جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس

إعداد
رياض عبد الرزاق رجب شكوكاني

إشراف
د. سهيل صالحة
أ.د. ناجي قطناني

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.

2021م

كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس

إعداد

رياض عبد الرزاق رجب شكوكاني

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2021/08/08م، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
1. د. سهيل صالحة / مشرفاً رئيسياً	.....
2. أ. د. ناجي قطناني / مشرفاً ثانياً	.....
3. د. رفاء الرمحي / ممتحناً خارجياً	.....
4. د. سائدة عفونة / ممتحناً داخلياً	.....

الإهداء

إلى أبي العطوف، ركن العز والإباء، وركيزة السمو والرفعة، التي أقمتُ حياتي على أساسها، مستندًا إليها، ومستقيماً بها، قدوتي، ومثلي الأعلى في أبد الدهر وعلى مر الزمان، الذي أنهلني من منابع الكرامة والشموخ.

إلى أمي الحنونة، كعبة الأمان التي يأتم قلبي وجهتها، وقِبلة السكينة التي تستقبلها روحي، وملاذ حياتي إن ضاقت سبلها، ونهر الأمل الذي لا تجف مناهله.

إلى زوجتي الغالية... أسمى رموز الإخلاص، وأعذب آيات الوفاء، وأصدق تراتيل السعادة ذات اللحن الفريد، والنغم الطروب، رفيقة درب الدراسة والعمل، ووالدتها المعطاءة التي ساندتنا خير مساندة.

إلى من أمدتني بالثقة والحماس، ولم تبخل علي بصادق الدعاء، إلى رمز التفاني والعطاء، عمتي النادرة أم سُليمان، وإلى مربي الأجيال العمّ أبا رجب، منبع الدافعية والفخر والحماس.

إلى جميع الأيادي البيض، والقلوب النقية، وكل من أسبغ علي النصح والدعم، أهديكم خلاصة جهدي العلمي.

واللهَ أسأل القبول والرضا.

الشكر والتقدير

لا يسعني بهذا المقام سوى أن أعزفَ أعذبَ ألحان الشكر، وأن أرتل أبهى آيات التقدير، لكل من أفاض علينا بعلمه وعطائه، ولم يألُ جهداً في سبيل إتمام هذا العمل العلمي، وأخص بالذكر أستاذيّ ومشرفيّ د. سهيل صالحة، وأ.د. ناجي قطناني، فأبرق إليهما أسمى آيات الوفاء والامتنان، وأعذب ألحان الشكر الجزيل، فهما اللذان رافقانا منذ بداية المسيرة، وكانا إلى جانبنا داعمين ومساندين ومؤازرين ونصيرين، تلقينا على يديهما أصول البحث العلمي، واستفدنا من نصائحهما وتوجيهاتهما أيما إفادة؛ حتى تم لهذا العمل العلمي التمام.

إلى الدكتورة المعطاءة الفاضلة، يمان صليح، التي لم نكن يوماً في غنى عن توجيهاتها ونصائحها، وهي صاحبة الفضل الأكبر في تحكيم أدوات الدراسة، فلها أسمى ما تستحقه من شكر جزيل، وعرفان وافر.

إلى أستاذنا المفضال، د. علي زهدي شقور، الذي آزرنا وسعى معنا سعياً حثيثاً ومباركاً، لما قدمه من تغذية راجعة مفيدة ومثالية لأدوات الدراسة.

الإقرار

أنا الموقع أدناه، مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس

أقر بأنَّ ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيث إن هذه الرسالة كاملة، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أي درجة أو لقب علمـــي أو بحث لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification.

Student's name: اسم الطالب: رياض عبد الرزاق رجب شكوكاني

Signature: التوقيع:

Date: التاريخ: 8 - 8 - 2021

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الإهداء	ج
الشكر والتقدير	د
الإقرار	هـ
فهرس المحتويات	و
فهرس الجداول	ح
فهرس الملاحق	ي
الملخص	ك
الفصل الأول: مشكلة الدراسة (خلفيتها وأهميتها)	**1**
مقدمة الدراسة	2
مشكلة الدراسة وأسئلتها	6
أهداف الدراسة	9
فرضيات الدراسة	10
أهمية الدراسة	11
حدود الدراسة	13
مصطلحات الدراسة	13
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات ذات الصلة	**15**
الإطار النظري	16
الإطار المفاهيمي	17
الدراسات ذات الصلة	39
التعقيب على الدراسات ذات الصلة	44
الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها	**47**
منهج الدراسة	48
مجتمع الدراسة	48
عينة الدراسة	48
أداتا الدراسة	50
إجراءات الدراسة	53

الموضوع	الصفحة
متغيرات الدراسة	54
المعالجة الإحصائية	55
الفصل الرابع: نتائج الدراسة	**56**
نتائج أسئلة الدراسة	57
نتائج سؤال الدراسة الأول	57
نتائج سؤال الدراسة الثاني	68
النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة	68
نتائج الفرضية الأولى	68
نتائج الفرضية الثانية	69
نتائج الفرضية الثالثة	70
نتائج الفرضية الرابعة	71
نتائج الفرضية الخامسة	72
نتائج الفرضية السادسة	74
النتائج المتعلقة بأداة المقابلة	77
ملخص النتائج	88
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	**91**
مناقشة النتائج المتعلقة باسئلة الدراسة	92
مناقشة نتائج فرضيات الدراسة	97
مناقشة نتائج أسئلة المقابلة	102
التوصيات	110
قائمة المصادر والمراجع	**112**
الملاحق	**123**
Abstrat	**b**

فهرس الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
جدول (1)	أجيال التعلم عن بُعد وتطورها.	25
جدول (2)	توزيع عينة الدراسة وفق متغيرات الدراسة.	49
جدول (3)	توزيع فقرات الاستبانة على محاورها الأربعة.	50
جدول (4)	توزيع الاستجابات والقيمة العددية المقابِلة لكل استجابة.	51
جدول (5)	معاملات كرونباخ ألفا لاختبار ثبات أداة الدراسة.	52
جدول (6)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة امتلاك الكفايات التعليمية والتكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس.	58
جدول (7)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة امتلاك كفايات التخطيط التعليمية لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس.	59
جدول (8)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة ودرجة امتلاك كفايات التنفيذ التعليمية لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس.	61
جدول (9)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة ودرجة امتلاك كفايات التقويم التعليمية لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس.	63
جدول (10)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة ودرجة امتلاك الكفايات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس.	66
جدول (11)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغير الجنس.	69
جدول (12)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغير المؤهل الأكاديمي.	70

الرقم	الجدول	الصفحة
جدول (13)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغير مكان المديرية.	71
جدول (14)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغير التدريب.	72
جدول (15)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغير التخصص العلمي.	73
جدول (16)	نتائج تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق في درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تعزى لمتغير التخصص العلمي.	74
جدول (17)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغير سنوات الخبرة.	75
جدول (18)	نتائج تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق في درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تعزى لمتغير سنوات الخبرة.	76

فهرس الملاحق

الرقم	الملحق	الصفحة
ملحق (1)	كتاب الموافقة على خطة البحث من الدراسات العليا.	124
ملحق (2)	قائمة أسماء لجنة التحكيم.	125
ملحق (3)	كتاب تسهيل مهمة الباحث من وزارة التربية والتعليم إلى مديريتي التربية والتعليم.	126
ملحق (4)	كتاب تسهيل مهمة الباحث من مديرية التربية والتعليم في نابلس إلى المدارس.	127
ملحق (5)	الاستبانة قبل تحكيمها.	128
ملحق (6)	الاستبانة للميدان بعد التحكيم.	135
ملحق (7)	أسئلة المقابلة قبل التحكيم وبعده.	141
ملحق (8)	تحليل المحتوى لنتائج المقابلة.	143

كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات
في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس

إعداد
رياض عبد الرزاق رجب شكوكاني
إشراف
د. سهيل صالحة
أ.د. ناجي قطناني

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التّعرف على كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد لمعلمي المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم إعداد استبانة مكونة من (40) فقرة موزعة على أربعة مجالات وهي: (كفايات التخطيط، وكفايات التنفيذ، وكفايات التقويم، والكفايات التكنولوجية)، وقد تكونت عينة الدراسة من (185) معلماً ومعلمة من مديريتيّ نابلس وجنوبها، وتم اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية، وتم إعداد أسئلة المقابلة المكونة من سبعة أسئلة، واستهدفت (12) معلماً ومعلمة، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة توافر الكفايات التعليمية بأنواعها الثلاثة (كفايات التخطيط، وكفايات التنفيذ، وكفايات التقويم) كانت بدرجة مرتفعة، وأما الكفايات التكنولوجية فكانت بدرجة متوسطة، وأظهرت نتائج الاختبارات للفرضيات الصفرية الست في هذه الدراسة، عدم وجود فروق فردية ذات دلالة إحصائية في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية تُعزى إلى متغيرات المؤهل الأكاديمي، والتخصص العلمي، ومكان المديرية، وسنوات الخبرة، كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية تُعزى إلى متغيري الجنس والتدريب، وبعد تسجيل المقابلات وتحليلها، أظهرت نتائجها توافقاً مع نتائج الاستبانة، وأظهرت نتائجها أهم الصفات التي يجب أن تتوافر في الأنشطة الرياضية عن بُعد، وعن أثر التعاون بين معلمي المبحث الواحد في إثراء عملية التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد، كما أظهرت النتائج أبرز الآليات المناسبة لدمج الطلبة غير المشاركين في نظام التعلم عن بُعد، كما أظهرت الأسباب التي تجعل العديد من معلمي الرياضيات يعزفون عن إجراء اختبارات إلكترونية، وأهم الوسائط

المتعددة لتعلم الرياضيات عن بُعد، وأبرزت النتائج أهم الصعوبات التي تواجه عملية تعلم الرياضيات عن بُعد، وآليات هامة لتعزيز الكفايات التكنولوجية لدى المعلمين، واستناداً إلى هذه النتائج، يوصي الباحث بإجراء المزيد من الدراسات والبحوث المتخصصة في نظام التعلم عن بُعد، وفي الكفايات اللازمة له، والاهتمام أكثر في تعزيز كفايات المعلمين سواء التعليمية أو التكنولوجية، وتكثيف الدورات الذاتية والرسمية في هذا المجال.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة (خلفيتها وأهميتها)

الفصل الأول

مشكلة الدراسة (خلفيتها وأهميتها)

مقدمة الدراسة

شهد نظام التعليم العديد من التطورات على الأصعدة كافةً، فبعد أن كان ولفترة طويلة من الزمن محصوراً بين جدران المدرجات الجامعية والصفوف المدرسية، ويعيق بذلك على الكثير من الطلبة إكمال مشوارهم التعليمي وهضم حقهم في هذا الجانب لأسباب اضطرارية، وفي ضوء الانفجار المعرفي والتكنولوجي الهائل الذي نشهده أصبح بالإمكان اللجوء إلى بدائل عديدة للحصول على العلم والمعرفة كالتعلّم عن بُعد الذي لم يكن وليد العصر، إنما تطور وبدأ منذ سنواتٍ عديدة بالمراسلات البريديّة، حتى أضحى في يومنا هذا نظاماً تعليمياً تنتهجه المؤسسات التعليميّة والجامعات والمدارس، حتى أنه –وفي ظل جائحة كوفيد 19– بات من الضروري أن يتمتع الكادر التعليمي والطلابي بالكفايات التعليمية والتكنولوجيّة الكاملة لهذا النظام من التعلّم، في ظل تعليمات الوقاية الصحية التي تستلزم اتباع نظام التعلّم عن بُعد.

وقد أدّى التقدم العلمي والتكنولوجي حديثاً إلى إحداثِ تأثيرٍ كبير في العملية التعليمية؛ فلم يَعُد التعليم الاعتيادي الذي يعتمد على نقل المعرفة من المعلم إلى المتعلم قادراً على تلبية احتياجات ومتطلبات الطلبة واستيعاب الأعداد الكبيرة منهم في جميع مراحله، إضافةً إلى ذلك فإنّ التعليم في العصر الحالي لم تعد أهدافه تقتصر على اكتساب الحقائق والمعرفة فحسب؛ بل تعداه إلى إكساب المتعلم القدرات والمهارات والاعتماد على الذّات؛ ليكون قادراً على مواكبة العصر والتفاعل الإيجابي معه، والخروج من التّبعية إلى الاستقلال بالذات؛ وذلك لمسايرة التقدم العلمي والتكنولوجي آنف الذّكر (آل سالم، ومحمد، وغاشم، 2018).

ويعتقد المختصون في مجال التربية بعدم كفاية إتقان المعلم لمادته العلميّة التي يقوم على تدريسها؛ إذ إنّ هذه المادة بكل تأكيد تتراكم وتتغير بشكلٍ مستمر، فبات دور المعلم لا يقتصر على نقل المعرفة أو تلقينها، فهناك وسائل جديدة باتت أكثر سرعةً وقدرةً على ذلك منه؛ حيث

إنّ العصر الحالي يتميز بالوسائل والأساليب الجديدة التي يمكن بها معالجة المعلومات وتغييرها، وسرعة التعامل معها واستخدامها (علي، 2016).

ويرى أبوعامر (Abo Amer, 2019) أنّ استخدام الشبكة العنكبوتية، والاختراعات التكنولوجية سهّل استخدام وسائل جديدة من التعلّم والتعليم والتدريب، مثل التعلم عن بُعد. وفي ظل التحديات التي يواجهها نظام التعليم خاصة فيما يتعلق بالزيادة في الميزانيات، فقد تغلبت العديد من المؤسسات التعليمية والتربوية على هذه التحديات وتجاوزتها عن طريق تطوير برامج التعلم عن بُعد(Distance Learning)، ويمكن تعريفه بأنه: "نظام تعليمي يقوم على فكرة إيصال المادة التعليمية عبر وسائط وأساليب الاتصالات التقنية المختلفة" (لكزولي، 2020، ص62)، كما ويُعرّف على أنه أسلوب تعليمي يتم فيه فصل السلوك التعلمي عن السلوك التعليمي، ويتضمن الوسائل التي يتم من خلالها التواصل بين المعلم والمتعلم من خلال الخدمات الإلكترونية (Betouhe & Bendifallah, 2016).

يعد التعلّم عن بُعد أبرز طرق التعلم الحديثة، ويستند جوهره الأساسي إلى وجود المتعلم في مكان يختلف عن مكان المعلم أو الكتب أو حتى مجموعة الدارسين أيضاً، وهو نقل برنامج تعليمي من موضعه في مدرسة أو مؤسسة تعليمية ما إلى أماكن متفرقة جغرافياً، ويهدف إلى جذب الطلبة الذين لا يستطيعون تحت الظروف العادية الاستمرار في برنامج تعليمي اعتيادي لمؤسسة تعليمية (النصر، 2017)، ويتم توصيل المحتوى التعليمي من خلال طرق متنوعة مثل: الفيديو والمؤتمرات، وأجهزة الحاسوب، والتلفاز (Wiktorzaki & Kotowsk, 2016).

