مقاومة المعلمين للتغيير في مناهج العلوم والرياضيات بسلطنة عمان

خاتمة الرشيدي* وياسر المهدي** وعائشة الحارثي** ومحمود عامر**

Doi: //10.47015/18.3.3

تاريخ تسلم البحث: 2020/11/19 تاريخ قبوله: 2021/1/24

ملخص: هدفت الدراسة إلى الكشف عن درجة مقاومة معلمي العلوم والرياضيات في سلطنة عمان للتغيير المتعلق بتطبيق مشروع سلاسل العلوم والرياضيات، والكشف عن مدى تأثر مقاومتهم للتحول نحو سلاسل العلوم والرياضيات بالمتغيرات الديموغرافية (الجنس، والتخصص، والخبرة العملية)، باستخدام المنهج الوصفي. طبقت الدراسة مقياس أورج (Oreg, 2006) لقياس مقاومة معلمي العلوم والرياضيات الوجدانية والسلوكية والمعرفية للتغيير نحو سلاسل العلوم والرياضيات. وقد تم اختيار عينة متاحة من (308) معلمين ومعلمات من تخصصي العلوم والرياضيات في مدارس الحلقة الثانية (5-10) في جميع محافظات سلطنة عمان. وباستخدام الإحصاء الوصفي؛ كشفت النتائج أن مستوى مقاومة معلمي العلوم والرياضيات للتغيير إلى سلاسل العلوم والرياضيات كان منخفضًا، وكشفت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة مقاومتهم للتغيير نحو سلاسل العلوم والرياضيات تعزى لمتغير الجنس لصالح الذكور، وتعزى لمتغير التخصص لصالح العلوم، ولم توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة مقاومتهم للتغيير تعزى لمتغير الخبرة العملية. وقد تم تفسير النتائج ومناقشتها في ضوء الأدبيات ذات العلاقة، وتقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات للبحوث المستقبلية.

(**الكلمات المفتاحية**: مقاومة التغيير، معلمو العلوم والرياضيات، سلاسل العلوم والرياضيات، سلطنة عمان)

مقدمة: يأتي الإصلاح التربوي استجابة لفلسفة التغيير التي تبنى على أن كل شيء يعد صالحًا لفترة زمنية محددة وفي ظل ظروف محددة. ولأن هذه الفلسفة تجعل من الإصلاح التربوي عملية معقدة؛ بدأت كثير من الدراسات والأبحاث في تسليط الضوء على الأسباب التي تعوق عملية الإصلاح التربوي، التي جاء في مقدمتها المعلم ومقاومته للتغيير.

ويرى المقدادي والشرفات (2014) أن المعلمين قد يقاومون التغيير، سواء من حيث نوعه أو حجمه أو توقيته أو طريقة تطبيقه، وقد تكون مقاومتهم للتغيير صريحة علنية، وذلك بإبلاغ الإدارة بذلك، أو في تشكيل مجموعات معارضة تمتنع عن العمل. وقد تكون غير مباشرة، تتمثل في كثرة التغيب أو التأخر عن الدوام ووضع الأعذار لتبرير التقاعس عن أداء العمل. أما أورج (Oreg, 2006) فيعزو أسباب مقاومة المعلمين للتغيير إلى خشية فقدان الوظيفة، وخشية تدني الدخل، وعدم الشعور بالأمن الوظيفي مع وجود هذا التغيير، ووجود خبرة سابقة سيئة لعملية تغيير فاشلة، وعدم الثقة بالجهات التي بادرت للتغيير، وعدم إشراك المعلمين في عملية صنع القرار المتعلق بالتغيير.

Teachers' Resistance to Change in Math and Science Curricula in the Sultanate of Oman

Khatemah Al-Rushidi, *Oman National Commission for Education, Culture and Science, Saltanate of Oman.*

Yasser Al-Mahdy, Aisha Al-Harthi and Mahmood Amir, *Sultan Qaboos University, Saltanate of Oman.*

Abstract: The study aimed to explore the degree of math and science teachers' resistance to the change to Math and Science Series Project in Oman, as wellas to detect the existence of statistically significant differences between the estimates of the sample members on their resistance to change due to the demographic variables (gender, major and qualification). A descriptive research design was implemented using the resistance to Change scale developed by (Oreg, 2006) to measure the affective, behavioural and cognitive resistance to change of math and science teachers to the change to math and science series project. Data was conveniently collected from (308) math and science teachers from cycle-2 (grades 5-10) schools from all the governorates of the Sultanate. The data was analyzed through descriptive statistic, The findings showed that their resistance to change was low. They showed that there were significant statistical differences in teachers' resistance to change attributed to the gender variable in favour of male teachers, and to the major variable in favour of science teachers Yet, there were no significant statistical differences attributed to educational qualification. The results were discussed and a set of recommendations were presented.

(**Keywords**: Change Resistance, Teachers, Math and Science Series Project, Saltanate of Oman)

ويعتقد كوبان (Cuban, 2011) أن المعلم يمتلك القدرة العقلية التي تساعده على استيعاب الأسباب المتعددة للتغيير، إلا أنه لا يريد أن يرى تأثير هذا التغيير على نظام المدرسة ككل، بل يركز على أن هذا التغيير سيؤثر في ممارساته المعتادة؛ الأمر الذي يشكل لديه اتجاهات سلبية مقاومة لهذا التغيير. ويؤكد تيهارت (Tehart, 2013) أن العديد من المعلمين يشعرون بأنهم مكلفون بإجراء تغييرات لا يفهمونها، أو ربما يرون أنها غير ضرورية؛ مما يتسبب في مقاومتهم للتغيير. كما أنه يرى أن ظاهرة مقاومة التغيير قد تتجلى في أي مرحلة من مراحل التغيير سواء (1) مرحلة الحُجة: لماذا التغيير؟ (2) أو مرحلة التطبيق: كيف يحدث التغيير؟ (3) أو مرحلة الأثر: ماذا سيضيف لي التغيير؟ فإذا اهتم القادة بكل مرحلة من هذه المراحل؛ فإن نسبة المقاومة في أثناء مرحلة التغيير المؤسسي ستقل.

* اللجنة الوطنية العمانية للتربية والثقافة والعلوم، سلطنة عُمان.

** جامعة السلطان قابوس، سلطنة عُمان.

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، إربد، الأردن، 2022.

علاوة على ذلك، فإن فالويز- تشافيز (Valoyes-Chávez, 2019) يرى أن المعلم المقاوم للتغيير هو المعلم التقليدي كونه الأقل انفتاحًا على التغيير ولا يمتلك مهارات التعلم الذاتي التي تعتبر أهم سمات عمليات التغيير. ولذلك فهو يصنفهم إلى فئتين: "معلم متقبل للتغيير" و "معلم مقاوم للتغيير". إلا أن زيمرمان (Zimmerman, 2006) لا يعتبر المعلم المقاوم للتغيير سيئًا دائمًا؛ فقد يكون لديه العديد من الأسباب المقنعة لمقاومة التغيير. وبما أن التغيير يعتمد على عمليات مستمرة من التعلم والوعي والتدبر، فإن مقاومة التغيير ترتبط بالخصائص الشخصية للمعلمين وجهودهم الفردية (Cross, 2009). فالمعلمون الذين يعتقدون أنهم يمتلكون المهارات اللازمة لإجراء التغيير، يؤيدون القيام به ولا يقاومونه لأنه يصب في مصلحتهم، والمعلمون الذين يعتقدون أن هذا التغيير يستدعي أولًا تعلم مهارات جديدة لمواكبة متطلبات التغيير، فإدراكهم لأهمية تعلم هذه المهارات يعتبر مؤشرًا للرغبة في إجراء التغيير. وانخفاضًا لدرجة مقاومته (Al-Tanbour, 2018).

وعلى الرغم من أنّ عملية المقاومة للتغيير هي رد فعل طبيعي في أحيان كثيرة، وهي تسمح للقائمين على التغيير بالوقوف على جوانب تطويره، فإن مجموعة ردود الأفعال التي تصدر من بعض المعلمين قد تؤثر بشكل مباشر جدًا في تسريع عجلة التغيير، أو شلّ حركتها. ويلخص الزهراني (Al-Zahrani, 2016) هذه الردود السلبية في تذمرهم الواضح والصريح، وزيادة معدلات الغياب، وكثرة النزاعات داخل البيئة المدرسية، ومحاولة إضعاف جهود التغيير، وذلك برفض تفعيل التقنية في عملية التدريس على سبيل المثال، وتعمد الأخطاء بحجة عدم فهم طريقة التغيير.

