Ezz Eldin, Sahar. (2023). The Reality of The Digital Empowerment Level of Science Teachers in Light of Saudi Arabia's "2030" Vision, *Journal of Educational Science*, *10* (1), 255 - 286

The Reality of The Digital Empowerment Level of Science Teachers in Light of Saudi Arabia's "2030" Vision

Dr. Sahar Mohammed Youssef Ezz Eldin
Professor of Curricula and Teaching Methods of Science
College of Education - Prince Sattam Bin Abdulaziz University
s.ezzeldin@psau.edu

Abstract:

This study aims to study reality of the levels of digital empowerment among science teachers considering Saudi Arabia's vision"2030" and investigate the effect of (gender, experience) variables on these levels. For this purpose, the researchers prepared a list of teachers' digital empowerment dimensions in light of the Kingdom's vision and the teachers' digital empowerment questionnaire. The study sample comprised of (51) middle school science teachers. The study adopted a descriptive survey approach. Results reveal that there are statistically significant differences in the levels of digital empowerment due to gender in favor of female teachers. Also, there are statistically significant differences due to years of experience in the axis of digital evaluation in favor of teachers with more than ten years of experience. The study presented several recommendations in the light of the results and to achieve Saudi Arabia's Vision 2030.

Keywords: Digital Empowerment, Digital Communication, Digital Assessment, Science Teachers, Saudi Vision 2030.

عز الدين، سحر. (٢٠٢٣). واقع مستوى التمكين الرقميّ لمعلمي العلوم في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠". *مجلة العلوم التربوية* ، ١٠ (١) ، ٢٥٥ - ٢٨٦

واقع مستوى التمكين الرقميّ لمعلمي العلوم في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠"

د. سحر محمد يوسف عز الدين[١]

المستخلص:

هدفت الدراسة الحالية إلى: دراسة واقع التمكين الرقميّ لمعلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء رؤية المملكة "٢٠٣٠" ، وتم ذلك من خلال تحديد قائمة بأبعاد التمكين الرقميّ للمعلم في ضوء رؤية المملكة "٢٠٣٠" وبناء مقياس يتعلق بمستوى التمكين الرقميّ للمعلم ، ودراسة تأثير كل من متغيرَي (الجنس ، وسنوات الخبرة) على مستوى التمكين الرقميّ ، وطُبِّقتْ الدراسة على (٥١) من معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بإدارة التعليم بمحافظة وادي الدواسر ، وتوصلت الدراسة إلى أن: معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة لديهم تمكُّنٌ رقميّ بدرجة كبيرة في محور التقنيات الرقمية في التدريس ، ومحور التواصل الرقميّ ، ومحور التقييم الرقميّ ، كما أنّ لديهم تمكّن رقميّ بدرجة متوسطة في محور البيئة الرقمية ، كما توصلت أيضًا إلى: أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات التمكين الرقميّ؛ تعزى للجنس في محور التواصل الرقميّ لصالح الإناث ، ومحور البيئة الرقمية الداعمة لصالح الذكور ، كما توصلت إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التمكين الرقميّ؛ تعزى إلى عدد سنوات الخبرة في التدريس ، وذلك في محور التقييم في بيئة التعلم الرقميّ لصالح المعلمين الذين تزيد خبرتهم عن عشْر سنوات ، وقدمت الدراسة عددًا من التوصيات والمقترحات ، في ضوء النتائج ، وبما يحقق من رؤية المملكة "٢٠٣٠".

الكلمات المفتاحية: التمكين الرقميّ ، التواصل الرقميّ ، التقييم الرقميّ ، معلمي العلوم ، رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠".

(١) أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم – كلية التربية – جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز بالسعودية، s.ezzeldin@psau.edu

المقدمة:

يعد التطور التقنيّ عنصرًا أساسيًا في التقدم الحضاريّ للأمم ، وهناك ضرورة لتطوير الممارسات التربوية الرقمية ، بما يتخطى مجرد توفير الأجهزة التكنولوجية ، وبناء منظومة مؤهلة مهنيًا لتوظيف هذه الأجهزة والبرمجيات ، ويتمّ ذلك من خلال تمكين المعلمين من اكتساب المهارات التي تتطلبها أدوارهم المستحدثة في مجتمع غلبت عليه التكنولوجيا ، ولا يكون ذلك إلا بخلق ثقافة ووعيٍ بأهمية تمكين المعلم ، وتنمية مهاراته في مجال التكنولوجيا.

ويشهد العصر الحاليّ ثورة هائلة في مجال تقنية المعلومات والاتصالات ، والتي أصبحت جزءًا أساسيًا من عالمنا المعاصر ، ومن أكثر المجالات التي تأثرت بقوة (مجال التعليم)؛ حيث أيقنت المؤسسات التربوية أنّ: التعليم التقليديّ أصبح قاصرًا عن إعداد أجيال قادرة على المنافسة في عصر المعرفة؛ وبالتالي ظهرت الأساليب الجديدة ، التي تعتمد على التعلم التفاعليّ ، والتعليم المبرمج ، والتعلم الإلكتروني ، (Spector et al. , 2014)؛ وبالتالي برزت أهمية التعلم الإلكترونيّ كأسلوب من أساليب التعليم الذي يقوم على تقديم المحتوى الرقميّ المعتمد على تقنيات المعلومات والاتصالات ووسائطها المتعددة ، ويعتمد ذلك على: قدرة المعلم على إدارة كافة أنشطة التعلّم من خلال مختلف الأنظمة الإلكترونية المخصصة (Scheib & Warren , 2020).

ويؤكد وانج (Wang , 2016) على ذلك في نموذج دمج التقنية في التعليم Technological Pedagogical Content Knowledge TPACK إلى: أهمية تركيز المعلمين على دمج التكنولوجيا في بنية المحتوى والمجالات التربوية ، وأنّ المعلمين يجب عليهم استخدام التطبيقات الرقمية الداعمة للتعلم؛ ولهذا أضاف أجروال (Agrwal , 2017): أنّ المعلم له دور فعال في ثورة تكنولوجيا المعلومات ، في جميع جوانب العملية التعليمية. فمن مهام المعلم الجديدة لمواجهة تحديات العصر: استخدام التكنولوجيا والتقنية الحديثة بكفاءة عالية ، وعلى المعلمين ضرورة التكيّف مع التكنولوجيا؛ لأنها أصبحت جزءًا مهما في العملية التعليمية.

وقد ظهر مفهوم التمكين الرقميّ بظهور مفهوم one To one Computing الذي طبقته الشركات الكبرى في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، مثل شركة مايكروسوفت Microsoft وأبل(Apple) وتوفير أجهزة تكنولوجية لجميع الطلبة ، وظهر بعدٌ أخر للتقنية في التعليم ، كما ظهر مفهوم One To One Learning الذي نصّ على توفير جهاز رقميّ لكل (طالب ومعلم وإداريّ) وخدمة توصيل الإنترنت ، ومحتوى رقميّ راقٍ ، يساعد في تعزيز أعمالها ، وإثرائها ،

(Lei & Zhao , 2008) وأكد إبرامس (Abrams et al. , 2019) على أهمية: تحقيق التمكين الرقمي للمعلم من خلال التدريب التكنولوجيّ المستمر له ، حيث إنّ مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات متغير بشكل سريع؛ مما يجعل مهمة التدريب شاقة ، ودعم ذلك وجود أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في كل جانب من جوانب الحياة ، والذي أحدث تغييرًا شاملًا في تعليم العلوم ، وأصبحت الأنشطة المكثفة التي تتضمن (المحاضرات النظرية ، والممارسات العملية ، والمهام والعروض) مواردَ ذات قيمة لزيادة معرفة المعلمين وفهمهم ، ومهاراتهم التي تتضمن: توظيف التكنولوجيا والتطبيقات الإلكترونية في تدريس العلوم ، وبالتالي: هناك قيمة للتطوير المهنيّ للمعلمين ، الذي يخلق منصة لتقليل حواجز الوصول للموارد والمعرفة والمهارات المتعلقة بذلك التوظيف (Saudale et al. , 2019).

وللتمكين الرقميّ تعريفات من زوايا متعددة:

فهو شكل من أشكال توظيف التقنيات ، يستهدف تدريب الأفراد تدريبًا مستمرًا؛ لإكسابهم القدرة على توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في العملية التعليمية والعمليات المساندة لها -ذات الصلة - توظيفًا مسئولًا ، بمهارة وكفاءة وثقة وتحكم وسيطرة (الخزعلي ، ٢٠١٧) ، كما أنّه يعبر عن: القدرة على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بسهولة ويسر وكفاءة ، والاستفادة منها لأقصى حد ممكن في العملية التعليمية ، وذلك من خلال توفير الأدوات الرقمية للأفراد وإعطائهم الحرية والمسئولية في التعامل معها ضمن الحدود الآمنة للتكنولوجيا ، وتدريبهم عليها تدريبًا متخصصًا؛ بهدف توظيف طاقاتهم التوظيف الأمثل. (الحايكي ، والعمري ، ٢٠١٧) وأوضح ماكنين (Makinen , 2006) أن: التمكين الرقميّ يعبِّر عن قدرة الأفراد على استخدام التكنولوجيا الرقمية بفاعلية؛ لتطوير مهارات الحياة ، وتقوية قدراتهم في المجتمع الرقميّ ، وآليات تطبيق التكنولوجيا الحديثة وتصميم الأدوات الجديدة ، ويتفق كلٌّ من أكويونلو ويلمز (Akkoyunlu & Yilmaz , 2011) وكينجسلي (Kingsley , 2007) في أنّ: التمكين الرقميّ يتحقق من خلال زيادة مهارات ومعارف الأفراد ، التي يتعلمونها من خلال مشاركة المعلومات ، وتشكيل معلومات جديدة ، وزيادة تفاعلهم ومشاركتهم في قنوات المعلومات باستخدام التقنيات الرقمية ، وتشير دراسة الحايكي والعمري (٢٠١٧) إلى: أنّ التمكين الرقميّ للمعلم هو قدرته على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بسهولة ويسر وكفاءة ، والاستفادة منها لأقصى حد ممكن في العملية التعليمية ، وذلك من خلال توفير الأدوات الرقمية للأفراد وإعطائهم الحرية والمسئولية في التعامل معها ضمن الحدود الآمنة للتكنولوجيا.