وحيث إن التعلّم عن بُعد له أصوله التاريخية، فقد عمل به المسلمون عن طريق المدارس القرآنية، أما في العصر الحديث فقد ظهر هذا النوع من التعلم في بريطانيا في الجامعة المفتوحة، وكذلك في أستراليا وذلك في الستينيات من القرن الماضي، معتبرين أن الإذاعة والتلفزيون هما العنصران الأساسيان في عملية التعلم، إضافة للمراسلات. وقد مرّ التعلم عن بُعد بمراحل متعددة، بدءاً بمرحلة مراكز التعليم المسائي، ثم مرحلة التعليم من خلال المراسلة البريدية، ثم مرحلة التعليم من خلال الراديو أو الوسائل المسموعة، وكذلك التعليم من خلال

الراديو والتلفزيون التفاعلي؛ حيث هناك التفاعل بين المعلم والمتعلم بالصوت والصورة، وصولاً إلى مرحلة التكنولوجيا الرقمية من خلال الحاسب والشبكة العالمية للمعلومات. وقد صاحب التعلم عن بُعد تعبيرات أخرى متعددة منها: الدراسة المنزلية، والدراسة المستقلّة، والدراسة من الخارج.. وغيرها، ويرتبط بأذهان البعض بالتعليم غير المدرسي أو التعليم غير النظامي، ويطلق عليه إسم التربية المستمرة، وفي الحقيقة أن جميع هذه المسميات تعد أمثلة للتعلم عن بُعد، لكنها لا تستوعب صيغه كافةً (الرشيدى، 2018).

ليس هذا فحسب؛ فالتعلم عن بُعد يدعم قدرة الأفراد أيضاً للبحث العلمي لحل مشاكل المجتمع وزيادة نموه، ويزيد أيضاً بشكل كبير من القدرة الإنتاجية للمتعلم والمجتمع وإيرادات الوطن (Salaa, 2016)، ويعدّ التعلّم عن بُعد نمطاً جديداً من أنماط التعليم الذي يواكب التغيرات العلمية والتكنولوجية من جهة والاجتماعية والاقتصادية من جهةٍ أخرى، وهو ما زال ينمو حتى يومنا هذا ويتسارع بخطى متسارعة أكثر من الأمس، ولذلك فهو يتطلب نوعية معينة من الأفراد الذين بدورهم يمتلكون العديد من الكفايات والمهارات وأنماط التفكير التي تمكنهم من التعامل والتكيف مع متطلبات هذا العصر وتحدياته (عبد المعطي، 2015).

فعلى الرّغم من الإقبال على هذا النظام من التعليم في العالم العربي، إلا أنّ الدول الأجنبية تتقدم بشكل ملحوظ، كما أن قدرة المؤسسات التعليمية ما زالت محدودة في هذا المجال، ويُعزى ذلك إلى ما أظهره مسؤولو التعليم العالي من مخاوف في مدى الجودة النوعية لخريجي التعلم عن بُعد، وبعد الانتشار الواسع لنظام التعلّم عن بُعد، أصبح من الضروري الاهتمام بنظام الجودة والنوعية وبكفايات التعلم عن بُعد الذي من شأنه جعل هذه المؤسسات تسير نحو المسار الصحيح في التعلم عن بُعد (شقديح، 2019)، وفيما ترى جابر وصالحة ودويكات (2020) أن خطر فايروس كورونا ما زال يحدّق بالعملية التعليمية، ولم يقرر المسؤولون عن التعليم كيفية استمراره، وما النهج الذي سيوظف، وكيف سيكون نظام التعليم في ظل الإجراءات الصحية التي توصي بها منظمة الصحة العالمية، وتفرضها الحكومات، وقد يكون الحفاظ على التعلم عن بُعد الإستراتيجية المتاحة والحل المفضل إذا ما بقيت الأمور على حالها في ظل التحوّرات المتزايدة لفيروس كورونا.

ونتيجة للتزايد المعرفي المستمر والانفجار العلمي في شتى المجالات، تواجه المعلم تحديات عديدة، مما يتطلب منه خبرات متجددة وأساليب مبتكرة وكفايات عالية للتعامل مع هذه المتغيرات، ولا يأتي هذا المسعى إلا بامتلاك المعلم الكفايات التعليمية الحديثة التي تواكب الأساليب التعليمية الحديثة، ما يمكّنه من مسايرة التطوّر والتغيّر في جميع نواحي الحياة؛ فالمعلم مفتاح النجاح أو الإخفاق لأي منهاج، وهو الذي توكل إليه مهمة تحقيق الأهداف التربوية، ويعتمد نجاح النظام التربوي وأي أسلوب تعليمي جديد على مهاراته وكفاياته التدريسية (هاشم، ومحمود، وسيفين، 2018).

وقد أدى التحول الكبير الذي تعيشه البشرية اليوم إلى بروز العديد من التحديات التي تحتاج إلى استراتيجيات مقننة وتخطيط محكم لمواجهتها، وهو ما جعل الكثير من المؤسسات التربوية تتجه نحو تغيير أهدافها وأهداف المواد الدراسية، وخاصة المواد الحيوية التي ترتبط بالتطوير بصورة مباشرة، ومنها الرياضيات، فقد بدأت معظم المؤسسات التعليمية في الآونة الأخيرة بتغيير أهدافها لتعليم الرياضيات، بما يمكّن من مواجهة تحديات المستقبل التي استشرقتها الدراسات المعاصرة، وحددتها رؤى التربويين المطلّعين على المستجدات، والمتابعين لأدوار الرياضيات، وواقعها، ومطالبها المستقبلية، ومواكبتها للتكنولوجيا المعاصرة، وقد أدى هذا التغيير في الأهداف إلى التركيز على تنمية الكفايات العلمية لمعلم الرياضيات (الواحدي، 2018).

ويرى الباحث أن أي إصلاح أو تطوير للعملية التعليمية أو التربوية يعتمد على المعلم وكفاياته التعليمية التي تمكنه من تحقيق الأهداف التعليمية، بغض النظر عن وسيلة التعليم؛ حيث إن الكفايات التعليمية تختلف باختلاف طبيعة المادة، وكما أنها تختلف باختلاف أسلوب التعليم، فقد عمدت العديد من الدراسات للحديث عن كفايات معلم الرياضيات في العديد من الجوانب، سواء المهنية أو التكنولوجية منها، أو كفايات تخطيط الدرس وتنفيذه وتقويمه، أو الكفايات العلمية وغيرها، وفي ظل بداهة وجود كفايات خاصة لأسلوب التعلم عن بُعد، رأى الباحث ضرورة تحديد الكفايات التعليمية والتكنولوجية الخاصة بتعلم الرياضيات عن بُعد، وهو ما لم يتم تناوله في أي من الدراسات السابقة على حد علم الباحث.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

إنّ العصر الحالي عصر الثورة المعرفية؛ إذ إن المعارف باتت تتضاعف كل ثلاث أو أربع سنوات تقريباً، وبتواجد هذا الكمّ الكبير من المعرفة فإن أساليب التعلم الاعتيادية وطرائقها كالمحاضرة والإلقاء وغيرها من الممارسات التي سادت لعقود طويلة ولم تعد ذات جدوى، وقد آن الأوان للبحث عن أساليب وطرائق جديدة تمكّن المتعلم من مسايرة هذه الثورة المعرفية، وتمكنه أيضاً من بلوغ أهداف التعلم المستمر، ولعلّ الأسلوب الأكثر فائدة في تحقيق ذلك هو أسلوب التعلم الذاتي الذي يحقق التعلم عن بُعد، فالتعليم اليوم أصبح باهظ التكاليف؛ بحيث لا تستطيع الفئات المحرومة نيل حظها منه، وبما أن التعلم عن بُعد في بعض الأحيان أقل كلفة من التعليم الاعتيادي فإنه يكون بذلك أكثر ملائمة لشرائح عديدة من المجتمع؛ لا سيما أولئك الذين تمنعهم ظروفهم الاقتصادية أو الجغرافية من الالتحاق بالتعليم بوصفهم دارسين نظاميين (الرشيدى، 2018).

وقد ظهر التعلم عن بُعد من حيث كونه رد فعل لعيوب التعلم الاعتيادي، ونظراً للتضخم السّكاني وعجز المدارس والمعاهد والجامعات عن استيعاب الأعداد الكبيرة من الطلبة في مقاعدها، إضافة إلى بُعد المسافة بين المتعلم والمؤسسة التعليمية أحياناً كثيرة، هذا بالإضافة إلى التطور السريع الذي حدث في التكنولوجيا وفي نظم الاتصالات والمعلومات وفي شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) (النصر، 2017)، وقد دعت العديد من الدراسات والبحوث السابقة إلى توسيع نطاق التعلم عن بُعد بأشكاله المختلفة مثل دراسة نصار (2013)، ودراسة شقديح (2019)، اللتين أوصتا بضرورة الاعتراف بهذا النوع من التعليم، الذي يخرّج طلبةً على قدر من الكفاءة والتطور، والإشراف على المؤسسات العاملة بالتعلم عن بُعد لضمان جودتها، كما تُشجع انتشار التعلم عن بُعد الذي يُعدّ أمل المحرومين من التعلم والذي يعد من أبسط حقوق الانسان، وكذلك دراسة الريح وحسين (2018)، التي دعت إلى التوسع في التعلم عن بُعد وتطويره، كما أوصت دراسة جابر وآخرين (2020) بعقد دورات تدريبية للمعلمين في استخدام التعلم عن بُعد في تدريس الرياضيات، وزيادة البرامج التوعوية حول التعلم عن بُعد وماهيته لجميع عناصر العملية التعليمية.

ويرى علي (2016) أن إتقان المعلم للكفايات التعليمية أو التكنولوجية أصبحت مطلباً أساسياً من مطالب برامج إعداد المعلم وتدريبه، وبالتالي فقد تبدلت وظائف المعلم في ظل نظام التعلم عن بُعد إلى التخطيط للعملية التعليمية وتصميم بيئات التعلم النشط، إضافة إلى كون أن المعلم يعتبر باحثاً ومديراً وموجهاً وميسراً وتكنولوجياً، كما أنه ينبغي أن يتقن مهارات التواصل والتعلم الذاتي وغيرها من المهام والوظائف الجديدة التي ينبغي الاهتمام بتدريب المعلم عليها مستقبلاً، والتي يرى الباحث أنها تندرج تحت مصطلح " الكفايات"، وقد دعت دراساتٌ سابقة رغم ندرتها كدراسة جلغوم (2018) إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول الكفايات التعليمية والكفايات التكنولوجية والكفايات الإلكترونية للمعلمين.

وفيما تعتبر الرياضيات من المقررات الأساسية التي حظيت وما زالت تحظى بالاهتمام الكبير من جانب التربويين ومخططي المناهج؛ لما لها من دور أساسي في التنمية الشاملة سواء للمتعلم أو للمجتمع، إلا أنّ الباحث ومن خلال خبرته في تعليم المادة يرى أن معلم الرياضيات قد يكون معوقاً للعملية التعليمية عندما يكون فاقداً للكثير من الخصائص المتعلقة بتنظيم محتواه العلمي والتخطيط لتدريسه، وخصائص أخرى تتعلق بالتنفيذ واختيار الاستراتيجيات الملائمة، بالإضافة إلى الخصائص المتعلقة بالتقويم وإدارة الصف والتواصل مع الآخرين وغيرها، ومن هنا نستنتج أن فاعلية المدرسة تعتمد اعتماداً مباشراً على كفايات معلميها؛ لذا فإن تحديد كفايات المعلم وكفايات التعليم والعمل على تحسينها يمثل هدفاً رئيساً من أهداف المؤسسة التربوية، وتعدّ الكفايات التعليمية والتكنولوجية من المتطلبات الأساسية للمعلمين، وقد أوصت دراسات سابقة كدراسة العنزي (2018) إلى ضرورة تطبيق اختبار الكفايات التعليمية لمعلمي الرياضيات عند اختيار المعلمين للتوظيف، دلالةً على أهمية توافر هذه الكفايات لمعلمي الرياضيات، فيما أوصت دراسة عقيل، والعنزي، والمنصوري (2019) إلى ضرورة الاهتمام بتمكين معلمي الرياضيات من الكفايات المهنية لتوفير فرص تعلّم أفضل للرياضيات.

وعلى الرغم من الاهتمام الكبير الذي يبديه الباحثون والتربويون بالرياضيات إلا أن المؤشرات تدل على أن الطلبة ما زالوا يعانون من صعوبات في التعلم عن بُعد، وهذه الصعوبات لا تقتصر

على مرحلة تعليمية بعينها، أو منطقة معينة فقد أصبحت شائعة في المدارس الحكومية والمدارس الخاصة، وضعف في المهارات الأساسية للتعامل مع الحاسوب من قِبَل المتعلمين والمعلمين، وكذلك طرق التقييم غير النظامية للتعلم عن بُعد (جابر وآخرين، 2020).

ويرى الباحث أن المتابع لواقع النظام التربوي في فلسطين، وواقع المعلمين الفلسطينيين في مجال استخدام التعلم عن بُعد، يجد أن معظم المؤسسات التربوية في العديد من المديريات الحكومية أو الخاصة أو التابعة منها لوكالة الغوث الدولية، بدأت في هذا النوع من التعلم وفق اجتهادات معينة، دون أن تنظر إلى أن هذا النوع من التعلّم يحتاج إلى متطلبات خاصة، سواءٌ في مجال البنية التحتية، أو في بناء برامج خاصة وتحديد للمعايير، وبناء مناهج ملائمة للتعلم عن بُعد، وتهيئة البيئة العلمية، وضرورة امتلاك المعلمين الكفايات الخاصة بهذا النظام من التعلم، سواء كفايات تعليمية أو تكنولوجية، تستوجب تدريب للمعلمين على هذا النوع من التعلم، فضلاً عن تهيئة الطلبة لهذا النظام من التعليم.

ومن ناحية أخرى، فإن من العوامل التي تشجع الباحث على إعداد دراسته الحالية، ملاحظته من خلال عمله في مجال التعليم والمناقشات مع الزملاء، بأن ثَمَّ قصور واضح في كفايات تنفيذ درس الرياضيات عن بُعد، وتتفاقم هذه المشكلة أكثر مع المدرسين القدامى أو من يسمونهم في العصر الحالي ذوي الأمية الرقمية، وكذلك تفاوت مستوى تمكن أعضاء هيئة التدريس في تعاملهم مع أنظمة التعلم عن بُعد وبرمجياته الخاصة، كما كثرت الشكاوى والانتقادات من المعلمين أنفسهم بشأن حاجاتهم التدريبية في تعليم مادة الرياضيات عن بُعد.