في ضوء ذلك، يمكن تصنيف المعلمين إلى فئتين في اتجاهاتهم نحو التغيير: فئة المقاومين للتغيير، وفئة المتقبلين للتغيير. وتؤدي الإدارة دورًا هامًا في تقليص عدد المقاومين منهم، وزيادة أعداد المتقبلين للتغيرات الحادثة في العملية التربوية، ومن أبرزها التغيرات في المناهج التي يكون المعلم عادة المسؤول الرئيسي عن تنفيذها.

وتسعى وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان إلى الاستفادة من التجارب العالمية الناجحة في مجال تصميم المناهج وتطويرها وتقويمها (Board of Education, 2014). ويعدّ تطبيق مشروع سلاسل العلوم والرياضيات في السلطنة ترجمة لهذا السعي؛ إذ تمّ التخطيط لتطوير مناهج العلوم والرياضيات وقامت مجموعة من الخبراء بالاطلاع على تجارب الدول المتقدمة لاقتراح المنهج الأنسب لكي يتوافق مع تطلعات الوزارة ويتلاءم مع البيئة العمانية ونظام التعليم في السلطنة (Al-Rawahi, 2018). وحيث إن المعلم هو المنفذ لهذه المناهج، فلا يجب أن تتم عملية تطوير المناهج بمعزل عنه، ويعتقد مكاس (Makas, 2010) أنه كلما تم إشراك المعلم في مراحل تطوير المناهج، كان المعلم أكثر استعدادًا وجاهزية لتقديم تطبيق عالي الجودة لهذه المناهج.

والواقع أن التحول في سلطنة عمان إلى مشروع سلاسل العلوم والرياضيات جاء استجابة لمجموعة من الدراسات الدولية والمحلية التي تشارك فيها وزارة التربية والتعليم؛ من أجل تحليل الوضع الراهن للنظام التعليمي، ومعرفة فجواته ومواطن الخلل فيه ومحاولة إصلاحها أو تعديلها، وعلى الرغم من أن هناك دوافع لتطوير المناهج مرتبطة بنتائج الطلبة في المسابقات الدولية، فإن هناك حوافز مستقبلية تطمح إليها الدول من خلال تطويرها للمناهج (Ministry of Education, 2012).

وقد تناولت العديد من الدراسات السابقة مقاومة التغيير لدى المعلمين وأسبابها ومدى تأثيرها على مستوى الأداء وتطويره، كدراسة السلامي وآخرين (Al-Salami et al., 2017) بعنوان: تقويم التغيير في اتجاهات المعلمين تجاه تدريس المناهج متعددة التخصصات STEM؛ فقد كان من بين أهدافها قياس درجة مقاومة المعلمين للتغيير بعد تقديم برنامج إنماء مهني لهم حول تدريس مناهج STEM. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، واستخدمت مقياس (Org, 2003) لقياس درجة مقاومة التغيير لدى عينة مكونة من (42) معلمًا من منطقة Cherry Greek بالولايات المتحدة الأمريكية. وتم تطبيق الاختبار القبلي والاختبار البعدي لقياس أثر البرنامج على درجة مقاومة المعلمين للتغيير، إلا أن النتائج لم تثبت وجود تأثير واضح للبرنامج في مقاومة المعلمين للتغيير.

وجاءت دراسة كالمان وبوزبايندر (Kalman & Bozbayindir, 2017) للكشف عن اتجاهات المعلمين نحو التغيير، ومدى استعدادهم الذاتي ومقاومتهم لتغيير محدد، وانطباعاتهم حول المعلومات المتعلقة بذلك التغيير، وذلك في سياق الإصلاح التربوي الأخير في تركيا المعروف بـِ " مبادرة الإصلاح 4+4+4 Educational Reform in Turkey" 4 + 4 + 4 '. وطبقت الدراسة على عينة عشوائية مكونة من (402) من المعلمين والمعلمات، واتبعت الدراسة المنهج الكمي بأسلوبه الارتباطي، واستخدمت مقياس (Oreg, 2003) لقياس درجة مقاومة التغيير بأبعادها الثلاثة: المعرفية والسلوكية والوجدانية، كما استخدمت مقياس (Oreg, 2008) لقياس الاستعداد الذاتي لمقاومة التغيير بأبعاده الأربعة (السعي للروتين، ورد الفعل العاطفي، والتركيز على المدى القصير، والجمود المعرفي). وأظهرت النتائج أن أعلى مستويات المقاومة ارتبطت بالبعد المعرفي، وأقلها ارتبطت بالبعد السلوكي.

وأجرى دوستال وآخرون (Dostal *et al.*, 2017) دراسة هدفت إلى الكشف عن كيفية تعامل معلمي الكمبيوتر مع التغيير في المناهج وقياس رغبتهم في تطبيق التغيير. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، مستخدمة أداة الاستبانة التي تم توزيعها على (78) معلمًا من (58) مدرسة من جمهورية التشيك Czech Republic. وأظهرت النتائج أن معلمي الكمبيوتر ينقسمون إلى ثلاث مجموعات في تعاملهم مع التغيير في المناهج: مجموعة مبدعة، وهي المجموعة

التي تبتكر تحديثات جديدة في محتوى المادة بما يتوافق مع التوجهات الحديثة في التقانة بغض النظر عن وجود تغيير في المناهج أم لا، ومجموعة ثانية مستجيبة وهي المجموعة التي تطبّق التغيير وفق ضوابط محددة فقط، وفي حالة استحداث مناهج جديدة، ومجموعة ثالثة معارضة وهي المجموعة التي تقاوم التغيير دائمًا.

وهدفت دراسة كاكسياتور (Cacciatore, 2016) إلى الكشف عن تصورات المعلمين حول التغيير في مناهج الرياضيات واللغة الإنجليزية بعد تطبيق المعايير المركزية الرئيسية الشائعة Common Core State Standards خلال العام (2016/2015)، كما هدفت إلى معرفة الفروق بين تصورات المعلمين الذين يدرّسون الصفوف من الروضة إلى الصف الخامس، وتصورات المعلمين الذين يدرّسون الصفوف من السادس إلى الثامن حول التغيير، واتبعت الدراسة المنهج الكمي والنوعي. وأوضحت نتائج الدراسة أن تصورات المعلمين الذين كانت لهم مشاركة في تغيير المنهج، سواء في أثناء التخطيط للتغيير أو في كتابة المنهج أو في البحث عن المراجع إيجابية تجاه التغيير مقارنة بأولئك الذين لم يتم إشراكهم في عملية التغيير.

وقام الدوسري (Al Dossari, 2016) بدراسة للكشف عن العلاقة بين مقاومة التغيير والعدالة التنظيمية في إحدى المؤسسات السعودية التي أحدثت تغييرًا في أنظمتها بعد انضمامها لمنظمة العمل الدولية (WTO) في عام 2005. واستخدمت الدراسة مقياس (Oreg, 2003) بأبعاده الأربعة (السعي للروتين، ورد الفعل العاطفي، والتركيز على المدى القصير، والصلابة المعرفية)، كما استخدمت مقياس (Colquitt, 2001) لقياس العدالة التنظيمية بأبعادها الأربعة (التوزيعية، والإجرائية، والبينشخصية، والمعلوماتية). واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وتم جمع البيانات من (55) موظفًا تحت سن الأربعين. وأظهرت النتائج أنه توجد علاقة عكسية كبيرة بين العدالة البينشخصية ومقاومة المعلمين للتغيير، خاصة في بُعد التركيز قصير المدى، كما أظهرت النتائج أن العدالة المعلوماتية حصلت على أقل متوسط؛ مما يعني أن المؤسسة لا تقدم المعلومات الكافية عن التغيير للموظفين. كما لم توجد علاقة بين العدالة المعلوماتية وأبعاد مقاومة التغيير وفقًا لهذه الدراسة. وقد فسّر الباحث النتيجة بأن غالبية المستجيبين من الإدارة العليا الذين هم غالبًا جزء من التغيير ومشاركون فيه.