وحظي التمكين الرقميّ باهتمام العديد من الباحثين في مختلف السياقات الاجتماعية؛ باعتباره ضرورة لجميع أفراد المجتمع -بصفة عامة- مثل: دراسة ميكنن (Makinen , 2006) والتي توصلت إلى أنّ: التمكين الرقميّ ، يهتم بالأفراد على أنهم فاعلون ، ولديهم القدرة على التعامل مع التقنيات ، كما أكدت دراسته إلى أنّ: تمكين الأفراد والمجتمعات يعني زيادة السيطرة على الحياة ، والتكيف مع تكنولوجيا المعلومات ، ويكسب الناس قدرات وطرقًا جديدة للمشاركة ، ويعبرون عن أنفسهم في مجتمع شبكي ،

أما دراسات كلٍّ من: موسى وسيرافيم (Moussa & Seraphim , 2017) ودويرون (Doiron , 2012) ، فقد توصلت إلى وجود علاقة قوية بين التمكين الرقميّ للمرأة للوصول إلى التعليم وسوق العمل ، وأن الإناث يتمتعن بمزيد من التعمق ، والخبرة في تطبيقات البرمجيات الأساسية التي يتم استخدامها إلى حد كبير في التعليم ، وعلى الجانب الأخر ، توصلت دراسة هيلبرت (Hilbert , 2011) إلى: أن الرجال يتفوقون على الإناث في استخدام الإنترنت في التعليم.

وهناك دراسات اهتمت ببعض أبعاد التمكين الرقميّ ، وعلاقتها بخبرة المعلم ، مثل دراسات كلٍّ من: كيم وآخرين (Kimm et al. , 2020) وليو وسيم (Lau & Sim , 2008) والتي توصلت إلى: أنّ المعلمين ذوي الخبرة ، يميلون إلى دمج التكنولوجيا في التدريس ، أكثر من المعلمين المبتدئين ، بينما أكدت دراسة بيك وآخرين (Baek et al. , 2008) على أنّ المعلمين المتمرسين من ذوي الخبرة ، كانوا أكثر مقاومة لدمج التكنولوجيا في تعليمهم ، في حين توصل جوردر(Gorder , 2008) في دراسته إلى: عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين: (تدريس المعلمين ذوي الخبرة ، وكفاءتهم التكنولوجية).

وهناك دراسات اهتمت بالتمكين الرقميّ في التعليم -بصفة عامة- ، ولدى المعلم -بصفة خاصة- مثل: دراسة "أكويونلو ويلمز" (Akkoyunlu & Yilmaz , 2011) التي كان من أهم نتائجها أنَّ: مستويات التمكين الرقميّ لدى المعلمين قبل الخدمة عالية ، وأنّ التمكين الرقميّ له أهمية كبيرة في برامج إعداد المعلم؛ بما يساعد على تطبيق أبعاده ومهارته ، بعد استلام مهام العمل في المدارس ، وتوصلت دراسة "داج وأوكسال" (Dag & Oksal , 2011) إلى أنّ: مستويات التمكين الرقميّ مرتفعة لدى المعلمين في التعلم المفتوح ، حيث يتطلب تطبيق أدوات التعلم الرقمية ،

وتوصلت دراسة "ساريكوبان" (Saricoban , 2013) إلى: وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التمكين الرقميّ والكفاءة الذاتية في التدريس. وتوصلت دراسة "الحايكي والعمري" (٢٠١٧م) إلى

أنّ: المعلمين لديهم مستويات عالية في التمكين الرقمي ، وكذلك كان من أهم نتائجها: عدم وجود فروق في التمكين الرقميّ ، تعزي لمتغيرات الجنس والخبرة والتخصص في التمكين الرقميّ في الموقف الصفيّ.

وأكدت دراسة "الخزعلي" في البحرين (٢٠١٧م) على فاعلية التدريب الإلكتروني القائم على كائنات التعلم في تنمية كفايات التمكين الرقميّ لمعلمي المرحلة الإعدادية. ودراسة "تيكين وبولات" (Tekin & Polat, 2017) التي توصلت إلى: وجود علاقة إيجابية بين مستويات التمكين الرقمية ، واستراتيجيات البحث عن المعلومات على شبكة الإنترنت لدى المعلمين ، ودراسة "الرحيلي" (٢٠١٩) وتوصلت إلى: فاعلية استخدام بعض تطبيقات الدعم الإلكترونيّ في تنمية التمكين الرقمي لدى معلمات التعليم العام في ضوء معايير جودة التصميم التعليميّ.

من خلال استقراء الدراسات السابقة للتمكين الرقميّ يتضح: أنّ أغلب التعريفات اتفقت على أنه يتضمن بصورة أساسية التعامل بمهارة مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، كما يتضح: أنّ بعض الدراسات تناولت أهمية التمكين الرقميّ في السياق الاجتماعي مثل دراسات كلٍّ من: (Makinen, 2006; Moussa & Seraphim, 2017 Doiron, 2012) ، وهناك دراسات اهتمت به لدى المعلم أثناء الخدمة ، وبصفة أساسية في علاقته بالخبرة التدريسية مثل دراسات كلٍّ من : (Lau & Sim, 2008; Gorder, 2008; Baek et al, 2008; Kimm et al, 2020) ، واختلفت تلك الدراسات فيما بينها في علاقة الخبرة التدريسية بالتمكين الرقميّ ، فقد توصلت دراسة "كيم وآخرين" (Kimm et al, 2020) ، و"ليو وسيم" (Lau & Sim, 2008) إلى: أنّ المعلمين ذوي الخبرة ، يميلون إلى دمج التكنولوجيا في التدريس أكثر من المعلمين المبتدئين ، بينما أكدت دراسة "بيك وآخرين" (Baek et al, 2008) أنّ: المعلمين المتمرسين -من ذوي الخبرة- كانوا أكثر مقاومة لدمج التكنولوجيا في تعليمهم ، في حين توصلت دراسة "جوردر" (Gorder, 2008) إلى: عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التدريس للمعلمين ذوي الخبرة وكفاءتهم التكنولوجية ، كما اختلفت الدراسات حول تأثير الجنس على التمكين الرقميّ؛ فقد توصلت دراسة "دويرون" (Doiron, 2012) أنّ: الإناث يتمتعن بمزيد من التعمق والخبرة في تطبيقات البرمجيات الأساسية التي يتم استخدامها إلى حد كبير في التعليم ، بينما توصلت دراسة "هيلبرت" (Hilbert, 2011) إلى أنّ: الرجال يتفوقون على الإناث في استخدام الإنترنت في التعليم ، أما دراسة "أكويونلو ويلمز" (Akkoyunlu & Yilmaz, 2011) ، فاهتمت بالتمكين الرقمي لدى المعلمين قبل الخدمة ، وعملت دراستي (الخزعلي ، ٢٠١٧؛ والرحيلي ، ٢٠١٩) على:

تنمية مستويات التمكين الرقميّ لدى المعلمين في التعليم العامّ ، وأيضًا من خلال علاقته بمتغيرات أخرى مثل: الكفاءة الذاتية في التدريس (Saricoban , 2013) ، وأيضًا علاقته بمتغير الجنس (Doiron , 2012; Moussa & Seraphim , 2017) ، ويتضح كذلك محدودية الدراسات العربية وحداثة التمكين الرقميّ للمعلم بصفة عامة ، ولمعلمي العلوم بصفة خاصة ، وتختلف تلك الدراسة عن هذه الدراسات في اهتمامها بالتمكين الرقميّ لمعلم العلوم وفق رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠" وأيضًا اختلاف مستوياته تبعًا لكل من متغيرَي الجنس ، والخبرة؛ حيث اتضح اختلاف الدراسات في علاقة التمكين الرقميّ بهذين المتغيرين.

وفي الآونة الأخيرة ، مع وجود جائحة كوفيد - ١٩ وإغلاق المدارس ، استجابت نُظم التعليم حول العالم ، وتكيّفت بسرعة؛ لضمان استمرارية التعليم ، وكفالة سلامة الطالب والجهات الفاعلة في مجال التعليم عن بعد؛ فلجأ الكثير منها لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وتعيّن بالتالي على المعلمين الانتقال إلى تقديم الدروس عبر الإنترنت (الأمم المتحدة ، ٢٠٢٠) ، وفي هذا السياق شهدت المملكة العربية السعودية -ممثلة في وزارة التعليم- تحولاتٍ جادة في تطوير الممارسات التربوية الرقمية ، عن طريق: توفير الأجهزة التكنولوجية ، وبناء منظومة مؤهلة مهنيًا لتوظيف هذه الأجهزة والبرمجيات ، وتمّ ذلك من خلال: تمكين المعلمين من اكتساب المهارات التي تتطلبها أدوارهم المستحدثة في حتمية التعليم عن بعد ، وسعت وزارة التعليم لخلق وعي بأهمية تمكين المعلم وتنمية مهاراته في مجال التكنولوجيا؛ حيث تم تفعيل مشروع طموح ، يسعى إلى الاستفادة من دمج التقنية في التعليم؛ ليسهم في تحقيق أهداف التحول الرقميّ ، وإيصال التعليم إلى الطلاب من خلال أنماطه المتعددة (تزامنيًا - وغير تزامني) عبر نظام إلكترونيّ موحّد وهو منصة مدرستي. (الإدارة العامة للتعليم بمنطقة الرياض ، ٢٠٢٠)

وتمّ الانتقال في المملكة العربية السعودية من التعليم التقليديّ إلى مرحلة التعليم عن بُعد ، ضمن خطة محكمة؛ للخروج بالأهداف التعليمية لكافة أعضاء العملية التعليمية (الطالب ، والمعلّم ، وولي الأمر ، وقائد المدرسة ، والمشرف التربويّ) ضمن الدراسة التي أعدها المركز الوطنيّ للتعليم الإلكترونيّ في المملكة بالشراكة مع عدة جهات ، مثل: اليونسكو OLC، OECD ، (ISTE) تحت عنوان: "الدراسة التوثيقية الشاملة للتعليم الإلكتروني للتعليم العام بالمملكة" ، والتي أبرزت فيها مجهودات المملكة في التحوّل الرقمي للتعليم مقارنةً مع ستٍ وثلاثين دولة؛ وفق مجموعة من المعايير التي تقيس الانتقال الإستراتيجي نحو التعليم عن بُعد ، وتوفيرها لعدة أدوات وقنوات

للتعليم ، مثل: المنصات الإلكترونية ، وقنوات اليوتيوب ، والفضائيات (O'Keefe et al. , 2020) ، وهو ما يدعم توجه الدراسة الحالية لتحديد وقياس التمكين الرقميّ لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.