وانطلاقاً من أهمية استخدام الاستراتيجيات الحديثة التي تدعو إلى التعليم المتمركز حول المتعلم، ونظراً لندرة الدراسات العربية –على حد علم الباحث– التي تناولت كفايات تعلم الرياضيات أو كفايات التعلم عن بُعد، وتدني وجود دراسات –في حدود علم الباحث– تناولت تعلم الرياضيات عن بُعد، تم صياغة مشكلة هذه الدراسة في الحاجة للكشف عن كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد.

وعلى هذا الأساس يمكن تحديد مشكلة هذا البحث في الأسئلة الرئيسة الآتية:

السؤال الأول: ما كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما كفايات التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟
2. ما كفايات تنفيذ درس الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟
3. ما كفايات تقويم درس الرياضيات عن بُعد (التقويم الفردي والجماعي) لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟
4. ما الكفايات التكنولوجية (توظيف برامج، ومنصات، وتدريب) اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟

السؤال الثاني: ما مدى توفر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟

أهداف الدراسة

سعت هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. رصد أهم كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد من حيث (التخطيط والتنفيذ والتقويم) لدى معلمي الرياضيات.
2. رصد أهم الكفايات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد من حيث (البرامج والمنصات والتدريب) لدى معلمي الرياضيات.

3. تحديد درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لـــدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس، ودراسة الفروق تبعاً لمتغيرات الدراسة.

فرضيات الدراسة

تحاول هذه الدراسة اختبار الفرضية التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايـــات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات فـــي المرحلـــة الأساسية العليا في محافظة نابلس.

وانبثق عن هذه الفرضية ست فرضيات فرعية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) فـــي درجـــة تـــوافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضـــيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير الجنس.

2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) فـــي درجـــة تـــوافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضـــيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير المؤهل الأكاديمي.

3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) فـــي درجـــة تـــوافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضـــيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير مكان المديرية.

4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) فـــي درجـــة تـــوافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضـــيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير التدريب.

5. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير التخصص العلمي.

6. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة.

أهمية الدراسة

يمكن تقسيم أهمية الدراسة إلى: أهمية نظرية، وأهمية عملية (تطبيقية)، وأخرى بحثية.

الأهمية النظرية

التعرف إلى ماهية نظام التعلم عن بُعد، مفهومه ونشأته وأهميته وخصائصه وفوائده وأهدافه وأنماطه ومتطلباته، والوسائل المستخدمة في هذا النظام، وكذلك تحديد المعوقات التي تواجه هذا النظام من التعليم، وتخصيص ذلك نحو مادة الرياضيات، بالحديث عن الكفايات التعليمية والتكنولوجية لتعلم هذه المادة عن بُعد، مما يسهّل على كل معلم أو مهتم التطبيق السّليم لهذا النظام في التعليم وتحقيق رؤية جديدة في تعلم الرياضيات، كما تساعد هذه الدّراسة على سدّ الفجوة بين الرياضيات وبين مشاكل الحياة اليومية التي يواجهها الطلبة الذين يعانون من صعوبات في التعلم، كما أنها تتزامن مع الجهود الحالية للتوسع في نظام التعلم عن بُعد تحقيقاً لمبدأ التعلم الذاتي، والتعلم مدى الحياة، وإتاحة فرص التعلم لكل الراغبين فيه بصيغ توصيل متعددة.

كما أن هذا النظام التعليمي يستخدم بشكل موّسع لأول مرة في فلسطين، وذلك بسبب الأوضاع الصحيّة الراهنة، وانتشار فايروس كورونا، فكانت هذه الدراسة من الدراسات البحثية الأولى من نوعها التي تتعلق بالبحث عن الكفايات الخاصة بتعلم الرياضيات عن بُعد.

الأهمية العملية (التطبيقية)

بعد إجراء هذه الدراسة وتطبيقها وعرض التوصيّات، تأتي الأهمية العملية التي تتلخص بالنقاط التالية:

1. تفيد معلمي الرياضيات للمراحل كافةً، وتطلعهم على أهمية نظام التعلم عن بُعد في الرياضيات، وتمثل محاولة لتقديم قائمة بالكفايات التعليمية الأساسية الواجب توافرها لهذا النظام من التعلّم، سواء في تخطيط الدرس أو تنفيذه أو تقويمه، وكذلك الكفايات التكنولوجية الأساسية الواجب توافرها لتعلم الرياضيات عن بُعد من توظيف للمنصات والبرامج والتدريب.

2. تفيد أولياء الأمور، وتطلعهم على أهمية نظام التعلم عن بّعد في الرياضيات، وأهميته لأبنائهم، ولكل من يرغب بتعلم الرياضيات عن بُعد.

3. الاستفادة التي يمكن أن توفرها للقائمين على أمر التعليم بدولة فلسطين.

4. تجذّب اهتمام المتخصصين بتطوير وإعداد مناهج الرّياضيات بجعلها ملائمة لنظام التعلم عن بُعد.

5. توجيه اهتمام المشرفين التربويين نحو إرشاد المعلمين ونُصحهم بامتلاك تلك الكفايات التعليمية والتكنولوجية الخاصة بتعلم الرياضيات عن بُعد، وكذلك خلال إعطائهم لدورات تأهيل المعلمين مع بدء الخدمة لهم وفي أثنائها، لزيادة كفاياتهم التعليمية والتكنولوجية في ضوء تطبيق التعلم عن بُعد وتطويره.

6. تلفت انتباه أصحاب القرار في المؤسسات التعليمية إلى المعوّقات التي تواجه نظام التعلم عن بُعد سواء في الرياضيات أو في غيره من المباحث الأخرى، للعمل على إيجاد حلول مناسبة لها.

الأهمية البحثيّة

أما الأهمية البحثية فتأتي بكوّنها ستعمل على إضافة دراسة جديدة في هذا الموضوع، وقد تفيد هذه الدراسة من خلال ما تتوصل إليه من نتائج، أن تفتح مجال أمام الباحثين في إعداد بحوث جديدة تتعلق في هذا الموضوع، كما تفتح المجال لعمل دراسات جديدة في تخصصات مختلفة كتحديد كفايات تعلّم العلوم واللغة العربية واللغة الإنجليزية والتربية الإسلامية وغيرها في نظام التعلم عن بُعد.

حدود الدراسة

الحدّ البشري: معلمو الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس.

الحدّ المكاني: محافظة نابلس بمديريتيها (مديرية نابلس – مديرية جنوب نابلس).

الحدّ الزماني: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2021/2020).

الحدّ الموضوعي: الكفايات التعليمية (تخطيط وتنفيذ وتقويم) والكفايات التكنولوجية (توظيف برامج ومنصات وتدريب) لتعلم الرياضيات عن بُعد.

مصطلحات الدراسة

التعلّم عن بُعد: "هو نمط من أنماط التعلم تستخدم فيه وسائل وتقنيات إلكترونية في العملية التعليمية وإدارة التفاعل بها، ويتصف بانفصال بين المعلم والمتعلم، أو بين المتعلمين أنفسهم، أو بين المتعلمين ومصادر التعلم، ويكون الانفصال إما بالبُعد المكاني خارج مقرات المؤسسة التعليمية أو بالبُعد الوقتي لزمن التعلم" (الصعيدي، 2019، ص191).

ويعرفه الباحث: بأنه إحدى طرق التعلم الحديثة التي يتم فيها استخدام التقنيات التكنولوجية المتنوعة لتمكين المجتمع بشكل عام من التعلم والتعليم في كلّ زمان ومكان؛ بحيث تعتمد في مفهومها الأساسي على وجود المتعلم في مكان مختلف عن المصدر الذي يتلقى منه المعرفة.

إجرائياً: نظام تعليمي حديث يحمل في طيّاته كفايات تعليمية وتكنولوجية ينبغي للمعلم أو المتعلم التعرّف إليها وامتلاكها للنجاح في السير به.

الكفايات: "مجموعة من المعارف والمهارات والإجراءات التي يحتاجها المدرس للقيام بعمله بأقل قدر من الكلفة والجهد والوقت، والتي لا يستطيع من دونها أن يؤدي واجبه بالشكل الأمثل والمطلوب، ومن ثم ينبغي أن يعدّ توافرها لديه شرطاً لإجازته في العمل" (خليفات، 2019، ص22).

الكفايات التعليمية: "هي مجموعة من القدرات والمهارات التي يمتلكها المعلم ويمارسها في الموقف التعليمي؛ لتمكنه من القيام بمهامه التعليمية بفاعلية، وإتقان القدرة على تنفيذ النشاط التعليمي، الذي يستند إلى مجموعة من الحقائق والمفاهيم والتعاميم والمبادىء، التي تتضح من خلال السلوك التعليمي الذي يصل إلى درجة المهارة" (عبدالله، 2017، ص21).

إجرائياً: مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات التي يمتلكها معلم الرياضيات والتي تمكنه من أداء مهامه التعليمية بفاعلية وإتقان، ويمكن ملاحظتها وقياسها من خلال الاستبانة والمقابلة اللتين أعدهما الباحث.

الكفايات التكنولوجية لتعلم الرياضيات: "مجموعة المعارف والمفاهيم والاتجاهات والمهارات المتعلقة بمجال تكنولوجيا التعليم، والتي توجه سلوك الطالب\المعلم وتساعده على أداء مهامه أثناء تدريس الرياضيات بمستوى معين من التمكن" (القصراوي، 2014، ص191).

إجرائياً: مجموعة البرامج والمنصات التكنولوجية التي يمتلكها معلم الرياضيات والتي تمكنه من أداء مهامه التعليمية بفاعلية وإتقان، ويمكن ملاحظتها وقياسها، من خلال الاستبانة والمقابلة اللتين أعدهما الباحث.

كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد (إجرائياً): مهارات تعلم الرياضيات عن بعد اللازمة لمعلمي الرياضيات، والتي تم تحديدها من خلال استجابة أفراد عينة الدراسة على الاستبانة والمقابلة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات ذات الصلة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات ذات الصلة

يتناول الباحث في هذا الفصل الأدب التربوي الذي يشكل الخلفية العلمية لكفايات تعلّم الرياضيات عن بعد، كما يتناول الدراسات السابقة العربية والأجنبية ومن ثم التعقيب عليها.

الإطار النظري

بدأت فكرة التعلم عن بُعد تأخذ مُنحناً رسمياً عندما تأسست الجامعة المفتوحة في بريطانيا عام 1969، بالتعاون مع هيئة الإذاعة البريطانية، British Broadcasting Corporation (BBC)؛ وذلك لتوفير تعلم عن بُعد لطلبتها المنتشرين في أماكن متعددة ومختلفة بعيدة نسبياً عن مقر الجامعة، وقد استخدمت الجامعة في بداية عملها التلفزيون في بثّ برامجها التعليمية، ثم استخدمت شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) وتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في بثّها للبرامج التعليمية، سرعان ما أُنشِئت جامعة أخرى عام 1970 في كندا وسميت أيضاً بالجامعة المفتوحة، وفي عام 1972 أنشئت أيضاً الجامعة القومية الإسبانية للتعليم عن بُعد، وفي عام 1974 تم فتح جامعة مفتوحة في ألمانيا، ومنذ هذا التاريخ وافتتاح هذه الجامعات، تم فتح عشرات من الكليات وتأسيس العشرات من الجامعات المفتوحة التي تعتمد التعلم عن بُعد استراتيجية أساسية لها في تعليم طلبتها، وانتقلت فكرة التعلم عن بُعد من ميادين التعليم الجامعي إلى ميادين التعليم المدرسي محاولةً من وزارات التربية والتعليم لتطوير العملية التعليمية، ولتجنب مشكلات التعليم الاعتيادي وكثرة أعداد الطلبة، وضعف الإمكانات والموارد، والعجز في عدد المعلمين (النصر، 2017).

ويعتبر روبرت جانييه(Robert Gagne`) أكثر الباحثين مساهمة للنظرة المنهجية الخاصة بتصميم التعليم والتدريب، ويُعرف هو وأتباعه بأصحاب المنهج السلوكي أو السلوكيين، حيث أنهم يُركزون على النتائج التي تنتج من التعليم، وقد قدّم جانييه كتابه "شروط التعلم" الذي نشر للمرة الأولى عام 1965م، واستندت المعلومات التي قدمها في كتابه هذا إلى نموذج معالجة

الأحداث العقلية التي تحدث عند تعرض البالغين للمحفزات المختلفة، ووضع تسع خطوات سميت نظرية خطوات التعلم التسع، وهي ترتبط بشروط التعلم (الشافعي، 2015).

الإطار المفاهيمي

نشأة التعلم عن بُعد

في الحقيقة، لا يوجد اتفاق على الزمن الذي بدأ فيه أول شكل من أشكال التعلم عن بعد، إلا أن أول ما تم توثيقه هو ذاك الإعلان الذي وضعه مدرس موضوع الاختزال في جريدة بوسطن عام 1728 يدعو فيه الطلبة الراغبين في تعلم الاختزال عن طريق دروس أسبوعية ترسل لهم بالبريد وتعاد الواجبات من قبل الطلبة بالبريد أيضاً ليتم تصحيحها وتدقيقها، وفي مجال الجامعات بدأت جامعة لندن عام 1858 برنامجها الخارجي الذي تمنح فيه درجات للمتعلمين عن بعد، وقد أطلق عليها اسم جامعة الشعب، وتم اعتماد ذلك من قبل الملكة فكتوريا في ذلك العام، وفي الولايات المتحدة، قام رئيس جامعة شيكاغو عام 1892 بتشجيع تدريس مساقات بالمراسلة لتشجيع التعلم، وتلته بعد ذلك جامعات سكنسن وكولومبيا وبنسلفاتيا وغيرها، وبدأت بتكوين جمهور كبير يصل إلى مليون متعلم، وفي أستراليا حيث المسافات بين المدن متباعدة جداً، قامت جامعة كوينزلاند بافتتاح قسم خاص بالتعليم بالمراسلة عام 1911، وكذلك بدأت جامعة جنوب أفريقيا بالتعليم بالمراسلة عام 1946، إلا أنّ أول مؤتمر عالمي يعالج شؤون التعلم بالمراسلة عقد في فكتوريا بكندا عام 1938 (عبدالله، 2019).

