المتنبي.

خوج، حنان أسعد. (2017). التوجهات المستقبلية لتحديث برامج التدريب عن بعد ودورها في تنمية التفكير ومهاراته (منظور تربوي معاصر)، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (عدد خاص)، 457-488.

الزنبقي، حنان سليمان. (2012). *التدريب الإلكتروني*، عمان: دار المسيرة.

زيتون، عايش محمود (2010). *الاتجاهات المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها*، عمان، دار الشروق.

السعدي، يوسف، ومحمد، محمد سعد. (2018). تصميم برنامج تدريبي قائم على التعلم الإلكتروني التشاركي لتنمية بعض مهارات توظيف الفصول الافتراضية في تدريس العلوم لمعلمي المرحلة الإعدادية، *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (36)، 1-59.

السعدي، عماد، وخطابية، عبد الله، والصمادي، ولاء (2020). فهم معلمي العلوم لأبعاد الثقافة العلمية وممارساتهم لها في ضوء بعض المتغيرات في مديرية تربية عجلون، *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، (8)، 41-56.

الشربيني، فوزي، والطناوي، عفت. (2011). *التعلم الذاتي بالموديولات التعليمية*. القاهرة: عالم الكتب.

الشهري، فايز (2002). التعليم الإلكتروني في المدارس السعودية: قبل أن نشتري القطار هل وضعنا القضبان. *مجلة المعرفة. 91*. ديسمبر، 36-432.

عامر، طارق عبد الرؤف، والمصري، إيهاب عيسى. (2013) *أسس وأساليب التعلم الذاتي*. القاهرة: دار العلوم للنشر.

عبد العظيم، عبد العظيم صبري. (2016). *استراتيجيات وطرق التدريس العامة والإلكترونية*. مدينة نصر. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عسيلان، بندر خالد. (2011). *تقويم كتاب العلوم المطور للصف الأول المتوسط في ضوء معايير الجودة الشاملة*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

العساف، صالح حمد. (2012). *المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية*. ط2. الرياض: دار الزهراء.

عفيفي، يسري وكشكو، عماد والموجي، أماني وعفيفي، أميمة (2016). فاعلية برنامج مقترح للتنمية المهنية قائم على التعلم الذاتي لتحسين مهارات التدريس لدى معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي في غزة، *مجلة العلوم التربوية، 24(1)، مصر، 627-677.*

عليان، شاهر ربحي. (2010). *مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها النظرية والتطبيق*. عمان: دار المسيرة للنشر.

العمراني، عبد الكريم جاسم، والخزاعي، عقيل أمير، والركابي، عباس جواد (2013). *تدريس الفيزياء المعاصرة (دراسة في التنوير الفيزيائي)*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

عودة، محمد فراس (2015) *التدريب الإلكتروني وتنمية رأس المال الفكري*، موسوعة التعليم والتدريب. https://ila.io/0u6EZ

غباين، عمر محمود (٢٠٠١). *التعلم الذاتي بالحقائب التعليمية*، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

فتح الله، مندور عبد السلام. (2014). *تكنولوجيا التعليم والاتصال في تصميم المواقف التعليمية*. الرياض: دار الصميعي للنشر والتوزيع.

كشكو، عماد (2017). فاعلية برنامج مقترح للتنمية المهنية قائم على التعلم الذاتي لتحسين مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء بمرحلة التعليم الثانوي في غزة، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 25(2)*، 209-231.

متولي، صفوت حسن (2018). أثر بيئة تدريب إلكترونية قائمة على الاحتياجات المهنية في تنمية الكفايات التدريسية لدى معلمي العلوم في دولة الكويت، *مركز جبل البحث العلمي، (42)*، 9-25.

مرعي، توفيق والحيلة، محمد (2017). *تفريد التعليم*، ط 3، الأردن، دار الفكر.

الموسوي، علي بن شرف (2010، ابريل). *التدريب الالكتروني وتطبيقاته في تطوير الموارد البشرية في قطاع التعليم في دول الخليج العربي*. بحث مقدم في الندوة الأولى في تطبيقات تقنيات المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

المؤتمر الدولي الافتراضي لتقويم التعليم والتدريب (2020، أكتوبر). *تجويد نواتج التعلم ودعم النمو الاقتصادي*، الرياض. https://etec2020.gov.sa/ar/page/125

المؤتمر الدولي الثالث. (2018). رؤى مستقبلية لتطوير التعليم وإعداد المعلم، كلية التربية، جامعة عين شمس، أغسطس، 18-20.

المؤتمر الدولي الثالث لكلية التربية (2017). *مستقبل إعداد المعلم وتنميته في الوطن العربي*، 23- 24 ابريل، الاكاديمية المهنية للمعلمين ورابطة التربويين العرب، جامعة 6 أكتوبر.