أما عن التمكين الرقميّ للمعلم ورؤية المملكة "٢٠٣٠": فقد حددت حكومة المملكة العربية السعودية أهدافًا في رؤية ٢٠٣٠؛ لرفع مكانتها ، بحيث يتمّ تصنيفها ضمن أفضل المدن في العالم لتكون ضمن أفضل ١٠٠ مدينة ملائمة للعيش في العالم ، ومن آليات الوصول لذلك الاهتمام بالتطوير الشامل للمنظومة التعليمية ، وبتحليل رؤية المملكة "٢٠٣٠" في مجال التعليم بصفة عامة؛ فيتضح الاهتمام الكبير به؛ لأنّه يمثل أساس التقدم والتطور في فكر وقدرات ومهارات الشباب السعوديّ في ريادة الاقتصاد في المستقبل ، ولقد جاءت الرؤية بخطة تطوير ، تركّز على حزمة متكاملة من البرامج لتطوير العملية التعليمية ، ويأتي في مقدمة ذلك تطوير أداء المعلمين ، وكذلك تطوير البيئة المدرسية للتحفيز على الابتكار والإبداع ، وتوفير كلّ الإمكانات للمعلمين ، وتحقيق التحول الرقميّ في المنظومة التعليمية (رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠" ، ٢٠١٩)

أما فيما يرتبط بالتعليم والتمكين الرقميّ للمعلم: فقد أشارت رؤية المملكة "٢٠٣٠" إلى تطوير البنية التحتية في جميع القطاعات الخدمية ، ومنها قطاع التعليم المرتبط بالاتصالات وتقنية المعلومات -وخاصة النطاق العريض عالي السرعة- وتوسيع تغطيتها وقدرتها داخل وحول المدن وتحسين جودتها ، وتوسيع نطاق استخدام شبكة (5G) لتحسين نوعية الحياة ، والعمل على تطوير هذه البنية التحتية الحيوية من خلال مجلس وطنيّ؛ وبالتالي يجب الاهتمام بمنفذ التحول الرقميّ في العملية التعليمة ، ألا وهو المعلم (Saudi Arabia's technology vision , 2019). ومن أهمّ العوامل الداعمة للتمكين الرقميّ للمعلم: الدعم الحكوميّ المتواصل للتحول الرقمي في التعليم من خلال وضع الخطط المتطورة ومتابعتها وتوفير الأدوات اللازمة لضمان فاعلية التحول ، وتوفر وانتشار الأدوات الأساسية للتعليم والتعلم الرقميّ؛ مما يسهل على المعلمين والطلاب تقبُّل واستخدام أنظمة التعليم الرقمية وأدوات التعليم التقنية الملموسة. (رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠" ، "٢٠٢٠")؛

ولهذا تم تدشين العديد من الخدمات الإلكترونية التي ترتبط بالتحول الرقمي ، وما يرتبط به من تمكين رقميّ للمعلم على موقع وزارة التعلم الإلكترونيّ ، مثل: وجود بوابة المحتوى الرقميّ للمناهج ، وكذلك بوابة "عين" لخدمات المعلم وكذلك منصة مدرستي والتي تمّ تدشينها بعد جائحة كوفيد ١٩. (وزارة التعليم السعودية ، ٢٠٢٠)

وباستقراء رؤية المملكة "٢٠٣٠" يتضح أنها أشارت إلى أطر عامة ، ولم تعط تفاصيل إجرائية لإطلاق العنان لمزيد من الأفكار الإبداعية والمبادرات لتحقيق متطلباتها ، وبالتالي يقع على عاتق الدراسات العلمية في مختلف مجالات التربية ، ترجمةُ تلك الأطر العامة إلى جوانب إجرائية يمكن قياسها.

مشكلة الدراسة:

تتضح مشكلة الدراسة من خلال النقاط التالية:

تسعى وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية إلى التمكين الرقميّ ، ودعم تعزيز التعلم الإلكترونيّ في المدارس؛ وذلك بهدف بناء الكفاءات الوطنية من المعلمين القادرين على التعامل مع المحتوى الرقميّ ، وتكوين معلمين قادرين على العمل في مجتمع تتسارع فيه المعرفة والإسهام في بنائه بالإبداع والابتكار والريادة ، ونظرًا لقلة الدراسات التي تناولت التمكين الرقميّ في التعليم لدى المعلم في البيئة العربية عمومًا ، والبيئة السعودية خصوصًا منها دراسة "الحايكي والعمري" (٢٠١٧) بمملكة البحرين ، ودراسة "الخزعلي" (٢٠١٧) بمملكة البحرين ودراسة "موسى وسيرفام" (Mousse& Seraphim 2017) في الإمارات العربية المتحدة ، ودراسة الرحيلي (٢٠١٩) بالمملكة العربية السعودية.

كما يجب على معلم العلوم أنْ يواجه التغيرات السريعة في مجال التكنولوجيا ، ولابد من إلمامه بطرق توظيف التعليم عن بعد على الوجه الأمثل ، وألا يقتصر دوره على التدريس فقط ، بل يكون معلمًا عصري الأداء حيث ، تتطلب مهنته درجة عالية من التميز والإتقان. (حبيب ، ٢٠١٣) ، وأكدت دراسة (سراج ، ٢٠١٩) على ضرورة اكتساب معلمي العلوم لكفايات التعامل مع مستحدثات العصر الرقميّ ، وتشمل المعرفة الأساسية للتعامل مع الأجهزة الإلكترونية وبرمجياتها ومكوناتها وشبكة الإنترنت والتواصل من خلالها ، وكفايات أكاديمية وتتمثل في محتوى مادة العلوم والاطلاع المستمر على الكتب والموسوعات العلمية ، وكفايات تربوية وتتمثل في تصميم وتنفيذ دروس الكيمياء رقميًا ، وتنفيذ الأنشطة وطرق التدريس الرقمية ، وأساليب التقويم الرقمية ، وإدارة الفصول الافتراضية.

وقد استفادت التربية العلمية من ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بصفة عامة ، ويجب على معلمي العلوم الاستفادة من هذه التقنيات في تدريسهم ، وفي المراحل المبكرة من تنفيذ التكنولوجيا التعليمية ، تمّ تدريب المعلمين على استخدامها في دورات التنمية المهنية ، ونتيجة

لتجربة المعلمين في سياق البيئة المدرسية ، تمّ التوصل إلى أنّ: المهارات التقنية وحدها ، ليست كافية لأنه يمكن للمرء أنْ يعرف كيفية تشغيل أداة التكنولوجيا ، ولكن يحتاج ذلك لتعزيز عملية اتخاذ قرار دمج التكنولوجيا بفعالية لتحقيق التمكين الرقميّ (Savec , 2020) ، وفي ذات السياق أشار رامورولا (Ramorola , 2014) إلى: أنّ بعض المعلمين يواجهون العديد من التحديات عند محاولة دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في فصولهم الدراسية ، وأنهم يفتقرون إلى المهارات والخبرات اللازمة لاستخدامها ، ونقص المعرفة التربوية المساعدة في اتخاذ قرار دمج التكنولوجيا في التدريس.

كما أنّ محدودية الدراسات العربية وحداثة التمكين الرقميّ للمعلم -بصفة عامة- ، ولمعلمي العلوم -بصفة خاصة- وربطها برؤية المملكة "٢٠٣٠" ، من أهم المبررات التي دفعت لإجراء الدراسة الحالية ولا توجد دراسة عربية - في حدود إطلاع الباحثة- اهتمت بذلك ، وبالتالي جاءت أهمية الوقوف على مستوى التمكن الرقميّ لمعلميّ العلوم بالمرحلة المتوسطة.

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية للإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما مستوى التمكن الرقمي لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى التمكين الرقميّ في محاوره الأربعة (التقنيات الرقمية في التدريس ، والتواصل الرقميّ ، والتقييم الرقميّ ، والبيئة الرقمية الداعمة) لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية تعزى لمتغير الجنس؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى التمكين الرقميّ في محاوره الأربعة (التقنيات الرقمية في التدريس ، والتواصل الرقميّ ، والتقييم الرقميّ ، والبيئة الرقمية الداعمة) لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية تعزى لعدد سنوات الخبرة؟

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الحالية إلى:

- التعرف على واقع مستوى التمكين الرقميّ في التعليم لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.
- الكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى التمكين الرقميّ في محاوره الأربعة (التقنيات الرقمية في التدريس ، والتواصل الرقميّ ، والتقييم الرقميّ ، والبيئة الرقمية الداعمة) لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية؛ تعزى لمتغير الجنس.
- الكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى التمكين الرقميّ في محاوره الأربعة (التقنيات الرقمية في التدريس ، والتواصل الرقمي ، والتقييم الرقمي ، والبيئة الرقمية الداعمة) لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية تعزى لعدد سنوات الخبرة.

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية تلك الدراسة من خلال ما تقدمه لكلٍّ من:

- **الباحثين والمجال البحثيّ:** وذلك من خلال تقديم قائمة بأبعاد التمكين الرقميّ في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠" ، وأيضًا تقديم مقياس التمكين الرقميّ لمعلمي العلوم في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية"٢٠٣٠". ويمكن أنْ يسترشد الباحثون بالمقياس وأبعاده ، وأيضًا ما تسفر عنه الدراسة من نتائج في الدراسات والبحوث المستقبلية ،كما تعد هذه الدراسة مواكبة للتوجهات العالمية نحو الاهتمام بالتحول الرقميّ ، ولاسيما التمكين الرقميّ للمعلم ، وذلك لمسايرة التطور الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات ، والاتصالات ، والتعلم الإلكتروني.
- **صانعي القرار التعليميّ:** تأتي الدراسة مسايرة للجهود ، والمشروعات التي تبذلها وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية نحو تطوير نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ حيث يسهم في قياس مستوى التمكين الرقميّ لمعلمي العلوم –في ضوء رؤية المملكة "٢٠٣٠"– وتقديم النتائج لمتخذي القرار في وزارة التعليم والمنوط بهم تقديم برامج التنمية المهنية للمعلم وتحقيق التمكين الرقميّ للمعلم.