فلسفة التعلّم عن بُعد

إن من أبرز الأسس الفلسفية التي يعتمد عليها التعلم عن بُعد، الأفكار التربوية التحررية، والتي يقصد بها تحرير الطالب المتعلم من القيود التقليدية للتربية وإفساح المجال للديمقراطية، وكذلك تكافؤ فرص التعلم بين أفراد المجتمع، كما تعمل على تمهيد الطرق أمام المتعلمين لتخطي الصعوبات كافة، سواء الإقتصادية منها والاجتماعية والسياسية والجغرافية وغيرها، وكذلك من الأسس التي يقوم عليها هذا النظام من التعليم، تحويل التعليم إلى تعلّم؛ بحيث يكون التركيز على

الدارسين والعملية التعليمية نفسها، ويكون التعلّم الذاتي صاحب الدور الأساسي في هذه العملية، ويكون الاعتماد والتركيز على الدارسين أولاً؛ بحيث يتم العمل على إيصال المعرفة لهم مهما كانت ظروفهم الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، ومهما انقطعوا عن التعليم، ونجد أن التكنولوجيا تساعد على إرساء هذه الفلسفة، بذلك فقد انقضى زمن الاعتماد على المعلم في التعليم، فيمكن لأي متعلم الاعتماد على نفسه والتعلم بمفرده، فقد أثبتت العديد من الدراسات أن ما يتعلمه المتعلّم بنفسه أبقى وأفضل مما يتعلمه اعتماداً على الآخرين، ويحقق التعلم عن بُعد مبدأ التعلم الذاتي، مع اعتماد بسيط على المعلم طبقاً لحاجات المتعلم الحقيقية (خير، 2015).

مفهوم التعلم عن بُعد

التعلّم عن بُعد: "طريقة للتعلم والتعليم باستخدام الوسائط الإلكترونية في عملية نقل وإيصال المعلومات بين المعلم والمتعلم، مثل الحواسب والشبكات، والوسائط مثل الصور والرسومات والمكتبات الإلكترونية والإنترنت وغيرها" (النصر، 2017، ص68).

ويقصد به "اكتساب الخبرات والمهارات التعليمية المكتسبة من خلال التفاعل باستخدام الوسائط التكنولوجية المتعددة وتبادل المعرفة بكل يسر وسهولة، فالمتعلم يتفاعل مع وسائط افتراضية يستطيع من خلالها التواصل والتفاعل مع مصادر التعلم والبيئة التعليمية؛ مما يسهل اكتساب المهارات في الجانب المعرفي والوجداني والنفس حركي أيضاً" (شقديح، 2019، ص127).

ويعرفه الصعيدي (2019، ص191) بأنه "نمط من أنماط التعلم تستخدم فيه وسائل وتقنيات إلكترونية في العملية التعليمية وإدارة التفاعل بها، ويتصف بانفصال بين المعلم والمتعلم، أو بين المتعلمين أنفسهم، أو بين المتعلمين ومصادر التعلم، ويكون الانفصال إما بالبُعد المكاني خارج مقرات المؤسسة التعليمية أو بالبُعد الوقتي لزمن التعلم."

وهو أيضاً "نظام التوصيل الخاص بالمحتويات التعليمية، والذي يحقق الربط بين الدارسين في برنامج عن بُعد وبين الموارد والمقومات التعليمية، فهو بذلك النظام الذي يقوم بتزويد الطلبة غير المسجلين في التعليم الاعتيادي بالوسائل التعليمية، والذي يمكّنهم الحصول على ذات

الفرص التعليمية المتاحة للطلاب المنتظمين في المدارس والجامعات التقليدية" (عميرة، وعليان، وطرشون، 2019، ص287).

ومنهم من عرّفه بأنه "نظام تعليمي يتطلب الأخذ بالتكنولوجيا الحديثة (أجهزة، ومعدات، وأساليب) للقضاء على الفجوة بين المعلم والمتعلم؛ والتي هي الأساس التي يقوم عليه نظام التعلم عن بُعد" (الريح وحسين، 2018، ص264).

وتم تعريفه أيضاً بأنه منظومة تفاعلية ترتبط بالعملية التعليمية التعلمية، وتقوم هذه المنظومة بالاعتماد على وجود بيئة إلكترونية رقمية تعرض للطالب المقررات والأنشطة بواسطة الشبكات الإلكترونية والأجهزة الذكية (Berg, 2018).

كما يعرّف أيضاً بأنه عملية الفصل بين الأستاذ والطالب والكتاب في بيئة الدراسة، ونقل البيئة التقليدية للتعليم من جامعة أو مدرسة وغيره إلى بيئة متعددة ومنفصلة جغرافياً، وهو ظاهرة حديثة للتعليم تطورت مع التطور التكنولوجي المتسارع في العالم، والهدف منه إعطاء فرصة التعليم وتوفيرها لطلبة لا يستطيعون الحصول عليه في ظروفٍ تقليدية دوامٍ شبه يومي (بلال و كريم، 2020).

مبررات التحول نحو التعلم عن بُعد

إن التطور الأبرز الذي دفع المدارس والمؤسسات التعليمية إلى انتهاج التعلم عن بُعد، كان جائحة كورونا (كوفيد–19) التي تسببت بإغلاق المدارس والجامعات خلال الجائحة لوقف انتشار الفيروس، وقد امتدت عمليات الإغلاق المحتملة (Basilaia, Giorgi, Kvavadze, & David, (2020)، وفي أثناء هذه الجائحة سارعت جميع البلدان حول العالم لطرح الحلول لمواصلة العملية التعليمية، من خلال إعادة ترتيب الفصول الدراسية، والحد من تجمعات الطلبة داخل الصف الواحد، وإتاحة المجال لممارسة التعلم عن بُعد، وقامت العديد من الدول بتقديم محتواها التعليمي عبر البث التلفزيوني، والقنوات عبر الإنترنت (UNESCO, 2020).

ويشير مولتا (Molta, 2020) إلى أن المدارس الحكومية قد تلقت دعماً كبيراً من الحكومات الوطنية، إلا أن المشكلة كانت بعدم توافر البنية التحتية لأغلب المدارس سواء الحكومية منها أو الخاصة، لمواصلة عملية التعلم عن بُعد.

فيما يورد الشرهان (2014) أهم المبررات التي جعلت الأصوات تتعالى للمطالبة بالتعلم عن بعد في الجامعات أيضاً، وذلك كالتوجهات العالمية وتوصيات المنظمات المختصة بالتعليم؛ حيث إن التعلم عن بُعد وأثره الحاصل على اقتصاد الدول المتقدمة، أصبح حافزاً لتبني هذا النظام من التعلم في العالم العربي، إضافةً إلى وجود مبررات اجتماعية وثقافية؛ حيث إن نظام التعلم عن بُعد يعد حلاً مناسباً لمن حرمتهم الظروف الاجتماعية من الالتحاق بالدراسة، بحيث يستطيع العامل وتستطيع ربة البيت والأم وحتى السجين مواصلة تعليمهم، علاوةً على ذلك، فإن هناك مبررات بشرية وجغرافية أيضًا استدعت ذلك؛ حيث إن التعلم عن بُعد يتيح لطالب في قرية فقيرة في صحراء النقب الالتحاق بجامعة في تركيا أو ماليزيا، من غير تكبد عناء السفر وأجوره المرتفعة، دون أن تفوت الإشارة إلى المبررات الإنسانية والنفسية، حيث أن التعلم عن بُعد يحقق غاية سامية، فيوفر التعليم لمن حرم منه، ويجعله متاحاً للجميع، إضافة إلى وجود مبررات اقتصادية استدعت هذا التوجه أيضاً، فالتعلم عن بُعد اقتصادي وغير مكلف، لا يتطلب شراء مواد دراسية، ويرى الباحث أن خطوط الهاتف والإنترنت هي أساسا أصبحت في غالبية البيوت سواء كانت لغايات التعليم أو غيره، فلم تعد عبئاً مادياً في الغالب للتعلم عن بُعد، فضلاً عن هذا كله.

وفي سياق متصل، يرى الباحث أن من المبررات التي أُسند إليها التوجه للتعلم عن بعد، مبررات سياسية كذلك، فالتعلم عن بُعد هو الخيار الأمثل لاستمرار التعليم في ظل الحروب والصراعات وانتشار الأوبئة والكوارث الطبيعية، ويمكن الإحساس بهذا الأمر من خلال جائحة كورونا.

أهداف التعلم عن بُعد

يمكن اختزال الأهداف المرجوة من التعلم عن بُعد في القول: إن التعلم عن بعد يسهم في رفع المستوى العلمي والفكري والثقافي في المجتمع، خاصةً للفئات المحرومة منه، ويسهم كذلك في تخطي مشكلة النقص في الكادر التعليمي، وأيضاً مشكلة نقص الإمكانيات المادية للتعليم، إضافةً إلى دوره المحوري في تشجيع الطلبة على الدراسة بتحدي العوائق الجغرافية، وفي تضييق فجوة الفروق بين المتعلمين؛ وذلك بتنويع مصادر التعلم بين أيديهم، مع التأكيد الدائم أن للتعلم عن بعد أثر كبير في معالجة تردي بعض أساليب التعليم الاعتيادية وضعفها؛ وذلك من خلال استثمار أساليب التعلّم عن بُعد، وليس ذلك فحسب، بل إنه يساعد في توفير الجهد والمال على المتعلمين؛ نظراً لامتيازها بانخفاض تكلفتها، ويعطي فرصة أكبر للطلبة للنقاش وفهم المادة، من خلال غرف الحوار التي يتم إنشاؤها في التعلم عن بُعد، ويعطي كذلك فرصة لجميع الطلبة لطرح أسئلتهم المتنوعة؛ حيث إن ضيق وقت الحصص الدراسية لا يسمح بهذه الأمور، إضافةً إلى أنه يقوم بتدعيم المادة العلمية بالوسائط المتعددة من صور ومقاطع فيديو وتسجيلات صوتية أو مرئية، مما يساعد على توضيح أكثر للمادة، كما أنه يحقق إمكانية تلقي المعرفة من المؤسسات التربوية العالمية، والاستفادة من الخبراء الأجانب خاصة، فضلًا عن أن التعلم عن بعد يسهم في إنشاء خصوصية بين الطالب ومعلمه؛ حيث إن تدني مستوى الطالب لن يُشعره بالحرج أمام زملائه في نظام التعلم عن بُعد، مما يعطي للطالب فرصة للمحاولة والخطأ دون إحراج أو قلق، وكذلك الأمر بالنسبة للطالب الخجول، كما يساعد في الوقت نفسه في ممارسة استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في تقويم الطلبة، وفي تحكم الطلبة بالوقت المناسب لهم للدراسة، خاصة أولئك الذين لديهم مسؤوليات أو عوائق تمنعهم من الخروج من منزلهم (عميرة وآخرين، 2019).

ويرى الباحث أن من أهداف التعلّم عن بُعد أيضاً، المحافظة على التباعد الذي أوصت به منظمات الصحة المحلية والعالمية؛ لتفادي الإصابة بالأمراض، خاصةً فيروس كورونا المنتشر

حديثاً، وكذلك الحفاظ على سلامة الطلبة والمعلمين، خاصة في أوقات المنخفضات الجوية القوية، وأوضاع الأزمات والحروب.

مميزات التعلم عن بُعد وخصائصه

إن من أهم مميزات التعليم عن بعد بلا شك إمكانية الوصول إليها في أي وقت، فبرامج التعلم عن بُعد متيسرة طوال اليوم ويستطيع الطلبة الدخول إليها في الوقت المناسب لهم، إضافةً إلى كونها تعد مدخرات هامة، وذلك لأن تفعيل التعلم عن بُعد يقلل من المصاريف؛ لعدم وجود تكاليف للتنقل، ولا يوجد حاجة لقضاء وقت في الانتقال لمكان الدراسة، علاوةً على أنه يعد تدريب شخصي، يستطيع الطلبة أن يتعلموا في مكانهم وباستخدام وسائل تسهل تعلمهم وتلائم أنماط تعلمهم مثل المحاضرات أو فصول دراسية جذابة وصور فنية، كما أنها تتسم بكثير من المرونة، وذلك من خلال برامج التعلم عن بُعد يستطيع الطلبة إكمال دراسة المواد والبرامج ومواصلتها، من أي مكان يتواجدون فيه وبالوقت والمكان الملائم لهم، كما أنها تؤدي إلى تفاعل مُطَوَّر، وذلك بتتضمنها لعروض إشارات (مراجع) لمصادر عبر الإنترنت ليسهل ويتاح فهم أعمق لدى الطلبة؛ لذلك يستطيع الطلبة أن يكتشفوا مادة إضافية في وقت فراغهم، وهو كذلك يتميز بإعطائه خيارات عديدة للكليات والمدارس، فإذا كنت تعيش في مجتمع يوجد فيه عدد قليل من الكليات أو لا يوجد، فإن التعلم عن بُعد يسمح لك أن تختار من مدارس وكليات متنوعة، لكي تواصل تعلمك، وبذلك تكون خيارات التعلم واسعة جداً، وأخيراً فهو يتيح المجال للتعلم خلال العمل، فيمكن للأشخاص أن يكملوا تعلمهم بشكل سهل؛ بحيث يكون متزامناً مع عملهم (Al-Arimi, 2014).

كما ذكرت دراسات أخرى بعض من خصائص التعلم عن بُعد، مثل: تحكم المتعلم، والدعم عبر الإنترنت، وفاعلية التكاليف، وأمان المادة التعليمية، والتعلم التعاوني، والتقويم عبر الإنترنت، وخبرات متعددة، وتعزيز المشاركة، والتداخل الثقافي، وتجاوز التمييز أو العنصرية، والبحث عبر الإنترنت (Dahlgaard-Park, Reyes, & Chen, 2018).

فوائد التعلم عن بُعد وإيجابياته

ذكر النصر (2017) عدداً من الفوائد للتعلم عن بعد منها توفيرها للملاءمة بين المدرسين والطلبة، وامتيازها بالمرونة؛ بحيث تتيح للمتعلمين خيار المشاركة حسب الرغبة، واتصافها بالتأثير والفاعلية؛ حيث إن نظام التعلم عن بُعد يفوق في التأثير نظام التعليم الاعتيادي، وذلك عندما تُستخدم تقنياته بكفاءة، كما ويتسم نظام التعلم عن بعد بالمقدرة؛ حيث إن أشكال التعلم عن بُعد أغلبها لا تستلزم تكاليف مادية عالية، علاوةً على الإحساس المتعدد؛ حيث إن الطرق متعددة لإيصال المادة الدراسية، كالمادة الدراسية المتلفزة، أو المسجلة في أشرطة الكاسيت، وكذلك التفاعل من برامج الحاسوب.