كما هدفت دراسة فان بوديجرافن (Van Bodegraven, 2015) إلى الكشف عن العوامل الداخلية والخارجية التي تؤثر على المعلم ذي الخبرة ليغير من ممارساته الصفية في أثناء فترة الإصلاح المدرسي. واتبعت الدراسة المنهج النوعي الذي استخدم أداة المقابلة شبه المقننة لجمع البيانات من عينة من المعلمين بلغ عددهم (8) من المدارس الحكومية في الشمال الشرقي من الولايات المتحدة الأمريكية.. وقد أظهرت النتائج أن المعلمين الذين أظهروا أداءً مميزًا في أثناء فترة الإصلاح المدرسي يؤمنون بأهمية التقييم الذاتي والثقة بالنفس وروح المبادرة والقدرة على التكيف والتعاطف مع الآخرين في أثناء تطبيق التغيير، وجميع هذه العوامل اعتبرتها الدراسة عوامل داخلية. أما العوامل الخارجية التي ساهمت في تميّزهم فتمثلت في الرؤية المشتركة للمؤسسة والتعلم التعاوني، والتأمّل في الأنظمة والقوانين؛ فحين تدعم الإدارة المعلمين من خلال مجموعة من برامج الإنماء المهني وتوفر الوقت الكافي للتعاون وتظهر الاحترام لتقييمهم المهني، فإنهم سيرحبون بالإصلاح المدرسي، وبالتالي سيغيرون من ممارساتهم الصفية.

أما دراسة مكافي (McAfee, 2015) فبحثت العلاقة بين الاحتراق الوظيفي للمعلم ومقاومته للتغيير. واتبعت الدراسة المنهج الكمي بأسلوبه الارتباطي، وطبقت هذه الدراسة على (108) معلمين من (5) مدارس من منطقة مترو أتلانتا بجورجيا. واستخدمت الدراسة مقياس (Oreg, 2003) لقياس الاستعداد لمقاومة التغيير بأبعاده الأربعة (البحث عن الروتين، ورد الفعل الانفعالي، والتركيز قصير المدى، والصلابة المعرفية) ومقياس (Maslach, Jackson & Leither, 1996) لقياس الاحتراق الوظيفي، وهي نسخة معدلة للتربويين. وأظهرت النتائج أنه لا توجد علاقة بشكل عام تربط الاستعداد لمقاومة التغيير والاحتراق الوظيفي للمعلمين. ومن بين أبعاد الاستعداد لمقاومة التغيير كان هو الأكثر تنبؤًا بالاحتراق الوظيفي جاء بُعد "رد الفعل الانفعالي" (Emotional Reaction).

وبحث ديلفين (Delvin, 2014) في دراسته عن أثر استراتيجيات (Chin & Benn, 1961) القيادية في التخطيط للتغيير على أبعاد التغيير (Piderit, 2000)، سواء المعرفية، أو العاطفية، أو الداخلية؛ بحيث تقيس الدراسة إلى أي مدى تتأثر تصورات المعلمين بنمط القيادة في أثناء تطبيق المناهج المعدلة وفقًا للمعايير المركزية الشائعة Common Core State Standaeds في ولاية ماساتشوستس. واتبعت الدراسة منهجية السببية المقارنة Casual-Comparative *ex post* fact، واستخدمت الدراسة مقياس (Szalba, 2007) لقياس التصورات حول استراتيجيات القيادة، ومقياس (Piderit, 2000) لقياس الاستجابة للتغيير المنظمي. وتكونت العينة من (325) معلمًا. وأوضحت نتائج الدراسة أن المعلم يظهر استجابة معرفية وعاطفية وداخلية أكثر إيجابية حين يتلقى القيادة من النمط المعياري الاستدلالي Normative Reductive أو من النمط العقلاني الاستدلالي Rational Empirical بعكس القيادة من النمط السلطوي الإجباري Power Coercive. وحسب ما أشارت إليه الدراسة، فإن النمط العقلاني الاستدلالي يقدم مبررات مقنعة لأهمية التغيير. وعليه؛ فإن القائد الذي ينتهج هذا النمط يوضح لماذا يعدّ هذا التغيير مهمًا، ويوضح كيف سيحسن هذا التغيير من عمل المؤسسة؛ حيث يرى أن المنطق والسبب سيسرّعان من عملية التغيير، فإذا تم تقديم أسباب منطقية كافية؛ فإن منفذي التغيير سيظهرون استجابات إيجابية.

أما إبراهيم وآخرون (Ibrahim et al., 2013) فقد قاموا بدراسة عن مقاومة المعلمين للتغيير التربوي في دولة الإمارات العربية المتحدة، وقد هدفت الدراسة إلى الكشف عن العوامل السيكولوجية والشخصية المرتبطة بثقافة المدرسة، والعوامل المنظمية التي تؤثر على مقاومة المعلمين للإصلاح التربوي في مدارس العين. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، وتم اختيار عينة عشوائية من المعلمين والمعلمات بلغ عددهم (233) معلمًا ومعلمة من (18) مدرسة (9 مدارس ذكور، و9 مدارس إناث)، وتم استخدام أداة الاستبانة المكونة من (39) فقرة للأبعاد الأربعة لمقاومة التغيير، وكشفت النتائج عن رغبة المعلم في التغيير، ولكن مقاومته للتغيير تظهر عندما يشعر بأن التغيير فرض عليه، ولم يتم مشاركته في مرحلة التخطيط للتغيير، ولم تتم تهيئته لهذا التغيير، بالإضافة إلى أن التغيير يتطلب عادة مسؤوليات إضافية، وساعات عمل إضافية؛ مما يشجع على مقاومة التغيير. كما أوضحت النتائج أن مقاومة التغيير تزداد لدى المعلمين عندما لا يجدون التوضيحات الكافية لتطبيق التغيير.

وقامت إرفن (Irvin, 2010) بدراسة حالة حول انطباعات المعلمين تجاه التغيير وتطبيقه في مدرسة حكومية نائية بجورجيا، وكان من بين أهدافها الكشف عن العوامل التي يعتقد المعلمون أنها تحدهم في أثناء تطبيق التغيير. واتبعت الدراسة المنهج النوعي الذي وظف أداتي المقابلة والاستبانة في جمع البيانات حول انطباعات المعلمين البالغ عددهم (25) معلمًا. وأشارت الدراسة إلى أن عوامل مقاومة المعلمين للتغيير تتمثل في غياب الحاجة الملحة للتغيير، والاهتمامات السياسية، والخوف من المجهول، وثقافة المقاومة السائدة في المدرسة، وانخفاض الثقة بالمعلم، وغياب عمل الفريق، وغياب دعم الإدارة للمعلمين في أثناء فترة التغيير.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

بالرغم من إدراك التربويين لاستحالة وجود مكان يكون فيه التعليم مثاليًا؛ فإنهم يسعون دائمًا إلى تطوير المناهج الدراسية (Cacciatore, 2016). لذلك سعت وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان إلى تبّني مشروع سلاسل العلوم والرياضيات (مناهج كامبريدج) لمواكبة التطور المتسارع والمستجدّات المتلاحقة في مجال تدريس مادتي العلوم والرياضيات، ولكي تضمن تحقق أهدافها من وراء هذا التغيير؛ فقد عولت على المشرفين التربويين في نقل جميع المعلومات التي تم تدريبهم عليها من قبل الفريق المختص من مؤسسة كامبريدج إلى المعلمين في جميع المحافظات، وفق خطة زمنية متفق عليها من قبل الفريق المسؤول عن إدارة المشروع (Ministry of Education, 2017a).

ولأن مشروع سلاسل العلوم والرياضيات ما زال يمر بمراحله الأولية في التأثير في منظومة التعليم في السلطنة؛ فإن لجنة التربية والتعليم والبحث العلمي في مجلس الشورى ناقشت ضمن خطة عملها وبرنامجها التنفيذي لدور الانعقاد السنوي الأول في الفترة التاسعة (2019-2023) موضوع مشروع سلاسل العلوم والرياضيات، وقد قررت تشكيل فريق عمل لدراسته والخروج بتقرير مفصّل يشمل الملاحظات حول تحقيق أهدافه والتوصيات بشأن كيفية رفع مستوى تأثيره، والتغلب على المعوّقات التي تعوق تحقيق أهدافه المرجوة (تربوية الشورى تناقش موضوع سلاسل العلوم والرياضيات "مناهج كامبريدج"، 2020). وتؤكد المعمري (Al-Maamari, 2019) على ضرورة التركيز على تهيئة المناخ المناسب للتغيير، ويرى الوهيبي (Al-Wahaibi, 2009) أن مديرية تطوير المناهج تترك أمر تعريف المعلمين بالمنهاج الجديد للمشرفين التربويين لتزويدهم بالمعلومات الكافية والضرورية؛ لأنهم الحلقة الأقرب للمعلمين.