مصطلحات الدراسة:

التمكين الرقمي (Digital Empowerment): يُعرَّف إجرائيًا في الدراسة الحالية ، بأنه: قدرة معلمي العلوم على استخدام التكنولوجيا الرقمية بفاعلية لتطوير مهاراتهم التدريسية في المجتمع الرقميّ ، والإلمام بآليات تطبيق التكنولوجيا الحديثة ، وتطبيق الأدوات التكنولوجية في تدريس العلوم ، ويتضمن ذلك أربعة محاور هي: (التقنيات الرقمية في التدريس ، والتواصل الرقميّ ، وتقييم بيئة التعلم الرقميّ ، وتوافر البيئة الرقمية الداعمة) ، ويقاس ذلك بمقياس التمكين الرقميّ لمعلمي العلوم في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠".

رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠": توجهات مستقبلية طموحة للملكة العربية السعودية لعام (١٤٥٢هـ - ٢٠٣٠م) من أجل تحقيق أفضل الممارسات العالمية في بناء مستقبل أفضل للمملكة؛ لتتمكن من أداء دورها الريادي بوصفها عمقًا وسندًا للأمة العربية والإسلامية ، وقوة استثمارية ، ومفتاحًا ومحركًا لتنويع اقتصاد المملكة وتحقيق استدامته ، وتعتمد رؤية المملكة على ثلاثة محاور ، هي: المجتمع الحيويّ ، والاقتصاد المزهر ، والوطن الطموح ، ويتضمن ذلك: أهدافًا استراتيجية ، ومؤشرات لقياس النتائج ، ويشترك في تحقيقها القطاعان العامّ والخاصّ. (رؤية المملكة العربية السعودية ، ٢٠١٦).

التمكين الرقميّ للمعلم في ضوء رؤية المملكة "٢٠٣٠": السعي إلى تطوير البنية التحتية في قطاع التعليم المرتبط بالاتصالات وتقنية المعلومات ، وخاصة النطاق عالي السرعة ، وتوسيع تغطيتها وقدرتها ، وتحسين جودتها ، وتوسيع نطاق استخدام شبكة (5G)؛ لتحسين نوعية الحياة ، والعمل على تطوير هذه البنية التحتية الحيوية من خلال مجلس وطنيٍّ؛ وبالتالي ، يجب الاهتمام بمنفذ التحول الرقميّ في العملية التعليمة ألا وهو المعلم (Saudi Arabia's technology vision , 2019).

حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة الحالية على دراسة واقع التمكين الرقميّ لمعلمي العلوم في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية وفق أربعة محاور ، هي: التقنيات الرقمية في التدريس ، والتواصل الرقمي ، وتقييم بيئة التعلم الرقمي ، وتوافر البيئة الرقمية الداعمة.
- **الحدود المكانية:** تم تطبيق الدراسة بإدارة التعليم بمحافظة "وادي الدواسر" بمنطقة جنوب الرياض (المملكة العربية السعودية).
- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الثاني من العام الدراسي (١٤٤١-١٤٤٢هـ).

منهج الدراسة وإجراءاتها:

١. منهج الدراسة:

تتبع الدراسة الحالية المنهج الوصفيّ المسحيَّ، الذي يهتم برصد الظاهرة كما تحدث في الواقع؛ ومن ثمّ وصفها والتعبير عنها كميًا، كما يعتمد على جمع البيانات وتبويبها، وتحليلها، والربط بين مدلولاتها، والوصول إلى الاستنتاجات التي تسهم في فهم الواقع وتطويره؛ مما يعطي نتائج يمكن الاعتماد عليها في دراسة الظاهرة من جوانبها المختلفة، وهو ما يتناسب مع طبيعة الدراسة الحالية. (العزاوي، ٢٠٠٨، ٩٩)

٢. عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بإدارة التعليم بمحافظة "وادي الدواسر"، الذين هم على رأس العمل خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٠م، حيث بلغ عددهم (٦٢) معلمًا ومعلمة يمارسون العملية التعليمية، وتمّ جمع النتائج للأفراد الذين أتموا استكمال تعبئة جميع بيانات المقياس، وقد بلغ عددهم (٥١) معلمًا ومعلمة، وبياناتهم كما بالجدول التالي (١):

جدول (١)

عينة الدراسة حسب متغير الجنس والتخصص والخبرة

المتغيرات المستقلة		العدد	النسبة
الجنس	ذكر	٢٧	٥٢,٩٪
	أنثى	٢٤	٤٧,١٪
	المجموع	٥١	١٠٠٪
عدد سنوات الخبرة	عشر سنوات أو أقل	٢٣	٤٥,١٪
	أكثر من ١٠ سنوات	٢٨	٥٤,٩٪
	المجموع	٥١	١٠٠٪

عينة الدراسة الاستطلاعية: شملت عينة الدراسة الاستطلاعية (٢٢) معلمًا ومعلمة- غير أفراد عينة الدراسة الأساسية- بمحافظة السليل التابعة لإدارة التعليم بمحافظة وادي الدواسر، وذلك في بداية الفصل الدراسيّ الأول من العام الدراسيّ ٢٠٢٠م؛ بهدف التعرف على الخصائص السيكومترية للمقياس من صدق وثبات.

٣. أداة الدراسة:

- بناء مقياس التمكين الرقميّ لمعلمي العلوم في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية٢٠٣٠ :

بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ، ذات العلاقة بالتمكين الرقميّ ، مثل: "دراسة أكويونلو ويلمز" (Akkoyunlu & Yilmaz, 2011) ودراستَي الحايكي والعمري (٢٠١٧) والرحيلي (٢٠١٩) ، وكذلك رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠" فيما يتعلق بالتمكين الرقميّ (رؤية المملكة العربية السعودية"٢٠٣٠" ، ٢٠١٦؛ رؤية المملكة العربية السعودية"٢٠٣٠" ، ٢٠٢٠) وفي إطار أهداف البحث والإجابة على أسئلته؛ تمّ إعداد المقياس بصورته الأولية من قسمين أساسيين:

- **القسم الأول:** يشمل البيانات الأساسية (متغيرات البحث) ، وهي: (الجنس - وعدد سنوات الخبرة)

- **القسم الثاني:** يمثل عبارات المقياس المتعلقة بالتمكين الرقميّ لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة ، في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية٢٠٣٠ ، ويضم أربعة محاور ، وهي: (المحور الأول: التقنيات الرقمية في التدريس (٩ عبارات) ، والمحور الثاني: التواصل الرقمي (٥ عبارات) ، والمحور الثالث: التقييم في بيئة التعلم الرقمي (٥ عبارات) المحور الرابع: توافر البيئة الرقمية الداعمة (١١ عبارة).

لتصحيح الاستبانة؛ تمّ استخدام مقياس "ليكرت الخماسيّ" للحصول على استجابات أفراد عينة الدراسة ، وفق درجات الموافقة التالية: (موافق بدرجة كبيرة ، موافق ، متوسط ، غير موافق ،- غير موافق بدرجة كبيرة)؛ ومن ثم التعبير عن هذا المقياس كميًا ، بإعطاء كلّ عبارة من العبارات السابقة درجة ، وفقًا للتالي: موافق بدرجة كبيرة (٥) درجات ، موافق (٤) درجات ، موافق بدرجة متوسطة (٣) درجات ، غير موافق (٢) درجتان ، غير موافق بدرجة كبيرة (١) درجة.

تمّ عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من الأساتذة المتخصصين؛ بهدف التأكد من مناسبة كلّ عبارة من عبارات المقياس للمحور الذي تنتمي إليه ، ومدى وضوح كل عبارة ، وقد تمّ عمل التعديلات اللازمة بناء على تعديلات المحكمين من حذف وإضافة ، وبذلك بلغ عدد عبارات المقياس (٣٠) عبارة ، وشملت المحاور: المحور الأول: التقنيات الرقمية في التدريس (٩ عبارات) ، والمحور الثاني: التواصل الرقميّ (٥ عبارات) ، والمحور الثالث: التقييم بيئة الرقميّ (٥ عبارات) المحور الرابع: توافر البيئة الرقمية الداعمة (١١ عبارة).

- صدق المقياس:

تمّ التحقق من صدق المقياس من خلال صدق الاتساق الداخليّ Internal Consistency للمقياس؛ من خلال حساب معامل ارتباط درجة كل محور من محاور المقياس بالدرجة الكلية للمقياس ، والجدول التالي (٢) يوضح أنّ: المقياس يتمتع باتساق داخليّ ، حيث إن معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠,٠٥).

جدول (٢)

الاتساق الداخلي لمقياس التمكين الرقمي لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة

محاور المقياس	معامل الارتباط
التقنيات الرقمية في التدريس	٠,٧٩*
التواصل الرقمي	٠,٨٢*
التقييم في بيئة التعلم الرقمي	٠,٨٣*
توافر البيئة الرقمية الداعمة	٠,٨٠*
المقياس ككل	٠,٧٨*

- **ثبات المقياس:**

تمّ التأكد من ثبات المقياس عن طريق حساب معاملات ألفا كرونباخ ، ويبين ذلك جدول (٣) ، والذي يتضح من خلاله أنّ المقياس يتمتع بدرجة ثبات مرتفعة ، وأنّ قِيم معاملات الثبات دالة عند مستوى (٠,٠٥).

جدول (٣)

ثبات مقياس التمكين الرقميّ لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة

محاور المقياس	قيمة معامل ألفا كرونباخ
التقنيات الرقمية في التدريس	٠,٨٨*
التواصل الرقمي	٠,٨٥*
التقييم في بيئة التعلم الرقمي	٠,٨٧*
توافر البيئة الرقمية الداعمة	٠,٨٢*
المقياس ككل	٠,٨٥*

- **التطبيق الميداني للمقياس:**

تم تصميم المقياس إلكترونيًّا باستخدام نماذج جوجل درايف Google drive ، وإرساله إلى إدارة التعليم بمحافظة وادي الدواسر تمهيدًا إلى إرساله إلى معلمي ومعلمات العلوم بالمحافظة ، وتمّ التطبيق في بداية الفصل الدراسيّ الأول من العام الدراسي ١٤٤١-١٤٤٢هـ ، واستمر تطبيق المقياس لمدة أسبوعين؛ حيث إن استجابة المعلمين والمعلمات لتعبئة المقياس كانت ضعيفة؛ مما استلزم مخاطبة إدارة التعليم أكثر من مرة للتأكيد على معلمي ومعلمات العلوم بضرورة تعبئة المقياس لخدمة البحث العلمي.