بالإضافة إلى ما سبق ذكره عن فوائد التعلم عن بُعد، فإن له مجموعة من **الإيجابيات** أيضاً، وذلك كزيادة إمكانية تواصل الطلبة فيما بينهم، من جانب، وتواصل الطلبة والمعلمين وتواصلهم مع المدرسة من جانب آخر، بالإضافة إلى التعبير عن وجهات النظر المختلفة للطلبة من خلال المنتديات الفورية كمجالس النقاش وغرف الحوار وغيرها، علاوةً على الإحساس بالمساواة والعدالة؛ حيث إن أدوات الاتصال تتيح لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت ودون أي حرج، فضلًا عن تكييف طريقة التدريس؛ إذ إنه من الممكن تلقي المادة العلمية بالطريقة التي تناسب الطالب، فالتعلم عن بُعد ومصادره تتيح إمكانية تطبيق المصادر بطرق مختلفة وفقاً للطريقة الأفضل لدى الطالب، مما يسهم بمراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، هذا عدا عن ملاءمة مختلف أساليب التعليم؛ فالتعلم عن بُعد يتيح للمتعلم أن يركز على الأفكار المهمة في أثناء كتابته للدرس كلٌ حسب طريقته الخاصة، من دون أن ننسى أمراً مهماً أيضاً، وهو توفر المنهاج طوال اليوم وفي كل أيام الأسبوع؛ أي أن يتعلم الطلبة وقتما شاؤوا (بلال وكريم، 2020).

كما أن التعلم عن بُعد يحقق الاستفادة القصوى من الزمن، ويمكن من تقليل الأعباء الإدارية للمعلم؛ حيث إن نظام التعلم عن بُعد يتيح إمكانية الإرسال والاستقبال عن طريق الأدوات الإلكترونية مع إمكانية معرفة استلام الطالب لهذه المستندات، وكذلك من تقليل حجم العمل في

المدرسة؛ فالتعلم عن بُعد وفر أدوات تقوم بتحليل الدرجات والنتائج والاختبارات، وكذلك وضع إحصائيات عنها، إلى جانب أنه يشجع على العمل الجماعي والتعليم التعاوني وتحقيق تواصل أفضل بين المتعلمين، ويوفر الالتحاق بالمادة التي تم تدريسها للذين لا تسمح لهم طبيعة عملهم وظروفهم الخاصة، إضافةً إلى تحقيقه الاستفادة من الطاقات التعليمية المؤهلة بدلاً من تكديسها، والاستفادة من التقنيات الحديثة في العملية التعليمية، وأخيراً فقد سد النقص في أعضاء هيئة التدريس (النصر، 2017).

مبادىء التعلم عن بُعد

ينطلق هذا النمط من التعليم من مبادىء تختلف في جوهرها ومفهومها عن المبادىء التي ينطلق منها التعليم الاعتيادي، ومن أهم هذه المبادىء مبدأ الإتاحية: وهو يعني أن الفرص التعليمية متاحة للجميع بغض النظر عن المعيقات الزمنية أو المكانية أو الموضوعية، وكذلك مبدأ المرونة: ويقصد به تخطي جميع الحواجز التي قد تنشأ بفعل النظام أو بفعل القائمين عليه، إضافةً إلى مبدأ ضبط المتعلم لعملية تعلّمه: حيث يتيح هذا المبدأ للمتعلم قدراً كبيراً من الحرية في اختيار التخصص العلمي الذي يريده، واختيار المادة الدراسية التي يرغب بها وطريقة دراستها، وتنظيم جدوله بما يتفق مع ميوله وقدراته وعمله، ومن الضروري الإشارة إلى مبدأ اختيار أنظمة التوصيل: بحكم أن المتعلمين لا يتعلمون بالطريقة نفسها، فإن اختيارهم الفردي لأنظمة التوصيل العلمي (بالمراسلة، بالحاسوب، بالبرمجيات، باللقاءات...) يعدّ أساسياً لهذا النمط من التعليم، ولا يقلّ ما ذكر أهميةً عن مبدأ الاعتمادية: ويعني مدى مناسبة البرامج الدراسية ودرجاتها العلمية للأغراض المتوخاة منها مقارنة بغيرها، ومن ناحية أخرى فهي تعني الاعتراف بهذه البرامج وآلياتها وقابلية محتواها للاحتساب في مؤسسات مختلفة، وأخيراً مبدأ إثارة الدافعية الذاتية: يركز هذا المبدأ على أن المتعلم يصل إلى التعلم بدافع ذاتي، وليس بدوافع خارجية كالأهل والأصدقاء (داود، 2014).

أنماط التعلم عن بُعد

تتطور حالات التعلم عن بُعد وتتوالى أجياله بتطور وسائل النقل للمعلومات المستخدمة كما في الجدول التالي:

جدول (1) يوضح أجيال التعلم عن بُعد وتطورها، الخفاجي (2015).

الجيل الأول	الجيل الثاني	الجيل الثالث	الجيل الرابع
التعلم بالمراسلة عن طريق المطبوعات.	التعلم باستخدام الوسائط التالية: المطبوعات، والرسائل السمعية، والرسائل البصرية، والرسائل السمعية والبصرية، وبرامج الحاسوب.	امتاز هذا الجيل بالتواصل بين المعلم والمتعلمين كتابياً، وبث المادة حية عن طريق البث الإذاعي أو البث التلفزيوني.	استُخدمَ في هذا الجيل الأقراص المبرمجة والمكتبات الإلكترونية والوسائط المتعددة والإنترنت كمصدر للمعلومات أو لنقلها وتبادلها.

يُلاحظ من الجدول أعلاه أن الجيل الرابع يتمتع بأفضل مواصفات لتقنيات التواصل المستخدمة في التعلم عن بُعد، ويلاحظ بأن الجديد فيه هو المفهوم الإلكتروني للتعلم عن بُعد.

وسائل التعلم عن بُعد

هناك مجال واسع من الخيارات التكنولوجية المتاحة أمام المعلم عن بُعد، والتي تنحصر ضمن أربعة أصناف رئيسة هي:

أولاً: الصوت: الوسائل التعليمية السمعية التي تشمل تقنيات الاتصال التفاعلية بالهاتف وكذلك التخاطب الصوتي الجماعي، وراديو الموجة القصيرة، إضافة للوسائل الصوتية الغير تفاعلية والتي تكون باتجاه واحد مثل أشرطة التسجيل.

ثانياً: الفيديو: وسائل الصوت والصورة التعليمية، سواء صور ثابتة كالشرائح الصورية، أو صور متحركة كالأفلام وأشرطة الفيديو، أو صور متحركة حيّة بالإشتراك مع وسائل التخاطب الاجتماعي.

ثالثاً: البيانات: حيث ترسل أجهزة الحاسوب المعلومات وتستقبلها أيضاً بشكل إلكتروني، ومن تطبيقات استعمال الحاسوب في مجال التعلم عن بُعد التعليمات بواسطة الحاسوب، والتعليمات المدارة بواسطة الحاسوب والتعلّم بواسطة الحاسوب.

رابعاً: المطبوعات: حيث إنها تشكل عنصراً أساسياً في برامج التعلم عن بُعد، بصفتها الأساس الذي تنطلق منه جميع وسائل إيصال المعلومات الأخرى، كالكتب والمرفقات التعليمية وكراسات الوظائف الدراسية ودراسة الحالة (الرشيدى، 2018).

المكونات المادية والبرمجيات الإلكترونية التفاعلية لتعلم الرياضيات عن بعد

أولاً: المكونات المادية لتعليم وتعلم الرياضيات عن بعد:

1. السبورة الذكية وبرنامج (ActivInspire): بحيث يتم ربطها بالإنترنت فيتم عرض كل ما يكتب عليها من صوت وصورة للمعلم في حالة وجود كاميرا.
2. لوحة الرسم (Graphics Tablet): هي وحدة إدخال طرفية يمكن إيصالها بالحاسوب المكتبي سلكياً أو لاسلكياً، وتمكن المستخدم من الكتابة والرسم عليها باستخدام قلم إلكتروني خاص، ويعرض ذلك مباشرة على شاشة الحاسوب، مما يمكن المعلم من سهولة شرح المعادلات والمسائل الرياضية وكتابتها، كما لو أنه داخل الصف الوجاهي.
3. أجهزة الحاسب اللوحية في التعليم عن بعد: تتميز في قدرتها على دعم التعلم عن بعد، وزيادة فرص التواصل بين الطلبة ومعلميهم؛ حيث تمكنهم من استخدام الأقلام الإلكترونية وتوفير وإنتاج المحتوى الرقمي السهل وعمل الاختبارات ورصد درجاتها.

ثانياً: البرامج الإلكترونية التفاعلية:

1. برنامج محرر المعادلات (Equation Editor): يتيح إنشاء الرموز والمعادلات الرياضية في مستندات معالجة الكلمات والعروض التقديمية.

2. برنامج الجدولة (Spreadsheets): هو تطبيق حاسوبي لتنظيم وتحليل وتخزين البيانات بشكل جدولي، ويمكن من خلاله ضبط أي قيمة مخزنة ومراقبة التأثيرات على القيم المحوسبة أو الشكل البياني الناتج عن هذه القيم دون الحاجة إلى إعادة الحساب يدوياً، فهو يلعب دور مهم في أداء الوظائف الحسابية والرياضية والإحصائية.

3. برنامج الجيوجبرا (GeoGebra): وهو من أحدث البرامج الإلكترونية التي ظهرت لدعم عمليات تعليم الرياضيات وتعلمه، وهو عبارة عن برمجة رياضية ديناميكية مبنية على المعايير العالمية للرياضيات، وهي برمجة جامعة للجبر والهندسة والتفاضل والتكامل، وتمكن الطالب من تطوير فهم عميق للنظريات والحقائق الرياضية من خلال التطبيق العملي، واكتشاف المفاهيم بنفسه.

4. برنامج (Compasses and a ruler) (C.a.R): يعتمد البرنامج على التعلم بالممارسة، كون أن الرياضيات تحتاج للكثير من الممارسة لإتقان مهاراتها واستيعاب مفاهيمها والربط بين هذه المهارات والمفاهيم، ويتصف البرنامج بصفات الهندسة الديناميكية، وتعدّ المدرسة هي المستخدم الرئيس للبرنامج، ويمكن للطلبة استخدامه بشكل فردي لحل الواجبات المنزلية.

5. برنامج جيونكست (Geonext): وهو أحد برمجيات الرياضيات الديناميكية، ويؤسس طرقاً جديدة لتعليم وتعلم الرياضيات، فهو يقدم فرصاً لكل ما لا يمكن تحقيقه على الورق أو السبورة.

6. برنامج كابري (Cabri Geometry): وهو من أوائل البرامج المعتمدة من البرامج الهندسية والديناميكية، وأكثرها استخداماً، ويختص بشكل أساسي بالهندسة ثنائية البعد، وقد أثبت كفاءته في توفير بيئة هندسية للطالب تمكنه من خلالها دراسة وتعلم ورسم الأشكال الهندسية المستوية، وخواصها والعلاقات بينها، وإجراء القياسات المختلفة، ويعطي البرنامج فرصة لتحسين الرسومات من خلال تغيير الألوان وحجم الخط والرسم.

7. برنامج سكتش باد (الرسم الهندسي) (Sketchpad): هو أحد البرامج الديناميكية التي تعمل على إنشاء المفاهيم الرياضية واستكشافها وتحليلها في مجال الهندسة الإقليدية والهندسة التحليلية، والجبر، والمثلثات، وحساب التفاضل والتكامل. وهو من البرامج التي ترسم بدقة متناهية وبأبعاد حقيقية، ويمكن من خلاله رسم منحنيات ودوائر وخطوط مستقيمة.

8. برنامج ماثماتيكا (Mathematica): وهو برنامج حاسوبي مستخدم بشكل واسع في حقل الرياضيات والفيزياء والهندسة. وهو يعالج جميع فروع الرياضيات تقريباً، يتمتع بإمكانية الرسم وحل المعادلات والتكامل والتفاضل وحل المسائل الجبرية والمتسلسلات، ويمكن من خلاله إجراء العمليات الحسابية المختلفة من جمع وطرح وضرب وقسمة، وحساب الأسس واللوغارتمات، والدوال المثلثية والزائدية، سواء للأعداد الحقيقية أو المركبة.

9. برنامج الماتلاب (Matlab): وهو برنامج لغة ومحاكاة لتطبيق العمليات الرياضية للحسابات العلمية والهندسية، وهو مصمم للتعامل مع المصفوفات وعملياتها، ويعالج النمذجة الرياضية والمحاكاة البرمجية لطرائق التحكم.

10. برنامج مابل (Maple): من أشهر البرامج الرياضية المستخدمة عالمياً، يسهل إجراء العمليات الحسابية للأعداد وحساب التفاضل والتكامل، وحل المعادلات الرياضية، وإجراء عمليات الجبر الخطي، ويمكن من خلاله إيجاد مساحات الأشكال المرسومة، وكذلك إيجاد معادلة الخط المستقيم والرسم الهندسي بصورة ثلاثية الأبعاد، ورسم الإحداثيات القطبية والكروية والأسطوانية، وإجراء الحسابات الإحصائية أيضاً.

11. برنامج دُروب الرياضيات (Destination Math): وهو برنامج إلكتروني حاسوبي عبر الشبكات، ومتفاعل من حيث شرح المحتوى بالصوت والصورة بطريقة متزامنة وتفاعلية، مما يجعل الطالب في بيئة كاملة من الوسائط المتعددة، ويمكنه من التعامل مع الكائنات الرياضية.

12. برنامج ديسموس (Desmos): وهو برنامج إلكتروني تعليمي رياضي، مصمم على موقع الإنترنت، وهو مختص في مواضيع الاقترانات والرسوم البيانية، ورسم البيانات المجدولة وحساب المعادلات، واستكشاف التحويلات الهندسية (الرشيدى، 2018).

الفرق بين التعلم عن بُعد والتعلم الاعتيادي

يعتمد المعلمون في الصفوف المدرسية العادية على ردّات الأفعال التلقائية لدعم إيصال المحتوى التعليمي؛ فمن خلال نظرات المعلم داخل الصف، يستطيع رصد الطلبة الذين يهتمون بتدوين المعلومات أو الذين يواجهون صعوبة ما في مسألة معينة، كما يمكن ملاحظة الحالة النفسية للطالب من انزعاج أو تخبط أو ملل أو ما شابه، بذلك فإن المعلم سيتعامل وفقاً لتحليل هذه الإشارات ويتبع الأسلوب الذي يناسب الموقف المُلاحظ، وعلى النقيض من ذلك فإن المعلم عن بُعد، لا يجد أي إشارات تعتمد على الملاحظة، إلا إذا فعّل الوسائل التكنولوجية كشاشات الصوت والصورة، فعلى سبيل المثال، هو غير قادر على معرفة إن كان الطلبة نائمين أو يتحدثون مع بعضهم أو حتى إذا كانوا موجودين في الغرفة (الرشيدى، 2018).

كما ذكرت جامعة ايداهو (University of Idaho) ملامحَ رئيسةً تميّز التعلم عن بُعد من التعليم الاعتيادي، أهمها انفصال المعلم عن المتعلم خلال الجزء الأكبر من زمن التعليم، وكذلك استخدام الوسائط التعليمية لربط المعلم والمتعلم ولنقل محتويات المادة الدراسية، وتوفير اتصال ذي اتجاهين؛ المعلم والمتعلم، كما تحكّم المتعلم بعملية التعلم أكثر من تحكّم المعلم الموجود في مكان بعيد، ورأت الجامعة أيضاً أن إنجاز الطلبة كان أفضل من أولئك الذين يتعلمون عن بُعد، منه لدى الطلبة في النظام التعليمي الاعتيادي (رباح، 2014).

