فاعلية برنامج تدريبي قائم على المدخل الاجتماعي في تنمية مهارات التدريس الديمقراطي لمعلمي رياضيات المرحلة الثانوية

إعداد

أ/ أحمد بن عشيبان الضويحي

ماجستير المناهج وطرق تدريس الرياضيات، قسم المناهج وتقنيات التعليم، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الحدود الشمالية، المملكة العربية السعودية

د/ هلال بن مزعل العنزي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك، جامعة الحدود الشمالية، المملكة العربية السعودية

مجلة الدراسات التربوية والانسانية. كلية التربية. جامعة دمنهور

المجلد السابع عشر - العدد الأول (يناير) ، لسنة 2025م

فاعلية برنامج تدريبي قائم على المدخل الاجتماعي في تنمية مهارات التدريس الديمقراطي لمعلمي رياضيات المرحلة الثانوية

أ/ أحمد بن عشيبان الضويحي[1]

د/ هلال بن مزعل العنزي[2]

الملخص:

بحثت الدراسة فاعلية برنامج تدريبي قائم على المدخل الاجتماعي، في تنمية مهارات التدريس الديمقراطي لمعلمي رياضيات الصف الثالث الثانوي، عبر بطاقة ملاحظة، حوت (28) مهارة، توزعت على خمس كفايات، هي: تنمية العلاقات الإنسانية، وقيادة التفاعل الصفي، ودعم التعلم الرياضي، وتنمية التفكير الرياضي، وتطبيق التقويم الأصيل، وطبَّقت الدراسة المنهج التجريبي، بتصميم شبه تجريبي، بتطبيق القياس مرَّتين (قبلي/بعدي)، في ضوء تنفيذ البرنامج التدريبي، على مجموعة واحدة (23 معلِّمًا)، في الفصل الدّراسيّ الثالث، للعامّ الدّراسيّ 1444هـ، بمدينة عرعر. وعولجت البيانات إحصاءً بأدوات SPSS(V.28). وفي ضوء النتائج، تفوّقت متوسطات أداء المعلمين بَعْديًّا بفروقٍ دالّةٍ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة $\alpha \leq 0.05$ في كل كفاية، وعلى المقياس؛ ككل، وبالتالي تم قبول جميع فروض الدراسة، وكان أثر البرنامج التدريبي كبيرًا على مستويات الأداء لكل كفاية، وعلى المقياس؛ ككل. وقدمت الدراسة في ضوء نتائجها عددًا من التوصيات، والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: المدخل الاجتماعي، التدريس الديمقراطي، معلم الرياضيات، المرحلة الثانوية.

[1] ماجستير المناهج وطرق تدريس الرياضيات، قسم المناهج وتقنيات التعليم، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الحدود الشمالية، المملكة العربية السعودية

البريد الإلكتروني: ah6683@hotmail.com

[2] أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك، جامعة الحدود الشمالية، المملكة العربية السعودية

البريد الإلكتروني: hilalmezel@hotmail.com

The Effectiveness of A Training Program Based on the Social Approach in Developing the Democratic Teaching Skills among Secondary Stage Mathematics Male Teachers

Ahmad Ibn Oshaiban Al-Dowihy
General Administration of Education in Northern Border Region - Ministry of Education – Kingdom of Saudi Arabia
ah6683@hotmail.com

DR. Hilal Ibn Mezel Al-Enezi
Associate Professor of Curriculum & Instructions in Mathematics Education
Northern Border University -Kingdom of Saudi Arabia
hilalmezel@hotmail.com

ABSTRACT: The study examine the effectiveness of a training program based on the social approach in developing the democratic teaching skills of third-year secondary school mathematics teachers, through a note card containing (28) skills, divided into five competencies, which are: developing human relations, leading classroom interaction, And to support mathematical learning, develop mathematical thinking, and apply authentic evaluation. The study applied the experimental method, with a quasi-experimental design, by applying the measurement twice (pre/post), in light of the implementation of the training program, on one group (23 teachers), in the third semester, for the year. Academic year 1444 AH, in the city of Arar. The data were processed statistically by applying SPSS(V.28) tools; To analyze the collected data. In light of the results, the teachers' post-test performance averages excelled with statistically significant at the significance level ($\alpha \leq 0.05$) in each competency and on the scale as a whole. Therefore, all the study hypotheses were accepted, and the impact of the training program was significant on the performance levels of each competency and on the scale as a whole. In light of its results, the study presented a number of recommendations and proposals.

▪**Keywords**: Social Approach, Democratic Teaching, Mathematics Teacher, Secondary Stage.

مقدمة الدراسة:

ليست مؤسسة التربية والتعليم بمنأى عن شواهد التجديد المتسارعة للحياة؛ بوصفها عنصر تفاعل، ودعم، وتكامل مع المجتمع، باستيعاب المستجدات، وتوجيه توظيفها؛ لتحسين الأدوار؛ كتجديد الممارسات التدريسية، وتوطيد علاقة إنسانية بين المعلم، والمتعلم، قوامها حرية إيجابية، تضمن العدل، والمساواة.

ويتطلَّب تغير المهام، والعلاقات في المؤسسات التعليمية تنويع أساليب التعامل مع الأفراد، في جوانب؛ كشراكة اتخاذ القرار، واستثمار الطاقات، والموارد، وتحديثها باستمرار. (سعيد، 2019)

وعليه؛ فمن أهداف التربية البناء المتوازن، والشامل لشخصية المتعلم؛ ليكون فاعلاً في مجتمعه، وصولاً لتمكينه من حل مشكلاته، ومشكلات مجتمعه، بوعي، بفهمه قوانينه، وعاداته، وثقافته.

وغدت المناداة بالممارسات الديمقراطية اتجاهًا سائدًا للنظم التعليمية المتقدمة؛ لدورها في بناء ثقافة منتِجة لقيم التسامح، وتقبُّل الاختلاف. (رضوان، 2020)

والنظام التعليمي نظام اجتماعي معنيٌّ بتنمية ثقافة المجتمع، وإكسابه ديمقراطية الفكر، والممارسة؛ ليكون للأفراد حق الشراكة، والتعبير عن أفكارهم؛ لضمان استيعابهم مجتمعيًّا، استيعابًا مرنًا، ومتَّزِنًا.

والمعلمون معنيون بقيادة التغيير للديمقراطية، بتميُّز علاقاتهم، وقيمهم القيادية، مع المتعلمين، وزملائهم بهذه الديمقراطية (Cuenca, 2010)؛ ليتأكَّد دورهم الحيوي لقيادة المنهج التربوي؛ كعقد تشاركي بين المؤسسة التربوية، والمجتمع، ما يعني أهمية تدريبهم، وتنمية مهاراتهم؛ ليبقوا قادرين على تحمل مسؤولياته.

وهنا تبرز مسألة تحسين ممارساتهم القيادية، والتدريسية؛ ليكونوا أقدر على إحداث تعلم باقٍ، وليدعموا بتنوعهم التدريسي، وتفاعلهم الإنساني قيم المسؤولية، وشراكة التدريس، خاصَّةً أنَّ مناهج الرياضيات تستند للنظرية البنائية، المنادية باجتماعيَّة التعلم، ووظيفيَّته.

ولاتصاف الرياضيات بخصائص، وقيم تدعم ديمقراطية صفوفها، عبر سلوك المعلم؛ كقائد شريك في بيئة التعلم، وبالمثل عبر سلوك المتعلم؛ كمعني بمتابعة توجيه المعلم؛ فيحسن نبذ التدريس التسلطي، لصالح أساليب تدعم حيوية المتعلم، وشراكته؛ كالأسلوب الديمقراطي؛ بصنعه تعلُّمًا تنافسيًّا منتِجًا، يستند للإبداع.

ومن مؤشرات ديمقراطية معلم الرياضيات تنويع علاقاته بطلابه، ودعمه شراكتهم المنتجة، وتنمية قدراتهم الابتكارية، وتفكيرهم الإبداعي، والتزامهم الواعي بمهام تعلمهم، ومرونته في تقييم نواتج تعلمهم، بما يحقق لصفوف الرياضيات ألفةً، وتنوُّعًا، وانسجامًا، وعدالةً، وإنصافًا.

وتمثل المرحلة الثانوية مرحلة المراهقة المهمة؛ لتضمُّنها تغيرات فسيولوجية، وسيكولوجية، وتطبيع اجتماعي؛ فيحتاج أفرادها الاحتواء، بأساليب تحقق شراكتهم، وانتماءهم، وتنمي مسؤوليتهم، وقيمهم.

لذا تحتاج هذه المرحلة نظرة متأنية، تدعم مراعاة خصائصها، بتوفير بيئة تعليمية راقية تحقق طموحات المتعلم، والمجتمع، بتلبية حاجاتها، وعلاج مشكلاتها المتعلقة بالمتعلمين، والمعلمين. (بن بسعي، 2015)

وعليه؛ فتدعم الديمقراطية المشاركة المتساوية، والفعالة في صفوف الرياضيات، وتثري أفكار المتعلمين حول الديمقراطية في الحياة؛ فيكونون شركاء في نشرها اجتماعيًّا، وتوظيفها لدعم التنمية المجتمعية.

وعليه؛ فقد تبنَّت الدراسة أهمية بناء برنامج تدريبي قائم على المدخل الاجتماعي؛ لتنمية مهارات التدريس الديمقراطي لدى معلمي رياضيات المرحلة الثانوية.

مشكلة الدراسة:

أوصت دراسة المومني، والشرمان (2020) بتبني برامج تطوير مهني، تعزز الأنماط السلوكية لدى معلمي المرحلة الثانوية، وبينت دراسة حسين، وآخرين (2018) أن أدوار معلمي المدرسة الثانوية ما زالت اعتيادية تهمل المناخ المدرسي، والتفاعل ما بين المعلمين، والطلاب.

وبيَّنت دراسة بيامبا وآخرين (Biamba et al., 2021) إيمان ديمقراطية التدريس بقيمة المتعلم؛ كإنسان، له حق نيل تربية مدنية، عبر مهام تعلم، تُقَدَّمُ وفقًا لحاجته، وقدرته، وتتَّصف بالإقناع، والمتعة، والنفع، والشراكة الإيجابية، ودعم منجز التعلم.

والمعلم عنصر نجاح مؤثر للعملية التعليمية؛ بوصفه قائدًا مرنًا لبيئة تعلم متنوعة المشاعر، والقيم؛ ليكون معنيًّا بإحداث توازنٍ بين فئات الصف المدرسي؛ كسياق اجتماعي يقتضي الألفة، والتكامل.

وتحقق الرياضيات منافع اجتماعية، بتصميم مواقف التدريس وفقًا لتفاعل المتعلمين، وأدائهم تعلُّمًا تشاركيًّا، يحقق فرص تبادل الخبرات، وتقبل الشركاء، ودعمهم، وربط التعلم الرياضي بالحياة.

وعليه؛ فمن اللازم توجيه تدريب معلم الرياضيات صوب تنمية مهاراته التدريسية؛ لتمكينه

من تخطيط مواقف تدريسية جيدة، وقيادتها بما ينمي الاتجاهات الإيجابية نحوها، ونحو نتائجها: لديه، ولدى المتعلمين، بتوظيف أساليب تدريسية تدعم التميز، والتنوع في المهام، والعلاقات؛ تشجيعًا للإبداع الذاتي للمتعلم.

ويضعف غياب مرونة الحدث التدريسي العلاقات الاجتماعية لبيئة تعلم تتطلب تفاعلاً، وحيويَّةً، يكسبان صف الرياضيات متعةً، وإبداعًا، وبالمثل يؤدي إهمال تعزيز مشاركة المتعلم، ورفض أفكاره، دون تقبله الرياضيات؛ كمعرفة، وقيم، وبالتالي اتصاف علاقة المتعلمين بها، وبمعلمها بالنفور.

وعليه، صيغت مشكلة الدراسة في محاولة إجابة سؤالها الرئيس، وهو:

-"ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على المدخل الاجتماعي في تنمية مهارات التدريس الديمقراطي لمعلمي رياضيات المرحلة الثانوية في مدينة عرعر؟"

أسئلة الدراسة:

تفرَّع السؤال الرئيس للدراسة، للأسئلة الفرعية التالية:

1) ما مهارات التدريس الديمقراطي المناسبة لمعلمي رياضيات المرحلة الثانوية؟
2) ما كيفيَّة بناء برنامج تدريبي قائم على المدخل الاجتماعي لتنمية مهارات التدريس الديمقراطي لدى معلمي رياضيات المرحلة الثانوية؟
3) ما فاعليَّة البرنامج التدريبي القائم على المدخل الاجتماعي في تنمية مهارات التدريس الديمقراطي لدى معلمي رياضيات المرحلة الثانوية في كل كفاية من كفايات التدريس الديمقراطي، وعلى المقياس؛ ككل؟

أهداف الدراسة:

استهدفت الدراسة الحالية الآتي:

1) تعرُّف مهارات التدريس الديمقراطي المناسبة لمعلمي رياضيات المرحلة الثانوية.
2) بناء برنامج تدريبي قائم على المدخل الاجتماعي، لتنمية مهارات التدريس الديمقراطي لمعلمي رياضيات المرحلة الثانوية.
3) تعرُّف فاعلية هذا البرنامج التدريبي في تنمية هذه المهارات لدى هؤلاء المعلمين.

أهمية الدراسة:

تحدَّدت أهمية الدراسة الحالية، بالآتي:

1)تبنيها موضوعًا مهمًّا، وحديثًا؛ بدعم المدخل الاجتماعي للتدريس، والفلسفة البنائية.

2)ارتباط أهميتها بأهمية التدريس الديمقراطي؛ كقضية تربوية، يمكن توظيفها لدعم التعلم، وتعزيز المتعلم.
3)التعريف بمهارات التدريس الديمقراطي، وتأكيد أهميتها في صنع بيئة محفزة، وداعمة للمتعلمين.
4)تثقيف معلم الرياضيات حول قضايا الديمقراطية، وتطبيقاتها، وآثارها المتنوعة داخل الصفوف.
5)تطبيق بطاقة الملاحظة، التي قدَّمتها الدراسة، لقياس أداء معلمي الرياضيات.
6)توجيه برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، لتضمين هذه المهارات.
7)إثراء البحث العلمي في موضوع تدريس الرياضيات ديمقراطيًّا.

حدود الدراسة:

تمثَّلت حدود الدراسة؛ كالآتي:

- **الحدود الموضوعية:** مهارات التدريس الديمقراطي القائم على المدخل الاجتماعي.
- **الحدود البشرية:** معلمو رياضيات الصف الثالث الثانوي، في مدارس المرحلة الثانوية (بنين).
- **الحدود الزمانية:** الفصل الثالث، للعام الدراسي 1444هـ.
- **الحدود المكانية:** مدارس البنين الثانوية، بمدينة عرعر.

التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة:

-**البرنامج التدريبي القائم على المدخل الاجتماعي:** "مواقف تدريبية مخططة، تضم أنشطةً، ومعارفَ، استند محتواها، وتنظيمها، وتنفيذها للمدخل الاجتماعي، بتأكيد العلاقات الاجتماعية، والتفاعل، والتعاون في بيئة التدريب؛ لتنمية مهارات التدريس الديمقراطي لمعلمي رياضيات الصف الثالث الثانوي، بتوظيف أساليبَ، ومعينات تدريب، وإستراتيجيات تناسب أهداف البرنامج، وإجراءاته".
-**فاعلية البرنامج التدريبي القائم على المدخل الاجتماعي:** "مستوى تحسن أداء معلم رياضيات المرحلة الثانوية بعديًا، مقارنَة بأدائه قبليًا، على مقياس مهارات التدريس الديمقراطي، الذي يمكن رده لحضوره البرنامج التدريبي القائم على المدخل الاجتماعي".
-**تنمية مهارات التدريس الديمقراطي:** "تحسن أداء معلم رياضيات المرحلة الثانوية لمهارات التدريس الديمقراطي، في كفايات: (تنمية العلاقات الإنسانية، وقيادة التفاعل الصفي، ودعم التعلم الرياضي، وتنمية التفكير الرياضي، وتطبيق التقويم الأصيل)، وفقًا لحضوره برنامجها التدريبي القائم على المدخل الاجتماعي".

الإطار النظري:

مفهوم الديمقراطية ونشأتها وقيمها وأهميتها:

الديمقراطية نظام إنساني يؤكد قيمة الأفراد، وكرامتهم، أساسه شراكة تنظيم شؤون الحياة، ودعم حرية التعبير، والإبداع، وفقًا لثقافة المجتمع (سعيد، 2007)، واتسعت لتتجاوز المنظور السياسي لبقية جوانب الحياة؛ كالعلاقات الاجتماعية، والتعليم (جعنيني، 2009).

وتحدد الديمقراطية قيمًا للعمل، والتفاعل، والإنتاج؛ إشاعةً لشراكة إيجابية، ومسؤولية راشدة، لمجتمع متنوع، متكامل، منها: الحرية، والعدالة، والأخوة، والمساواة، والتسامح، والتضامن (الجربيع، د.ت.)، علاوةً عن أهمية إجمالية للديمقراطية قوامها استقرار المجتمع، وانخفاض الفساد، والفقر (سعيد، 2007).

علاقة الديمقراطية بالتربية:

علاقة الديمقراطية بالتربية مثال لارتباط وثيق، وتكامل وظيفي؛ فالديمقراطية داعمة للعمل التربوي، والتربية تنمي ديمقراطية المجتمع؛ لتكون الديمقراطية مناخًا أكاديميًّا، وممارسة اجتماعية؛ فتنمي المؤسسة التربوية ديمقراطية المتعلمين، عبر مناهج تُبنى وفق حاجاتهم، ليتقبلوا قيم التعايش السلمي، والمساواة، والحرية، بتنوع معالجة الخبرة، وتقويم التعلم، وبمعلم ديمقراطي يحسن القيادة، ودعم علاقات إنسانية منتِجة مع طلابه، بإشراف قيادة مدرسية تدعم ديمقراطية المعلم؛ لتعزيز ثلاثة أبعاد للتربية الديمقراطية، هي: ديمقراطية التعلم؛ كنظام يحقق تكافؤ الفرص (الرشدان، 1999)، والديمقراطية في التعليم، بإدارة ديمقراطية للنظام التعليمي قوامها مشاركة مؤسسية لفئات النظام (حسين وآخرون، 2018)، وتعليم الديمقراطية، عبر ممارسة خلاقة، ضمن الحياة المدرسية (وطفة والشهاب، 2003)، وهي أبعاد تكسب المتعلم بنية معرفية، ووظيفية للديمقراطية؛ ليفهم لغة المجتمع، والقانون.

أفكار جون ديوي Dewey حول الديمقراطية في الميدان التربوي:

يؤمن جون ديوي بوحدة الشخصية الإنسانية، واحترام البشر، ويدعم نفعيًّا، الذكاء البشري؛ كعنصر إصلاح مجتمعي، وتقدير العمل، والتجربة، وكسب الخبرة؛ تنميةً للمعرفة؛ فالتربية عنده أداة إعداد مجتمع متطور، عبر فلسفة واعية بحياة الإنسان (بن سلامة، 2017). وربط ديوي التربية بالديمقراطية، بعلاقات إنسانية تبادلية المنافع؛ كمساواة فرص التعليم، والتكافل الاجتماعي، والعدالة الاجتماعية، وحرية الاعتقاد، ورَبَطَ المدرسة بالمجتمع؛ بوصفها جزءًا منه، تخدمه بنقل تراثه، وتجديد بنيته، وثقافته باستمرار (ديوي، 1978).

وتتحقق ديمقراطية التعليم، وفقًا لديوي، بمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، ودعم ميولهم، ودوافع تعلمهم، واستثمارها، بتنظيمها، وتوجيهها، ضمن تدريس اجتماعي (الشيباني، 1971)؛ لتبرز عوامل تحقق ديمقراطية التربية عامَّة، كشراكة بناء الأهداف التربوية، استنادًا لخبرات الشركاء، ومسؤولياتهم؛ فيبقى المتعلمون مصدرًا رئيسًا لها؛ ليتبيَّن دور المعلم الديمقراطي، في دعم تعلمهم، بخبرات تثير دوافعهم، وتنمي قدراتهم.

المدخل الاجتماعي في التربية:

التقليد سمة طبيعية للإنسان؛ بوصفه يتعلم باستمرار؛ فيلجأ لتعلم الجديد بمشاهدة نماذج له، أو عبر القراءة عنه، مع تجاوز التعلم بالنماذج حدود المعرفة، والمهارة، ليضم المشاعر، والتعبير عنها (السهلي، 2015)، علاوةً عن كون التعلم بالملاحظة أسلوبًا نبويًّا للتعليم، واحتواء القرآن الكريم قصصًا، وعبرًا.

ووضع باندورا Bandura صاحب نظرية التعلم بالملاحظة، أو التعلم الاجتماعي، أُسُس هذا التعلم؛ كتأثير المثيرات الخارجية في السلوك بتدخل العمليات المعرفية، والتفاعل الحتمي المتبادل للسلوك والمعرفة والتأثير البيئي، ودور المعرفة والخبرة الرئيس للتعلم الاجتماعي (Bandura, 1978). وعليه؛ فتتمثَّل خصائص التعلم الاجتماعي بارتباطه بسياق اجتماعي، وكونه هادفًا، يحقق خبرات قيمة؛ لاستناده للتنوع، والمشاركة، والتفاعل المعرفي، علاوة عن تبني المدخل الاجتماعي توظيف المنهج لدعم تكيف المتعلم ضمن سياقه المعيشي، بتوجيهه صوب التفاعل الإيجابي مع مكوناته.

ويتضمن التعلم الاجتماعي اكتساب الأفراد سلوكًا جديدًا عبر تعزيز، أو عقاب، أو تعلم بالملاحظة والنمذجة، وتبني سلوك جديد، وفقًا لنتائج مرغوبة. (العيسى، 2020)

ووفقًا للمدخل الاجتماعي، يساعد المعلم المتعلمين لدراسة مشكلات مجتمعهم، وتنظيم خبرات تعلمهم الاجتماعي، ويكون المتعلم عنصرًا اجتماعيًّا نَشِطًا يهمه تحقُّق مجتمع مثالي، علاوة عن بنائه تشاركيًّا خبرات ميدانية تناسب تعلمه (فروانة، 2018)، عبر مناهج تدعم إيجابية فهمه، وتفاعله.

وللمعلم دور مهم في تحفيز التطور الاجتماعي للطلاب، وتوفير التقييم، والتغذية الراجعة المناسبة لهم، وتنظيم موقف التعلم، وتوجيه السلوك، ومرونة التعامل مع الأخطاء. (CASEL, 2020)

وبيَّن فيجوتسكي Vygotsky في نظرية الثقافة الاجتماعية كيفية اكتساب المفاهيم، وتعلُّمها عند الأطفال، ومراحل تطورها لتصبح ناضجة لدى البالغين، عبر ثلاثة موضوعات لنظريته، هي: أهمية الثقافة، والدور الرئيس للغة، ومنطقة النمو (فروانة، 2018)، على أنَّ للتعلم

الاجتماعي أربعة مراحل، هي:

1)الانتباه للنموذج المراد تقليده وسمات الفرد الشخصية، وقدرته على التقليد.
2)الحفظ والنمو المعرفي والعقلي والاستراتيجيات التي يتبناها الشخص.
3)عمليات حركية، تتضمن أربع مراحل فرعية، هي: تنظيم الاستجابة، وبدايتها، ومراقبتها، وتصفيتها.
4)التعزيز الذاتي، والخارجي، والتقرير التلقائي؛ للتمييز بين الاكتساب، والأداء. (CASEL, 2020)

وعلى المعلم هنا تقديم مهام تعلم تتحدي خبرات المتعلمين، وأسئلة تستثير تفكيرهم، وموضوعات تهمهم، وتقويمًا يقابل تنوُّع التدريس (فروانة، 2018). وعلى المتعلم أن يكون نشيطًا: يتعلم بفاعلية، واجتماعيًّا: يكتشف المعرفة بنفسه (العيسى، 2020)؛ لتأكيد فوائد اجتماعية التعلم؛ كانتقال الخبرة، والمعرفة الاجتماعية عبر تفاعل اجتماعي مثمر، قوامه استثمار دعم الأقران.

المعلم الديمقراطي والتدريس الديمقراطي:

المعلم الديمقراطي متنوع، مرن، مؤثر، يقود مجتمعًا ذا قيم، وطموح، ويصنع من خلافات الموقف الصفي فرص تقارب، وتآزر، صوب وحدة لأهداف التعلم، تكسب المتعلمين قيم الانتماء، والدعم، والمثابرة، والإيثار.

ويشمل تنوع هذا المعلم الديمقراطي: خططه، وأساليب تدريسه، وتقويمه، والتفاعل مع محتوى التعلم، والمتعلمين، وتنظيم اكتساب الخبرات، وتنمية القيم، وتوظيف معينات التعلم، وربط نواتج التعلم بالحياة.

ويتسم المعلم الديمقراطي بالمرونة، والإنسانية، واحترام الطلاب، ويهتم باستثارتهم، وتشويقهم، وحثهم على التفاعل صوب تجديد، وإبداع، عبر عوامل مساعدة؛ كالتخطيط الجيد، والعلاقة الإيجابية، وتنويع نشاط التعلم، وتوزيع مهامه وفق خصائص الطلاب، وتطبيق لوائح عمل مرنة متفق عليها، وتعزيز السلوك النافع، والقيادة التشاركية (قطامي، 2002). وعليه؛ فيحسن تعزيز ديمقراطية التدريس، وداعم تنوُّعه، ومرونته، بإستراتيجياتٍ، مثل: التعليم ذي المعنى، والتعلم التعاوني، والمناقشة، وحل المشكلات، والتعلم البنائي.

ويعني مفهوم المهارات التدريسية أداء المعلم المؤدي لحدوث التعلم، وتنمو هذه المهارات بالإعداد التربوي، واكتساب الخبرات، والتجارب المربية، والمهارة التدريسية نمط سلوك تدريسي فعال لتحقيق أهداف التدريس، يضم استجابات متماسكة، تتكامل فيها عناصر الدقة، والسرعة، والتكيف. (عطية، 2008)

الرياضيات والتدريس الديمقراطي:

وجهت أعمال فيجوتسكي Vygotsky، ونظريته، الباحثين لدراسة دور التفاعل الاجتماعي لتطوير برامج تنمية المعلمين، والبناء المعرفي للطلاب؛ لتصبح البنائية الاجتماعية أولويةً تربوية. (Boboc & Nordgren, 2014)؛ فاستنادًا إليها، أوصى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) بإعمال الصفوف؛ كتجمعات بشرية نشيطة، وفاعلة، ورؤية الرياضيات، عبر أنشطة الحل، ومهارات التبرير، والحجج المنطقية أداةً تنمي فاعلية المتعلم في مجتمعه. وعليه؛ فمن ضمانات إيجابية تعليم الرياضيات: تأكيد الإنصاف، والتحفيز، واستيعاب فروق المتعلمين، ومراعاة تنوعهم الثقافي؛ لتكون الرياضيات متاحة للجميع.

ويدعم ديمقراطية صفوف الرياضيات تدريب المعلم على تأسيس بيئة تعلم ديمقراطي؛ لمناقشة أفكار التعلم الرياضي، بتشجيع تساؤل المتعلم، وتنفيذ إستراتيجيات تقوي دور المتعلم لقيادة تعلمه، وتحمل مسؤولياته، علاوة عن ربط التعلم الرياضي بالقضايا المجتمعية. (Ellis & Malloy, 2007)

وعليه؛ فمن الممارسات الديمقراطية الأوثق بسياق تدريس الرياضيات: مفاوضة المتعلمين حول مبررات حلولهم الرياضية عبر مناقشات تعاونية، تدعم فحص بدائل التفكير، وحرية التعبير عن أفكارهم الرياضية.

ومن ديمقراطية معلم الرياضيات: عدله بين المتعلمين، ومرونته في تقبل أفكارهم، والمساواة في معاملتهم، ودعمه حل مشكلات تعلمهم، وإجابة تساؤلاتهم، وأخذ نقدهم على محمل الجد، وإشراكهم في وضع القواعد الصفية، وإعطاؤهم الدرجات التي يستحقونها، وتعزيز نواتج تعلمهم، ومعالجة تدني التحصيل، وتشجيعهم على المشاركة في حل المشكلات الرياضية. (Bulut & Yilmaz, 2014)

عوامل تحقُّق نجاح التدريس الديمقراطي للرياضيات:

من عوامل دعم نجاح ديمقراطية التدريس للرياضيات: توفير حرية التفكير، وحرية الوصول للمعلومات، وتقبل تنوع الأفكار، وتشجيع المشاركة، والمساواة (أبو عصبة، 2016)، واعتقاد المعلم بقدرة طلابه على تعلمها، بطلبه توقعات عالية منهم، وإبلاغهم بها، دون تمييز اجتماعي، أو اقتصادي (الهويدي، 2006).

ويجب ألا تفارق الديمقراطية صفوف الرياضيات؛ فالرياضيات بالمنطق، والحجة، والمعالجة النقدية، والحياد الأخلاقي، تستثمر تنوع الفهم، علاوةً عن تنمية ديمقراطية التدريس عالمية الرياضيات، ومسؤولياتها.