الأساليب الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة؛ تمّ استخدام التحليل الإحصائيّ باستخدام برنامج (SPSS v. 15) ، حيث تم استخدام الإحصاء الوصفيّ المتمثل في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ، كما تمّ استخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة؛ وذلك لمعرفة فيما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد الدراسة في التمكين الرقميّ؛ تعزى لمتغيرات الدراسة.

نتائج الدراسة:

السؤال الأول: ما مستوى التمكن الرقميّ لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية؟ حُسبت المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل عبارة من عبارات المقياس في كل محور ، والرتب لاستجابات الأفراد على الأبعاد المتضمنة بالمقياس ، وعلى فقرات كل بعد ، ويتضح ذلك في الجدول التالي (٤):

جدول (٤)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لأبعاد مقياس التمكين الرقمي وفقراته

رقم العبارة	العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
البعد الأول: التقنيات الرقمية في التدريس				
١	أوظف مهاراتي في استخدام الحاسب الآلي في التدريس	٣,٧٠	٠,٨٩	٤
٢	استخدم الوسائط والمواد التعليمية المتوافرة عبر الإنترنت في التدريس	٣,٧٥	٠,٨٥	٣
٣	أطبق استراتيجيات تدريس تتوافق مع التعلم الإلكتروني (مثل: مجموعات المناقشة، والتعلم القائم على المشاريع، والتعلم بالفصول المعكوسة)	٣,٤٠	٠,٩٠	٨

البعد الأول: التقنيات الرقمية في التدريس				
رقم العبارة	العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
٤	أبني أنشطة وخبرات تعليمية رقمية تفاعلية تكون مفيدة في توصيل المعلومات بما يناسب جميع الطلاب والفئة العمرية ومحتوى الدرس.	٣,٥١	٠,٨٩	٦
٥	استكشف باستمرار أدوات وتطبيقات جديدة في التعلم الإلكتروني لاختبار قابليتها للتطبيق على المحتوى والطلاب.	٣,٥٢	٠,٩٥٤	٥
٦	لديَّ معرفة حول استخدام المنتديات والمدونات والويكي والفصول الافتراضية والفروق بينها وتوظيفها لخدمة أهداف التعلم..	٣,٣٥	٠,٩٨١	٩
٦	أستطيع إنشاء وإدارة الفصول الافتراضية عبر الإنترنت بمختلف التطبيقات (مثل: برنامج Microsoft Teams, Zoom،Google classes).	٣,٨٧	٠٩٣٤	٢
٧	أوظف جميع الإمكانات المتوفرة في منصات التعلم الرقمية (مثل: منصة مدرستي) في التعلم الإلكتروني.	٤,١٢	٠,٨٤١	١
٨	أحل المشكلات التقنية الأساسية التي قد توجهني في التعلم الإلكتروني.	٣,٤٥	٠,٩٧٩	٧
المجموع الكلي للبعد الأول		٣,٦١	٠,٦٨٩	٢
البعد الثاني: التواصل الرقمي				
١٠	أستطيع إحداث التفاعل المستمر والمنظم بيني وبين الطلاب وتحقيق التعاون بينهم في بيئة التعلم الإلكتروني.	٣,٨٠	٠,٨١٥	٢
١١	استخدم وسائل اتصال متنوعة لتوصيل التعليمات بما يحقق التواصل الفعّال ودعم مشاركة جميع الطلاب في بيئة التعلم الإلكتروني (مثل: البريد الإلكتروني، والمحادثة، والفصول الافتراضية).	٣,٩٠	٠,٨٧١	١
١٢	أقدم التغذية الراجعة السريعة والمنتظمة لدعم مشاركة وتفاعل الطلاب في التعلم الإلكتروني.	٣,٧٤	٠,٩٢١	٤
١٣	أنفذ معايير للسلوك المناسب للتواصل بيني وبين الطلاب في بيئة التعلم الإلكتروني	٣,٧٥	٠,٨٤٠	٣
١٤	أتواصل مع الطلاب فيما يخص تعليمهم في بيئة التعلم الإلكتروني.	٣,٦٤	٠,٩٤٢	٥
المجموع الكلي للبعد الثاني		٣,٧٨	٠,٧٧٩	١
البعد الثالث: التقويم في بيئة التعلم الرقمي				
١٥	استخدام أدوات التقييم الإلكترونية (مثل: الاختبارات الإلكترونية، والواجبات، وغرف المناقشات)	٣,٨٥	٠,٩٠٠	١
١٦	أتابع تقييم تعلم الطلاب في التعلم الإلكتروني (مثل: تتبع تقارير الفصول الافتراضية، وغرف المناقشات، وتصحيح الواجبات).	٣,٧٠	٠,٩١١	٢
١٧	استخدم السجلات الإلكترونية للاحتفاظ بتقييمات الطلاب في الواجبات والاختبارات.	٣,٢٧	١,٠١	٤

رقم العبارة	العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
١٨	أقوم بعمل التقييمات التكوينية والختامية باستخدام الاختبارات والواجبات واستطلاعات الرأي لقياس تحقق أهداف التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني..	٣,٢٩	٠,٩٨٢	٣
١٩	أطبق معايير لضمان الأمانة الأكاديمية المرتبطة بالملكية الفكرية (مثل قوانين حقوق النشر) في تقديم الطلاب للواجبات عبر الإنترنت.	٣,٠٧	١,١٨	٥
	المجموع الكلي للبعد الثالث	٣,٤٣	٠,٨٤٢	٣
البعد الرابع: درجة توافر البيئة الرقمية الداعمة				
٢٠	يتوافر بالمدرسة معامل حاسب مجهزة لتفعيل التعلم الإلكتروني.	٣,٢٥	١,٣٣	٨
٢١	يتوافر بالمدرسة شبكة إنترنت تساعد على تطبيق التعلم الإلكتروني أثناء الدوام بالمدرسة.	٣,١٤	١,٤٢	٩
٢٢	توفر المؤسسة التعليمية أجهزة حاسب (لابتوب) للمعلمين لتيسير استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية ومتابعة تعلم الطلاب في التعلم الإلكتروني.	٢,٩٣	١,٣٣	١٠
٢٣	تعقد المؤسسة التعليمية دورات تدريبية مستمرة لتنمية مهاراتي في تطبيق التعلم الإلكتروني.	٣,٢٧	٠,٩٦	٧
٢٤	يتوافر في منصات التعلم الرقمية التابعة لوزارة التعليم (مثل منصة مدرستي) جميع الإمكانات اللازمة لإدارة التعلم الإلكتروني.	٣,٧٩	٠,٨٣٦	١
٢٥	تتوافر وسائط سمعية في المحتوى الرقمي في منصات التعلم الإلكتروني.	٣,٤٨	٠,٨٩٨	٤
٢٦	تتوافر وسائط بصرية في المحتوى الرقمي في منصات التعلم الإلكتروني. .	٣,٥٣	٠,٧٨٠	٣
٢٧	تتوافر وسائط سمعية بصرية في المحتوى الرقمي في منصات التعلم الإلكتروني. .	٣,٥٥	٠,٨٠٧	٢
٢٨	يتوافر المحتوى الرقمي في منصات التعلم في صورة نصوص تفاعلية تدعم احتياجات التدريس والتعلم.	٣,٣٥	٠,٨٤٩	٦
٢٩	تتوافر الأدلة الإرشادية وآليات الدعم الفني والتعليمي للمعلم عبر منصات التعلم الإلكتروني التابعة لوزارة التعليم.	٣,٣٦	٠,٨٦٩	٥
٣٠	تشجعني المؤسسة التعليمية على تفعيل التعلم الإلكتروني من خلال تخصيص مكافآت مادية أو معنوية.	٢,٦٨	١,١٥	١١
	المجموع الكلي للبعد الرابع	٣,٣٠	٠,٦٦٥	٤

يتضح من الجدول السابق (٤) فيما يتعلق بالمحور الأول -التقنيات الرقمية في التدريس- أنّ: أفراد العينة لديهم تمكن رقمّي في محور التقنيات الرقمية في التدريس بدرجة كبيرة بمتوسط حسابيّ (٣,٦١) وانحراف معياريّ (٠,٦٨٩) ، وكانت عبارة "أوظف جميع الإمكانات المتوفرة في منصات التعلم الرقمية (مثل: منصة مدرستي) في التعلم الإلكترونيّ." أعلى عبارة بمتوسط حسابيّ

(٤,١٢) وانحراف معياريّ (٠,٨٤١) ، وأقلّ عبارة هي: "لديَّ معرفة حول استخدام المنتديات والمدونات والويكي والفصول الافتراضية والفروق بينها وتوظيفها لخدمة أهداف التعلم." بمتوسط مقداره (٣,٣٥) ، وانحرف معياريّ (٠,٩٨١) .

وفيما يتعلق بالمحور الثاني (التواصل الرقمي) فيتضح أنّ: أفراد العينة لديهم تواصل رقميّ بدرجة كبيرة بمتوسط حسابيّ (٣,٧٨) ، وانحراف معياريّ (٠,٧٧٩) ، وكانت أعلى عبارة "استخدم وسائل اتصال متنوعة لتوصيل التعليمات بما يحقق التواصل الفعّال ، ودعم مشاركة جميع الطلاب في بيئة التعلم الإلكترونيّ" ، جاء في المرتبة الأولى بمتوسط (٣,٩٠) ، وانحراف معياريّ (٠,٨٧١) ، وأقلّ عبارة "أتواصل مع الطلاب فيما يخصّ تعليمهم في بيئة التعلم الإلكتروني." بمتوسط حسابيّ (٣,٦٤) وانحراف معياريّ (٠,٩٤٢).