وعليه؛ ستجيب هذه الدراسة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: "*ما درجة مقاومة معلمي العلوم والرياضيات للتحول نحو مناهج سلاسل العلوم والرياضيات بسلطنة عمان؟*"

السؤال الثاني: "*إلى أي مدى تتأثر مقاومة معلمي العلوم والرياضيات للتحول نحو سلاسل العلوم والرياضيات بالمتغيرات الديموغرافية (الجنس، والتخصص، والخبرة العملية)؟*"

الأهمية النظرية للدراسة

- قد تسهم في إثراء الأدب النظري حول الأبعاد الوجدانية والسلوكية والمعرفية لمقاومة التغيير.
- قد تكشف نتائج الدراسة نواتج إيجابية أو سلبية للتغيير تختلف عن الدراسات السابقة في سلطنة عمان، يمكن أن يسلط عليها الضوء في دراسات لاحقة.

الأهمية التطبيقية للدراسة

- قد تساعد الدراسة في الوقوف على التحديات التي تواجه معلمي العلوم والرياضيات في تطبيق سلاسل العلوم والرياضيات في السلطنة.
- قد تسهم نتائج الدراسة في تزويد لجنة التربية والتعليم في مجلس الشورى بمؤشرات واضحة حول تطبيق مشروع سلاسل العلوم والرياضيات والاستفادة من توصياتها.

حدود الدراسة ومحدداتها

تناولت الدراسة مقاومة معلمي العلوم والرياضيات للتغيير حسب المقياس ثلاثي الأبعاد لأورج (Oreg, 2006)، وهي: البعد الوجداني والبعد السلوكي والبعد المعرفي، فيما يتعلق بمشروع سلاسل العلوم والرياضيات بسلطنة عمان، وذلك من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات في صفوف الحلقة الثانية (5-10)، الذين شملهم التدريب على تطبيق مناهج كامبريدج ضمن مشروع سلاسل العلوم والرياضيات، وقد تمّ تطبيق الدراسة خلال العام الدراسي 2020/2019.

أما فيما يتعلق بالمحددات، فلأن تطبيق هذه الدراسة اقتصر على معلمي العلوم والرياضيات في الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، من الصعب توقع أن تنسحب نتائج هذه الدراسة على الحلقات التعليمية الأخرى. ومن ناحية أخرى؛ نظرًا لأن تطبيق هذه الدراسة تم في ظل ظروف جائحة كورونا، فقد اعتمد الباحثون على أسلوب العينة المتاحة لصعوبة الوصول إلى معلمي العلوم والرياضيات بسبب إغلاق المدارس في ذلك الوقت، مما يقيد تعميم نتائج الدراسة على مجتمع معلمي العلوم والرياضيات ككل.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

مقاومة التغيير (Change Resistance): يعرف إبراهيم والزعتري (Ibrahim & Al Zaatari, 2013) مقاومة التغيير بأنها "حالة عدم الاكتراث للتغيير، والامتناع عن المشاركة فيه، ومحاولة الحفاظ على الوضع الراهن" (ص4).

وتعرف الدراسة الحالية مقاومة التغيير إجرائيًا بأنها: حالة الرفض والتذمر التي يبديها معلمو العلوم والرياضيات في سلطنة عمان حيال تطبيق مناهج كامبريدج ضمن مشروع سلاسل العلوم والرياضيات، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلم/المعلمة في مقياس (Oreg, 2006) المعد لهذا الغرض.

مشروع سلاسل العلوم والرياضيات (Math and Science Series Project): هو مشروع يهدف إلى "مواءمة سلسلة عالمية من الكتب الدراسية للعلوم والرياضيات لتصبح مناسبة لبيئة السلطنة، وذلك لرفع المستوى التحصيلي للطلاب في مادتي العلوم والرياضيات" (Al-Rawahi, 2018).

وتعرفه الدراسة الحالية إجرائيًا بأنه: تطبيق مناهج كامبريدج في العلوم والرياضيات في سلطنة عمان وفق سلسلة زمنية متتابعة بدءاً من الحلقة الأولى في عام 2017 وانتهاءً بالحلقة الثالثة (ما بعد الأساسي) في عام 2023.

مجتمع الدراسة وعينتها

يضم مجتمع الدراسة جميع معلمي العلوم والرياضيات في مدارس الحلقة الثانية، الذين يدرّسون مناهج كامبريدج ضمن مشروع سلاسل العلوم والرياضيات في سلطنة عمان والبالغ عددهم (3733) معلمًا ومعلمة، (1899) معلمًا ومعلمة منهم في تخصص الرياضيات بنسبة (50.9%) و(1834) معلمًا ومعلمة منهم في تخصص العلوم بنسبة (49.1%) وفقًا لإحصائية الكتاب السنوي (Ministry of Education. 2019a). وجدير بالذكر أن جميع هؤلاء المعلمين قد خضعوا للتدريب المباشر من قبل المشرفين التربويين حول آلية تدريس المناهج الجديدة وتقويم عملية التعلم وفق فلسفة مناهج كامبريدج، بالإضافة إلى كيفية التعامل مع أنشطة التعلم وأوراق العمل المتعلقة بالمناهج الجديدة خلال الفترة من 20 مايو إلى 21 يونيو 2018 (Al-Rawahi, 2018).

وقد تم اختيار عينة من المجتمع بأسلوب العينة المتاحة Convenient Sampling، وهي أحد أنواع العينات غير الاحتمالية التي يختارها الباحث لتحقيق معايير عملية معينة مثل إمكانية الوصول وتوفرها في وقت معين (Etikan et al., 2016). وتم الاعتماد على هذه العينة؛ لأن تطبيق الدراسة جاء في فترة تأثر ظروف المدارس بجائحة كورونا. والجدير بالذكر أنّ معلمي الصفين من (5-6) يدرّسون المناهج الجديدة للسنة الثانية؛ فقد بدأ تطبيق المشروع على هذين الصفين في العام الدراسي 2019/2018، أما معلمو الصفين (7-8) فإنهم يقومون بتدريس المناهج الجديدة للمرة الأولى، حيث تم تطبيق المشروع معهم في العام الدراسي الحالي 2020/2019.

وقد تم توزيع أداة الدراسة على المجتمع إلكترونيًا، حيث تم إرسال رابط الاستبانة إلى جميع معلمي العلوم والرياضيات في مختلف المحافظات، وبلغ عدد المستجيبين (308) مستجيبين، أي بنسبة (8%) تقريبًا من مجتمع الدراسة. ومن حيث خصائص العينة فقد ضمت (150) من معلمي الرياضيات و(67) من معلمي العلوم، ومن حيث الجنس مثّل الذكور (91) معلمًا والإناث (217) معلمةً، ومن ناحية الخبرة انقسمت العينة إلى (229) من ذوي الخبرة الطويلة (أكثر من عشر سنوات) و(79) من ذوي الخبرة القصيرة (أقل من عشر سنوات).

أداة الدراسة

تمثلت أداة الدراسة في الأجزاء الآتية:

البيانات الأساسية: وتشمل متغيرات الدراسة الديموغرافية (الجنس، والتخصص، والخبرة العملية).

مقياس مقاومة التغيير: ويتكون من (15) فقرة للكشف عن درجة مقاومة معلمي العلوم والرياضيات للتغيير في المناهج الجديدة، واعتمدت الدراسة مقياس (Oreg, 2006) الذي يقيس (3) أبعاد في مقاومة التغيير: البعد الوجداني المتعلق بمشاعر الفرد تجاه التغيير (غاضب، أو متحمس)، والبعد السلوكي المتعلق بردود الأفعال والتصرفات تجاه متطلبات التغيير (كالتذمر من التغيير، ومحاولة إقناع الآخرين بمساوئ التغيير)، والبعد المعرفي المتعلق بوجهة نظر الفرد تجاه هذا التغيير (هل هو ضروري؟ وهل سيفيد النظام؟). وتم اعتماد الترجمة الراجعة Back-translation، حيث تمت ترجمة المقياس إلى اللغة العربية من قبل مترجم محترف، ثم أعيدت ترجمة النسخة العربية إلى الإنجليزية بواسطة مترجم آخر للتأكد من سلامة الترجمة وتعديل ما يلزم بما لا يخلّ بالمعنى الأصلي للمقياس الأجنبي. وقد تم استخدام التدرج الخماسي حسب نظام ليكرت (Likert) لاستجابات أفراد العينة على محاور الأداة. وتمثل معيار الحكم على النتائج في مدى الدرجات طبقا لقاعدة التقريب الحسابي، حيث تشير (1-1.79) إلى مستوى منخفض جدًا ومن (1.8-2.59) إلى مستوى منخفض، ومن (2.60-3.39) إلى

مستوى متوسط، ومن (3.4-4.19) إلى مستوى عالٍ، ومن (4.2-5) إلى مستوى عالٍ جدًا.