التعلم عن بُعد والتعلم الإلكتروني

يُلاحظ أن هناك تداخل بين مصطلحي التعلم عن بُعد والتعلم الإلكتروني، فالتعلم عن بُعد هو شكل من أشكال التعلم الإلكتروني؛ لأنه يعتمد على وسائل إلكترونية للتواصل، ويكون هناك فصل بين المعلم والمتعلم في الزمان والمكان، أما التعلم الإلكتروني يهدف لإيجاد بيئة تعليمية

جذّابة تعتمد على المعلومات والتواصل عبر التكنولوجيا، بذلك فإن التعلم عن بُعد يناسب جميع الأعمار، خاصةً أولئك الأشخاص الذين لا يستطيعون الحضور شخصياً في أوقات محددة، سواءٌ في الجامعات أو المدارس، فهو يسمح للمتعلم كسب المعلومات حسب قدرته على خلاف التعلم الاعتيادي (Heddar, 2019).

إلا أنه قد يصعب الفصل بين التعلم عن بعد ووسائل التكنولوجيا والاتصالات الحديثة؛ وذلك لأن التعلم عن بعد يتطلب تحقيق نواتج تعليمية مخططة عن بعد ودون احتكاك جسدي مباشر، وهذا الأمر لا يتحقق دون استخدام تكنولوجيا الاتصالات الحديثة، ولذلك فإن التعلم والتعليم عن بُعد، قد يسمى في بعض الدراسات بالتعليم الإلكتروني (الربابعة، 2020).

التعلم عن بعد والتعلم المفتوح

يُشبه نظام التعلم المفتوح نظام التعلم عن بُعد إلى حد ما، ولكن هناك اختلاف واضح فالطالب الذي يتعلّم عن بُعد يُمكنه اجتياز الامتحانات وحضور المحاضرات عبر مختلف الوسائط الإعلامية والتلفزيونيّة، وكذلك عبر شبكة الإنترنت، دون أن يحصل أي تواصل مباشر بين الطالب والمُدرّس، بينما في التعليم المفتوح فإنّ هناك أوقات معينة وليست بالطويلة تُحتم على الطالب الحضور شخصياً إلى مقر الجامعة. بينما بالنّسبة لنظام التعليم الاعتيادي فإنه ينبغي على الطالب حضور جميع المحاضرات يومياً، كما أنّ هناك حداً أدنى لمُعدّل قبوله في المؤسسة التعليمية، وغالباً ما تقوم هذه المؤسسات بتحديد الجدول الدراسي، وتفرض على الطالب اجتيازه خلال فترةٍ زمنيّة معينة (ربحي،2018).

وترى الأيوبي (2010) أن التعلم عن بعد يشترط فيه البعد المكاني بين المعلم عن المتعلم معتمداً على الوسائط، ويكون فيها السلوك التعلمي مفصولاً عن السلوك التعليمي، بينما التعليم المفتوح هو نمط تعليمي يتيح الفرصة للتعلم أمام الجميع، ويحدث فيه التواصل بين المتعلم والمعلم بشكل مباشر وغير مباشر، ومما سبق يتضح أن التعليم المفتوح ينتهج في أساليبه وطرق تدريسه التعلم عن بعد.

ويرى الباحث أنّ هناك فرق واضح بين التعلم عن بعد والتعلم المفتوح؛ حيث يخلط الكثير بين المصطلحين، كما يتمثل الفرق في أن التعلم عن بعد هو نوع من أنواع التعلم المفتوح وليس العكس، ويعتمد نظام التعلم عن بعد على طريقة حديثة تستخدم لنقل التعلم إلى المتعلمين من خلال قنوات إتصال إلكترونية أو اعتيادية في بعض المواضع وذلك ما يسمى بنظام الدمج؛ وهو دمج التعلم الاعتيادي مع التعلم الإلكتروني لينشأ تعلم عن بعد، بينما يعتمد التعلم المفتوح على التعلم بطريقة متباعدة جغرافياً، فلا يمكن للمتعلمين الجلوس في فصل واحد أو زمن واحد ولكن يجمع بينهم الهدف التعليمي، أما تقنيات التعلم المستخدمة في كلا النوعين تعد مشتركة من حيث المميزات والخصائص.

التحديات والمعوقات التي تواجه التعلم عن بُعد

تحدثت العديد من الدراسات البحثية الأكاديمية العلمية عن التحديات والمعوقات التي تواجه التعلم عن بعد ومن عدة جوانب، منها ما يتعلق بالمعلم أو المتعلم أو ولي الأمر أو الكادر التقني أو الكادر الأكاديمي أو التدريب المهني أو المحتوى العلمي أو الجودة، ومن أهم هذه التحديات والمعوقات ما يلي: (عبدالقادر، 2021؛ إبراهيم والفليكاوي، 2018؛ البشير، 2019؛ صفر، 2020؛ العجمي، 2019؛ أم الخير ومحمد، 2019؛ الشمري، 2018؛ الحميدي، 2018؛ العنزي، 2017) (Ayyum & Zawacki-Richter, 2017; Safar & Qabazard, 2019).

من أهم هذه المعوقات ارتفاع تكاليف إعداد المادة التعليمية أو برامج الحاسوب، والحاجة إلى التدريب على استخدام شبكة الإنترنت، سواء للطالب أو المعلم، إلى جانب وجود مخاطر من فيروسات الحواسيب الآلية، عدا عن نقص الكفاءات المؤهلة لاستخدام البرامج الخاصة في تصميم صفحات الإنترنت، وضعف البنية التحتيّة التكنولوجية، فضلاً عن عدم توفر شبكة الإنترنت لبعض المتعلمين، وكذلك لبعض المدارس والهيئات التعليمية، وضعف سرعة الإنترنت، سواء من المزود أو من شركات الإنترنت، خاصة أن المحاضرات المرئية تحتاج إلى سرعة عالية، علاوةً على ذلك، وجود النظرة السلبية من قبل بعض المعلمين، وعدم نشر ثقافة استخدام الحاسوب التعليمي في العملية التعليمية، وعدم توفر أو نقص في الكوادر البشرية التقنية

المتخصصة من فنيين ومهندسين، وكذلك أخصائيي تكنولوجيا التعليم؛ مما يسبب قلة الدعم الفني والأكاديمي.

وليس ذلك فحسب، بل أن الأمر يتعداه إلى درجة قد تصل إلى كثرة الأعطال الفنية والافتقار إلى عملية الصيانة والمتابعة المستمرة، هذا بمعزل عن الصعوبة في استخدام الأدوات الرقمية والتعامل مع مكوناتها، كتصميم وإنتاج الاختبارات والواجبات والتكليفات، وكيفية رفعها وتوزيعها واستلامها وتصحيحها، ونقص القدرات المعرفية (المهارات والكفايات والاتجاهات والقيم) في مجال تكنولوجيا المعلومات لدى مستخدميها من الكوادر البشرية في المؤسسات التربوية المختلفة، إضافةً إلى أن اللغة الإنجليزية تشكل أحياناً عائقاً أمام التعامل مع وسائل التعلم عن بعد وأدواته، واستخدامها بالشكل الصحيح، وأخيراً فإن عدم توفر وسائل اتصال بين المؤسسات التربوية المختلفة من أجل التعاون وتبادل الخبرات يعد معوقاً أساسياً كذلك.

التعلم عن بعد وجائحة كورونا

إن عملية التعلم عن بُعد التي فرضتها جائحة كورونا على معظم الدول العربية، اعترضتها مجموعة من الصعوبات، مما يستدعي العمل على تطوير وإدراج التقنيات الحديثة في العملية التعليمية، باعتبارها داعمة ومكملة للتعليم الوجاهي، فينبغي أخذ العبرة من المخلفات التي تركتها لنا جائحة كورونا، والعمل على تجاوز كل المعيقات التي اعترضت المنظومة التعليمية، وذلك من خلال التركيز أكثر في التكنولوجيات الحديثة للاتصال واستخدامها في قطاع التعليم، والعمل على توفير المستلزمات والتجهيزات المتعلقة بالتعليم عن بعد، وتحميل شركات الاتصالات مسؤولياتها بخصوص توفير خدمة الإنترنت وتحسين جودة خدماتها لضمان نجاح عملية التعلم عن بعد (القواق، 2021).

وحيث إن للتعلم عن بعد دور هام في حل الإشكاليات الخاصة بالمتعلم نتيجة فايروس كورونا؛ وذلك عن طريق تحقيق وتوفير التعليم عن بعد دون الحاجة لوجود المتعلم داخل قاعات الدراسة، وكما حل الإشكاليات الخاصة بالامتحانات أيضاً؛ وذلك بإتاحة تقديم هذه الامتحانات من المنزل، وذلك من خلال الأجهزة الإلكترونية المتنوعة، ويتم التصحيح إلكترونيا، واستبدال العديد من

الامتحانات إلى أبحاث علمية تقدم عن طريق المنصة الإلكترونية، وكما كان للتعلم عن بُعد دور في حل الاشكاليات الخاصة بالمناهج الدراسية؛ وذلك بفضل المنصات التعليمية التي يمكن من خلالها تدريس المقررات التدراسية، كما يمكن للمعلمين التفاعل معهم، وبذلك يكون هذا النموذج التعليمي استطاع أن يحل الاشكاليات التي ظهرت نتيجة وجود فيروس كورونا (رمضان، 2020).

وبعد أن كان التعلم عن بعد خياراً عصرياً إضافياً، أصبح خياراً حصرياً لا غنى للمؤسسات التعليمية عن التعويل عليه كليّاً؛ لضمان استمرار التعليم واكتساب المعرفة في ظل ظروف الحجر والعزلة التي بدأ يعيشها الأفراد مع انتشار الوباء العالمي كورونا منذ نهايات عام 2019، الأمر التي اضطر جميع المؤسسات التعليمية والأكاديمية عالمياً إلى الاتجاه نحو التعلم عن بعد بشكل مفاجيء، دون أن يهيأ لمعظمها أن تتحضر لمثل هذا التحول الرقمي، هذا ما أدّى إلى أن يتضاعف الإقبال على منصات التعليم الإلكترونية 200 مرة على الأقل كما في تطبيق زووم (Zoom)، بما يشكل تحديّاً جديداً، ومنافسة شديدة بين منصات التعليم، وصارت مزايا التعليم عن بعد تزداد تلبية لمتطلبات البيئة التعليمية الإلكترونية، ولعلها ستحقق في غضون أشهر ما لم تكن لتستطيع تحقيقه في عشر سنين (أبوعدل، 2020).

مفهوم الكفاية

تعرّف الكفاية على أنها "المهارات والمفاهيم والمعلومات والقيم الأساسية والضرورية للفرد لتيسير أدواره وواجباته ومهامه في المؤسسة التعليمية" (دهشان، 2014، ص92).

وهو "تمكن المتعلم من القدرات الوظيفية والتطبيقية في حل وضعيات جديدة داخل الصف الدراسي وخارجه، من خلال استدعاء الموارد (معارف، ومهارات، ومواقف) المكتسبة التي تساعده في مراحل تعلّمه مدى الحياة" (البرجاوي، 2017، ص52).

ومنهم من عرّفها بأنها "مجموعة من المعارف والمهارات والإجراءات التي يحتاج إليها المدرس للقيام بعمله بأقل قدر من الكلفة والجهد والوقت، والتي لا يستطيع من دونها أن يؤدي واجبه

بالشكل الأمثل والمطلوب، ومن ثم ينبغي أن يعدّ توافرها لديه شـــرطاً لإجازتـــه فـــي العمـــل" (خليفات، 2019، ص22).

أو "هي القدرة على أداء المهام بمستوى معيّن من الإتقان، يضمن تحقيق النواتج المطلوبة فـــي سلوك المتعلمين، وتتنوع هذه الكفايات إلى (شخصية، وعلميـــة، وأدائيـــة)" (زيـــدان، 2018، ص11).

مفهوم الكفايات التعليمية

تعرّف على أنها "كل ما يحتاج إليه المعلم من معارف ومهارات واتجاهات، لتعينـــه علـــى أداء عمله بكفاءة، وتظهر في سلوكه داخل الصف وخارجه، أو هي الممارســـات العمليـــة القابلـــة للملاحظة والقياس، والتي تظهر في سلوك وأداء المعلم، بهدف تحقيق أهداف العملية التعليميـــة" (الصوافية، 2019، ص 15).

أنواع ومكونات الكفايات التعليمية

لكي يتمكن المعلم من أداء مهامه ومسؤولياته بوصفه منظماً للتعلم، وميسراً ومعـــززاً ومرشـــداً لعملياته، يحتاج إلى العديد من الكفايات، والتي تصنف على النحو الآتي:

1. **الكفايات المعرفية**

فالتعليم بوصفه مهنة لا بد من أن يستند إلى مجموعة من المعارف والحقائق النظرية المتعلقـــة بفلسفة التعليم وأهدافه ونظرياته والحقائق المتصلة بالمتعلم، طبيعته ونموه ومشكلاته وحاجاتـــه، فضلاً عن معرفته الثقافية الواسعة والمعرفة التخصصية في مجال الاختصـــاص، ولا تقتصـــر الكفايات المعرفية على المعلومات والحقائق بل تمتد إلى امتلاك كفايات التعلم المستمر، واستخدام أدوات المعرفة ومعرفة طرق استخدام هذه المعرفة في الميادين العملية.

2. كفايات الأداء

وهي الكفايات التي تتعلق بأداء المعلم بعيداً عن معرفته، ويكون معيار تحقيق هذه الكفاية هو قدرة المعلم على القيام بالسلوك المطلوب، والمعلم مطالب بأداء القدرة على القيام بأدوات سلوكية متعددة تشمل أبعاد الموقف التعليمي كله.

3. كفايات النتائج

إن امتلاك الكفايات المعرفية يعني أن المعلم يمتلك المعرفة اللازمة لممارسة العمل دون أن يكون هناك مؤشر على أنه امتلك القدرة على الأداء، أما امتلاك المعلم الكفايات الأدائية يعني أنه قادر على إظهار قدراته في ممارسة مهارات التعليم المتعددة دون أن يعني وجود مؤشر على أن هذا المعلم قادر على إحداث نتيجة مرغوب فيها أو تغير مرغوب في أداء طلبته، وهذا هو الهدف الأساسي للتعلم، ولذلك يفترض على المعلم أن يكون صاحب كفاية إذا امتلك القدرة على إحداث التغييرات في سلوك المتعلمين، لا مجرد امتلاك المعرفة وإظهار الأداء، فقد يمتلك معلم ما المعارف والأساليب الضرورية جميعاً، ويكون قادراً على المهارات المطلوبة دون أن يكون فاعلاً في إحداث النتائج المتوقعة (خليفات، 2019).