أما المحور الثالث "الخاص بالتقويم في بيئة التعلم الرقميّ" فيتضح أنّ: أفراد العينة لديهم تمكين رقميّ في يتعلق بالتقييم الرقميّ بدرجة كبيرة بمتوسط حسابيّ (٣,٤٣) ، وانحراف معياريّ (٠,٨٤٢) ، حيث حصلت عبارة "استخدام أدوات التقييم الإلكترونية." أعلى عبارة بمتوسط (٣,٨٥) وانحراف معياريّ (٠,٩٠) ، وأقلّ عبارة كانت "أطبق معايير لضمان الأمانة الأكاديمية المرتبطة بالملكية الفكرية (مثل قوانين حقوق النشر) في تقديم الطلاب للواجبات عبر الإنترنت." بمتوسط حسابيّ (٣,٠٧) ، وانحراف معياري (١,١٨).

أما المحور الرابع (البيئة الرقمية الداعمة) فيتضح أنّ: أفراد العينة لديهم اتفقوا على أنّ: البيئة الرقمية الداعمة متوافرة بدرجة متوسطة ، بمتوسط حسابيّ (٣,٣٠) ، وانحراف معياريّ (٠,٦٦٥) ، جاء في المرتبة الأولى: عبارة" يتوافر في منصات التعلم الرقمية التابعة لوزارة التعليم (مثل منصة مدرستي) جميع الإمكانات اللازمة لإدارة التعلم الإلكتروني." بمتوسط (٣,٧٩) ، وانحراف معياريّ (٠,٨٣٦) ، وأقلّ عبارةٍ -في محور توافر البيئة الرقمية الداعمة- "تشجعني المؤسسة التعليمية على تفعيل التعلم الإلكتروني من خلال تخصيص مكافآت مادية أو معنوية." بمتوسط حسابيّ (٢,٦٨) ، وانحراف معياريّ (١,١٥).

إجمالاً ، ومن خلال النتائج يتبين أنّ: المعلمين والمعلمات لديهم تمكّن رقميّ بدرجة كبيرة في: (محور التقنيات الرقمية ، ومحور التواصل الرقميّ ، ومحور التقييم الرقمي) ، في حين أنّ لديهم تمكن رقميّ بدرجة متوسطة في محور البيئة الرقمية الداعمة.

ويمكن تفسير ذلك بأنّ معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة لديهم مستوى عالٍ من التمكين رقميًا ، وهذا يتفق مع دراسة (الحايكي والعمري ،٢٠١٧ ; Dag& Oksal , 2011) ، التي توصلت لارتفاع مستوى التمكين الرقميّ لدى المعلمين من خلال تطبيق أدوات التعلم الرقمية ، وقد يرجع ذلك إلى جهود وزارة التعليم التي بذلتها مع المعلمين لرفع التمكين الرقميّ لديهم؛ لينعكس على أدائهم داخل الصف الدراسيّ ، وهذا ما أكدته دراسة (Saricoban , 2013) ، التي توصلت إلى أهمية الكفاءة الذاتية في التدريس لتحقيق التمكين الرقميّ.

وفيما يتعلق بالمحاور:

توصلت الدراسة إلى أنّ المعلمين والمعلمات لديهم تمكّن رقميّ في محور التقنيات الرقمية في التدريس بدرجة كبيرة. وبصفة أساسية توظيف الإمكانات المتوفرة في منصات التعلم الرقمية ، وإنشاء وإدارة الفصول الافتراضية عبر الإنترنت. وهذا قد يرجع إلى كثرة الدورات التدريبية التي أقامتها وزارة التعليم أثناء جائحة كوفيد- ١٩ التي ركزت بشكل أساسيّ على تمكين المعلم في استخدام منصة "مدرستي" التي تم تدشينها -خصيصًا- للتدريس؛ للحفاظ على استمرار الدراسة عن بعد ، أثناء جائحة كوفيد- ١٩لتقليل الفاقد التعليميّ لدى الطلاب بمختلف المراحل الدراسية. وأيضًا اهتمام الوزارة بالتنمية المهنية المستدامة في مجال التعلم الإلكترونيّ للمعلم (وزارة التعليم السعودية ، ٢٠٢٠) ، ويتفق ذلك أيضًا مع نتائج دراسة الخزعلي (٢٠١٧) التي توصلت إلى فاعلية التدريب الإلكترونيّ في تنمية كفايات التمكين الرقميّ للمعلم؛ وقد يعود ذلك إلى ما بذله المعلمون من جهود فردية بشكل أساسيّ لاكتساب مهارات التقنيات الرقمية في التدريس عن بعد ، من خلال التعلم الذاتيّ ، وصقل مهاراتهم ، وهذا يتفق مع أوردته دراسة "تيكن وبولات" (Tekin & Polat , 2017) التي توصلت إلى وجود علاقة إيجابية بين مستويات التمكين الرقمية واستراتيجيات البحث عن المعلومات على شبكة الإنترنت لدى المعلمين.

كما بينت نتائج الدراسة أنّ المعلمين يطبقون استراتيجيات تدريس ، تتوافق مع التعلم الإلكتروني ، مثل: (مجموعات المناقشة ، والتعلم القائم) ، وكذلك استخدامهم للمدونات والويكي والفصول الافتراضية بشكل متوسط؛ وهذا بسبب أنّ: تطبيق استراتيجيات التعلم الإلكتروّني ، ما زال يمثل شيئًا جديدًا بالنسبة للمعلم ، أو أنّ هناك استراتيجيات ذات طبيعة خاصة لم يطبقها المعلم في تدريسه بالمدارس سابقًا ، فهي قد لا تشكل أهمية بالنسبة له طالما أنه يلتقي بطلابه في الفصل.

كما توصلت النتائج إلى أنّ المعلمين لديهم مهارات التواصل الرقميّ بدرجة كبيرة؛ وهذا قد يرجع إلى انتشار استخدام الإنترنت بشكلٍ واسع في مجالات التواصل بوجهٍ عامّ ، وفي مجال التواصل الاجتماعي بوجهٍ خاصّ؛ مما انعكس على ارتفاع مستوى التمكين الرقميّ لدى المعلم في هذا الإطار ، وهو ما يتفق مع ما أوردته الهيئة العامة للإحصاء بالمملكة ، حول نِسب استخدام الأسر السعودية للوسائل والمصادر التعليمية ، فكان الإنترنت أكثر الوسائل والمصادر التعليمية التي تستخدمها الأسر بنسبة ٨٤.٤ ٪ ، يليه الجوال بنسبة ٨١.٨ ٪ ، ثم الحاسوب بنسبة ٦٨.٦ ٪؛ لذلك يجب أنْ يُزود المتعلمون بالمهارات والكفاءات للعمل في التمكين الرقميّ ، ولاسيما في مجال التعليم والتعلم. (الهيئة العامة للإحصاء بالمملكة ، ٢٠١٧).

وقد أكدت النتائج أنّ المعلمين لديهم مستوى عالٍ في التقييم الرقميّ ، وهذا قد يرجع إلى ما تدربوا عليه من قِبل وزارة التعليم خلال تطبيق مشروع بوابة المستقبل ، وهو أحد مشروعات شركة تطوير التابعة لوزارة التعليم كخطوة استباقية ورائدة لمساندة المعلم في التطبيق والتدريب على التعلم الإلكترونيّ (بوابة المستقبل ، ٢٠١٩). كما كان لزامًا على المعلمين أن يستخدموا طرق التقييم الإلكترونيّ بصورة أساسية لتقييم تعلم الطلاب عن بعد خلال جائحة كوفيد-١٩؛ مما أحدث تمرُّسَ المعلمين بطرق التقييم الإلكترونيّ.

كما توصلت الدراسة إلى أنّ المعلمين لديهم تمكن رقميّ بدرجة عالية في محور البيئة الرقمية الداعمة ، فيما يتعلق بتوافر جميع الإمكانات اللازمة لإدارة التعلم الإلكترونيّ في منصات التعلم الرقمية التابعة لوزارة التعليم؛ قد يرجع إلى ما بذلته وزارة التعليم لتوفير كافة المتطلبات الأساسية للتدريس عن بعد-بصفة عامة- ، وعلى منصة "مدرستي"-بصفة خاصة- ، حيث يتوافر عليها جميع الوسائط التعليمية بصور مختلفة (سمعية ، وبصرية ، وسمعية بصرية)؛ بما ييسر على المعلم استخدامها في التدريس عن بعد ، وأيضًا التحديث المستمر لتلك الوسائط.(منصة مدرستي ، ٢٠٢٠)؛ وقد يرجع إلى: تدريب المعلمين واطلاعهم بصورة مستمرة على كافة التحديثات؛ حيث وفرت وزارة التعليم الأدلة الإرشادية للاستخدام على موقعها؛ ليتم الرجوع إليها في أيّ وقت (وزارة التعليم السعودية٢٠٢٠) ، بالإضافة إلى جهود الوزارة في إقامة الدورات ، فإنّ المعلمين يحتاجون إلى توفير أجهزة الحاسب للمعلمين والطلاب على حد سواء.

كما أكدت الدراسة إلى حاجة المعلمين إلى التشجيع على تفعيل التعلم الإلكترونيّ من خلال تخصيص مكافآت مادية أو معنوية. وهذا يتفق جزئيًا مع دراسة الرحيلي (٢٠١٩) ، التي توصلت

إلى أهمية الدعم الإلكترونيّ بالنسبة لتنمية التمكين الرقميّ لدى معلمات التعليم العامّ في ضوء معايير جودة التصميم التعليميّ ، وكذلك حاجة المعلمين إلى مزيدٍ من الدورات المتخصصة ، وهذا يتفق مع دراسة أبرامس وآخرين (Abrams et al., 2019) ، التي أكدا فيها على التدريب التكنولوجيّ المستمر للمعلم ودوره في رفع مستوى جاهزيته العلمية.

السؤال الثاني للدراسة: للإجابة على السؤال الثاني للدراسة والذي ينصّ على: (هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى التمكين الرقميّ في محاوره الأربعة (التقنيات الرقمية في التدريس ، والتواصل الرقمي ، والتقييم الرقمي ، والبيئة الرقمية الداعمة) لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية تعزى لمتغير الجنس؟) أجريَ اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للتحقيق في الاختلافات بين الجنسين والتقنيات الرقمية في التدريس والاتصال الرقميّ والتقييم الرقمي والبيئة الرقمية الداعمة ، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي (٥):

جدول (٥)

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في مقياس التمكين الرقمي تبعًا لمتغير الجنس

المتغير	مجموعتي المقارنة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	القيمة الاحتمالية	حجم الأثر d
استجابات أفراد العينة حول التمكين الرقمي وفقًا لمتغير الجنس	معلمين	٢٧	٣,٤١	٠,٣٣٣	-٣,٥٢١	*٠,٠٠٠	٠,٣٧٦
	معلمات	٢٤	٣,٥٣	٠,٣١٦			

يتضح من الجدول السابق (٥): أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات أفراد الدراسة حول التمكين الرقميّ وفقًا لمتغير الجنس (معلمين ، ومعلمات) لصالح المعلمات ، حيث بلغت قيمة حجم الأثرd (٠,٣٧٦) وهي تدلّ على حجم أثر متوسط لمتغير الجنس.