المؤتمر الدولي الرابع عشر للتعلم بالإنترنت (2020). *التمكين الرقمي والذكاء الاصطناعي في التعليم*، نوفمبر، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

المؤتمر التربوي الرابع (2016). *التعليم بالتمكين كمنظور رائد للعملية التعليمية*. المنعقد في 16 ابريل، عمان، الأردن.

المؤتمر العلمي السابع عشر (2015 أغسطس). *التربية العلمية وتحديات القدرة التكنولوجية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية. القاهرة.

المؤتمر العلمي الدولي (2015). *الثقافة العلمية بين الواقع والمأمول*. كلية العلوم والآداب بجامعة الكويت، 7-9، ابريل.

References:

Abdel Azim, A. S. (2016). *Strategies and methods of general and electronic teaching* (in Arabic). Nasr City. Cairo: The Arab Group for Training and Publishing.

Abu Al-Hamael, A. A. (2013). The effectiveness of a proposed computer training program in health education in developing the achievement and attitude towards self-learning among science teachers (in Arabic). *Journal of Education and Psychology Letter. King Saud University, (41),* 28-66.

Afifi, Y., Kashko, I., Al-moji, A., & Afifi, O. (2016). The effectiveness of a proposed program for professional development based on self-learning to improve the teaching skills of science teachers in basic education in Gaza, (in Arabic). *Journal of Educational Sciences, 24 (1),* Egypt, 627-677.

Amar, N., & Atia, L. (2016). E-Training and ITS role in human resources development, (in Arabic).*Global journal of human resource management, 4, (1),* 1- 12. (www.eajournals.org).

Amer, T. A., & Al-Masry, I. I. (2013) *Foundations and methods of self-learning* (in Arabic). Cairo: Dar Al Uloom Publishing.

American Association for the Advancement of Science for All Americans (1989). *Project (2061), Report on Literacy Goals in Science Mathematics and Tecchnology*. D.C. Publication, Washington.

Al-Assaf, S. H. (2012). *Introduction to research in the behavioral sciences*. (in Arabic). 2, Riyadh: Dar Al-Zahra.

Arkorful, V. & Abaidoo, N. (2014) The Role of e-Learning, the Advantages and Disadvantages of Its Adoption in Higher Education. *International Journal of Education and Research, 2*, 397-410.

Basioudis, G. Ilias & De Lange, P. (2009). An assessment of the learning benefits of using a Web-based Learning Environment when teaching accounting, *Advances in Accounting Journal. 25(1):*13-19.

Conference of Humanities Fifth (2016). *Contemporary Trends in Education Institutions Reform and Development* (in Arabic). University of Petra. https://www.uop.edu.jo/ar/Pages/AllConferences.aspx

Dragan G., Vitomir K., Srećko J., & George S. (Nov.2014),"Where is Research on Massive Open Online Courses Headed? A Data Analysis of the MOOC Research Initiative, *The international Review of Research in Open and Distance Learning, 15, (5).* 134-176.

Elayan, S. R. (2010). *Natural sciences curricula and methods of teaching theory and application* (in Arabic). Amman: Dar Al Masirah Publishing.

Eselan, B. K. (2011). *Evaluation of the developed science book for the first intermediate stage in the light of total quality standards, an unpublished master's thesis, Umm Al-Qura University*, (in Arabic). Makkah Al-Mukarramah, Saudi Arabia.

Fathallah, M. A. (2014). *Education and communication technology in designing educational situations* (in Arabic). Riyadh: Dar Al-Sumaei for Publishing and Distribution.

Ghabayen, O. M. (2001). *Self-learning with educational bags*, (in Arabic)Jordan: Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution.

Gray, C. & Smyth, K. (2012) Collaboration creation: Lessons I am earning community Electronic, *Journal of e-Learning, 10 (1),* 60-75.

Al-Harbi, A. A. (2019). The effectiveness of a teaching strategy based on the D2L e-learning system in the problem-sensing and self-learning skills of student teachers, majoring in physics at Majmaah University (in Arabic). *University of Sharjah Journal of Islamic and Social Sciences, 16(2),* 190-217.

Al-Harbi, H. K. (2016). *Designing an e-training environment based on problem solving and its effectiveness in developing teaching performance and satisfaction among science teachers in the State of Kuwait* (in Arabic), an unpublished master's thesis. Arabian Gulf University, College of Graduate Studies.

Hegazy, G. S. (2020). Brief performance support pattern in an electronic training environment based on learning analysis and its effectiveness in developing professional practices for students of the General Diploma (in Arabic), Division of Science, *Journal of the College of Education in Educational Sciences, 44(4),* 223-256.

AL-Helfawi, W. (2011). *E-learning - new applications*. (in Arabic), Cairo: Dar AL-Fekr Al-Arabi.

International Conference the third. (2018). Future visions for education development and teacher preparation, Faculty of Education (in Arabic). Ain Shams University, *Journal of Studies in University Education, (40),* 448-46.