ومما يدعم ديمقراطية المعلم في قيادته الصفية: تنحية معتقداته الشخصية، والتحيز الفكري؛

كالتزام أخلاقي، علاوة عن تدريبهم على تقبل التنوع الثقافي. (Crosby, 2018)

معوقات تطبيق التدريس الديمقراطي في صفوف الرياضيات:

تتأثر ديمقراطية التدريس ببنية المعرفة، وبأسلوب معالجتها، علاوةً عمَّا تختصُّ به الرياضيات، من صرامة في البنية، والمحتوى، ما يحول دون تحقيق مستوى مقبول لديمقراطيتها التدريسية، ومن أوجه هذه الصرامة الضارة ديمقراطيًّا: الضبط العالي، والاهتمام بدقة الحل، وارتفاع التحصيل؛ كعوامل تصرف الاهتمام عن ديمقراطية التعلم، وحرية المتعلم، واجتماعية صفوف الرياضيات. (Stemhagen & Henney, 2021)

وهناك خصائص مشتركة بين الديمقراطية، والرياضيات، منها: التطور؛ فقد مرت الديمقراطية، وبالمثل الرياضيات بمحطات تطور تأريخية (الفقيه، 2021)، والمرونة، بارتباطهما بمصلحة الجماعة، وملازمتهما تفاصيل الحياة، وسيادة القانون؛ فالديمقراطية تضمن المساواة أمام قضاء عادل مستقل، وتستمد الرياضيات سلطتها من براهينها، وقوانينها، وأخيرًا هما وسيلتان للحل والوصول؛ فتستهدف الديمقراطية تحقيق الطموحات، وتعد الرياضيات المتعلم ليواجه أزمات معيشته بفهم (Bulut & Yilmaz, 2014).

وهناك قيم مشتركة، بين الديمقراطية، والرياضيات، أهمها:

1. الحرية، المتمثلة في حق الفرد لفعل ما يريد، دون مخالفة قانون، أو إضرار بنظام (معهد البحرين للتنمية السياسية، 2014)، بينما هي في الرياضيات حق نظري/تطبيقي، صورته تنوع أساليب التفكير الرياضي.
2. المساواة، المتمثلة بمنح الحقوق، دون تمييز (معهد البحرين للتنمية السياسية، 2014)، وتتأكد في صفوف الرياضيات بمساواة عرض الأفكار، ونقدها.
3. العدالة الاجتماعية، المتمثلة ديمقراطيًّا بعدالة توزيع الفرص، والثروات، وفق حاجة، أو أداء (بتشولات، 2018)، وتتمثل في صفوف الرياضيات بعدالة قيادة التعلم الرياضي، وتنمية قيم الشراكة، والمسؤولية.
4. التضامن، وتتضح ديمقراطيًّا في النقابات؛ كشركاء يحاولون معًا صنع ظروف عمل جيدة لمجالهم (بتشولات، 2018)، وصورتها في الرياضيات تشارك علومها، وتكاملها، علاوة عن تضامن الرياضيات مع العلوم الأخرى؛ لدعم الفهم، والممارسة، للأعمال، والمهن.

الدراسات السابقة:

عالجت دراسات سابقة موضوعاتٍ متَّصلةً بمفهوم الديمقراطية تربويًّا؛ فبحثت دراسة كروسبي (Crosby, 2018) سُبُل تثقيف طلاب القرن الحادي والعشرين ليفكروا منطقيًّا في تفاعلهم المجتمعي، وفقًا للرؤية الأخلاقية، والديمقراطية؛ ليتقبلوا الاختلاف، بتطبيق استبانة على معلمي أركنساس Arkansas الأمريكية؛ فتبيَّنت عوامل داعمة؛ كالتزام المعلم بتنمية هذه الثقافة لدى المتعلمين، بتبنيه قيادة صفية تكسب التدريس، والتعلم ديمقراطيَّةً، وعلاقاتٍ فعَّالةً، وتوظيفًا للتفكير الناقد.

وبحثت دراسة حسين وخليل ومنتصر (2018) واقع الممارسات الديمقراطية لمعلمي التعليم الثانوي العام بمحافظة البحر الأحمر المصرية، واختلافاتها وفقًا لعدة متغيرات، كما يراها الطلاب، بمنهج وصفي تضمن استجابة (376) طالبًا لاستبانة من (55) عبارة، في خمسة محاور، هي: (المساواة والعدالة، والحرية، والمشاركة والتعاون، والمناخ المدرسي، والتعامل الصفي)، وجاءت الممارسات الديمقراطية بدرجة متوسطة إجمالاً.

وتعرفت دراسة مرتضى وأكبر (Murtaza & Akbar, 2019) تصورات طلبة (120) مدرسة ابتدائية في البنجاب الباكستاني، حول ممارسات معلميهم الديمقراطية، عبر منهج وصفي طبَّق استبانة تضم (19) ممارسة؛ فتبيَّن تفوُّق المعلمين على المعلمات، ومدارس الحضر على مدارس الريف، في الممارسات الديمقراطية.

وبحثت دراسة سعيد (2019) عبر منهج وصفي، واقع ممارسة (60) مديرًا، ومديرة، و(285) معلمًا ومعلمة لمبادئ الديمقراطية في مدارس محافظة بيت لحم الفلسطينية، بتطبيق استبانة ضمت (40) فقرة، في أربع مجالات، هي: (العدل، المساواة، حرية التعبير الراي، المادة الدراسية، أساليب التدريس)؛ وجاءت درجة الممارسة من وجهة نظرهم؛ كقائمين على العملية التعليمية، بدرجة عالية، مع فروق تعزى لمتغيري: الوظيفة، لصالح المديرين، والتخصص، لصالح العلوم الإنسانية.

وفحصت دراسة يوسف وآخرين (2019) دور المدارس الثانوية بمحافظة بورسعيد المصرية، لتنمية ديمقراطية الطلاب، عبر تعرُّف الممارسات الديمقراطية الواقعية لمديريها، ومعلميها، ومعوقات تطبيقها، واقتراح تصور لتعفيلها؛ تحسينًا للمناخ المدرسي، عبر منهج وصفي، طبَّق استبانة مفتوحة على مديري المدارس، التي تبيَّن ضعف ديمقراطيتها، في جوانب؛ كالعلاقات الإنسانية، والانتماء، وثقافة المواطنة، وقيادة النشاط الطلابي.

وبحثت دراسة المومني والشرمان (2020) درجة ممارسة السلوكيات الديمقراطية لمعلمي المدارس الثانوية بمحافظة إربد الأردنية، من وجهة نظر (191) مديرًا، ومديرة، و(194) ومشرفًا

تربويًّا، والفروق في ذلك تبعًا لعدة متغيرات، عبر منهج وصفي تضمَّن تطبيق استبانة، في مجالات: (العدل والمساواة، وحرية التعبير، وأسلوب التدريس، والمادة الدراسية)؛ فجاءت درجة الممارسة مرتفعة، بفروق دالة إحصائيًّا لمتغير العمر، لصالح المديرين ذوي الفئة العمرية (أقل من 40 سنة)، ولمتغير الخدمة، لصالح الفئة (أقل من خمس سنوات).

وحلَّلت دراسة روزين وأرنيباك (Rosen & Arneback, 2021) تحديات ديمقراطية التدريس للمعلمين السويديين، وقيم المخاطرة المتعلقة بالمواقف التعليمية الحرجة ديمقراطيًّا؛ نتيجة حوادث غير متوقعة، وبيَّنت مقابلات المعلمين، ضمن منهج الدراسة النوعي، تباين تصوراتهم حول أساليبهم القيادية، وأدوات حل مشكلات التدريس، مع قصورهم ثقافيًّا في إدراك مدلول الديمقراطية الاجتماعية.

وبحثت دراسة بيامبا وآخرين (Biamba et al., 2021) الممارسات الديمقراطية لمعلمي التربية المدنية بالمدارس الثانوية النيجيرية؛ لدعم تفاعل طلابهم مع مهام تعلمهم، ودور تخصصهم في تمكينهم لصنع مجتمع ديمقراطي، عبر منهج نوعي خليط، ناقش جماعيًّا مع (151) معلِّمًا، و(1400) طالب، استجابوا جميعًا لاستبانة خصائص الصفوف الديمقراطية؛ فتبيَّنت هامشية الممارسات التدريسية الديمقراطية، وتدني آثارها.

واهتمت دراسات سابقة بديمقراطية صفوف الرياضيات؛ فحلَّلت دراسة سوبيدي (Subedi, 2011)، وفق منهج نوعي، مؤشرات ديمقراطية تدريس رياضيات المرحلة الابتدائية، ومعوقاتها، في نيبال، عبر مقابلات شبه منظمة مع معلمي وطلاب أربع مدارس، وتطبيق بطاقة ملاحظة صفية؛ فتبيَّنت مؤشرات لهذه الديمقراطية؛ كالمشاركة النشطة، وتيسير التعلم الرياضي، وتكافؤ الفرص، وتنوع التدريس، وتقاسم السلطة.

وبحثت دراسة بولوت ويلماز (Bulut & Yilmaz, 2014) علاقة التدريس الديمقراطي لمعلمي الرياضيات، بنجاح طلابهم في الرياضيات، عبر منهج وصفي، طبَّق نماذج المسح العلائقي، على (246) طالبًا، و(276) طالبة، للصفوف (6–8)، وعلى معلميهم، في ديار بكر التركية؛ فظهرت علاقة ارتباطية إيجابية بين هذين المتغيرين.

وفحصت دراسة أبو عصبة (2016)، عبر منهج تجريبي، بتصميم شبه تجريبي، تضمَّن تطبيق اختبار للإبداع الرياضي، ومقياس لديمقراطية صفوف الرياضيات: قبليًّا، وبعديًّا، أثر مهام متعددة الحلول على الإبداع الرياضي، وممارسة الديمقراطية، لدى (144) طالبًا، وطالبةً، في الصف التاسع الأساسي، بنابلس الفلسطينية؛ فتبيَّن تفوَّق المجموعة التجريبية في الممارسات الديمقراطية.

وبحثت دراسة النمراوي (2019)، وفق منهج استقصائي تحليلي، آراء (20) خبيرًا أردنيًّا في تعليم الرياضيات، حول مظاهر تعلم الرياضيات، وتعليمها، وفق منظور ما بعد الحداثة، وأثر ذلك في تفعيل دور الرياضيات في الحياة الاجتماعية، والسياسية، والديمقراطية، واتُّبِعَتْ معهم طريقة دلفي (Delphi) ذات الجولات الأربعة في المقابلات؛ فكانت أكثر السمات ظهورًا: التحول من المنظور السلوكي للمنحى التعاوني التشاوري في عملية تطوير مناهج الرياضيات، وظهور تفاوض اجتماعي بنَّاء حول الأفكار الرياضية، علاوة عن أهمية توظيف التمثيلات الرياضية المتعددة؛ لترسيخ مفاهيم إنسانية ديمقراطية؛ كالتعددية.

وحلَّلت دراسة حمدان (2021)، عبر منهج وصفي، الممارسات الإبداعية، والديمقراطية، والعوامل المؤثرة عليها، لدى (100) معلم/معلمة، في المرحلة الأساسية العليا، بمحافظة قلقيلية الفلسطينية، استجابوا لاستبانة الدراسة؛ فبيَّنت النتائج تفوُّق الإناث في مجال البيئة المحيطة، وتفوُّق قليلي الخبرة في مجال الحرية، وتفوُّق سكَّان المدن في مجال المساواة، وبرز تأثر هذه الممارسات بعوامل، منها: كم المنهج، وضيق الوقت، والحالة النفسية للمعلم، وللطالب، والبيئة المحيطة، والتعزيز، وضبط النظام الصفي.

وبحثت دراسة أولاويل ومانكيوب ووهاربر (Olawale; Mncube & Harber, 2021) دور معلمي الرياضيات في تنمية ديمقراطية المجتمع، عبر منهج نوعي، طبَّق دراسة الحالة، بتحليل بيانات ستة أساتذة في مناهج الرياضيات، و(75) طالبًا في تعليم الرياضيات، في ثلاث جامعات جنوب أفريقية؛ فتبيَّن تناقض بين الفلسفات التربوية، ومعلم الرياضيات، وخطأ الصورة المثالية للمعلمين عن ممارساتهم التدريسية، وتباينهم حول فهم طبيعة تدريس الرياضيات؛ لتباين تجاربهم الشخصية، وآرائهم التدريسية.

وبحثت دراسة إنرايت ودوجلاس (Enright & Douglas, 2021)، عبر منهج نوعي، تضمَّن مقابلة قادة تربويين، ومعلمي رياضيات، تحقيق نظام إشرافي مرن لمعلمي الرياضيات الأمريكيين؛ دعمًا لديمقراطية تنميتهم المهنية، عبر خبرات التدريس، والحوار النقدي، واستدامة الثقافة الإشرافية. وبيَّنت النتائج أهمية تطبيق نظام مساءلة داعم، وفق مبادئ الإشراف، والقيادة الديمقراطيتين، لتنمية المعلم، ودعم ممارساته الديمقراطية.

وحلَّلت دراسة ميران، وويك (Meeran & Wyk, 2022)، وفق منهج نوعي مختلط، تضمَّن مقابلات شبه منظمة، ومناقشات جماعية، تصورات معلمي الرياضيات في جنوب أفريقيا، حول تنوع صفوفهم اجتماعيًّا، وثقافيًّا؛ استجابةً لتقرير TIMSS؛ بوصفه تدريس الرياضيات تحديًا لهذا البلد؛ فبيَّنت النتائج تدني التزام المعلمين بتوظيف تنوع صفوفهم الثقافي، والاجتماعي؛ كمؤشر

لديمقراطية تدريسهم، وشعورهم بالقلق إزاء تصورهم أنَّ ديمقراطية صفوفهم أداة تقيد سلطتهم التدريسية.

وتنوعت الدراسات السابقة، وعددها (16) دراسة، عبر مدى زمني قدره (11) سنة، بين (2011م–2022م)، من حيث النوع الاجتماعي، والفئة، والمراحل الدراسية، والمناهج البحثية، والأهداف، علاوة عن تنوعها الموضوعي؛ ففي محور الديمقراطية تربويًّا برزت موضوعات؛ كالمنطق الأخلاقي والديمقراطية، وديمقراطية المؤسسات التربوية، وتصورات الطلاب حول ديمقراطية معلميهم، وتحديات ديمقراطية التدريس، والممارسات الديمقراطية للمعلمين. وبرزت موضوعات، ضمن ديمقراطية صفوف الرياضيات؛ كمؤشرات ديمقراطية تدريس الرياضيات، ومعيقاته، وعلاقته بنجاح الطلاب، وعلاقة الممارسات الإبداعية بالديمقراطية التدريسية، ودور المعلم لتنمية ديمقراطية المجتمع، ودعم النظام الإشرافي ديمقراطية التنمية المهنية للمعلم.

ولا توجد دراسة سابقة، في حدود علم الباحثين، استهدفت تنمية مهارات التدريس الديمقراطي، لدى معلمي الرياضيات، وبالمثل تندر الدراسات التي بحثت تدريب معلم الرياضيات وفقًا للمدخل الاجتماعي، وعليه؛ فتمتاز الدراسة الحالية ببحث تنمية هذه المهارات، وفقًا لهذا المدخل؛ كمتغير مستقل.

وأفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة، في الإثراء المعرفي، للتدريس الديمقراطي للرياضيات، والمدخل الاجتماعي، وتحديد مشكلة الدراسة، وتسمية أهداف الدراسة، وأهميتها، وصياغة أسئلتها بدقة، وبناء بطاقة الملاحظة، والبرنامج التدريبي، وتحديد أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة، وفق طبيعة الدراسة، وأهدافها، وخصائص عينتها، وإفادة تفسير نتائج الدراسة الحالية بنتائج الدراسات السابقة.