ثبات وصدق أداة الدراسة

لغرض التحقق من ثبات أداة الدراسة، تمّ حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ Cronbach's alpha لأبعاد أداة الدراسة، واتضح أن معاملات الثبات في استجابات أفراد عينة الدراسة حول مقاومتهم للتغيير كانت مرتفعة؛ حيث تراوح معامل الثبات لأبعاد مقاومة التغيير الثلاثة بين (0.88-0.93.) وبلغ معامل الثبات للمقياس ككل (0.96)، وهو معامل ثبات مرتفع جدًا؛ مما يؤكد أن أداة الدراسة تتميز بدرجة عالية من الثبات. وتؤكد الدراسات المتنوعة التي طبقت مقياس أورج صدق المقياس وصلاحية استخدامه. وفي الدراسة الحالية، أشارت نتائج الاتساق الداخلي للأداة التي تم التحقق منها عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل بعد والعبارات التي تنتمي إليه أن جميع معاملات ارتباط العبارات بالأبعاد التي تنتمي إليها في مقياس مقاومة التغيير دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)، وقد انحصرت معاملات ارتباط عبارات البعد الوجداني ببعدها بين (0.85-0.92)، ومعاملات ارتباط عبارات البعد السلوكي ببعدها بين (0.79-0.88)، بينما انحصرت معاملات ارتباط عبارات البعد المعرفي ببعدها بين (0.72-0.89)؛ مما يشير إلى تحقق الاتساق الداخلي للعبارات مع البعد الذي تنتمي إليه، ويؤكد توجهها نحو قياس ما وضعت لقياسه في الدراسة الحالية.

منهج الدراسة

لغرض تحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام المنهج الوصفي، حيث هدفت الدراسة إلى الكشف عن درجة مقاومة معلمي العلوم والرياضيات في مدارس الحلقة الثانية للتغيير في مشروع سلاسل العلوم والرياضيات.

نتائج الدراسة

فيما يأتي عرض لنتائج الدراسة حسب تسلسل أسئلتها:

نتائج السؤال الأول: *"ما درجة مقاومة معلمي العلوم والرياضيات للتحول نحو مناهج سلاسل العلوم والرياضيات؟"*

تمّ استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة حول درجة مقاومتهم للتغيير في مناهج سلاسل العلوم والرياضيات. ويوضح الجدول (1) النتائج.

الجدول (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات افراد العينة لمدى مقاومتهم للتغيير في مشروع سلاسل العلوم والرياضيات (ن = 308)

البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة المقاومة
الوجداني	2.56	1.19	منخفضة
السلوكي	2.45	1.04	منخفضة
المعرفي	2.51	1.02	منخفضة
الدرجة الكلية	2.51	1.02	منخفضة

يتضح من الجدول (1) أن المتوسط الحسابي الكلي لمقاومة التغيير بلغ (2.51) بانحراف معياري مقداره (1.01)، وهي درجة منخفضة بشكل عام، وتراوحت المتوسطات الحسابية لأبعاد مقاومة التغيير بين (2.56) للبعد الوجداني، و(2.45) للبعد السلوكي، و(2.51) للبعد المعرفي، وجميعها تدلل على أن درجة مقاومة معلمي العلوم والرياضيات للتغيير في مشروع السلاسل كانت منخفضة في جميع أبعادها. ويظهر الجدول أن أقل مقاومة كانت في البعد السلوكي؛ إذ كان المتوسط الحسابي للبعد (2.45)، بانحراف معياري مقداره (1.04)، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كالمان وبوزبايندر (Kalman & Bozbayindir, 2017)، في أن أقل مقاومة كانت للبعد السلوكي، إلا أن دراسة كالمان وبوزبايندر أظهرت أن أعلى مقاومة أبداها المعلمون كانت في البعد المعرفي، في حين أن الدراسة الحالية تشير إلى أن أعلى مقاومة كانت في البعد الوجداني؛ حيث كان المتوسط الحسابي للبعد (2.56) بانحراف معياري بلغ (1.19). وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Simoes & Esposito, 2014). ويؤكد أورج (Oreg, 2003) أن السمات الشخصية لمقاومة التغيير ترتبط بالبعد الوجداني بدرجة أكبر من ارتباطها بالبعد السلوكي. وتختلف نتائج الدراسة الحالية عن نتائج دراسة الزهراني (2016) التي أظهرت أن درجة مقاومة المعلمين للتغيير كانت متوسطة.

نتائج الأبعاد الوجدانية والسلوكية والمعرفية: يستعرض الجدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للعبارات التي استخدمت في قياس مقاومة المعلمين للتغيير طبقًا للأبعاد الثلاثة لأداة الدراسة.

الجدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد العينة لمدى مقاومتهم للتغيير طبقاً لأبعاد الدراسة (ن = 308).

	العبـــــــارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة المقاومة
البعد الوجداني:	أتخوف من تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات.	2.24	1.26	منخفضة
	لدي مشاعر سلبية تجاه تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات.	2.54	1.33	منخفضة
	أشعر بالإحباط تجاه تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات.	2.61	1.36	متوسطة
	لست متحمسًا لتدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات.	2.51	1.34	منخفضة
	أشعر بالقلق في أثناء تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات.	2.70	1.39	متوسطة
	القيمة الكلية للبعد	2.56	1.19	منخفضة
البعد المعرفي:	أظن بأن تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات سيؤثر في طريقة العمل في المدرسة.	2.94	1.26	متوسطة
	أظن أن تطبيق مشروع سلاسل العلوم والرياضيات أمر سلبي.	2.44	1.26	منخفضة
	أظن أن عملي سيكون صعبًا مع تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات.	2.66	1.35	متوسطة
	أظن أن تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات لن يفيد المدرسة.	2.36	1.17	منخفضة
	أظن أنني شخصيًا لن أستفيد من تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات.	2.18	1.13	منخفضة
	القيمة الكلية للبعد	2.51	1.02	منخفضة
البعد السلوكي:	أبحث عن طرق لمنع استمرار تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات.	2.39	1.29	منخفضة
	أقاوم التغيير لتدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات.	2.57	1.26	منخفضة
	أتذمر من تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات أمام زملائي.	2.47	1.45	منخفضة
	أقدم اعتراضي على تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات أمام الإدارة.	2.32	1.20	منخفضة
	أتجنب أن أمتدح مناهج سلاسل العلوم والرياضيات أمام الآخرين.	2.48	1.68	منخفضة
	القيمة الكلية للبعد	2.45	1.04	منخفضة

يتضح من الجدول (2) **بالنسبة للبعد الوجداني** أن معظم عبارات المقاومة الوجدانية للتغيير كانت منخفضة؛ حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (2.24 – 2.70)، وتراوحت قيم الانحرافات المعيارية لعبارات البعد بين (1.26 – 1.39) وهي قيم مرتفعة؛ مما يدل على تباين استجابات المعلمين حول مدى تحقق مؤشرات مقاومتهم للتغيير في البعد الوجداني. وقد حصلت العبارة" أشعر بالقلق أثناء تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات" على أعلى درجة في المقاومة بمتوسط حسابي مقداره (2.70)، وتدل هذه النتيجة على أن تطبيق هذه المناهج الجديدة بأساليبها التدريسية الجديدة وأساليب تقييمها المختلفة قد ساهم في إيجاد بعض مشاعر القلق لدى معلمي العلوم والرياضيات في مدارس الحلقة الثانية، وهذا الشعور طبيعي؛ لأن المنفذ في هذه المرحلة من التغيير لا تزال الصورة أمامه غير مكتملة. كما أن العديد من النتائج المستقبلية من هذا التغيير في حيز المجهول، وهو ما يولد الشعور بالقلق. ويؤكد العتوم والكوفحي (2017) أن الخوف من المجهول يعد من القوى العاطفية والانفعالية المعارضة للتغيير؛ لما تسببه من ربكة وقلق في أداء المعلم.