وتتفق تلك النتائج مع دراسة موسى وسيرفام (Moussa& Seraphim, 2017) ، التي توصلت إلى أنّ المرأة قادرة على الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحقيق فعالية أكبر لتوسيع مكاسبها وأدوارها في مجالات التعليم والأعمال ، واتفقت كذلك مع دراسة دويرون (Doiron, 2012) ، التي أوضحت أنّ الإناث يتمتعن بمزيد من التعمق خبرة في تطبيقات البرمجيات الأساسية التي تستخدم- إلى حدٍّ كبير- في التعليم ، واختلفت مع نتائج دراسة هيلبيرت(Hilbert, 2011) ، التي توصلت إلى أن الرجال يتفوقون على الإناث في استخدام الإنترنت في التعليم.

ويمكن تفسير ذلك من خلال زيادة دور المرأة ، والتأكيد على أهميته بالمملكة العربية السعودية ، وإعطائها المعلمات الفرصة كاملة في ممارسة المهام التعليمية المنوطة بهن ، وقدرتهنّ على استثمار ذلك في تنمية أحد جوانب التمكين الرقميّ لديهنَّ والمتمثل في التواصل الرقميّ.

كما أنه يمكن تفسير وجود فروق ذات دلالة إحصائية في محور البيئة الرقمية الداعمة ، تعزى للجنس لصالح الإناث؛ بأن مدارس الإناث تتمتع ببنية تحتية جيدة ، فيما يتعلق بتوفير شبكات الإنترنت ، وقد تكون شبكات الإنترنت جيدة أيضًا في مدارس الذكور ، لكنهم يطمحون في المزيد من التطوير ، وقد تتفوق المدارس التي يعمل بها المعلمات في تقديم حوافز للتشجيع على تفعيل التعلم الإلكترونيّ ، وقد يرجع إلى أنه يتم عقد دورات تدريبية للمعلمات بصورة موسعة داخل المدارس التي يعملنَ بها ، بالإضافة لحضورهنَّ الدورات التي تعقدها وزارة التعليم ،

وهذا ما أكدته دراسة (Akkoyunlu & Yilmaz 2011 ; Kingsley 2007; 2019) التي أكدت على: فاعلية استخدام بعض تطبيقات الإلكترونية التي ترفع مستوى التمكين الرقميّ لدى المعلمين.

السؤال الثالث للدراسة: للإجابة على السؤال الثالث للدراسة والذي ينصّ على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى التمكين الرقميّ في محاوره الأربعة: (التقنيات الرقمية في التدريس ، والتواصل الرقميّ ، والتقييم الرقميّ ، والبيئة الرقمية الداعمة) لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية تعزى لعدد سنوات الخبرة؟"

جدول (٦)

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في مقياس التمكين الرقمي تبعًا لعدد سنوات الخبرة

المتغير	مجموعتي المقارنة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	القيمة الاحتمالية	حجم الأثر d
استجابات أفراد العينة حول التمكين الرقمي وفقًا لعدد سنوات الخبرة	عشر سنوات أو أقل	٢٣	٣,٥٣	٠,٣١٤	٢,٢٢	٠,٠٢٧*	٠,٢٠٦
	أكثر من ١٠ سنوات	٢٨	٣,٤٦	٠,٣٣٤			

* دالة عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) فأقل.

يتضح من الجدول السابق (٦) : أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) ، بين متوسطات استجابات أفراد الدراسة حول التمكين الرقميّ وفقًا لمتغير عدد سنوات الخبرة ، ولصالح المعلمين الذين لديهم خبرة أكثر من عشْر سنوات حيث بلغت قيمة حجم الأثرd (٠,٢٠٦) ، وهي تدل على حجم أثر بسيط لمتغير سنوات الخبرة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Kimm et al, 2020; Lau& Sim, 2008) التي توصلت إلى أنّ المعلمين ذوي الخبرة ، يميلون إلى دمج التكنولوجيا في التدريس ، أكثرَ من المعلمين المبتدئين. واختلفت مع دراسات (Baek et al, 2008) التي توصّلت إلى: أنّ المعلمين المتمرسين من ذوي الخبرة ، كانوا أكثر مقاومة لدمج التكنولوجيا في تعليمهم. واختلفت أيضًا مع دراسة (Gorder, 2008) التي توصلت إلى: عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التدريس للمعلمين ذوي الخبرة ، وكفاءتهم التكنولوجية. ويمكن تفسير ذلك بأنّ المعلمين ذوي الخبرة الأكثر ، لديهم خبرة في التعامل مع التكنولوجيا الحديثة ، عكس المعلمين الذين كانت خبرتهم أقل من عشْر سنوات.

كما يمكن القول بأن: المعلمين الذين خبرتهم أقل من غشر سنوات ، يركزون على دورهم الجديد في التدريس ، ضمن الأولويات المهمة ، أما ما تقدمه لهم التكنولوجيا في التدريس ، فهو احتياجات ثانوية.

التوصيات:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج توصي الدراسة بما يلي:

- الاهتمام بتدريب المعلمين؛ بهدف إكسابهم المهارات التكنولوجية المرتبطة بالتدريس ، والذي قد يحقق بدوره أهداف التنمية المهنية للمعلم ، وبما يحقق رؤية المملكة "٢٠٣٠م" ، وهو ما تفرضه الظروف الحالية الناتجة عن زيادة أعداد الطلاب ، وأحقية جميع أفراد المجتمع للحصول على خدمات تعليمية متميزة؛ بما ينعكس أثره على المجتمع وتنمية عناصر القوة فيه ، سواء المادية أو البشرية ، في ظل اقتصاد عالميّ يرتكز على المعرفة.
- وضع خطط واضحة تبين كيفية دمج التكنولوجيا في جميع العمليات المرتبطة بالتدريس ، وفق أبعاد التمكين الرقميّ والتي تتضمن استخدام التقنية في التدريس ، والتواصل الرقميّ ، والتقييم الرقميّ ، والبيئة الرقمية الداعمة.
- تصميم منصة تدريبية متخصصة ، تهتم بتدريب المعلمين عن بعد حول كل ما يستجد من اتجاهات حديثة في التعليم الإلكترونيّ؛ بما يحقق أبعاد التمكين الرقميّ.
- الاهتمام بتوفير المتطلبات التقنية التي تحقق بنية تحتية تكنولوجية ، وخوادم قوية ، وبرامج إدارة المقررات ، والمحتويات الدراسية ، والتقويم ، والاختبارات. وتوفير المتطلبات التنظيمية والإدارية من المؤسسة ، مع توفير إدارة عصرية ، وكادر مؤهل ، يشملُ خبراءَ بالتقنية.

- التوسع في استخدام النمطين الأساسيين للتدريب الإلكترونيّ ، وهما: التدريب المتزامن ، والتدريب غير المتزامن.
- التأكيد على استخدام العديد من طرق التدريب الإلكترونيّ لتحقيق التمكين الرقميّ للمعلم والتي تتضمن: المحاضرة الإلكترونية التفاعلية والبيان العمليّ الإلكترونيَّ ، والتجريب العمليّ الإلكترونيّ والمشاريع الإلكترونية ومجموعات حلّ المشكلات الإلكترونية والمناقشة الإلكترونية والتعلم بالفصول المعكوسة.
- يجب على وزارة التعليم التركيز على المعلمين الذين كانت خبرتهم أقل من عشر سنوات ، حيث إن المعلمين ذوي الخبرة الأكثر لديهم خبرة في التعامل مع التكنولوجيا الحديثة عكس المعلمين الذين خبرتهم أقل من عشر سنوات.

المقترحات:

في ضوء ما تم عرضه من نتائج وتفسيرها تقترح الدراسة ما يلي:

- بناء برنامج تدريبيّ؛ لتنمية مستوى التمكين الرقميّ لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة ، في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠).
- تقديم تصور مقترح لرفع مستوى التمكين الرقميّ لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة ، في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠).
- تحليل واقع وممارسات التمكين الرقميّ لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة.

قائمة المصادر و المراجع

المراجع العربية:

الإدارة العامة للتعليم بمنطقة الرياض. (٢٠٢٠ ، ١٥ سبتمبر). منصة مدرستي..https://edu moe.gov.sa/Riyadh/Subsites/FutureGate/Pages/default.aspx

الأمم المتحدة. (٢٠٢٠ ، ١٠ أكتوبر). *موجز سياساتي: التعليم أثناء جائحة كوفيد-١٩ وما بعدها*. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_arabic.pdf

بوابة المستقبل. (٢٠١٩ ، ١٣ فبراير). *أهداف بوابة المستقبل*. https://edu.moe.gov.sa/Wadi/FutureGate/Pages/default.aspx

الحايكي ، حسن ، والعمري ، عبدالقادر. (٢٠١٧). *مستوى التمكين الرقمي في التعليم لدى معلمي المرحلة الإعدادية في الموقف الصفي بمدارس مملكة البحرين*. رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، الأردن.

حبيب ، ناهد (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على تكنولوجيا التعليم في ضوء المدخل المنظومي والمستويات المعيارية العالمية لتنمية أداءات تدريس الكيمياء لدى معلمي المرحلة الثانوية. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج ، ٣٨ ، ٣٠٥-٣٥٥*

الخزعلي ، تيسير (٢٠١٧). *التدريب الإلكتروني القائم على كائنات التعلم وأثره في تنمية كفايات التمكين الرقمي لمعلمي المرحلة الإعدادية في مملكة البحرين*. رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الخليج العربي ، البحرين.