فروض الدراسة:

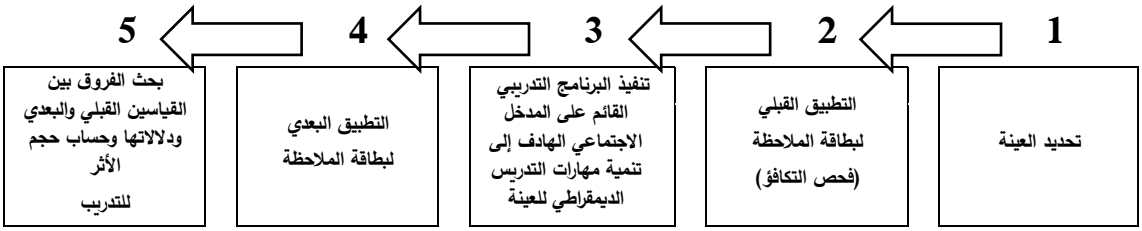
صيغت الفروض الموجهة التالية؛ إجابةً للسؤال الثالث، السؤال الإحصائي للدراسة؛ لتفحص إحصائيًّا:

1) "يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ ما بين متوسطي أداء المعلمين في التطبيقين القبلي، والبعدي في كفاية [تنمية العلاقات الإنسانية]، لصالح التطبيق البعدي".
2) "يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ ما بين متوسطي أداء المعلمين في التطبيقين القبلي، والبعدي في كفاية [قيادة التفاعل الصفي]، لصالح التطبيق البعدي".

3) "يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ ما بين متوسطي أداء المعلمين في التطبيقين القبلي، والبعدي في كفاية [دعم التعلم الرياضي]، لصالح التطبيق البعدي".
4) "يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ ما بين متوسطي أداء المعلمين في التطبيقين القبلي، والبعدي في كفاية [تنمية التفكير الرياضي]، لصالح التطبيق البعدي".
5) "يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ ما بين متوسطي أداء المعلمين في التطبيقين القبلي، والبعدي في كفاية [تطبيق التقويم الأصيل]، لصالح التطبيق البعدي".
6) "يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ ما بين متوسطي أداء المعلمين في التطبيقين القبلي، والبعدي على مقياس [مهارات التدريس الديمقراطي]، لصالح التطبيق البعدي".
7) "هناك فاعلية للبرنامج التدريبي القائم على المدخل الاجتماعي في تنمية مهارات التدريس الديمقراطي لدى معلمي رياضيات الصف الثالث الثانوي".

منهج الدراسة ومتغيراتها وتصميمها شبه التجريبي:

وظفت الدراسة المنهج التجريبي، بتصميم شبه تجريبي، بمجموعة واحدة، باختبارين: قبلي، وبعدي؛ لبحث فاعلية البرنامج التدريبي القائم على المدخل الاجتماعي، في تنمية مهارات التدريس الديمقراطي لدى معلمي رياضيات المرحلة الثانوية، وفقًا للشكل(1):



الشكل(1): "التصميم شبه التجريبي للدراسة"

وتحدَّد للدراسة متغير مستقل واحد، هو البرنامج التدريبي القائم على المدخل الاجتماعي، ومتغير تابع واحد، هو مستوى أداء المعلمين لمهارات التدريس الديمقراطي، وحاولت الدراسة عزل متغيرات، بإبعاد أثرها عن التجربة، تبعًا للتطبيق الميداني، وهي: النوع الاجتماعي؛ فكان جميع الطلاب ذكورًا، والعمر؛ فجميعهم ضمن المدى العمرى (16.8–17.6) سنة، علاوةً عن تقاربهم: تحصيليًّا، واجتماعيًّا، واقتصاديًّا.

مجتمع الدراسة وعينتها:

ضمَّ مجتمع الدراسة جميع معلمي رياضيات المدارس الثانوية، بمدينة عرعر، للفصل الدراسي الثالث (١٤٤٤هـ)، وعددهم (71) معلِّمًا، في (21) مدرسة ثانوية، بحسب إحصائيَّة الإدارة العامة للتعليم بمنطقة الحدود الشمالية. وجاءت العينة بالحصر الشامل، بشمولها جميع المعلمين منفذي مقرر رياضيات الصف الثالث الثانوي، وعددهم (23) معلِّمًا، يصفهم الجدول(1):

الجدول(1): "وصف مجتمع الدراسة وعينتها"

الوصف	عدد المعلّمين	النّسبة المئويّة	عدد المدارس	النّسبة المئويّة
–معلمو المرحلة الثانوية (مجتمع الدراسة)	71	%100	21	%100
–معلمو الصف الثالث الثانوي (العينة) (حصر شامل)	23	%32.39	21	%100

ويبين الجدول(1) أنَّ عينة الدراسة ضمَّت (23) معلم رياضيات للفصل الثالث الثانوي، يمثلون (32.39%) من مجتمع الدراسة، شاركوا جميعًا، في الزيارات القبلية، والبعدية، والبرنامج التدريبي.

أداة الدراسة ومادة تصميمها شبه التجريبي:

تمثَّلت أداة الدراسة في بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الديمقراطي، وتمثَّلت مادة التصميم شبه التجريبي في البرنامج التدريبي، وفقًا لتفاصيل بنائهما، التالي عرضها:

بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الديمقراطي لرياضيات المرحلة الثانوية (أداة الدراسة):

أفادت الدراسة، لتحديد هذه المهارات، من كتب رياضيات المرحلة الثانوية، للمعلم، والطالب، وأدلة، وحقائب مشروع التطوير، ونتائج دراسات: سوبيدي (Subedi, 2011)، وبولوت، ويلماز (Bulut & Yilmaz, 2014)، وأبو عصبة (2016)، والنمراوي (2019)، وحمدان (2021)، وإنرايت، ودوجلاس (Enright & Douglas, 2021)، وميران، وويك (Meeran & Wyk, 2022).

وحُكِّمَتْ القائمة الأولية للمهارة؛ فآلت نهايةً إلى (28) مهارة، في خمس كفايات، يوضحها الجدول(3):

الجدول(3): "قائمة مهارات التدريس الديمقراطي في صورتها النهائية"

م	الكفاية	عدد مهاراتها
1	تنمية العلاقات الإنسانية	5
2	قيادة التفاعل الصفي	5
3	دعم التعلم الرياضي	7
4	تنمية التفكير الرياضي	5
5	تطبيق التقويم الأصيل	6
المجموع	**(5) كفايات**	**(28) مهارة**

والتزمت الدراسة بسلامة عبارات المهارات: صياغةً، وترتيبًا، وارتباطًا بكفاياتها، ومعانيها الإجرائية؛ لتمكين قياس الأداء، واقتُرِحَ مقياس حكم ثلاثي متدرج، وفق معيار للحكم، يبينه الجدول(4):

الجدول(4): "مستويات الأداء ومعيار الحكم على متوسط أداء العينة"

م	مستوى الأداء		
	عالي	متوسط	متدني
مستوى الأداء تبعًا للدرجة	**3**	**2**	**1**
معيار الحكم على مستوى الأداء تبعًا لمتوسط العينة	**[3-2,33)**	**[2,33-1,66)**	**[1,66-1]**

وقيس صدق البطاقة، بفحص صدق المحكمين، بعرضها عليهم؛ لتجويد صياغتها الإجرائية، والتأكد من إمكانية ملاحظة الممارسة، ودقة محتوى البطاقة، وكفايته. وحُسِبَ صدق الاتساق الداخلي لصورتها النهائية، بحساب ارتباط درجة كل كفاية، بالدرجة الكلية للأداة، بحسب معامل Pearson، وفقًا لنتائج الجدول(5):

الجدول(5): "قيم الاتّساق الداخلي لبطاقة الملاحظة وكفاياتها بحسب معامل بيرسون Pearson"

م	الكفاية	معامل الارتباط	مستوى الدّلالة
1	تنمية العلاقات الإنسانية	0.763	0.01
2	قيادة التفاعل الصفي	0.798	0.01
3	دعم التعلم الرياضي	0.709	0.01
4	تنمية التفكير الرياضي	0.757	0.01
5	تطبيق التقويم الأصيل	0.788	0.01
المجموع	**مقياس مهارات التدريس الديمقراطي: (5) كفايات**	**0.769**	**0.01**

ودلَّت قيمة الاتساق الكلي للبطاقة (0.769)، وبالمثل قيم معاملات ارتباط الكفايات على درجات ارتباط عالية، وبالتالي تمتُّع البطاقة بدرجة اتساق داخلي مرتفعة. وحُسِبَ ثبات البطاقة، بتطبيق معادلة K.R.–20، وحساب معامل كرونباخ ألفا Cronbach's Alpha، وفق الآتي:

–تطبيق معادلة K.R.–20:

طُبِّقَتِ البطاقة على عينة استطلاعية، من (20) معلِّمًا، خارج أفراد التّجربة، يدرِّسون الصّف الثاني الثانوي، ثمَّ أوجد قيمة معامل ثبات البطاقة بتطبيق المعادلة، كما يصف الجدول(6):

الجدول(6): "معاملات الثّبات لبطاقة الملاحظة، ومحاورها بتطبيق معادلة K.R.–20"

م	الكفاية	معامل الثّبات
1	تنمية العلاقات الإنسانية	0.917
2	قيادة التفاعل الصفي	0.932
3	دعم التعلم الرياضي	0.925
4	تنمية التفكير الرياضي	0.966
5	تطبيق التقويم الأصيل	0.914
المجموع	**مقياس مهارات التدريس الديمقراطي: (5) كفايات**	**0.931**

وجاءت قيم ثبات الكفايات بين القيمتين [0.914، 0,966]، وبلغ الثبات الكلي للبطاقة القيمة (0.931)، ما يعني إجمالاً تمتُّع بطاقة الملاحظة بثباتٍ عالٍ؛ كمؤشرٍ على سلامتها، وصلاحيتها للتطبيق.

–حساب قيمة معامل كرونباخ ألفا Cronbach Alpha:

بتطبيق الأداة على العينة الاستطلاعية، جاءت معاملات ثباتها، كما يبينها الجدول(7):

الجدول(7): "معاملات الثّبات لبطاقة الملاحظة، ومحاورها بحساب قيمة معامل كرونباخ ألفا Cronbach Alpha"

م	الكفاية	معامل الثّبات
1	تنمية العلاقات الإنسانية	0.911
2	قيادة التفاعل الصفي	0.876
3	دعم التعلم الرياضي	0.863
4	تنمية التفكير الرياضي	0.910
5	تطبيق التقويم الأصيل	0.862
المجموع	**مقياس مهارات التدريس الديمقراطي: (5) كفايات**	**0.884**

وبلغت قيمة معامل كرونباخ ألفا Alpha Cronbach للمقياس؛ ككل (0.884)؛ كقيمة مرتفعة، تؤكد تمتع بطاقة الملاحظة بدرجة عالية من الثبات، وبالتالي يمكن الاعتماد على نتائجها، والوثوق بها، وبالمثل جاءت قيم المعامل مرتفعة في الكفايات كافة.

- **البرنامج التدريبي القائم على المدخل الاجتماعي (مادة التصميم شبه التجريبي):**

مثَّل المدخل الاجتماعي مرجعيَّةً للبرنامج؛ مناسبةً للنظرية البنائية؛ وتأكيدًا للتفاعل الاجتماعي لصفوف الرياضيات، وحيوية الرياضيات، ووظيفيتها، وتضمين سياقها التدريسي تربية أخلاقية، علاوةً عن اتساق البرنامج رياضيات المرحلة الثانوية، وخصائص متعلميها، متابعةً لاجتماعية التدريب، وشراكة المتدرب في النقد، والمفاوضة، وتقدير قيمة المتدرب، واستشعاره أهمية التدريب، وتحمله مسؤولياته الفردية، والجمعية.

وحوى البرنامج ست جلسات تدريبية، خمسٌ منها للكفايات المستهدفة بالتنمية، علاوة عن جلسة تدريبية استهلالية، تشرح ما يرتبط بالمدخل الاجتماعي، والتدريس الديمقراطي للرياضيات.

ويصف الجدول(8) محتوى الجلسات التدريبية، من ساعات، وأنشطة تدريبية، ومواد علمية:

الجدول(8): "محتوى جلسات البرنامج التدريبي"

م	عنوان الجلسة التدريبية	الساعات التدريبية	الأنشطة التدريبية	المواد العلمية
1	المدخل الاجتماعي والديمقراطية في تعليم الرياضيات	3	16	10
2	تنمية العلاقات الإنسانية	3	12	8
3	قيادة التفاعل الصفي	3	12	8
4	دعم التعلم الرياضي	3	12	8
5	تنمية التفكير الرياضي	3	12	8
6	تطبيق التقويم الأصيل	3	12	8
المجموع		18	76	50

وحدَّد البرنامج التدريبي أساليبه التدريبية، وفقًا للمدخل الاجتماعي، وتبعًا لطبيعة مواقف التدريب، مع إمكان دمج أسلوبين، أو أكثر، بحسب فكرة النشاط التدريبي، أو ما تقتضيه معالجة محتوى المادة العلمية.

ومن الأساليب التدريبية المضمنة: تمثيل الأدوار، وورش العمل، وتدريس الأقران، وحل المشكلات، والتعلم النشط، والمناقشة، والتعلم التعاوني، والعصف الذهني، والخرائط المفاهيمية، علاوةً عن اقتراح معيناتٍ للتدريب؛ كالسبورة الذكية، والعروض التقديمية، وأوراق العمل، ونسخ الكتاب المطور، وأدلة المعلم.

وحُكِّمَ البرنامج التدريبي؛ فأفيد من آراء المحكمين لتعديل بنيته، ومواصفاته، وتخطيطه، وتنظيمه.

التطبيق الميداني:

وفقًا للأذونات الرسمية، تمَّت الإجراءات الميدانيَّة، خلال الفصل الدراسي الثالث (1444هـ)، وفق الآتي:

1) الزيارات القبلية، بواقع زيارةٍ واحدةٍ لكل معلم، خلال الفترة (10–1444/10/21هـ).
2) تنفيذ البرنامج التدريبي الفترة الصباحية، خلال الفترة (24–1444/10/28هـ).
3) الزيارات البعدية، بواقع زيارةٍ واحدةٍ لكل معلم، تمَّت زيارته قبليًّا، وحضر البرنامج التدريبي، خلال الفترة (1–1444/11/12هـ)، مع أخذ إفادات من المدارس بالزيارات القبلية، والبعدية.
4) فرز نسخ بطاقة الملاحظة للزيارات القبلية، والبعديّة، وتنظيمها؛ تمهيدًا لتحليل بياناتها إحصائيًّا.

الأساليب الإحصائية المطبَّقة:

طبَّقت الدراسة الأساليب الإحصائيّة التالية ضمن (SPSS (V.28؛ لتحليل بياناتها:

1–التّكرارات، والنسب المئوية؛ لوصف العينة نسبةً لمعلوماتها الأولية.

2–المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية؛ والأخطاء المعيارية، لكل مهارة، ولكل كفاية، وللمقياس؛ ككل؛ لتحديد الرتب، ومستويات الأداء: قبليًّا، وبعديًّا.