International Conference 14th on Internet Learning (2020). *Digital Empowerment and Artificial Intelligence in Education* (in Arabic). Faculty of Specific Education, Minia University, November. https://www.minia.edu.eg/spe242977

International Virtual Conference on Evaluation of Education and Training (2020). *Improving Learning Outcomes and Supporting Economic Growth* (in Arabic). October Riyadh. https://etec2020.gov.sa/ar/page/125

James S. T. (2008). Why Science, teaches college press snsta press.

Jana, Hunzicker (2010). Characteristics of Effective professional Development: Department of Teacher Education, University of Bradley, June 2010.

Al-Juhani, H. A. (2016). The role of distance e-training in achieving professional development for faculty members at the College of

Education at King Saud University City (in Arabic): a suggested scenario. *Al-Azhar university education journal, (171).* 712-762.

Al-Khalifa, H. J., & Mutawa, Z. M. (2018). *Effective Teaching Strategies* (in Arabic). Al-Mutanabbi Library, Dammam.

Keshko, I. (2017). The effectiveness of a proposed program for professional development based on self-learning to improve the teaching skills of chemistry teachers in secondary education in Gaza, (in Arabic) *Journal of the Islamic University of Educational and Psychological Studies, 25(2)*, 209-231.

Khan, Bader (2005). *E-Learning Strategies,* (in Arabic) translated by Ali Al-Mousawi, Salem Al-Waeli, Mona Al-Tiji, Halab, Syria, Shuaa Publishing and Science.

Khoj, H. A. (2017). Future directions for updating distance training programs and their role in developing thinking and its skills (a contemporary educational perspective) (in Arabic), *Arab Studies in Education and Psychology, (special issue)*. 457-488.

Marei, T., & Al-Hila, M. (2017). *The uniqueness of education, 3rd edition,* (in Arabic). Jordan, Dar Al-Fikr.

Metwally, S. H. (2018). The effect of an electronic training environment based on professional needs in developing the teaching competencies of science teachers in the State of Kuwait (in Arabic). *Jabal Scientific Research* Center, (42). 9-25.

Miller, J. (1986). Technological Literacy: Some concepts and Measures, Bulletin of Science, *Journal of Technology and Society, 6(2),* 195-201.

Al-Musawi, A. S. (2010). *E-training and its applications in developing human resources in the education sector in the Arab Gulf states* (in Arabic). Research presented in the first symposium on the applications of information and communication technologies in education and training, College of Education, King Saud University, Riyadh.

Nicolet T. & Hester S. (2014). The development of an Internet-Tool for self-Evaluation and Learner Feedback, The Electronic Journal: of e-learning, 12(4), 299-325. available online at www.ejel.org.

Odah, M. F. (2015) E-Training and Intellectual Capital Development City (in Arabic), *Education and Training Encyclopedia*, retrieved on 1-12-2021 https://ila.io/0u6EZ

Al-Omrani, A. J., Al-Khuza'i, A. A., & Al-Rikabi, A. J. (2013). *Teaching Contemporary Physics* (A Study in Physical

Enlightenment) (in Arabic). Amman: Dar Safaa for Publishing and Distribution.

Al-Saadi, Y., & Muhammad, M. S. (2018). Designing a training program based on participatory e-learning to develop some skills of employing virtual classrooms in science teaching for preparatory stage teachers (in Arabic). *Arab Society for Educational Technology, (36).* 1-59.

AL-Saadi, I., Alkhataiba, A., & AL-Smadi, l. (2020). Science teachers' understanding of the dimensions of scientific culture and their practices in light of some variables in the Ajloun Education Directorate City (in Arabic), *International Journal of Educational and Psychological Studies, (8).* 41-56.

Al-Shehri, F. (2002). E-Learning in Saudi Schools: Before We Buy the Train Did We Put the Rails? *Journal of Knowledge. 91*. December, 36-432.

Al-Sherbiny, F., & El-Tanawy, E. (2011). *Self-learning with educational modules City* (in Arabic). Cairo: The World of Books.

Shelley Duggal &Ashish Dahiya (2020). *An Investigation into Research Trends of Massive Open scientific enlightenment*.

Al-Tamimi, Y. Fa., & Abboud, Z. K. (2015). The level of scientific enlightenment for science teachers and its relationship to the scientific thinking skills of their students (in Arabic). *Journal of the College of Basic Education, 21. (91).* 73-104.

Al-Tawwij, S. & Al-Zahrani, A. (2018). *An introduction to active learning*, (in Arabic). AL-Mansoura: Pearl House for Publishing.

Tran, L. (2007): "Teaching Science in Museums: The Pedagogy and Goals of Museum Educators", *Science Education, 91,* 278–297.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2020). *A framework for guiding the education response to the COVID-19 pandemic 2020 UNESCO Series of Publications* (in Arabic). Translation of the Arab Bureau of Education for the Gulf States.

Al-Zanbaqi, H. S. (2012). *E-training,* (in Arabic). Amman: Dar Al Masirah.

Zaitoun, A. M. (2010). *Contemporary trends in science curricula and teaching* (in Arabic). Amman, Dar Al-Shorouk.