وحصلت العبارة التي تنص على: "أتخوف من تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات" على أقل درجة في المقاومة بمتوسط حسابي بلغ (2.24) وانحراف معياري بلغ (1.26). ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى التدريب المتسلسل الذي تلقاه المعلمون لشرح كيفية تدريس هذه المناهج، بالإضافة إلى أن خطط التدريب في المحافظات أكدت على ضرورة تضمين مواضيع متعلقة بسلاسل العلوم والرياضيات، مع توجيه المشرفين إلى تشجيع المعلمين على المناقشة الجماعية والتحضير الجماعي وإعداد المفردات الامتحانية بما يخدم تطبيق مناهج سلاسل العلوم والرياضيات (الرواحي، 2018). ولا ريب في أن جميع العوامل آنفة الذكر ساعدت في تسهيل عملية التعامل مع المناهج الجديدة، كما أن قسم الإشراف التربوي في الوزارة بدأ يخصص بنودًا فرعية ضمن خطته التشغيلية في مادتي العلوم والرياضيات تختص بتقديم الدعم الفني اللازم للمعلمين القائمين على تدريس سلاسل العلوم والرياضيات للصفوف (5-8) خلال الزيارات الإشرافية للمشرف (وزارة التربية والتعليم، 2018).

وبالنسبة للبعد السلوكي، يتضح من الجدول (2) أن جميع عبارات المقاومة السلوكية للتغيير كانت منخفضة؛ حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (2.32–2.57)، وتراوحت قيم الانحرافات المعيارية لعبارات البعد بين (1.20–1.68) وهي قيم مرتفعة؛ مما يدل على تباين استجابات المعلمين حول مدى تحقق مؤشرات مقاومتهم للتغيير في البعد السلوكي. وقد حصلت العبارة " أقاوم التغيير لتدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات" على

أعلى درجة للمقاومة بمتوسط حسابي بلغ (2.57) وانحراف معياري بلغ (1.26)، وهو أكثر سلوك متوقع ممكن أن يصدر من المعلم تجاه أي تغيير في النظام التعليمي بأن يقاومه دون أن تكون هناك ترجمة حقيقية لهذا السلوك في الواقع، كما أن ردود أفعال الموظف حول نواتج التغيير حسب ما يراها (Oreg, 2006) تظهر في البعد الوجداني والبعد المعرفي، أكثر مما تظهر في البعد السلوكي.

وحصلت العبارة " أقدم اعتراضي على تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات أمام الإدارة" على أقل درجة مقاومة بمتوسط حسابي بلغ (2.32) وانحراف معياري بلغ (1.20). ويمكن تفسير هذه النتيجة؛ بأن الجوانب الفنية من المادة العلمية لا تتعلق بإدارة المدرسة؛ وإنما يتم النقاش حولها في نطاق قسم العلوم أو قسم الرياضيات في المدرسة بين المعلم الأول والمعلمين، وإذا كان ثمة اعتراض فهو ينقل من قبل المعلم الأول إلى المشرف ولا يصل لإدارة المدرسة؛ فهي لا تملك الدراية الفنية الكافية فيما يتعلق بالمناهج الجديدة، وعليه يتجنب المعلم أن يظهر أيًا من مشاعره السلبية تجاه المادة الجديدة أمام مدير المدرسة أو هيئة الإدارة فيها.

وبالنسبة للبعد المعرفي، يتضح من الجدول (2) أن معظم عبارات المقاومة المعرفية للتغيير كانت منخفضة؛ إذ تراوحت المتوسطات الحسابية للعبارات بين (2.18–2.93)، وتراوحت قيم الانحرافات المعيارية لعبارات هذا البعد بين (1.13–1.35) وهي قيم مرتفعة؛ مما يدل على تباين استجابات المعلمين حول مدى تحقق مؤشرات مقاومة التغيير لديهم في البعد المعرفي. وقد حصلت العبارة " أظن أن تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات سيؤثر في طريقة العمل في المدرسة" على أعلى درجة مقاومة، بمتوسط حسابي بلغ (2.93) وانحراف معياري بلغ (1.26)، وهي درجة مقاومة متوسطة. وقد يعود ذلك لاعتقاد المعلمين أن المناهج ترتبط بالطالب، ولا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بآلية العمل في المدرسة وأنظمتها وضوابطها، ولذلك فهم لا يرون أن التغيير في هذه المناهج سيحدث تأثيرًا على سير العمل في المدرسة، وربما كان ذلك مبنيًا على تجارب المعلمين السابقة مع استحداث مناهج جديدة في التخصصات الأخرى؛ إذ لم يؤثر على سير العمل في المدرسة؛، فالحال سيكون كذلك مع سلاسل العلوم والرياضيات.

وحصلت العبارة" أظن أنني شخصيًا لن أستفيد من تدريس مناهج سلاسل العلوم والرياضيات" على أقل درجة للمقاومة بمتوسط حسابي بلغ (2.18) وانحراف معياري بلغ (1.13). وتعزى هذه النتيجة إلى أنّ المناهج الجديدة تتضمن العديد من المهارات التي تتماشى مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، ومهارات التفكير العليا، التي تعرّف عليها المعلمون من خلال تدريسهم لمناهج كامبريدج. بالإضافة إلى أن هذه السلسلة تطبق في مجموعة من الدول المتقدمة؛ مما يدلل على جودة محتواها. وقد تمت مواءمة هذا المحتوى مع متطلبات وتوجهات نظام التعليم في السلطنة، وعليه فإن المعلم لم يشعر بفجوة كبيرة في أثناء تدريسه للمناهج؛ فقد استطاعت فرق المواءمة أن تعزز من استفادة المعلمين الفعلية من آليات التدريس المتبعة في مناهج سلاسل العلوم والرياضيات، والتأكد من سلامة المادة العلمية، والتأكد من ملاءمة الترجمة العربية للسلاسل التي تتم مواءمتها، وإعداد وصف شامل للوسائل التعليمية المساندة لتنفيذ السلاسل. وجميعها عوامل ساعدت في إفادة المعلمين في مناهج سلاسل العلوم والرياضيات (Ministry of Education. 2017b).

نتائج السؤال الثاني: "*إلى أي مدى تتأثر مقاومة معلمي العلوم والرياضيات للتحول نحو سلاسل العلوم والرياضيات بالمتغيرات الديموغرافية (الجنس،والتخصص،والخبرة العملية)*؟

سيتم عرض نتائج كل متغير على حدة:

بالنسبة لمتغير الجنس: لتحديد مدى اختلاف استجابات عينة الدراسة طبقًا للجنس، تمّ استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (Two Independent Samples T-test)؛ لمعرفة أثر متغير الجنس في تقديرات أفراد العينة لمقاومتهم للتغيير. والجدول (3) يوضح النتائج.

الجدول (3)

نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين لمعرفة طبيعة الفروق في تقديرات أفراد العينة لمقاومتهم للتغيير وفقاً لمتغير الجنس (ن = 308)

المجال	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدلالة الإحصائية
البعد الوجداني	ذكر	91	2.14	1.11	4.125	0.000**
	أنثى	217	2.73	1.18		
البعد السلوكي	ذكر	91	2.15	1.10	3.286	0.001**
	أنثى	217	2.57	0.99		
البعد المعرفي	ذكر	91	2.21	1.02	3.401	0.001**
	أنثى	217	2.65	0.99		
الدرجة الكلية	ذكر	91	2.17	1.02	3.862	0.000**
	أنثى	217	2.65	0.99		

ملاحظة: ** دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (a=0.05).

يتبين من الجدول (3) أن قيمة "ت" بالنسبة لمتغير الجنس دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)؛ مما يدلل على وجود فروق بين الذكور والإناث في درجة مقاومتهم للتغيير نحو سلاسل العلوم والرياضيات لصالح الذكور. فقد بلغ المتوسط الحسابي للذكور (2.17)، وهو أقل من المتوسط الحسابي للإناث (2.65). ولأن الظاهرة سلبية، فتكون الفروق لصالح المتوسط الحسابي الأقل. وتختلف نتائج هذه الدراسة مع دراسة الحسيني (2011)، كما تختلف مع نتائج دراسة الطنبور (Al-Tanboor, 2018). وفي الحقيقة، تعد هذه النتيجة غير متوافقة مع معطيات الواقع العماني؛ إذ تهتم المعلمات بالأفكار الجديدة عادة وبجودة التعليم أكثر من الذكور. وفي السياق نفسه أكدت دراسة إبراهيم والصوافية (Ibrahim & Alsawafia, 2020) أنه توجد فروق في اهتمام المعلم بجودة التعليم والتعلم في كل مادة دراسية لصالح الإناث. ومن المؤكد أن الجودة تعد أهم متطلبات التغيير' بيد أن ما قد يبرر هذه النتيجة أن آلية التعامل مع مناهج العلوم والرياضيات الحالية التي تركز على مهارات التقصي والاستدلال تتوافق مع اهتمامات الذكور الرياضية، بالإضافة إلى مهارة الاختصار، التي قد تدمج مجموعة من العمليات الحسابية في خطوة واحدة. وهذه المهارة لا تتوافق وتفكير الأنثى التي تتضح الصورة لديها بشكل أكبر مع التفصيل والخطوات المتسلسلة. وهذا قد يكون أحد الأسباب التي جعلت المعلمات يبدين مقاومة أكبر تجاه مشروع سلاسل العلوم والرياضيات.