3–فروق المتوسطات بين التطبيقين: القبلي، والبعدي لكل مهارة، ولكل كفاية، وللمقياس؛ ككل.

4–اختبار T–Test للمجموعتين المترابطتين؛ للمقارنة بين متوسطي الأداء: قبليًّا، وبعديًّا، في كل كفاية، وللمقياس؛ ككل.

5–معامل بيرسون Pearson للارتباط؛ لحساب صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة.

6–معادلة K.R.–20؛ واختبار كوبر Cooper، ومعامل كرونباخ ألفا Alpha Cronbach؛ لحساب ثبات بطاقة الملاحظة.

7–معادلة حساب حجم الأثر [η^2]، بدلالة القيمة التّائيّة [t]، ودرجة الحرّيّة [df]؛ لتحديد النّسبة المئويّة من التباين في المتغير التّابع (مستوى الأداء)، التي يمكن تفسيرها وفق المتغير المستقل (البرنامج التدريبي)، أو ردها إليه، وتنص هذه المعادلة على

المساواة التالية: $\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$

- ويكون الحكم على قيمة معادلة حساب حجم الأثر في ضوء ما يبينه الجدول(9)، أدناه:

الجدول(9): "الدليل المرجعي لدلالة قيمة حجم الأثر η^2"

قيمة حجم الأثر [η^2]	حجم *الأثر* (الفاعلية)		
	كبير	متوسط	صغير
	0.14	0.06	0.01

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

-إجابة السؤال الأول ومناقشتها وتفسيرها:

أجيب عنه، بمطالعة الأدب التربوي السابق، المتصل بموضوع الدراسة، خاصة الدراسات السابقة؛ كدراسات من: بولوت، ويلماز (Bulut & Yilmaz, 2014)، والنمراوي (2019)، وحمدان (2021)، وأولاويل، ومانكيوب، ووهاربر (Olawale; Mncube & Harber, 2021)، وإنرايت، ودوجلاس (Enright & Douglas, 2021)، وميران، وويك (Meeran & Wyk, 2022).

وآلت قائمة مهارات التدريس الديمقراطي المناسبة لمعلمي رياضيات المرحلة الثانوية، في صورتها النهائية إلى (28) مهارة، موزعة إلى خمس كفايات، بحيث صِيغَتِ الكفايات الكلية، ومهاراتها الجزئية، ورُتِّبَتْ، وفق أدبيات الموضوع تربويًّا، والدراسات السابقة المتصلة باجتماعية التدريس، والتدريس الديمقراطي للرياضيات، وتنسجم هذه القائمة مع مبادئ اجتماعية التدريس، وتدعم تحقيق الديمقراطية لصفوف الرياضيات.

-إجابة السؤال الثاني ومناقشتها وتفسيرها:

أجيب عنه، بتصميم البرنامج التدريبي، مادةً لتصميم الدراسة؛ بوصف المدخل الاجتماعي مرجعيته الفلسفية، وهي تناسب النظرية البنائية؛ كمنطلق فكري للرياضيات المطورة؛ تأكيدًا لمجالات لازمة للتفاعل الاجتماعي لصفوف الرياضيات، بما يكسب الرياضيات حيوية، ووظيفية، تدعم ثقافتها تدريسيًّا.

وتمثَّلت منطلقات المدخل، لبناء البرنامج، في إكساب التدريب صفة الاجتماعية، وتقدير قيمة المتدرب، واحترام وجهات نظره، ومدح خبراته، وتقبل تصوراته، والثراء النوعي، والكمي لأداوت التدريب، ومواده، وأساليبه، مقابلةً لتنوع محتوياته، وتنوع المتدربين، وعليه؛ فاعْتُمِدَتْ الصورة النهائية للبرنامج، وفقًا لتحكيمه.

–إجابة السؤال الثالث ومناقشتها وتفسيرها (فحص الفروض):

أجيب عنه، بفحص فروض الدراسة المتعلقة به، وفقًا للتالي:

1) فحص الفرض، بإيجاد قيم المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والأخطاء المعيارية المتعلقة بالأداءين: القبلي، والبعدي، لمهارات الكفاية المتعلقة بهذا الفرض.
2) ترتيب مهارات الكفاية: قبليًا، وبعديًا، وتحديد مستويات أدائها: قبليًا، وبعديًا، وفقًا لقيم المتوسطات الحسابية، بحسب المقياس الثلاثي للأداة.
3) بحث دلالة الفرق بين متوسطي الأداءين: القبلي، والبعدي لمهارات الكفاية، بتطبيق اختبار T–Test للعينتين المترابطتين.

وعليه؛ فتعرض الدراسة نتائج فحص هذه الفروض؛ كالتالي:

•نتيجة فحص الفرض الأول:

يورد الجدول(10) قيم الإحصاء الوصفي لمستويات أداء كفاية [تنمية العلاقات الإنسانية]؛ كالتالي:

الجدول(10): "الإحصاء الوصفي للأداءين القبلي والبعدي لكفاية [تنمية العلاقات الإنسانية]" (ن=23)

م	المهارة	الأداء القبلي					الأداء البعدي				
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	ت	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	ت	مستوى الأداء
1	يشيع المعلم مشاعر إيجابية تحقق القبول والاحترام في بيئة التعلم.	1.6957	0.4705	0.0981	2	متوسط	2.4783	0.5107	0.1065	1	عالي
2	يدعم المعلم المساواة بين الطلاب في مهام التعلم.	1.4783	0.5108	0.1065	5	متدني	2.1739	0.3876	0.0808	5	متوسط

3	يراعي المعلم الفروق الفردية بين المتعلمين بما يدعم تكاملهم ضمن مجموعات تعلمهم.	1.6957	0.5588	0.1165	2	متوسط	2.4348	0.5898	0.1230	3	عالي
4	يشجع المعلم الطلاب على احترام آرائهم حول مهام تعلمهم الرياضي بما يفيد بناء المعنى الرياضي.	1.7391	0.6887	0.1436	1	متوسط	2.4783	0.5108	0.1065	1	عالي
5	يعزز المعلم جهود الطلاب في دعم شراكتهم ومسؤوليتهم نحو تعلمهم الرياضي.	1.6087	0.5830	0.1216	4	متدني	2.3043	0.4705	0.0981	4	متوسط
كفاية [تنمية العلاقات الإنسانية]		1.6435	0.2253	0.0470	–	متدني	2.3739	0.1936	0.0404	–	عالي

ويوضح الجدول(10) أن أداء الكفاية كان (متدنِّيًا)، بمتوسط حسابي (1.6435) قبليًّا، و(عاليًا)، بمتوسط حسابي (2.3739)، بعديًّا. وتباين الأداء قبليًّا؛ فكان مستوى ثلاث مهارات (متوسِّطًا)، و(متدنِّيًا) لمهارتين، وتباين بعديًّا؛ فجاءت ثلاث مهارات (عالية) المستوى، ومهارتان (متوسطتا) المستوى، وإجمالاً تفوق المتوسط الحسابي البعدي، على نظيره القبلي، للكفاية

إجمالاً، ولكل مهارة ضمنها.

ويعرض الجدول(11) نتيجة دلالة الفرق بين أداءي الكفاية إجمالاً:

الجدول(11): "نتائج T–Test للعينتين المترابطتين ودلالته الإحصائية لكفاية [تنمية العلاقات الإنسانية]" (ن=23)

الأداء القبلي		الأداء البعدي		قيمة T–Test للعينتين المترابطتين	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	مستوى الأداء			
1.6435	متدني	2.3739	عالي	**13.890	45	0.000

(*) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.01$

وبيَّن الجدول(11) أن قيمة T–Test للعينتين المترابطتين لهذه الكفاية (13.890)، وهي دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$، لصالح التطبيق البعدي، ذي المتوسط الحسابي الأعلى، تأكيدًا لأثرٍ إيجابيٍّ للبرنامج في تحسين أداء المعلمين لمهارات الكفاية، وعليه؛ فالفرض الأول مقبول.

وتوافق النتيجة الإجمالية للكفاية نتائج دراسات: حسين، وخليل، ومنتصر (2018)، التي بيَّنت أهمِّيَّة تعزيز القيم، والممارسات الديمقراطية؛ لدعم قبول آراء المتعلم، وإدراكه ذاته، وجعله محور العملية التعليمية، وسعيد (2019)، الَّتي بيّنت تطبيق قادة المدارس مبادئ الديمقراطية بدرجة عالية، وسوبيدي (Subedi, 2011)، بتحديدها مؤشراتٍ لديمقراطيَّة تدريس الرِّياضيَّات؛ كتكافؤ الفرص، والحرية، والأخوة، والموازنة بين حقوق الطلاب، وحمدان (2021)، بتسميتها عوامل تأثر في ممارسات المعلمين الإبداعية، والديمقراطية؛ كالحالات الخاصة بين المتعلمين، وتباين مستويات تعلمهم.

واتَّفقت قبليًّا مع دراسة يوسف وآخرين (2019)، الَّتي أوضحت ضعف دور المدارس الثانوية، في تنمية ديمقراطية الطلاب، في جوانب؛ كالعلاقات الإنسانية، والانتماء، وثقافة المواطنة، والحرية.

واختلفت قبليًّا، واتّفقت بعديًّا عن دراسة المومني، والشرمان (2020)، الّتي جاءت فيها ممارسة السلوكيات الديمقراطية لدى معلمي المرحلة الثانوية بدرجة مرتفعة، من وجهة نظر مديريهم، ومشرفيهم التربويين، بينما اتَّفقت قبليًّا مع دراسة بيامبا، وآخرين (Biamba et al., 2021)، الَّتي بيَّنت هامشية الممارسات التدريسية المستندة إلى الديمقراطية، وتدني آثارها. واختلفت قبليًا، وبعديًا بشكل جزئي عن دراسة حسين، وخليل، ومنتصر (2018)، الَّتي جاءت فيها ممارسات التدريس الديمقراطية بدرجة متوسطة.

ويقدم الجدول(12) أدناه، نتيجة دلالة الفرق بين هذين الأداءين لكل مهارة، ضمن هذه الكفاية:

الجدول(12): "نتائج T-Test للعينتين المترابطتين ودلالته الإحصائية لمهارات كفاية [تنمية العلاقات الإنسانية]" (ن=23)

م	المهارة	الأداء القبلي		الأداء البعدي		قيمة T-Test للعينتين المترابطتين	درجة الحرية	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	مستوى الأداء			
1	يشيع المعلم مشاعر إيجابية تحقق القبول والاحترام في بيئة التعلم.	1.6957	متوسط	2.4783	عالي	7.997**	45	0.000
2	يدعم المعلم المساواة بين الطلاب في مهام التعلم.	1.4783	متدني	2.1739	متوسط	4.666**	45	0.000
3	يراعي المعلم الفروق الفردية بين المتعلمين بما يدعم تكاملهم ضمن مجموعات تعلمهم.	1.6957	متوسط	2.4348	عالي	6.573**	45	0.000
4	يشجع المعلم الطلاب على احترام آرائهم حول مهام تعلمهم الرياضي بما يفيد بناء المعنى الرياضي.	1.7391	متوسط	2.4783	عالي	6.725**	45	0.000
5	يعزز المعلم جهود الطلاب في دعم شراكتهم ومسؤوليتهم نحو تعلمهم الرياضي.	1.6087	متدني	2.3043	متوسط	5.671**	45	0.000

(*) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة 0.05≥α (**) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة 0.01≥α

وتدل نتائج الجدول(12) أنَّ قيم T-Test للعينتين المترابطتين دالة إحصائيًّا عند 0.05≥α، لكل مهارة من مهارة هذه الكفاية، لصالح القياس البعدي.

•نتيجة فحص الفرض الثاني:

يورد الجدول(13) قيم الإحصاء الوصفي لمستويات أداء كفاية [قيادة التفاعل الصفي]؛ كالتالي:

الجدول(13): "الإحصاء الوصفي للأداءين القبلي والبعدي لكفاية [قيادة التفاعل الصفي]" (ن=23)

م	المهارة	الأداء القبلي					الأداء البعدي				
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	ت	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	ت	مستوى الأداء
6	يشرك المعلم الطلاب في صياغة قواعد تنفيذية متفق عليها لحفظ نظام بيئة التعلم.	1.9130	0.7928	0.1653	1	متوسط	2.6957	0.4705	0.0981	3	عالي
7	يوجه المعلم الطلاب نحو تطبيق قواعد النظام الصفي	1.2174	0.4217	0.0879	5	متدني	2.1304	0.5481	0.1143	5	متوسط

	بلغة مفهومة.									
8	ينوع المعلم في اتصاله اللفظي، أو غير اللفظي، في ضوء مطالب الموقف الصفي.	1.7391	0.6192	0.1291	2	متوسط	2.7391	0.4490	0.0936	2	عالي
9	يوضح المعلم أدوار الطلاب أثناء ممارسة مهام التعلم الرياضي، بما يحفظ نظام بيئة التعلم.	1.6522	0.5728	0.1194	3	متدني	2.7826	0.4217	0.0879	1	عالي
10	يوازن المعلم ما بين استقلالية الطالب في تعلمه، ومسؤوليته تجاه تعلم شركائه.	1.3913	0.4990	0.1041	4	متدني	2.1739	0.4910	0.1024	4	متوسط
	كفاية [قيادة التفاعل الصفي]	1.5826	0.2249	0.0469	–	متدني	2.5043	0.2477	0.0516	–	عالي

ويوضح الجدول(13) أن أداء الكفاية كان (متدنِّيًا)، بمتوسط حسابي (1.5826) قبليًّا، و(عاليًا)، بمتوسط حسابي (2.5043) بعديًّا. وتباين الأداء قبليًّا؛ فكان مستوى مهارتين (متوسِّطًا)، ومتدنِّيًا لثلاث مهارات. وتباين بعديًّا؛ فجاءت ثلاث مهارات (عالية) المستوى، ومهارتان (متوسطتا) المستوى، وإجمالاً تفوق المتوسط الحسابي البعدي، على نظيره القبلي، للكفاية إجمالاً، ولكل مهارة ضمنها.

ويعرض الجدول(14) نتيجة دلالة الفرق بين أداءي الكفاية إجمالاً:

الجدول(14): "نتائج T–Test للعينتين المترابطتين ودلالته الإحصائية لكفاية [قيادة التفاعل الصفي]" (ن=23)

الأداء القبلي		الأداء البعدي		قيمة T–Test للعينتين المترابطتين	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	مستوى الأداء			
1.5826	متدني	2.5043	عالي	**15.536	45	0.000

(*) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.01$

وبيَّن الجدول(14) أن قيمة T–Test للعينتين المترابطتين لهذه الكفاية (15.536)، وهي دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$، لصالح التطبيق البعدي، ذي المتوسط الحسابي

الأعلى، تأكيدًا لأثرٍ إيجابيٍّ للبرنامج في تحسين أداء المعلمين لمهارات الكفاية، وعليه؛ فالفرض الثاني مقبول.