فيما ترى جبرالله (2017) أن هناك مجموعة من الكفايات يجب على المعلم أن يوظفها بعمله ومنها:

أولاً: الكفايات التي تتعلق بشخصية هذا المعلم: مظهره العام؛ بحيث يكون ملتزماً بقواعد النظافة الشخصية والزي الرسمي، وكذلك القدرة على إيصال المعلومات للطلبة بصوت واضح وصيغة غير معقدة، والتحكم في انفعالاته في الحصة، إضافة للموضوعية والأمانة الفكرية.

ثانياً: الكفايات التي تتعلق بالتخصص أو المهنة: مثل قدرة المعلم على تحديد الأهداف التي يسعى إليها خلال الفصل الدراسي، وقدرته على التخطيط الجيد، وعلى تحديد حاجات الطلبة، إضافة إلى استخدامه الوسائل التكنولوجية اللازمة لإيصال المعلومات بكل يسر وسهولة، ولصياغة مادة التعليم.

خصائص الكفايات التعليمية

تتميّز الكفايات التعليمية بمجموعة من الخصائص التي تميزها وهي كما يلي: (العاني، 2019)

1. تحلل الكفايات الأدوار المهنية، وكذلك تكوّن نظرة للمسؤوليات المهنية.
2. تصنف الكفايات النتائج المتوقعة من أداء المعلم، وما يرافقها من معارف ومهارات واتجاهات ضرورية لأداء تلك المهمة.
3. يلزم على المتعلمين باستخدام مدخل الكفايات إظهار أكبر قدر ممكن من هذه الكفايات في أثناء الدرس.
4. تساعد النتائج التي تسفر عن تطبيق مقاييس الكفايات في عمليات صنع القرار.
5. تُيسر الكفايات عمليات وضع أساليب التقويم.
6. تسهم الكفايات في تجزئة عملية التدريس إلى وحدات ذات أحجام يمكن السيطرة عليها.
7. الكفايات أهداف سلوكية تتميز بالدقة في تحديها وقياسها.

مفهوم الكفايات التكنولوجية

هي مجموعة من المهارات والاتجاهات والخبرات التي تساعد عضو هيئة التدريس في مهارات استخدام الحاسوب، وتكريسه في خدمة العملية التعليمية (الغزو وعليمات، 2017)، وتعرفها شاهين (2017) بأنها مجموعة المهارات والخبرات والمعارف التي يمتلكها المعلم، وذلك من خلال ممارسته التعلم بواسطة الحاسوب، وما يلتحق بذلك من عمليات إعداد وتطوير وتنفيذ واستراتيجيات التعلم، التي يمكن ممارستها بأفضل أداء من الكفاءة.

ويعرفها بهالا (Bhalla, 2014) بأنها مجموعة من المهارات والمعارف والقيم التي يمتلكها عضو هيئة التدريس في استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية.

أنواع الكفايات التكنولوجية

ذكرت بلهامل(2015) ثلاثة أنواع من الكفايات التكنولوجية التي يجب توافرها في المعلم، أولها الكفايات المتعلقة بالجانب المعرفي؛ ومنها كفايات فهم المحتوى التعليمي، ومعرفة الأهداف المرجو تحقيقها، وثانيها الكفايات المتعلقة بالجانب النفسي للمعلم؛ وهي فهم طبيعة عمله بكيفية فهم طبيعة المراحل الدراسية والعمرية للطلبة، وأخيراً الكفايات المتعلقة بتخطيط المحتوى التعليمي وتنظيمه، والتي تتضمن بعض الكفايات التدريسية.

مستويات الكفايات التكنولوجية

فقد حددها بهالا (Bhalla, 2014) بثلاثة مستويات:

المستوى الأول: هو المستوى الأساسي في العملية التعليمية الذي يشتمل على المهارات التشغيلية للحاسوب والبرمجيات وإدارة البيانات والقدرة على معالجتها وتخزينها.

المستوى الثاني: هو المستوى المتوسط في العملية التعليمية والذي يشتمل على المهارات التي تتعلق بالشبكة المعلوماتية على الإنترنت مثل: استخدام التطبيقات الحديثة، والقدرة على استخدام محركات البحث.

المستوى الثالث: المستوى المتقدم الذي يتعلق بالجانب التطبيقي في المجال، ويشتمل على تطبيق قواعد البيانات من أجل حل المشكلات التي تواجههم في العملية التعليمية.

مجالات الكفايات التكنولوجية

ذكر العشيري (2017) أربعة مجالات واسعة للكفايات التكنولوجية للمعلمين وهي:

1. تصميم التعلم: ويقصد بها قدرة المعلم على تصميم المادة التعليمية باستخدام الحاسوب، وتنظيمها وتقديمها خلال حصته.

2. توظيف التكنولوجيا: ويقصد بها قدرة المعلم على استخدام الحاسوب وملحقاته الحديثة لخدمته خلال الحصة، من أجل إيصال المعلومات إلى الطلبة، من خلال تنفيذها على أشكال الصور الرقمية وغيرها.

3. التفاعل والدافعية: ويقصد به تشجيع الطلبة نحو المادة التعليمية، أو تفاعلهم مع بعضهم البعض، أو تفاعل الطلبة مع المعلم نفسه.

4. التعلم الذاتي: ويقصد به حث المعلم لطلبته على المشاركة في التعلم الذاتي، وقدرتهم على الوصول للأهداف التعليمية المرجوة دون الاعتماد الكلي على معلمهم.

أسباب ظهور حركة البرامج القائمة على الكفايات

يرى عبدالله (2017) أن أهم هذه الأسباب يرجع إلى زيادة الانفجار المعرفي المتغير والسريع، والرغبة في مواكبة هذا التغيير، إضافةً إلى فشل البرامج التقليدية في مسايرة الاتجاهات الحديثة، وإلى الثورة التكنولوجية التي حدثت في مجال التربية، ويرى أن من الأسباب كذلك ضعف مستوى المعلمين وكفاءتهم وكفايتهم في مجال العمل بمهنة التدريس.

الكفايات التكنولوجية المرتبطة بتعلم الرياضيات

تُعرّف كفايات تكنولوجيا التعليم المرتبطة بتعلّم الرياضيات بأنها مجموعة المعارف والمفاهيم والاتجاهات والمهارات المتعلقة بمجال تكنولوجيا التعليم، والتي توّجه سلوك الطالب/المعلم، وتساعده على أداء مهامه أثناء تعلّم الرياضيات بمستوى معين من التمكن، وتشمل الكفايات المعرفية بمجال تكنولوجيا التعليم كمعرفة مفاهيم تقنية التعليم والمعلومات، وتوظيفها في تعلم الرياضيات، وتوظيف أنظمة التعلم الإلكتروني المختلفة في تعلّم الرياضيات، إضافةً إلى تنظيم محتوى الرياضيات التعليمي، وتوصيله للمتعلم، وتطويره، كما وتشمل كفايات استخدام الحاسب الآلي في تعلم الرياضيات، كمهارة العمل على نظام تشغيل الحاسب الآلي، ومهارة التعامل مع برنامج تحرير النصوص وورد (Word)، إضافةً إلى معرفة التقنيات الحاسوبية المستخدمة في التعلم الإلكتروني، وتشمل أيضاً كفايات استخدام الإنترنت في تعلم الرياضيات، كمهارة استخدام

البريد والقوائم البريدية واستخدامات برامج المحادثة والشبكة العنكبوتية، وتشمل أيضاً كفايات استخدام البرمجيات التعليمية في تعلم الرياضيات، كمعرفة الأدوات المستخدمة في تصميم مواقع التعلم الإلكتروني واحتياجاتها، وتشمل أخيراً كفايات إدارة الموقف التعليمي الإلكتروني في أثناء تعلّم الرياضيات، كمعرفة أدوار معلم الرياضيات في إطار التعلم عن بُعد أو التعلم الإلكتروني (القصراوي، 2014).

الدراسات ذات الصلة

أولاً: دراسات تناولت نظام التعلّم عن بُعد

تناولت دراسة **حسن (2020)** تعليم وتعلم الرياضيات عن بعد في ظل جائحة كورونا: الواقع والمأمول على شكل ورقة بحثية، واشتملت الدراسة على عدة مباحث، أولها: منصات التعليم عن بعد، والثاني: واقع تعليم وتعلم الرياضيات عن بُعد في ظل جائحة كورونا، والثالث والأخير: تصور مقترح لتطوير تعليم الرياضيات وتعلمها عن بُعد، وقد خلُصت الدراسة إلى اقتراح بعض الأدوات المادية والبرمجيات الإلكترونية والتفاعلية لتطوير تعليم الرياضيات وتعلمها عن بُعد، وكما قدمت عدد من التوصيات منها ضرورة تحديد البرمجيات الإلكترونية والتفاعلية المناسبة لكل مرحلة دراسية، وضرورة تدريب القائمين على تدريس الرياضيات بهذه المراحل عليها، لضمان التعامل معها بصورة احترافية.

فيما هدفت دراسة **الربابعة (2020)** إلى الكشف عن الدور الذي يؤديه التعليم عن بعد في تنمية التعلم الذاتي لدى طلبة جامعة الزرقاء في الأردن الخاصة في ظل انتشار فيروس كورونا من وجهة نظرهم، وتكونت عينة الدراسة من (138) طالباً من طلبة الجامعة تم اختيارهم عشوائياً، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في دراستها، وجرى جمع البيانات باستخدام استبانة التعليم عن بُعد واستبانة التعلم الذاتي من خلال البريد الإلكتروني. كشفت نتائج الدراسة أن تقييم الدراسة لمستوى التعليم عن بُعد والتعلم الذاتي كان متوسطاً، وأنه توجد علاقة إيجابية دالة إحصائياً بين التعليم عن بُعد والتعلم الذاتي.

وكما هدفت دراسة **صالح (2020)** إلى التّعرف على مدى جودة الخدمات الإلكترونية لنظام التعليم عن بُعد بكلية التربية بسوهاج في مصر، من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلبة، وعلاقته ببعض المتغيرات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتم تطبيق استبانة جودة الخدمات الإلكترونية للتعليم عن بُعد على عينة قوامها (50) عضو هيئة تدريس، ومجموعة من طلبة برنامج الدبلوم التربوي وعددهم (200)، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى جودة الخدمات الإلكترونية للتعليم عن بُعد من وجهة نظر الطلبة وأعضاء هيئة التدريس تحققت بدرجة متوسطة، وعدم وجود فروق في استجابات أعضاء هيئة التدريس تُعزى إلى متغيريّ الجنس ومستوى دورات الحاسوب المختلفة.

بينما سعت دراسة **الزبون (2020)** إلى الكشف عن فاعلية التعلم عن بُعد، مقارناً بالتعليم المباشر في تحصيل طلبة الصف الأول ثانوي في مادة اللغة العربية في الأردن؛ حيث تم اختيار عينة مكونة من (35) طالباً، وتم استخدام المنهج الوصفي الارتباطي، من خلال مقارنة تحصيلهم في مادة اللغة في الفصلين الأول والثاني، وبعد إجراء الأساليب الإحصائية بالبيانات، أشارت النتائج إلى تفوق طريقة التعليم المباشر مقارنةً بالتعلم عن بُعد في تحصيل أفراد عينة الدراسة.

وقد هدفت دراسة **الصمادي (Alsamadi, 2020)** إلى التعرف إلى أثر التعلم عن بُعد في اقتصاديات التعليم، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، وتمّ استخدام الاستبانة لجمع البيانات، وقد تكونت عينة الدراسة من (145) عضواً من أعضاء هيئة التدريس من كليات الاقتصاد والعلوم الإدارية وعلوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في الجامعات الحكومية والخاصة الأردنية، وأظهرت النتائج وجود أثر للتعلم عن بُعد في اقتصاديات التعليم بدرجة مرتفعة، وجاءت مسوغات التعلم عن بُعد وتأثير التعلم عن بُعد على الاقتصاد بدرجة مرتفعة.

وكما هدفت دراسة **الشهيل (2019)** أيضاً إلى التّعرف إلى مستوى وعي معلمات الرياضيات باستخدام شبكات التواصل الاجتماعي في تعليم الرياضيات ودرجة امتلاكهن لمهارات استخدامها، وتكونت عينة الدراسة من (85) معلمة من معلمات الرياضيات في منطقة حائل

بالسعودية، وقامت الباحثة باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الباحثة الاستبانة لهذا الغرض، وجاءت النتائج لتفيد بأن مستوى وعي معلمات الرياضيات في مراحل التعليم العام باستخدام شبكات التواصل الاجتماعي في تعليم الرياضيات، جاء بدرجة عالية من وجهة نظر المعلمات أفراد العينة، وأن درجة امتلاكهن للمهارات جاء بدرجة متوسطة.

وهدفت دراسة **سارا (Sara, 2019)** إلى معرفة واقع جودة الخدمة التعليمية الإلكترونية المقدمة إلى طلبة الدراسات العليا عن بُعد، مع تحديد جوانب النقص في النظام، باستخدام أسلوب ايشكاوا، لتشخيص المشكلة من أجل اقتراح أساليب تحسينها، واعتمد الباحث في دراسته على الاستبانة لمعرفة آراء متلقي الخدمة حول مستوى جودة الخدمة المقدمة وفق النظام الجديد، وتوصل الباحث إلى نتائج أهمها أن تصورات الطلبة حول معايير جودة الخدمة المقدمة عن بُعد مقبول مع تسجيل بعض النقائص.

فيما هدفت دراسة **أبوعامر (Abo Amer, 2019)** إلى دراسة أهمية وأثر التعليم عن بُعد في تحسين جودة الخدمات في القطاع الصحي الفلسطيني، وتحديد العقبات التي تواجه تطبيق البرامج، واستكشاف تأثير البرامج على جودة الخدمات الصحية، وتزويد توصيات قد تساعد على تبني برامج التعليم عن بُعد في القطاع الصحي الفلسطيني، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتمت صياغة الاستبانة لجمع بيانات من المتدربين المشاركين في برامج الدبلوم في الإدارة العامة لتنمية القوى البشرية في قطاع غزة، وكشفت النتائج أن مستوى استجابة المستجيبين فيما يتعلق ببرامج التعليم عن بُعد ومحاورها كان مرتفعاً، ومستواهم فيما يتعلق بجودة الخدمة الصحية ومحاورها أيضاً كان مرتفعاً.

ثانياً: دراسات تناولت كفايات الرياضيات

هدفت دراسة **كوسة وبايونس (2019)** إلى التعرف إلى درجة توافر الكفايات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بمكة المكرمة في ضوء مدخل تكامل (STEM)، ولتحقيق الهدف تم إعداد استبانة وطبقت على عينة من معلمات الرياضيات ومجموعهم (83)، وقد استخدم الباحثان

المنهج الوصفي المسحي لملاءمته لطبيعة الدراسة، وبعد جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً، توصلت الدراسة إلى أن درجة توافر الكفايات التدريسية لدى المعلمات، متوسطة في مجالي التخطيط والتقويم، وعالية في مجال التنفيذ.