بالنسبة لمتغير التخصص: لتحديد مدى اختلاف استجابات عينة الدراسة طبقًا للتخصص، تمّ استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (Two Independent Samples T-test) لمعرفة أثر متغير التخصص في تقديرات أفراد العينة لمقاومتهم للتغيير نحو سلاسل العلوم والرياضيات. والجدول (4) يوضح النتائج.

الجدول (4)

نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين لمعرفة طبيعة الفروق في تقديرات أفراد العينة لمقاومتهم للتغيير وفقاً لمتغير التخصص (ن = 308)

المجال	التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة
البعد الوجداني	الرياضيات	193	2.80	1.23	4.763	0.000**
	العلوم	115	2.15	1.00		
البعد السلوكي	الرياضيات	193	2.66	1.06	4.938	0.000**
	العلوم	115	2.08	0.90		
البعد المعرفي	الرياضيات	193	2.70	1.05	4.253	0.000**
	العلوم	115	2.20	0.88		
الدرجة الكلية	الرياضيات	193	2.72	1.04	4.969	0.000**
	العلوم	115	2.14	0.87		

ملاحظة: ** دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة 0.05.

يتضح من الجدول (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في تقديرات أفراد عينة الدراسة، مما يدل على أن هناك فروقًا بين معلمي العلوم ومعلمي الرياضيات في درجة مقاومتهم للتغيير لصالح معلمي العلوم؛ فقد بلغ المتوسط الحسابي للرياضيات (2.72)؛ في حين أن المتوسط الحسابي للعلوم بلغ (2.14)، وتختلف هذه النتيجة عن نتائج دراسة الزهراني (2016) التي لم تثبت وجود فروق في مقاومة المعلمين للتغيير تعزى لمتغير التخصص. ويمكن عزو هذه النتيجة إلى محتوى المناهج؛ إذ إن مناهج كامبريدج في الرياضيات تشتمل على العديد من العمليات الجديدة والمهارات المختلفة عما اعتاد المعلم على تدريسه، مثل مهارات حل المشكلات ومهارة التعلم من خلال الاستقصاء (Ministry of Education. 2019b)، وهي بذلك تتطلب من معلمي الرياضيات جهودًا إضافية لمحاولة استيعاب طرائق التدريس، وإعداد الوسائل ومتطلباتها، في حين أن محتوى مناهج العلوم يعتمد بشكل أكبر على الاستقصاء من البيئة المحيطة بالطالب، ولا يتضمن إضافة معارف جديدة. وبالتالي، فإن معلم العلوم لا يحتاج إلى الجهد نفسه الذي يحتاجه معلم الرياضيات في الإعداد للدروس، وهو ما يفسر مقاومة معلمي الرياضيات لتدريس مناهج كامبريدج بدرجة أكبر من معلمي العلوم في مدارس الحلقة الثانية بسلطنة عمان.

بالنسبة لمتغير الخبرة العملية: لتحديد مدى اختلاف استجابات عينة الدراسة طبقًا للخبرة، تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (Two Independent Samples T-test) لمعرفة أثر متغير الخبرة في تقديرات أفراد العينة، لمقاومتهم للتغيير نحو سلاسل العلوم والرياضيات. والجدول (5) يوضح النتائج.

الجدول (5)

نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين لمعرفة طبيعة الفروق في تقديرات أفراد العينة لمقاومتهم للتغيير، وفقاً لمتغير الخبرة (ن = 308)

المجال	الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدلالة الإحصائية
البعد الوجداني	قليلة	79	2.557	1.112	0.002-	0.999
	كبيرة	229	2.557	1.217		
البعد السلوكي	قليلة	79	2.509	1.001	0.628	0.531
	كبيرة	229	2.424	1.053		
البعد المعرفي	قليلة	79	2.623	0.967	1.120	0.263
	كبيرة	229	2.474	1.032		
الدرجة الكلية	قليلة	79	2.563	0.965	0.585	0.559
	كبيرة	229	2.485	1.038		

المقاومة الوجدانية للتغيير

يتضح من الجدول (5) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة في مقاومتهم الوجدانية للتغيير تعزى لمتغير الخبرة العملية؛ إذ إن جميع معلمي العلوم والرياضيات باختلاف خبرتهم العملية يبدون المشاعر نفسها تجاه مشروع سلاسل العلوم والرياضيات. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الزهراني (2016)، ولكنها تختلف مع نتائج دراسة الحسيني (2011) التي أظهرت وجود فروق لصالح المعلمين ذوي الخبرة الأطول في مقاومتهم للتغيير. كذلك تختلف مع نتائج دراسة الطنبور (2018) التي أظهرت وجود فروق لصالح المعلمين ذوي الخبرة أكثر من (15) سنة.

المقاومة السلوكية للتغيير

يتضح من الجدول (5) كذلك أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين أفراد العينة في مقاومتهم السلوكية للتغيير نحو سلاسل العلوم والرياضيات تعزى لمتغير الخبرة العملية. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن المشرف التربوي استطاع أن يستثمر طاقات المعلم الخبير في المدرسة لتدريب المعلم الأقل خبرة باعتباره المرجع الذي يعتد به في كثير من الأمور الفنية المتعلقة بالمناهج وأساليب التدريس وتدريب بقية المعلمين والمعلمات الأقل خبرة. وفي الوقت ذاته وظّف طاقات المعلم الأقل خبرة في تفعيل التقانة التي تساعد على تبسيط عملية التعامل مع المعارف الجديدة في مناهج كامبريدج ومساعدة المعلم الخبير الذي لم يألف عادة التعامل مع هذه التقنيات في عملية التدريس. وبالتالي، فإن هناك شراكة حقيقية في توظيف هذه الخبرات في أماكنها الصحيحة، الأمر الذي لا يستدعي صدور سلوكيات سلبية من معلم دون آخر. فجميع الكفايات مكرّسة لخدمة جميع الخبرات في قسمي العلوم والرياضيات في المدرسة.

المقاومة المعرفية للتغيير

أما بالنسبة للبعد المعرفي، فيتضح من خلال الجدول كذلك أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05) بين أفراد العينة حول مقاومتهم المعرفية للتغيير تعزى لمتغير الخبرة العملية؛ لأن الخبرة لا تعتبر عاملًا مساعدًا في تقليل المقاومة المتعلقة بالمعارف والمهارات المتطلبة في تنفيذ مناهج كامبريدج، حيث إن جميع المعلمين على اختلاف خبراتهم يتعرفون على آليات جديدة في التعامل مع المنهج وتقديم محتواه للطلبة، ويحاولون جميعًا - وفقًا لفلسفة المناهج الجديدة - أن يعيدوا النظر في عملية التحول من النظام التعليمي المتمركز على المعلم إلى النظام المتمركز على الطالب الذي يعد أهم دعائم مناهج كامبريدج ضمن مشروع سلاسل العلوم والرياضيات.

توصيات الدراسة

بناءً على النتائج السابقة، فإن الدراسة توصي بما يلي:

- تعزيز التقبل الوجداني للتغيير لدى معلمي العلوم والرياضيات في أثناء إعدادهم في مؤسسات التعليم العالي، بحيث يتم تخصيص مجموعة من المقررات في أثناء فترة الإعداد تعزز من مهارات تقبل التغيير. وحبذا لو ارتبطت بظروف الواقع العماني بحيث يستطيع المعلم الطالب من خلال هذه المقررات أن يمتلك مهارات تقبل التغيير وأن يفعلَها في أثناء التوظيف حين التعامل مع المستجدّات التربوية.
- نشر ثقافة التغيير الإيجابي والمدروس في أوساط الحقل التربوي، وجعلها ممارسة مهنية لدى معلمي العلوم والرياضيات في السلطنة، وتضمينها في مشروع التراخيص المهنية للمعلم الذي تخطط وزارة التربية والتعليم لتطبيقه قريبًا.
- توحيد محاولة إيجاد مجتمعات تعلم مهنية بين معلمي الحلقة الثانية الذين بدأوا في تطبيق مناهج كامبريدج، ومعلمي الحلقة الثالثة الذين سيتم تطبيق المناهج معهم في بداية عام 2022، وذلك لتهيئتهم ومحاولة استنباط أهم المهارات التي تركز عليها المناهج الجديدة ودراستها فيما بينهم، الأمر الذي سيساعد على تقبلهم للتحول إلى سلاسل العلوم والرياضيات.