وتتفق النتيجة الإجمالية لهذه الكفاية مع نتائج دراسات: كروسبي (Crosby, 2018)، بتأكيدها أهمِّيَّة التزام المعلمين بقيادة صفية ديمقراطية تدعم التفكير الناقد للطلاب، وسعيد (2019)، الَّتي بيّنت تطبيق قادة المدارس مبادئ الديمقراطية بدرجة عالية، وسوبيدي (Subedi, 2011)، بتحديدها مؤشرات لديمقراطيَّة تدريس الرِّياضيَّات؛ كتقاسم السلطة، واجتماعية التعليم والتعلم، والمشاركة النشطة، والتفاعل، وحمدان (2021)، بتحديدها عوامل تؤثر على ممارسات المعلمين الإبداعية، والديمقراطية؛ كضبط النظام الصفي، والحالة النفسية للمعلم، والطالب، والبيئة المحيطة، وإنرايت ودوجلاس (Enright & Douglas, 2021)، بتأكيدها أهمية وجود نظام مساءلة يدعم قيم المعلم لديمقراطية القيادة، والتدريس، وميران وويك (Meeran & Wyk, 2022)، باستنتاجها تدني التزام المعلمين بتوظيف التنوع الثقافي الاجتماعي في صفوفهم؛ نتيجة تصورهم أنَّ هذه الديمقراطية تنافس سلطتهم التدريسية.

واختلفت جزئيًّا عن دراسة روزين وأرنيباك (Rosen & Arneback, 2021)، بإظهار تباين تصوُّرات المعلمين حول أساليبهم القيادية، وأدوات حل مشكلاتهم التدريسية، وأهمية التنوع الثقافي لدعم قيادة التدريس، والقرار التدريسي، بإثراء فعاليات التدريس؛ كموقف اجتماعي تفاعلي.

واختلفت قبليًّا، واتّفقت بعديًّا مع دراسة المومني والشرمان (2020)، الّتي بيَّنت ارتفاع السلوكيات الديمقراطية لمعلمي المرحلة الثانوية، كما يراها مديروهم، ومشرفوهم التربويون، واتَّفقت قبليًّا مع دراسة بيامبا وآخرين (Biamba et al., 2021)، بكشف هامشية الممارسات التدريسية الديمقراطية، وتدني آثارها.

بينما اختلفت نتيجة الدِّراسة في هذا المحور قبليًا، وبعديًا جزئيًّا عن دراسة حسين، وخليل، ومنتصر (2018)، الَّتي جاءت فيها ممارسات التدريس الديمقراطية بدرجة متوسطة.

ويقدم الجدول(15) أدناه، نتيجة دلالة الفرق بين هذين الأداءين لكل مهارة، ضمن هذه الكفاية:

الجدول(15): "نتائج T–Test للعينتين المترابطتين ودلالته الإحصائية لمهارات كفاية [قيادة التفاعل الصفي]" (ن=23)

م	المهارة	الأداء القبلي		الأداء البعدي		قيمة T–Test للعينتين المترابطتين	درجة الحرية	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	مستوى الأداء			
6	يشرك المعلم الطلاب في صياغة قواعد تنفيذية متفق عليها لحفظ نظام بيئة التعلم.	1.9130	متوسط	2.6957	عالي	8.343**	45	0.000
7	يوجه المعلم الطلاب نحو تطبيق قواعد النظام الصفي بلغة مفهومة.	1.2174	متدني	2.1304	متوسط	2.429*	45	0.019
8	ينوع المعلم في اتصاله اللفظي، أو غير اللفظي، في ضوء مطالب الموقف الصفي.	1.7391	متوسط	2.7391	عالي	9.374**	45	0.000
9	يوضح المعلم أدوار الطلاب أثناء ممارسة مهام التعلم الرياضي، بما يحفظ نظام بيئة التعلم.	1.6522	متدني	2.7826	عالي	9.698**	45	0.000
10	يوازن المعلم ما بين استقلالية الطالب في تعلمه، ومسؤوليته تجاه تعلم شركائه.	1.3913	متدني	2.1739	متوسط	3.821**	45	0.000

(*) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة 0.05≥α (**) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة 0.01≥α

وتدل نتائج الجدول(15) أنَّ قيم T–Test للعينتين المترابطتين دالة إحصائيًّا عند 0.05≥α، لكل مهارة من مهارة هذه الكفاية، لصالح القياس البعدي.

•نتيجة فحص الفرض الثالث:

يورد الجدول(16) قيم الإحصاء الوصفي لمستويات أداء كفاية [دعم التعلم الرياضي]؛ كالتالي:

الجدول(16): "الإحصاء الوصفي للأداءين القبلي والبعدي لكفاية [دعم التعلم الرياضي]" (ن=23)

م	المهارة	الأداء القبلي					الأداء البعدي				
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	ت	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	ت	مستوى الأداء
11	يوجه المعلم الطلاب نحو مصادر تعلم ثرية، ومتاحة، تناسب تعلمهم الرياضي.	1.7391	0.4490	0.0936	1	متوسط	2.4348	0.5898	0.1230	4	عالي
12	يوظف المعلم التجزئة والتدرج في شرح مهام التعلم الرياضي.	1.5652	0.5069	0.1057	4	متدني	2.5652	0.5069	0.1057	1	عالي

13	يوظف المعلم التعلم التعاوني في تنمية شراكة الطلاب في إنجاز مهام تعلمهم الرياضي.	1.1304	0.3444	0.0718	7	متدني	2.0870	0.5146	0.1073	7	متوسط
14	ينوع المعلم أساليب التدريس بما يقابل تنوع الطلاب، وتنوع محتويات التعلم الرياضي، ومهامه.	1.6522	0.6473	0.1350	3	متدني	2.5217	0.5108	0.1065	3	عالي
15	يوظف المعلم تطبيقات تقنية تناسب محتوى التعلم، وأنماط تعلم الطلاب.	1.6957	0.7029	0.1466	2	متوسط	2.4348	0.5898	0.1230	4	عالي
16	يناقش المعلم طلابه حول مهام تعلمهم الرياضي بما يبرز تكامل خبرات التعلم الرياضي.	1.5217	0.6654	0.1387	5	متدني	2.5652	0.5069	0.1057	1	عالي
17	يربط المعلم المعرفة الرياضية بمواقف، أو مشكلات واقعية من حياة الطلاب.	1.2609	0.4490	0.0936	6	متدني	2.2609	0.6192	0.1291	6	متوسط
كفاية [دعم التعلم الرياضي]		1.5093	0.1819	0.0380	–	متدني	2.4099	0.2371	0.0494	–	عالي

ويوضح الجدول(16) أن أداء الكفاية كان (متدنِّيًا)، بمتوسط حسابي (1.5093) قبليًّا، و(عاليًا)، بمتوسط حسابي (2.4099)، بعديًّا. وتباين الأداء قبليًّا؛ فكان مستوى مهارتين (متوسِّطًا)، و(متدنِّيًا) لخمس مهارات، وتباين بعديًّا؛ فجاءت خمس مهارات (عالية) المستوى، ومهارتان (متوسطتا) المستوى، وإجمالاً تفوق المتوسط الحسابي البعدي، على نظيره القبلي، للكفاية إجمالاً، ولكل مهارة ضمنها.

ويعرض الجدول(17) نتيجة دلالة الفرق بين أداءي الكفاية إجمالاً:

الجدول(17): "نتائج T-Test للعينتين المترابطتين ودلالته الإحصائية لكفاية [دعم التعلم الرياضي]" (ن=23)

الأداء القبلي		الأداء البعدي		قيمة T-Test للعينتين المترابطتين	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	مستوى الأداء			
1.5093	متدني	2.4099	عالي	**14.506	45	0.000

(*) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.01$

وبيَّن الجدول(17) أن قيمة T-Test للعينتين المترابطتين لهذه الكفاية (14.506)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$، لصالح التطبيق البعدي، ذي المتوسط الحسابي الأعلى، تأكيدًا لأثرٍ إيجابيٍّ للبرنامج في تحسين أداء المعلمين لمهارات الكفاية، وعليه؛ فالفرض الثالث مقبول.

وتوافق النتيجة الإجمالية للكفاية نتائج دراسات: مرتضى، وأكبر (Murtaza & Akbar, 2019)، بتأكيدها أهمِّيَّة تدريب المعلمين على الممارسات التدريسية الديمقراطية؛ لجعل الطلاب تشاركيين؛ تلبيةً لمطالب المجتمع الديمقراطي، وسعيد (2019)، الَّتي بيّنت تطبيق قادة المدارس مبادئ الديمقراطية بدرجة عالية، وسوبيدي (Subedi, 2011)، بتأكيدها مؤشراتٍ ديمقراطيَّة لتدريس الرِّياضيَّات؛ كتيسير التعلم الرياضي، وتنوع مداخل، وإستراتيجيات التدريسية، وأبو عصبة (2016)، الَتي بيَّنت فاعليَّة مهام متعددة الحلول لتنمية الإبداع الرياضي، والديمقراطية، والنمراوي (2019)، بتأكيدها تحسُّن رغبة الطلاب في التَّعلُّم الدِّيمقراطيِّ، بأساليب تدريسية تناسب تعلمهم الرياضي، ودراسة حمدان (2021)، بتحديد عوامل تؤثِّر على ممارسات المعلمين الإبداعية، والديمقراطية، ودراسة أولاويل ومانكيوب ووهاربر (Olawale; Mncube & Harber, 2021)، بتأكيدها أهمِّيَّة دعم شراكة التعلم الرياضي، ودراسة ميران وويك (Meeran & Wyk, 2022)، بدعوتها لتطبيق المعلم تدريس مستجيب ثقافيًا؛ يستوعب احتياجات المتعلمين.

واتفقت بعديًا مع دراسة روزين وأرنيباك (Rosen & Arneback, 2021)، الَّتي أوضحت إيجابية إثراء فعاليات التدريس؛ كموقف اجتماعي تفاعلي، عبر شراكة التفكير، وتنوع آراء المتعلمين.

واختلفت قبليًا، واتّفقت بعديًا مع دراسة المومني والشرمان (2020)، الّتي جاءت فيها ممارسة السلوكيات الديمقراطية لمعلمي المرحلة الثانوية بدرجة مرتفعة، من وجهة نظر مديريهم، ومشرفيهم التربويين، بينما اتَّفقت قبليًا مع دراسة بيامبا وآخرين (Biamba et al., 2021)، الَّتي بيَّنت هامشية الممارسات التدريسية المستندة للديمقراطية، وتدني آثارها.

واختلفت نتيجة الدِّراسة في هذا المحور قبليًا، وبعديًا جزئيًا عن دراسة حسين وخليل ومنتصر (2018)، الَّتي جاءت فيها ممارسات التدريس الديمقراطية بدرجة متوسطة.

ويقدم الجدول(18) أدناه، نتيجة دلالة الفرق بين هذين الأداءين لكل مهارة، ضمن هذه الكفاية:

الجدول(18): "نتائج T-Test للعينتين المترابطتين ودلالته الإحصائية لمهارات كفاية [دعم التعلم الرياضي]" (ن=23)

م	المهارة	الأداء القبلي		الأداء البعدي		قيمة T-Test للعينتين المترابطتين	درجة الحرية	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	مستوى الأداء			
11	يوجه المعلم الطلاب نحو مصادر تعلم ثرية، ومتاحة، تناسب تعلمهم الرياضي.	1.7391	متوسط	2.4348	عالي	7.364**	45	0.000
12	يوظف المعلم التجزئة والتدرج في شرح مهام التعلم الرياضي.	1.5652	متدني	2.5652	عالي	7.649**	45	0.000
13	يوظف المعلم التعلم التعاوني في تنمية شراكة الطلاب في إنجاز مهام تعلمهم الرياضي.	1.1304	متدني	2.0870	متوسط	1.701	45	0.096
14	ينوع المعلم أساليب التدريس بما يقابل تنوع الطلاب، وتنوع محتويات التعلم الرياضي، ومهامه.	1.6522	متدني	2.5217	عالي	6.860**	45	0.000
15	يوظف المعلم تطبيقات تقنية تناسب محتوى التعلم، وأنماط تعلم الطلاب.	1.6957	متوسط	2.4348	عالي	5.853**	45	0.000
16	يناقش المعلم طلابه حول مهام تعلمهم الرياضي بما يبرز تكامل خبرات التعلم الرياضي.	1.5217	متدني	2.5652	عالي	6.298**	45	0.000
17	يربط المعلم المعرفة الرياضية بمواقف، أو مشكلات واقعية من حياة الطلاب.	1.2609	متدني	2.2609	متوسط	3.308**	45	0.002

(*) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $0.05 \geq \alpha$ (**) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $0.01 \geq \alpha$

وتدل نتائج الجدول(18) على أنَّ قيم T-Test للعينتين المترابطتين دالة إحصائيًّا عند $0.05 \geq \alpha$، لكل مهارة من مهارات هذه الكفاية، لصالح القياس البعدي، عدا العبارة (13)، وهي العبارة الثالثة ضمن هذه الكفاية، حيث انَّ قيمة T-Test للعينتين المترابطين، فيما يخص هذه العبارة، دالة عند مستوى الدلالة (0.096)، ما يعني أنَّها غير دالة عند $0.05 \geq \alpha$، ما يمكن تفسيره بشيوع صورة ذهنية للتعلم التعاوني لدى المعلمين، جعلتهم يتبنون فيه أدوارًا اعتيادية لهم، ولطلابهم، تغيب عنها ديمقراطية التدريس؛ نتيجة حرصهم على سلطتهم الصفية، وميلهم لمداخل، وإستراتيجيات تمكِّنهم من تنفيذ الدروس دون تأخير.

•نتيجة فحص الفرض الرابع:

يورد الجدول(19) قيم الإحصاء الوصفي لمستويات أداء كفاية [تنمية التفكير الرياضي]؛ كالتالي:

الجدول(19): "الإحصاء الوصفي للأداءين القبلي والبعدي لكفاية [تنمية التفكير الرياضي]" (ن=23)

م	المهارة	الأداء القبلي					الأداء البعدي				
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	ت	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	ت	مستوى الأداء
18	يوظف المعلم خبرات التعلم الرياضي؛ كتهيئة حافزة للتفكير الرياضي لدى الطلاب.	1.5652	0.5069	0.1057	1	متدني	2.7826	0.4217	0.0879	1	عالي
19	يفاوض المعلم الطلاب حول أفكارهم غير المألوفة لحل المسائل، أو التمارين الرياضية.	1.3913	0.4990	0.1041	4	متدني	2.0435	0.7057	0.1472	5	متوسط
20	ينوع المعلم من أسئلته بما يثير أنماطًا ومستويات متعددة للتفكير الرياضي.	1.2174	0.4217	0.0879	5	متدني	2.0870	0.6683	0.1394	4	متوسط
21	يوظف المعلم المغالطات المنطقية في مساعدة الطلاب على التفكير في الحل على أسس صحيحة.	1.5217	0.5108	0.1065	2	متدني	2.5652	0.5069	0.1057	3	عالي
22	يطلب المعلم من الطلاب وصف تفكيرهم الرياضي، بما في ذلك تبرير الحلول الخاطئة.	1.4783	0.5108	0.1065	3	متدني	2.6522	0.4870	0.1015	2	عالي
كفاية [تنمية التفكير الرياضي]		1.4348	0.2870	0.0598	–	متدني	2.4261	0.2435	0.0508	–	عالي

ويوضح الجدول(19) أن أداء الكفاية كان (متدنِّيًا)، بمتوسط حسابي (1.4348) قبليًّا، و(عاليًا)، بمتوسط حسابي (2.4261)، بعديًّا. وكان الأداء لكل مهارات الكفاية (متدنِّيًا) قبليًّا، وتباين الأداء بعديًّا؛ فجاءت ثلاثة مهارات (عالية) المستوى، ومهارتان (متوسطتا) المستوى، وإجمالاً تفوق المتوسط الحسابي البعدي، على نظيره القبلي، للكفاية إجمالاً، ولكل مهارة ضمنها.