الرحيلي ، تغريد ، العمري ، عائشة (٢٠١٩). قياس فاعلية استخدام بعض تطبيقات الدعم الإلكتروني على تنمية التمكين الرقمي لدى معلمات التعليم العام في ضوء معايير جودة التصميم التعليمي. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية - جامعة السلطان قابوس ، ١٤* (٢) ، ٢٠٦-٢٢٨

رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠". (٢٠١٦ ، ١٥ أغسطس). *الأهداف الاستراتيجية وبرامج تحقيق الرؤية*. https://www.vision2030.gov.sa/download/file/fid/1215

رؤية المملكة العربية السعودية "٢٠٣٠". (٢٠٢٠ ، ٣ ديسمبر). *تنمية البنية التحتية الرقمية*. https://vision2030.gov.sa/ar/node/97

رؤية المملكة العربية السعودية"٢٠٣٠".(٢٠١٩ ، ١٠ يناير). *كيف نحقق رؤيتنا*. https:// vision2030.gov.sa/download/file/fid/422

سراج ، سوزان (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم على استخدام التابلت وشبكة الانترنت في ضوء النظرية التواصلية لتدريس الكيمياء باستراتيجيتي المحاكاة التفاعلية والمحطات العلمية الرقمية في تنمية مهارات التدريس الرقمي والمسئولية المهنية للطلاب المعلمين بكلية التربية. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج* ، (٦٨) ، ٢٢٧٧- ٢٣٧٣

العزاوي ، رحيم (٢٠٠٨). *مقدمة في البحث العلمي*. عمان: دار دجلة.

منصة مدرستي. (٢٠٢٠ ، ١٣يوليو). *الصفحة الرئيسية*. https://schools.madrasati.sa

الهيئة العامة للإحصاء بالمملكة العربية السعودية. (٢٠١٧ ، ١٥ مايو). *بيانات حول الأسر*. https://www.stats.gov.sa/sites/default/files/nshr_ltlym_wltdryb_2017.pdf

وزارة التعليم السعودية. (٢٠٢٠ب ، ١٠ يونية). *التنمية المستدامة*. https://www.moe.gov. sa/ar/aboutus/aboutministry/Pages/sustainabledevelopment.aspx

وزارة التعليم السعودية. (٢٠٢٠ج ، ١٨ أكتوبر). *الأدلة الإرشادية لمنصة مدرستي*. إدارة التعليم بمحافظة القنفذة. https://edu.moe.gov.sa/Qunfothah/ads/Pages/how- to-guides-madrasati.aspx

وزارة التعليم السعودية. (٢٠٢٠د ، ١٧ سبتمبر). *الرؤية والرسالة والأهداف*. https://www. moe.gov.sa/ar/aboutus/aboutministry/Pages/visionmissiongoals.aspx

وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية. (٢٠٢٠أ ، ١٢ سبتمبر): *معا من أجل استمرارية التعلم*. https://www.moe.gov.sa/ar/news/Pages/G20-2020-20.aspx

المراجع العربية المترجمة:(Arabic references in English)

Al-Azzawi, Rahim (2008). *Introduction to scientific research*. Amman: Dijla House.

Al-Hayki, Hassan & Al-Omari, Abdel-Qader. (2017). *The level of digital empowerment in education for middle school teachers in the classroom situation in the schools of the Kingdom of Bahrain.* Unpublished Masters Thesis, Yarmouk University, Jordan.

Al-Rahili, Taghreed & Al-Omari, Aisha (2019). Measuring the effectiveness of using some electronic support applications on developing digital empowerment among general education teachers in light of educational design quality standards. *Journal of Educational and Psychological Studies - Sultan Qaboos University, 14*(2), 206-228.

Gateway to the future (2019, February 13). *Future Gate Objectives.* https://edu.moe.gov.sa/Wadi/FutureGate/Pages/default.aspx

General Authority for Statistics, Kingdom of Saudi Arabia. (2017, May 15). Data about families. https://www.stats.gov.sa/sites/default/files/nshr_ltlym_wltdryb_2017.pdf

Habib, Muhammad (2013). The effectiveness of a proposed training program based on educational technology in light of the systemic approach and international standard levels for developing the performance of chemistry teaching among secondary school teachers. *Journal of Educational of Sohag University, 38*, 305-355

Khazali, Tayseer (2017). *E-training based on learning objects and its impact on developing digital empowerment competencies for middle school teachers in the Kingdom of Bahrain.* Unpublished Masters Thesis, Arabian Gulf University, Bahrain.

Ministry of Education in the Kingdom of Saudi Arabia. (2020a, September 12): *Together for Continuity of Learning.* https://www.moe.gov.sa/ar/news/Pages/G20-2020-20.aspx

My school platform. (2020, July 13). Homepage. https://schools.madrasati.sa

Saudi Arabia's Vision 2030. (2019, January 10). *How do we achieve our vision?* https://vision2030.gov.sa/download/file/fid/422

Siraj, Suzan (2019). The effectiveness of a program based on the use of tablets and the Internet in light of the communicative theory for teaching chemistry with the two strategies of interactive simulation and digital scientific stations in developing digital teaching skills and professional responsibility for student teachers at the College of Education. *The Educational Journal of the Faculty of Education in Sohag*, (68), 2277-2373

The General Administration of Education in the Riyadh region. (2020, September 15). *Madrasatie platform.* https://edu.moe.gov.sa/Riyadh/Subsites/FutureGate/Pages/default.aspx

The vision of the Kingdom of Saudi Arabia "2030". (2016, August 15). *Strategic objectives and vision realization programs.* https://www.vision2030.gov.sa/download/file/fid/1215

United Nations. (2020, October 10). *Policy brief: Education during the COVID-19 pandemic and beyond.* https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_arabic.pdf

المراجع الأجنبية: References

Abrams, S. S., Schaefer, M. B., & Ness, D. (2019). Adolescents' digital literacies in flux: Intersections of voice, empowerment, and practices. *Journal of Media Literacy Education, 11* (2), 79-94.

Agrwal, R. (2007). *Digital technology and women empowerment: dimensions in India.* Unpublished Doctoral dissertation, University of Rai, India.

Akkoyunlu, B., & Yİlmaz, A. (2011). Prospective teachers' digital empowerment and their information literacy self-efficacy. *Eurasian Journal of Educational Research,* (44), 33-50.

Baek, Y. G., Jong, J., & Kim, B. (2008). What makes teachers use of technology in the classroom? Exploring the factors affecting facilitation of technology with a Korean sample. *Computers & Education, 50*, 224-234. http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2006.05.002

Dag,S. & Oksal, A. (2013). Examining prospective primary school teachers' digital empowerment levels and their attitudes towards using technology in education. *Ozeam Journal of Applied Sciences, 6* (3), 20-45.

Doiron, G. (2012). "The digital divide and single-gender undergraduate education in the UAE". *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives, 9* (2), 145-161. http://dx.doi.org/10.18538/lthe.v9.n2.102

Gorder, L. M. (2008). A study of teacher perceptions of instructional technology integration in the classroom. *Delta Pi Epsilon Journal, 50* (2), 63-76.

Hilbert, M. (2011). Digital gender divide or technologically empowered women in developing countries? A typical case of lies, demand lies, and statistics. Women's Studies. *International Forum, 34* (6), 479-489.

Kimm, C.H. Kim, G., Baek, E. & Chen, P. (2020) Preservice teachers' confidence in their ISTE technology-competency. *Journal of Digital Learning in Teacher Education, 36*(2), 96-110, http://dx.doi.org/10.1080/21532974.2020.1716896

Kingsley, K. (2007). Empower diverse learners with educational technology and digital media. *20 Ways To. 43*(1) ,52-56.

Lau, B. T., & Sim, C. H. (2008). Exploring the extent of ICT adoption among secondary school teachers in Malaysia. *International Journal of Computing and ICT research, 2* (2), 19-36.

Lei, J. & Zhao, Y. (2008). One-to-one computing: what does it bring to schools? *Journal of Educational Computing Research, 39*. 97-122.

Makinen, M. (2006). Digital empowerment as a process for enhancing citizens' participation. *E-Learning, 3*(3), 381-395.

Moussa, M., Seraphim, J. (2017). Digital gender divides and e-empowerment in the UAE: A critical perspective. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, 13*(3), 145-161

O'Keefe, L., Dellinger, J. T., Scragg, B., Amelina, N., & Mathes, J. (2020). The State of Online Learning in the Kingdom of Saudi Arabia: A COVID-19 Impact Study for K-12. *Online Learning Consortium*. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED608877.pdf

Pallant, J. (2007). *SPSS survival manual: a step-by-step guide to data analysis using SPSS for Windows.* Crow's Nest, NSW: Allen & Unwin.

Ramorola, M.Z. (2014). *A study of effective technology integration into teaching and learning: A case study. Pretoria:* University of South Africa. Unpublished Doctoral dissertation, University of South Africa, South Africa

Saricoban, A. (2013). Prospective and Regular ELT teachers' digital empowerment and self-efficacy. *Porta Linguarum*, (20), 77-87

Saudale, F. Z., Lerrick, R. I., Parikesit, A. A., & Mariti, F. (2019). Chemistry teachers' awareness, understanding, and confidence toward computational tools for molecular visualization. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 8*(4), 436-446. https://doi.org/10.15294/jpii.v8i4.21437

Saudi Arabia's technology vision: An evolutionary path to 5G. (2019, Aug 25). *Saudi Gazette*. https://search-proquest-com.sdl.idm.oclc.org/docview/2279345201?accountid=142908

Savec, V. F. (2020). The opportunities and challenges for ICT in science education. *Teknologia kemian opetuksessa, 1*(1), 1-1

Scheib, A. & Warren V. (2020). *The development of an E-learning framework to improve learner accessibility of the media arts:* A delphi study using the developing a curriculum. Unpublished Doctoral dissertation, Northcentral University, USA

Spector, J. M., Johnson, T. E., & Young, P. A. (2014). An editorial on research and development in and with educational technology. *Educational Technology, Research and Development, 62* (1), 1-12. http://dx.doi.org/10.1007/s11423-014-9331-z

Tekin, A., & Polat, E. (2017). Investigation of digital empowerment levels and online information searching strategies of teacher candidates. Trakya *Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7*(2), 635-658.

Wang, W. (2016). *Development of technological pedagogical content knowledge (TPACK) in PreK-6 teacher preparation programs.* Unpublished Doctoral dissertation, , State University, USA