References

Al-Arees, M. (2012). *Notes on educational research methodology and the foundations of documentatio*n (in Arabic). Beirut: Arab Renaissance House.

Al Dossari, S. (2016). *Overcoming resistance to change in Saudi Arabian organizations: A correlation study between resistance to change and organizational justice.* (Order No. 10251268). Available at: ProQuest Central; ProQuest Dissertations & Theses Global. (1850521605). https://search.proquest.com/docview/1850521605?accountid=27575.

Al-Atoum, A. & Al-Koufhi, Q. (2017). *Leadership and change.* (in Arabic). Jordan: Almaseera House.

Al Fahdi, R., Al-Arimi, H., Al-Mahrizi, R. & Walrasbi, N. (2013). The effectiveness of educational supervision in the Sultanate of Oman from the teachers' point of view. (in Arabic). *Journal of Psychological and Educational Studies*, 7(2), 200-213.

Al-Husseini, M. (2011). Reasons for resistance to change among teachers and directors of physical education in the Ministry of Education in Kuwait (in Arabic*). Journal of Educational Sciences*, 19(2), 107-156.

Al-Kharousi, A. & Al-Samsami, R. (2019). The role of mathematics and science supervisors in improving the performance of their teachers to implement the Cambridge series from the teachers' point of view (in Arabic). *Journal of the Egyptian Pedagogical Society of Mathematics*, 22(12), 215-225.

Al-Khatib, K. (2009). *School mathematics: curriculum, teaching and mathematical thinking.* (in Arabic). Jordan: Arab Society Library.

Al-Maamari, B. (2019). *The reality of the practice of educational supervisors to lead change in public schools in the Sultanate of Oman from the point of view of the senior teachers.* (Unpublished MA Study). (in Arabic). Sultan Qaboos University, Sultanate of Oman.

Al-Miqdadi, M. & Al-Shorafi, S. (2014). Teacher's resistance to change: Its causes and ways to be reduced from the teachers' point of view of the Education Directorate of the Kaasbah of Mafraq in Jordan. (in Arabic). *Academic Journal of Social and Human Studies*, (12), 65-79.

Al-Rawahi, S. (April 2018). *Working paper: Curriculum development in light of global developments.* (in Arabic). Muscat: Ministry of Education

Al Salami, M. K., Makela, C. J. & de Miranda, M. A. (2017). Assessing changes in teachers' attitudes toward interdisciplinary STEM teaching. *International Journal of Technology and Design Education*, 27(1), 63–88.

Al-Tanboor, B. (2018). *Administrative creativity among private secondary-school principals in the capital, Amman and its relationship to change management and resistance* Unpublished Master's Thesis. (in Arabic). Middle East University, Jordan.

Al-Wahaibi, M. (2009). *Activating administrative practices for employees of the General Directorate of Curriculum Development in the Sultanate of Oman in light of the approach to change management: An empirical study.* (Unpublished Master's Thesis) (in Arabic). Sultan Qaboos University, Sultanate of Oman.

Al-Wakeel, H. & Mahmoud, H. (2013*). Recent trends in planning and developing curricula for the first phase.* (in Arabic). (3rd edn.). Kuwait: Al Falah Library.

Al-Zahrani, M. (2016). Perceived organizational justice and its relationship to resistance to change among secondary-school teachers in Al-Leith Governorate. (in Arabic). *Reading and Knowledge Journal*, (181), 1-48.

Board of Education. (2014). *The education process in the Sultanate of Oman 2014: Executive summary.* (in Arabic). Sultanate of Oman.

Cacciatore, S. M. (2016). *Examining K-8 teachers' perceptions of mandated curriculum change.* (Order No. 10123544). Available at: ProQuest Central; ProQuest Dissertations & Theses Global. (1795560158). https://search. proquest.com/docview/1795560158?accountid =27575

Cross, D. I. (2009). Alignment, cohesion and change: Examining mathematics teachers' belief structures and their influence on instructional practices. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(5), 325–346.

Cuban, L. (2011). *Teacher resistance and school reform failure*. http://larrycuban.wordpress. com/2011/04/30/teacher-resistance-and-reformfailure/.

Devlin, J. (2014). *The impact of leadership style on Massachusetts teachers' cognitive, emotional, and intentional response to mandated curriculum change*. (Order No. 3665240). Available at: ProQuest Central; ProQuest Dissertations & Theses Global. https://search. proquest.com/docview/1637646590?accountid =27575.

Dostál, J., Wang, X., Nuangchalerm, P., Brosch, A. & Steingartner, W. (2017, November). Researching computing teachers' attitudes towards changes in the curriculum content: An innovative approach or resistance? In*: 2017 Second International Conference on Informatics and Computing* (*ICIC*), (pp. 1–6). IEEE.

Etikan, I., Musa, S. A. & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1-4.

Ibrahim, A., Al-Kaabi, A. & El-Zaatari, W. (2013). Teacher resistance to educational change in the United Arab Emirates. *International Journal of Research Studies in Education*, 2(3), 25–36.

Ibrahim, H. & Alsawafia, A. (2020). The degree of teachers' application of education standards in the performance-development system in the North Sharqiya Governorate, Sultanate of Oman. (in Arabic*). Arab Educators Association*, (18), 101-128.

Irvin, J. B. (2010*). A case study of teachers' perceptions of change and change implementation at a rural public school.* (Order No. 3404837). Available at: ProQuest Central; ProQuest Dissertations & Theses Global. (520405933). https://search. proquest. com/docview/520405933?accountid=27575.

Kalman, M. & Bozbayindir, F. (2017). An investigation of dispositional resistance, change-specific resistance and change-related information: The case of the "4+4+4" educational reform in Turkey. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 7(2), 125–155.

Makas Howard, E. (2010). *Sustaining curriculum systems: What practitioners identify as essential components and roles in sustaining a practitioner-based system of curriculum.* (Order No. 3536616). Available at: ProQuest Dissertations & Theses Global. (1318643720). https://search.proquest.com/ docview/1318643720?accountid=27575

McAfee, K. A. (2015). *The predictive relationship between teacher burnout and resistance to change.* (Order No. 3689521). Available at: ProQuest Dissertations & Theses Global. https://search.proquest.com/docview/1679278 991?accountid=27575.

Ministry of Education. (2012). *Education in the Sultanate of Oman: Moving forward in achieving quality*. (A joint study between the Ministry of Education and the World Bank) (in Arabic). Muscat.

Ministry of Education (2017a). *Ministerial decree No. 288/2017 regarding the formation of teams for training in science and mathematics series for grades* (1-4). (in Arabic). Muscat.

Ministry of Education (2017b). *Ministerial decree No. 97/2017 regarding the formation of work teams to harmonize science and mathematics series for grades* (1-8). (in Arabic). Muscat.

Ministry of Education (2018). *The procedural plan of the Mathematics Department for the academic year 2019/2020 at the Department of Educational Supervision.* (in Arabic). Muscat.

Ministry of Education. (2019a). *Statistics yearbook (forty-ninth edition)*. (in Arabic). Muscat.

Ministry of Education. (2019b). *Teacher's guide to mathematics for the seventh grade* (in Arabic). Muscat.

Oreg, S. (2003). Resistance to change: Developing an individual differences measure. *Journal of Applied Psychology*, 88(4), 587 – 604.

Oreg, S. (2006). Personality, context and resistance to organizational change. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15, 73–101.

Simoes, P. M. M. & Esposito, M. (2014). Improving change management: How communication nature influences resistance to change. *Journal of Management Development*, 33(4), 324–341.

Terhart, E. (2013). Teacher resistance against school reform: Reflecting an inconvenient truth. *School Leadership & Management*, 33(5), 486–500.

Valoyes-Chávez, L. (2019). On the making of a new mathematics teacher: Professional development, subjectivation and resistance to change. *Educational Studies in Mathematics*, 100 (2), 177–191.

Van Bodegraven, D. (2015). *Implementing change: How, why and when teachers change their classroom practices*. (Order No. 3739200). Available at: ProQuest Dissertations & Theses Global. (1747099913). https://search.proquest.com/docview/1747099913?accountid=27575.

Zimmerman, J. (2006). Why some teachers resist change and what principals can do about it. *NASSP Bulletin*, 90(3), 238–249.