ويعرض الجدول(20) نتيجة دلالة الفرق بين أداءي الكفاية إجمالاً:

الجدول(20): "نتائج T-Test للعينتين المترابطتين ودلالته الإحصائية لكفاية [تنمية التفكير الرياضي]" (ن=23)

الأداء القبلي		الأداء البعدي		قيمة T-Test للعينتين المترابطتين	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	مستوى الأداء			
1.4348	متدني	2.4261	عالي	**11.092	45	0.000

(*) قيم دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيم دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.01$

وبيَّن الجدول(20) أن قيمة T-Test للعينتين المترابطتين لهذه الكفاية (11.092)، وهي دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$، لصالح التطبيق البعدي، ذي المتوسط الحسابي الأعلى، تأكيدًا لأثرٍ إيجابيٍّ للبرنامج في تحسين أداء المعلمين لمهارات الكفاية، وعليه؛ فالفرض الرابع مقبول.

وتوافق النتيجة الإجمالية لهذه الكفاية نتائج دراسات: كروسبي (Crosby, 2018)، الَّتي أكَّدت أهمِّيَّة التزام المعلمين بقيادة صفية ديمقراطية تدعم تنمية التفكير الناقد للطلاب وفقًا لمهام تعلمهم، وسعيد (2019)، الَّتي بيّنت تطبيق قادة المدارس مبادئ الديمقراطية بدرجة عالية، وسوبيدي (Subedi, 2011)، الَّتي بيَّنت مؤشرات ديمقراطيَّة تدريس الرِّياضيَّات؛ كالإبداع، والاكتشاف، وحمدان (2021)، الَّتي بيَّنت عوامل تؤثر في ممارسات المعلمين الإبداعية، والديمقراطية؛ كالمشتتات الذهنية، وأولاويل ومانكيوب ووهاربر (Olawale; Mncube & Harber, 2021)، بتأكيدها أهمِّيَّة تطبق التفكير التأملي لحل المشكلات الرياضية.

واختلفت قبليًّا، واتّفقت بعديًّا مع دراسة المومني، والشرمان (2020)، الّتي جاءت فيها ممارسة السلوكيات الديمقراطية لدى معلمي المرحلة الثانوية بدرجة مرتفعة، من وجهة نظر مديريهم، ومشرفيهم التربويين، بينما اتَّفقت قبليًّا مع دراسة بيامبا، وآخرين (Biamba et al., 2021)، الَّتي بيَّنت هامشية الممارسات التدريسية المستندة إلى الديمقراطية، وتدني آثارها.

واختلفت نتيجة الدِّراسة في هذا المحور قبليًا، وبعديًا جزئيًّا عن دراسة حسين، وخليل، ومنتصر (2018)، الَّتي جاءت فيها ممارسات التدريس الديمقراطية بدرجة متوسطة.

ويقدم الجدول(21) أدناه، نتيجة دلالة الفرق بين هذين الأداءين لكل مهارة، ضمن هذه الكفاية:

الجدول(21): "نتائج T–Test للعينتين المترابطتين ودلالته الإحصائية لمهارات كفاية [تنمية التفكير الرياضي]" (ن=23)

م	المهارة	الأداء القبلي		الأداء البعدي		قيمة T–Test للعينتين المترابطتين	درجة الحرية	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	مستوى الأداء			
18	يوظف المعلم خبرات التعلم الرياضي؛ كتهيئة حافزة للتفكير الرياضي لدى الطلاب.	1.5652	متدني	2.7826	عالي	9.644**	45	0.000
19	يفاوض المعلم الطلاب حول أفكارهم غير المألوفة لحل المسائل، أو التمارين الرياضية.	1.3913	متدني	2.0435	متوسط	2.343*	45	0.024
20	ينوع المعلم من أسئلته بما يثير أنماطًا ومستويات متعددة للتفكير الرياضي.	1.2174	متدني	2.0870	متوسط	1.855	45	0.070
21	يوظف المعلم المغالطات المنطقية في مساعدة الطلاب على التفكير في الحل على أسس صحيحة.	1.5217	متدني	2.5652	عالي	7.319**	45	0.000
22	يطلب المعلم من الطلاب وصف تفكيرهم الرياضي، بما في ذلك تبرير الحلول الخاطئة.	1.4783	متدني	2.6522	عالي	7.649**	45	0.000

(*) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.01$

وتدل نتائج الجدول(21) على أنَّ قيم T–Test للعينتين المترابطتين دالة إحصائيًّا عند $\alpha \leq 0.05$، لكل مهارة من مهارة هذه الكفاية، لصالح القياس البعدي، عدا العبارة (20)، والثالثة ضمن الكفاية؛ فكانت قيمة T–Test للعينتين المترابطين، لهذه العبارة، دالة عند مستوى الدلالة (0.070)، ما يعني عدم دلالتها عند $\alpha \leq 0.05$، ويمكن تفسير ذلك بتعوُّد المتعلمين على أنماط معيَّنة لأسئلتهم الصفية، وربَّما غلب على ظنِّهم أنَّ سكوت الطلاب دلالة فهم؛ فلا حاجة لاستثارة تفكيرهم حول المحتوى نفسه مجدَّدًا، خاصةً عند اكتفاء المعلم بحد أدنى التفكير الرياضي؛ لإنجاز مهام التدريس في وقتها، ما يعني إهمال مسائل التَّفكير العليا.

•نتيجة فحص الفرض الخامس:

يورد الجدول(22) قيم الإحصاء الوصفي لمستويات أداء كفاية [تطبيق التقويم الأصيل]؛ كالتالي:

الجدول(22): "الإحصاء الوصفي للأداءين القبلي والبعدي لكفاية [تطبيق التقويم الأصيل]" (ن=23)

م	المهارة	الأداء القبلي					الأداء البعدي				
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	ت	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	ت	مستوى الأداء
23	يوظف المعلم تقويم الأقران أثناء تنفيذ الطلاب مهام تعلمهم الرياضي.	1.3478	0.5728	0.1194	3	متدني	2.6957	0.4705	0.0981	3	عالي
24	ينوع المعلم أساليب التقويم بحسب حاجة موقف التعلم، من حيث طبيعة محتوى التعلم الرياضي، وتوقيت التقويم.	1.2174	0.4217	0.0879	5	متدني	2.4783	0.5108	0.1065	4	عالي
25	ينوع المعلم أساليب التغذية الراجعة في ضوء تباين مستويات التعلم.	1.1739	0.4910	0.1024	6	متدني	2.1739	0.7168	0.1495	5	متوسط
26	يشرك المعلم الطالب في تحمل مسؤولية تعلمه الرياضي.	1.2609	0.4490	0.0936	4	متدني	2.1304	0.6944	0.1448	6	متوسط
27	يوظف المعلم مواقف حقيقية، أو قائمة على المحاكاة في تقويم التعلم الرياضي.	1.4348	0.6624	0.1381	2	متدني	2.7826	0.4217	0.0879	2	عالي
28	يعزز المعلم استدامة تعلم الطالب في ضوء معرفته بتقدير أدائه، ومدى تقدمه في التحصيل.	1.6522	0.5728	0.1194	1	متدني	2.8261	0.3876	0.0808	1	عالي
	كفاية [تطبيق التقويم الأصيل]	1.3478	0.3135	0.0654	-	متدني	2.5145	0.2127	0.0444	-	عالي

ويوضح الجدول(22) أن أداء الكفاية قد كان (متدنِّيًا)، بمتوسط حسابي (1.3478) قبليًّا، و(عاليًا)، بمتوسط حسابي (2.5145)، بعديًّا. وكان الأداء (متدنِّيًا) لجميع المهارات قبليًّا، وتباين الأداء بعديًّا؛ فجاءت أربع مهارات (عالية) المستوى، ومهارتان (متوسِّطتا) المستوى، وإجمالاً تفوق المتوسط الحسابي البعدي، على نظيره القبلي، للكفاية إجمالاً، ولكل مهارة ضمنها.

ويعرض الجدول(23) نتيجة دلالة الفرق بين أداءي الكفاية إجمالاً:

الجدول(23): "نتائج T-Test للعينتين المترابطتين ودلالته الإحصائية لكفاية [تطبيق التقويم الاصيل]" (ن=23)

الأداء القبلي		الأداء البعدي		قيمة T-Test للعينتين المترابطتين	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	مستوى الأداء			
1.3478	متدني	2.5145	عالي	**10.521	45	0.000

(*) قيم دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيم دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.01$

وبيَّن الجدول(23) أن قيمة T-Test للعينتين المترابطتين لهذه الكفاية (10.521)، وهي دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$، لصالح التطبيق البعدي، ذي المتوسط الحسابي الأعلى، تأكيدًا لأثرٍ إيجابيٍّ للبرنامج في تحسين أداء المعلمين لمهارات الكفاية، وعليه؛ فالفرض الخامس مقبول.

وتتفق النتيجة الإجمالية للكفاية مع نتائج دراسة سعيد (2019)، الَّتي بيّنت تطبيق قادة المدارس مبادئ الديمقراطية بدرجة عالية، ودراسة سوبيدي (Subedi, 2011)، الَّتي بيَّنت مؤشرات ديمقراطيَّة تدريس الرِّياضيَّات؛ كتوفُّر فرص الحكم الذاتي.

واختلفت قبليًّا، واتّفقت بعديًّا عن دراسة المومني والشرمان (2020)، الّتي بيَّنت ارتفاع درجة ممارسة السلوكيات الديمقراطية لمعلمي المرحلة الثانوية، من وجهة نظر مديريهم، ومشرفيهم التربويين، بينما اتَّفقت قبليًّا مع دراسة بيامبا، وآخرين (Biamba et al., 2021)، الَّتي بيَّنت هامشية الممارسات التدريسية الديمقراطية، وتدني آثارها.

واختلفت نتيجة هذا المحور قبليًا، وبعديًا جزئيًّا، عن دراسة حسين، وخليل، ومنتصر (2018)، الَّتي جاءت فيها ممارسات التدريس الديمقراطية بدرجة متوسطة.

ويقدم الجدول(24) أدناه، نتيجة دلالة الفرق بين هذين الأداءين لكل مهارة، ضمن هذه الكفاية:

الجدول(24): "نتائج T-Test للعينتين المترابطتين ودلالته الإحصائية لمهارات كفاية [تطبيق التقويم الأصيل]" (ن=23)

م	المهارة	الأداء القبلي		الأداء البعدي		قيمة T-Test للعينتين المترابطتين	درجة الحرية	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	مستوى الأداء			
23	يوظف المعلم تقويم الأقران أثناء تنفيذ الطلاب مهام تعلمهم الرياضي.	1.3478	متدني	2.6957	عالي	6.466**	45	0.000
24	ينوع المعلم أساليب التقويم بحسب حاجة موقف التعلم، من حيث طبيعة محتوى التعلم الرياضي، وتوقيت التقويم.	1.2174	متدني	2.4783	عالي	4.899**	45	0.000
25	ينوع المعلم أساليب التغذية الراجعة في ضوء تباين مستويات التعلم.	1.1739	متدني	2.1739	متوسط	1.942	45	0.058
26	يشرك المعلم الطالب في تحمل مسؤولية تعلمه الرياضي.	1.2609	متدني	2.1304	متوسط	2.280*	45	0.027
27	يوظف المعلم مواقف حقيقية، أو قائمة على المحاكاة في تقويم التعلم الرياضي.	1.4348	متدني	2.7826	عالي	7.161**	45	0.000
28	يعزز المعلم استدامة تعلم الطالب في ضوء معرفته بتقدير أدائه، ومدى تقدمه في التحصيل.	1.6522	متدني	2.8261	عالي	10.200**	45	0.000

(*) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة 0.05≥α (**) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة 0.01≥α

وتدل نتائج الجدول(24) على أنَّ قيم T-Test للعينتين المترابطتين دالة إحصائيًّا عند 0.05≥α، لكل مهارة من مهارة هذه الكفاية، لصالح القياس البعدي، عدا العبارة (25)؛ فقيمتها غير دالة عند 0.05≥α، ويمكن تفسير ذلك باكتفاء المعلِّم بإجراءات محدَّدة للتَّغذية الرَّاجعة، تكون جماعيَّةً؛ لطول المنهج، والاكتفاء بوقت التَّدريس المحدَّد، ولصعوبة إلمامه بتنوُّع أفكار التَّعلُّم، وربَّما اكتفائه بمهام تقويمية محدَّدة للتَّغذية الرَّاجعة.

•نتيجة فحص الفرض السادس:

يورد الجدول(25) قيم الإحصاء الوصفي لمستويات أداء [مهارات التدريس الديمقراطي]؛ كالتالي:

الجدول (25): "الإحصاء الوصفي الإجمالي للأداءين القبلي والبعدي" (ن=23)

التطبيق	المتوسط الحسابي	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري	الانحراف المعياري لفرق المتوسطين	الخطأ المعياري	الخطأ المعياري لفرق المتوسطين	مستوى الأداء
القبلي	1.4984	0.9473	0.1172	0.1301	0.0244	0.0271	متدني
البعدي	2.4457		0.1092		0.0228		عالي

وتؤكد نتائج الجدول(25) تفوق المتوسط البعدي العام، على نظيره القبلي؛ فبلغ (2.4457)، بمستوى أداء (عالي)، بينما بلغ المتوسط القبلي العام (1.4984)، بمستوى أداء (متوسط)، وبلغ فرق الأداءين على المقياس إجمالاً (0.9473)، لصالح التطبيق البعديّ.

ولبحث دلالة هذا الفرق على مقياس [مهارات التدريس الديمقراطي]، حُسِبَتْ قيمة T–Test للعينتين المترابطتين، كما يبين الجدول(26):

الجدول (26): "نتائج T–Test للعينتين المترابطتين ودلالته الإحصائية على مقياس [مهارات التدريس الديمقراطي]" (ن=23)

الأداء القبلي		الأداء البعدي		قيمة T–Test للعينتين المترابطتين	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	مستوى الأداء	المتوسط الحسابي	مستوى الأداء			
1.4984	متدني	2.4457	عالي	**27.803	45	0.000

(*) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة α≤0.05 (**) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة α≤0.01

ويبين الجدول(26) أنَّ قيمة T–Test للعينتين المترابطتين، وهي (27.803)، دالة إحصائيًا عند α≤0.05، على مقياس [مهارات التدريس الديمقراطي] إجمالاً، لصالح التطبيق البعدي، تأكيدًا لأثرٍ إيجابيٍّ للبرنامج في تحسين أداء المعلمين لمهارات التدريس الديمقراطي إجمالاً، وعليه؛ فالفرض السادس مقبول.

وتتفق هذه النتيجة الإجمالية لتطبيق المقياس مع نتائج دراسة كروسبي (Crosby, 2018)، في جانب القيادة الصفية الديمقراطية، وتنمية التفكير النقدي للطلاب، ودراسة سعيد (2019)، في جانب تنمية المبادئ الديمقراطية للمدارس، ودراسة سوبيدي (Subedi, 2011)، في مؤشرات ديمقراطيَّة تدريس الرِّياضيَّات، ودراسة حمدان (2021)، حول عوامل التَّأثير على ممارسات المعلمين الإبداعية، والديمقراطية.

وتختلف عن دراسة حسين وخليل ومنتصر (2018)، في جانب ديمقراطية التدريس.

واختلفت قبليًا، واتّفقت بعديًا مع دراسة المومني والشرمان (2020)، الّتي بيَّنت ارتفاع درجة السلوكيات الديمقراطية لمعلمي المرحلة الثانوية، من وجهة نظر مديريهم، ومشرفيهم التربويين، واتَّفقت قبليًا مع دراسة بيامبا وآخرين (Biamba et al., 2021)، الَّتي بيَّنت هامشية وتدني آثار ممارسات التدريس الديمقراطي.

•نتيجة فحص الفرض السابع (بحث حجم الأثر):

بُحِثَ حجم أثر البرنامج التدريبي؛ كمتغير مستقل، على مستوى أداء المعلمين مهارات التدريس الديمقراطي: كُلِّيًا، وفي كل كفاية؛ كمتغيّرٍ تابع، حيث أشارت قيم حساب حجم الأثر

[η^2] إلى نتائج، يعرضها الجدول(27)، على النحو الآتي:

الجدول(27): "حساب حجم أثر [فاعلية] البرنامج التدريبي على مستوى أداء كفايات التدريس الديمقراطي"

م	الكفاية	درجات الحرية	نتائج T-Test	مستوى الدلالة	قيم حجم الأثر [η^2]	التباين المفسر (%)	مستوى الأثر
1	تنمية العلاقات الإنسانية	45	13.890	**0.0000	0.760	76	**كبير**
2	قيادة التفاعل الصفي	45	15.536	**0.0000	0.799	79.9	**كبير**
3	دعم التعلم الرياضي	45	14.506	**0.0000	0.826	82.6	**كبير**
4	تنمية التفكير الرياضي	45	11.092	**0.0000	0.784	78.4	**كبير**
5	تطبيق التقويم الأصيل	45	10.521	**0.0000	0.832	83.2	**كبير**
مهارات التدريس الديمقراطي (الكلي)		45	27.803	**0.0000	0.948	94.8	**كبير**

(*) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.01$

وبيَّنت قيم [η^2] المحسوبة، وفق نتائج T-Test لعينتين مترابطتين أن حجم أثر [فاعلية] البرنامج التدريبي، على مستوى الأداء العام للمعلمين كان كبيرًا للمقياس إجمالاً، ولكل كفاية من كفاياته الخمس.

ويمكن رد هذه الفاعلية، للآتي:

1) بناء البرنامج التدريبي وفقًا للمدخل الاجتماعي؛ كفلسفةٍ تدعم التعلم البنائي؛ بوصفه ركيزة لمقررات الرياضيات المطورة؛ كبناء مهام التدريب، وأنشطته.
2) مناسبة المدخل الاجتماعي للمرحلة الثانوية، من حيث خصائص طلابها النمائية، علاوة عن حاجة المعلم للديمقراطية، ضمن مرحلة المراهقة؛ تنميةً للقيم، والاستقلالية.
3) تحقيق مهام التدريب تفاعل، وشراكة المتدربين، تبعًا لتقبُّلهم، واهتمامهم.
4) موازنة البرنامج التدريبي بين تنظير، وتطبيق؛ دعمًا لشمول المعالجة التدريبية، وكفايتها، علاوةً عن مرونة خطته الزمنية؛ دعمًا للفهم، والإتقان.
5) استثارة خبرات المتدربين بمهارات التدريس الديمقراطي، بتنوع مداخل، وممارسات التدريب، وتنوع أنشطته بين فردية، وجماعية، ومناقشة المتدربين قضايا، ومشكلات تخص تنفيذ المقررات المطورة.
6) تنمية اتجاهات المتدربين للتدريس الديمقراطي، والمدخل الاجتماعي، بما نمَّى التزامهم بأداء مهارات التدريس الديمقراطي، وفقًا لخبرات التدريب، والقياس البعدي.

توصيات الدراسة:

استنادًا لنتائجها، وواقع تطبيقها الميداني، توصي الدراسة بالآتي:

1)إقامة برامج تدريبية تعريف معلمي الرّياضيّات بالمدخل الاجتماعي، وخصائص المعلم، والمتعلم، وأدوارهما وفقًا له؛ تعزيزًا لاجتماعية صفوف الرياضيات.

2)إقامة ورش عمل؛ لتعريفهم بمهارات التدريس الديمقراطي، والممارسات التدريسية المناسبة لها.

3)تصميم أدلة إجرائية للتدريس الديمقراطي، وفقًا لطبيعة مقررات الرياضيات الحالية.

4)تطبيق أداة الدراسة على معلمي رياضيات المراحل التعليمية؛ تحديدًا لحاجاتهم التدريبية الفعلية.

5)تضمين قيم الديمقراطية جزءًا من التربية القيمية لمناهج الرياضيات المطورة.

مقترحات الدراسة:

وفقًا لنتائجها، والصعوبات الميدانية، تقترح الدراسة بحث الآتي:

1)تحليل محتوى لمضامين الديمقراطية في مناهج الرياضيات، عبر المراحل التعليمية كافة.

2)توظيف المعلمين مناهج الرياضيات في تنمية القيم الديمقراطية لدى المتعلمين.

3)تصورات المعلمين، واتجاهاتهم نحو التدريس الديمقراطي في صفوف الرياضيات.

4)أثر/فاعلية برامج تدريبية وفق مداخل أخرى؛ كالمدخل الإنساني، أو البنائي، في تنمية الممارسات التدريسية القائمة على الديمقراطية لدى معلمي الرياضيات.

5)العلاقة بين مستوى الممارسات الإشرافية القائمة على الديمقراطية، لدى مشرفي الرياضيات التربويين، ومستوى الممارسات التدريسية القائمة على الديمقراطية لدى المعلمين.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

-بتشولات، تم. (2018). *مدخل إلى الديمقراطية الاجتماعية القيم التي تربطنا*. (وليام جوزيف ورد، ترجمة، ط3). مؤسسة فريدريش إيبرت.

-بن بسعي، محمد. (٢٠١٥). مرحلة التعليم الثانوي بين الواقع والطموح. *الأسرة والمجتمع*، ٣ (٢)، ٢٧-٤٥.

-الجربيع، أحمد. (د.ت.). *النظرية الديمقراطية*. سلسلة مقدمة في التربية المدنية، وزارة الشؤون السياسية والبرلمانية في المملكة الأردنية الهاشمية.

-جعنيني، نعيم. (2009). *علم اجتماع التربية المعاصر*. دار وائل للنشر والتوزيع.

-حسين، محمد جاد، وخليل، عبد الناصر أحمد، ومنتصر، محمد عبد الصبور. (2018). الممارسات الديمقراطية لمعلمي التعليم الثانوي العام في مصر (الواقع وتطلعات المستقبل). *مجلة العلوم التربوية في كلية التربية بالغردقة*، *1*(2)، 405-459.

-حمدان، ضياء أحمد. (2021). *ممارسات معلمي الرياضيات الديمقراطية والإبداعية في المرحلة الأساسية العليا والعوامل المؤثرة عليها* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة النجاح الوطنية في نابلس بفلسطين.

-ديوي، جون. (1978). *المدرسة والمجتمع*. (أحمد حسن الرحيم، ترجمة، ط3). دار مكتبة الحياة للطباعة والنشر. (العمل الأصلي نُشِرَ في 1943).

-الرشدان، عبد الله. (1999). *علم اجتماع التربية*. دار الشروق.

-رضوان، عمر زهير. (2020). الممارسات الديمقراطية وسلوكيات المواطنة التنظيمية لدى معلمي مدارس التعليم الثانوي العام في جمهورية مصر العربية. *مجلة الإدارة التربوية*، *7* (26)، 257-345.

-سعيد، صبري. (2007). *الديمقراطية*. نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع.

-سعيد، كريستيان سعيد. (2019). *واقع ممارسة القائمين على العملية التعليمية لمبادئ الديمقراطية في مدارس محافظة بيت لحم من وجهة نظرهم* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة القدس.

-بن سلامة، أحلام. (2017). *أصول فلسفة التربية عند جون ديوي* [مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في الفلسفة]. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة محمد بو ضياف.

-السهلي، رقية. (2015). نظرية التعلم الاجتماعي وتأثيرها المستمر في العملية التعليمية. https://2u.pw/jgtipnb

-الشيباني، عمر محمد التومي. (1971م). *تطور النظريات والأفكار التربوية*. دار الثقافة.

-عثمان، محمد عثمان. (٢٠٠١). *المعجم الجامع حرف الفاء*. جامعة النجاح الوطنية.

-أبو عصبة، آمال علي. (2016). *أثر مهام متعددة الحلول على الإبداع الرياضي وممارسة الديمقراطية في صف الرياضيات لدى طلبة الرياضيات في الصف التاسع الأساسي في محافظة قلقيلة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة النجاح الوطنية في نابلس بفلسطين.

–عطية، محسن علي. (2008). *الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال*. دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

–علي، محمد السيد. (2011). *موسوعة المصطلحات التربوية*. دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

–العيسى، إيناس عباد. (2020). أهم ما ينبغي معرفته عن نظرية التعلم الاجتماعي والتعلم بالملاحظة. https://2u.pw/F6Nyx

–فروانة، أكرم. (2018). *المدخل الاجتماعي في المناهج*. https://2u.pw/JJrAwJf

–الفقيه، تسنيم. (2021، سبتمبر 21). *تاريخ الرياضيات*. موقع موضوع. https://cutt.us/FCElb

–قطامي، يوسف. (2002). *إدارة الصفوف: الأسس السيكولوجية*. دار الفكر.

–معهد البحرين للتنمية السياسية. (2014). *معجم المصطلحات السياسية*. حقوق النشر محفوظة للمعهد.

–المومني، موسى سليمان، والشرمان، منيرة محمود. (2020). درجة ممارسة السلوكات الديمقراطية لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة اربد من وجهة نظر المديرين والمشرفين التربويين. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، *28*(3)، 290–315.

–النمراوي، زياد محمد. (2019). مظاهر تعلم وتعليم الرياضيات في عالم ما بعد الحداثة وأثر ذلك في تفعيل دور الرياضيات في الحياة الاجتماعية والسياسية والديمقراطية. *دراسات العلوم التربوية*، *46*(1)، 531–549.

–الهويدي، زيد. (2006). *استراتيجيات معلم الرياضيات الفعال*. دار الكتاب الجامعي.

–وزارة التخطيط التنموي والإحصاء. (2016). *المفاهيم والمصطلحات المستخدمة في التعليم والتدريب والبحث والتطوير*. مطابع وزارة التخطيط التنموي والإحصاء بدولة قطر.

–وطفة، علي أسعد، والشهاب، علي جاسم (2003). *علم الاجتماع المدرسي بنيوية الظاهرة المدرسية ووظيفتها الاجتماعية*. المؤلفان.

–يوسف، نجلاء محمد، والقصبي، راشد صبري، وجورج، جورجيت دميان، وحنفي، محمد ماهر. (2019). رؤية مقترحة لتحسين المناخ المدرسي بمرحلة التعليم الثانوي في ضوء متطلبات ممارسات الديمقراطية. *مجلة كلية التربية بجامعة بورسعيد*، *27*(2)، 179–223.

المراجع الأجنبيَّة:

-Bandura, A. (1978). The Self System in Reciprocal Determinism. *American Psychologist*, 33, 343-358.

-Biamba, C. N., Chidimma, O. N., Chinwe, O. V., Kelechi, M. C., & Chinyere, N. A. (2021). Assessing Democratic Classroom Practices Among Secondary School Civic Education Teachers in the Global South: Case Study of Southeast Nigeria. *Cogent Education*, *8*(1), 1-13.

-Boboc, M., & Nordgren, R. (2014). Modern and Post-Modern Teacher Education: Revealing Contrasts in Basic Educational Beliefs and Practice. *Journal of Research in Innovative Teaching*, *7*(1), 14-18.

-Bulut, I., & Yilmaz, F. (2014). The Relationship between Mathematics Teachers' Democratic Behavior and Students' Mathematics Success. *International Online Journal of Educational Sciences*, *6*(3), 626-637.

-CASEL (October 1, 2020). *CASEL'S SEL Framework: What Are the Core Competence Areas and Where Are They Promoted?*, Retrieved on December 2, 2021, from https://casel.org/casel-sel-framework-11-2020/

-Crosby, K. D. (2018). Fostering Civil Discourse within the Democratic Classroom. *AILACTE Journal*, *15*(1), 1-14.

-Cuenca, A. (2010). Democratic means for democratic ends: The Possibilities of Bakhtin's dialogic pedagogy for social studies. *The Social Studies,102*(1),42-48.

-Ellis, M. & Malloy, C. E. (2007). Preparing Teachers for Democratic Mathematics Education. *Research Gate*, (241549121), 160-164.

-Enright, E. A. & Douglas Wieczorek, D. (2021). Advancing A Democratic Pedagogy and Supervision Framework: An Illustrative Case of Teacher Questioning in Secondary Mathematics Instruction. *Journal of Educational Supervision*, *4*(3), 17-46.

-Meeran, S., & Wyk, M. (2022). Mathematics Teachers' Perceptions of Socio-Cultural Diversities in the Classroom. *Journal of Pedagogical Research*, *6*(3), 72-87.

-Murtaza, A., & Akbar, R. A. (2019). Teachers' Classroom Democratic Practices: Perceptions, Interpretations and Consequences. *Bulletin of Education and Research*, *41*(3), 19-34.

-National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.

-Olawale, B. E., Mncube, V. S. & Harber, C. (2021). Critical Social Pedagogy in Mathematics Teacher Education. *International Journal of Higher Education*, *10*(6), 93-104.

-Rosen, M., & Arneback, E. (2021). Living the Paradox of Risk: An Approach for Teachers in Democratically Challenging Situations in Education, *Philosophical Inquiry in Education, 28*(1), 1-11.

-Stemhagen, K., & Henney, C. (2021). *Democracy and Mathematics Education: Rethinking School Math for Our Troubled Times*. Routledge.

-Subedi, M. P. (2011). Democratic Classroom Practice in Teaching Mathematics at Primary Level in Myagdi District [*Unpublished Master Theses*]. Tribhuvan University, Nepal.