وبينما هدفت دراسة **عقيل والعنزي والمنصوري (2019)** أيضاً، إلى تحديد مدى توافر الكفايات المهنية لمعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير العالمية (NCTM) من وجهة نظر رؤساء أقسامهن، إضافة إلى الكشف عن أثر بعض المتغيرات كالعمر والخبرة والمؤهل العلمي والمناطق التعليمية التي تتبع لها، وقد أجريت الدراسة على (47) رئيس قسم الرياضيات قمن بتقييم (315) معلمة رياضيات تحت إشرافهن في المرحلة الابتدائية من المناطق التعليمية في دولة الكويت كافةً، وقد استخدم الباحثين المنهج الوصفي لملاءمته أهداف الدراسة، وأظهرت النتائج انخفاض مستوى تقييم الكفايات المهنية، خاصةً في مجاليّ التنفيذ والتقويم.

وقد هدفت دراسة **الحمود والشرع (2019)** إلى التعرف إلى أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات في محافظة المفرق، وعلاقتها بكفاياتهم لتدريس الرياضيات، وقد تكونت عينة الدراسة من (400) معلم رياضيات للمرحلة الأساسية اختيروا عشوائياً، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي الارتباطي، وقد أشارت النتائج إلى أن مستوى كفايات معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية لتدريس الرياضيات مرتفع.

فيما هدفت دراسة **الواحدي (2018)** إلى تصميم حقيبة تدريبية لتطوير الكفايات التدريسية لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي وفق التوجهات المعاصرة، وتحديد درجة أهميتها، من وجهة نظر الخبراء والموجهين والمعلمين، والتعرف إلى درجة ممارستهم لها، ولتحقيق أهداف البحث اعتمد الباحث على المنهج الوصفي، وقام بإعداد أداتيّ البحث؛ حيث تمثلت الأولى بالاستبانة؛ بحيث تم تطبيقها على عينة قصدية بلغ عددهم (14) خبيراً و (17) موجهاً و (64) معلماً لمادة الرياضيات في المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية، وتمثلت الأداة الثانية باستمارة الملاحظة، والتي تم إعدادها من خلال الاستفادة من الاستبانة، وقد تم تطبيقها على عينة قصدية من المعلمين والمعلمات بلغ عددهم (29) معلماً ومعلمة، وقد أوضحت النتائج انخفاض نسبة

درجة ممارسة الكفايات التدريسية لدى معلمي الرياضيات، وفي ضوء ذلك قام الباحث بتصـــميم حقيبة تدريبية لتطوير الكفايات التدريسية لدى معلم الرياضيات وفق التوجهات المعاصرة.

ثالثاً: دراسات تناولت الكفايات التكنولوجية

هدفت دراسة **الكندري والقطان (2020)** إلى التعرف إلى مدى توافر كفايات التعليم الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الأساسية، والوقوف على مستوى اتجاهاتهم نحوه، وقـد تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي للدراسة، وقد طبقت العينة على (174) من الطلبة، واستخدم الباحثان أداة استبانة كفايات التعليم الإلكتروني، ومقياس الاتجاه نحو التعليم الإلكتروني، وكشفت النتائج أن أعضاء هيئة التدريس تتوافر لديهم كفايات التعليم الإلكتروني بشكل إجمالي بدرجـة كبيرة، وأن لديهم اتجاهات بمستوى مرتفع نحو التعليم الإلكتروني.

وقد هدفت أيضا دراسة **العازمي (2020)** إلى التعرف إلى مستوى امتلاك معلمـي الدراسـات الاجتماعية للكفايات التكنولوجية، وعلاقته بدرجة ممارستهم لها من وجهة نظرهم فـي دولـة الكويت، وقد استخدم الباحث منهج البحث الوصفي المسحي، وأداة الاستبانة، وقد تكونت عينـة الدراسة من (25) من معلمي الدراسات الاجتماعية تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، وأظهـرت النتائج أن مستوى امتلاك معلمي الدراسات الاجتماعية الكفايات التكنولوجية من وجهة نظـرهم في دولة الكويت من حيث الدرجة كانت بدرجة متوسطة، وكذلك درجة ممارستهم لها أيضاً، وقد بينت الدراسة وجود علاقة إيجابية بين مستوى امتلاكهم الكفايات التقويمية ودرجة ممارسـتهم لكفاية التخطيط من وجهة نظرهم.

وعلى الصعيد ذاته، فقد هدفت دراسة **السعيدات (2019)** إلى التعرف إلى درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية المساندة لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين في مـدارس العاصـمة عمّـان، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتم اختيار عينة قصدية مـن المعلمين وعددهم (149) معلماً ومعلمة، وقد طورت الباحثة استبانتين للكشف عن درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية المساندة لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين، وقد أشارت النتائج إلـى

أن درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية المساندة لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين كانت مرتفعة لصالح معلمي الموهوبين، ومتوسطة لصالح معلمي صعوبات التعلم.

التعقيب على الدراسات ذات الصلة

باستعراض الدراسات ذات الصلة فقد وجد الباحث العديد من الدراسات العربية والأجنبية التي تتحدث عن نظام التعلم عن بُعد، أو عن الكفايات بشتى أنواعها، وقد اختلفت في الأهداف والمتغيرات والمناهج والمعالجات الإحصائيّة المستخدمة؛ بحيث تم الاستفادة من الأدب التربوي المتضمن في الدراسات ذات الصلة في فهم نظام التعلم عن بُعد، والكفايات التعليمية والتكنولوجية، وفي تحديد عينة البحث والمعالجات الإحصائيّة المستخدمة، واختيار المنهج المناسب لتحقيق أهداف الدراسة الحالية.

ومن خلال القراءة التحليلية للدراسات ذات الصلة، يلاحظ في دراسات التعلم عن بُعد، أن منها ما هدف إلى التعرف عن دور التعليم عن بُعد في تنمية التعلم الذاتي مثل دراسة الربابعة (2020)، فيما تناولت دراسة حسن (2020) الواقع والمأمول في تعليم وتعلم الرياضيات عن بُعد في ظل جائحة كورونا، ومنها من هدف إلى التّعرف على مدى جودة الخدمات الإلكترونية لنظام التعليم عن بُعد مثل دراسة صالح (2020)، ومنها ما هدف إلى الكشف عن فاعلية التعلم عن بُعد، مقارناً بالتعليم المباشر كدراسة الزبون (2020)، ومنها ما سعى إلى التعرف على أثر التعلم عن بُعد في اقتصاديات التعليم كدراسة الصمادي (Alsamadi, 2020)، ومنهم من هدف إلى التّعرف إلى مستوى وعي معلمات الرياضيات باستخدام شبكات التواصل الاجتماعي كدراسة الشهيل (2019)، وهدفت دراسة سارا (Sara, 2019) إلى معرفة واقع جودة الخدمة التعليمية الإلكترونية المقدمة إلى طلبة ماستر عن بُعد، ومنهم من هدف إلى دراسة أهمية التعلم عن بُعد وأثره في تحسين جودة الخدمات في القطاع الصحي الفلسطيني كدراسة (Abo Amer, 2019).

وعلى صعيد الدراسات التي تناولت كفايات الرياضيات، هدفت بعض الدراسات إلى التعرف إلى درجة توافر الكفايات التدريسية لدى معلمات الرياضيات في ضوء مدخل تكامل (STEM)

كدراسة كوسة وبايونس (2019)، بينما هدفت دراسة عقيل وآخرين (2019) إلى تحديد مدى توافر الكفايات المهنية لمعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير العالمية (NCTM)، ومنهم من هدف إلى التعرف على أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات، وعلاقتها بكفاياتهم لتدريس الرياضيات، كدراسة الحمود والشرع (2019)، بينما هدفت دراسة الواحدي (2018) إلى تصميم حقيبة تدريبية لتطوير الكفايات التدريسية لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي وفق التوجهات المعاصرة.

أما فيما يخص الدراسات التي تناولت الكفايات التكنولوجية، فمنهم من هدف إلى التعرف إلى مدى توافر كفايات التعليم الإلكتروني كدراسة الكندري والقطان (2020)، أو إلى التعرف على مستوى امتلاك المعلمين للكفايات التكنولوجية كدراسة العازمي (2020)، ومنهم من هدف إلى التعرف إلى درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية المساندة لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين كدراسة السعيدات (2019). أما فيما يخص مناهج البحث التي اعتمدتها الدراسات التي تم تناولها، فقد اتفقت جميعها على اتخاذ المنهج الوصفي أسلوباً لدراستها، وقد تنوع هذا المنهج الوصفي بين التحليلي والارتباطي والمسحي.

موقع الدراسة الحالية من مجمل الدراسات ذات الصلة

لم يجد الباحث دراسات كثيرة مباشرة ذات صلة بالموضوع الحالي، ولكنه استفاد من الدراسات ذات الصلة في معرفة الخطوات الواجب القيام بها لرصد الكفايات التعليمية والتكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد، كما ساعدت في بناء الإطار النظري من خلال التعريف عن التعلم عن بُعد، والكفايات، بالإضافة إلى تحديد الصعوبات التي تواجه تعلم الرياضيات عن بُعد، كما استفاد الباحث في اختيار المنهج الوصفي لدراسته وتحديد أدواته.

وقد اختلفت هذه الدراسة في كونها الأولى في فلسطين (حسب علم الباحث) التي تناقش كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد، الأمر الذي يخدم أهداف المنهاج الفلسطيني؛ إذ تبحث الدراسة الحالية عن الكفايات التعليمية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد وكذلك التكنولوجية أيضاً، في بيئة التعلم

والتعليم الفلسطينية. ويمكن القول أنّ نتائج الدراسات ذات الصلة تؤكد بكل وضوح فاعلية التعلم عن بُعد وتأثيره الإيجابي على التّحصيل لدى الطّلبة في جميع المواد والمستويات الدّراسية، وتطوير اتجاهات إيجابية نحوها، كما تأكد على أهمية الاهتمام بكفايات المعلمين، أضف إلى ذلك كونها تمثل إضافة علمية للبحوث المتخصصة في مجال استراتيجيات التعلم في العملية التّعليميّة التعلُمية في دولة فلسطين.

الفصل الثالث

منهج البحث وإجراءاته

الفصل الثالث

منهج البحث وإجراءاته

يتطرق هذا الفصل إلى منهجية الدراسة الحالية وإجراءاتها، ويوضح أيضاً العديد من المعلومات حول المجتمع والعينة وطريقة اختيارهما، كما يتحدث عن الإجراءات المتبعة في بناء أدوات الدراسة وصدق هذه الأدوات وثباتها، بالإضافة إلى تحديد الأساليب الإحصائية التي استخدمها الباحث بهدف اختبار الفرضيات.

منهج الدراسة

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وذلك للتوصل لقائمة بالكفايات التعليمية والتكنولوجية للتعلم عن بُعد، ودرجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في محافظة نابلس لهذه الكفايات ودراسة الفروق حسب عدة متغيرات إحصائية، وكذلك تطبيق أداتي الدراسة وهما الاستبانة والمقابلة إلكترونياً، وبوصفه المنهج المناسب لهذا النوع من الدراسات، وهو المنهج الذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما هي في الواقع من خلال وصفها وصفاً دقيقاً وتحليلها من عدة متغيرات (جابر وآخرين، 2020).

مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من معلمي الرياضيات ومعلماته للمرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس في فلسطين، والبالغ عددهم (333) معلماً ومعلمة، حسب ما أفادت به دائرة البحث والتطوير والجودة للتربية والتعليم لمديريتي نابلس وجنوبها بعد مراجعة الباحث لهما؛ حيث إن (95) منهم يعملون في مديرية جنوب نابلس، و (238) يعملون في مديرية نابلس وذلك للعام الدراسي 2020-2021.

عينة الدراسة

تم اختيار العينة بالطريقة الطبقية العشوائية؛ ليكون عدد أفراد العينة (185) معلماً ومعلمة، ويشير الجدول (2) إلى توزيع أفراد العينة وفق متغيرات الدراسة.

جدول (2): توزيع عينة الدراسة وفق متغيرات الدراسة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	79	%42.7
	أنثى	106	%57.3
المؤهل العلمي	بكالوريوس	146	%79.3
	دراسات عليا	38	%20.7
التخصص	رياضيات	80	%42.3
	أساليب رياضيات	78	%42.2
	غير ذلك	27	%14.6
المديرية	نابلس	109	%61.6
	جنوب نابلس	68	%38.4
سنوات الخبرة	5 سنوات فأقل	60	%32.6
	من 6 – 11 سنة	51	%27.7
	12 سنة فأكثر	73	%39.7
المشاركة في دورات للتعلم عن بعد	نعم	122	%65.9
	لا	63	%34.1
المجموع		185	%100.0

يبين الجدول (2) توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً للعوامل الشخصية، حيث نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة الذكور (42.7%)، بينما بلغت نسبة الإناث (57.3%)، بينما بلغت نسبة أفراد عينة الدراسة من حملة شهادات البكالوريوس (79.3%)، في حين بلغت نسبة الأفراد من حملة شهادات الدراسات العليا (20.7%)، وبلغت نسبة أفراد عينة الدراسة ممن هم متخصصون في الرياضيات (42.3%)، وممن هم متخصصون في أساليب الرياضيات (42.2%)، وباقي التخصصات الأخرى (14.6%)، وبلغت نسبة أفراد العينة ممن يعملون في مديرية التربية والتعليم في نابلس (61.6%)، في حين بلغت في مديرية التربية والتعليم في جنوب نابلس (38.4%)، وبلغت نسبة أفراد عينة الدراسة ممن خدموا في مهنة التعليم 5 سنوات فأقل (32.6%)، وأما ممن خدموا 6–11 سنة (27.7%)، وممن خدموا 12 سنة فأكثر (39.7%)،

وبلغت نسبة أفراد العينة ممن تلقوا دورات تدريبية في تعلم الرياضيات عن بُعد (65.9%)، وأما ممن لم يتلقوا مثل هذه الدورات (34.1%).

أداتا الدراسة

اختار الباحث أداتي الاستبانة والمقابلة؛ حتى تتماشيا مع منهجية البحث المختارة، والتي من خلالها يستطيع الباحث رصد قائمة بكفايات تعلم الرياضيات عن بعد، سواء الكفايات التعليمية أو التكنولوجية.

1. الاستبانة

للتعرف إلى الكفايات التعليمية والتكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد، والصعوبات التي تواجهها، تم إعداد استبانة إلكترونية لمعلمي الرياضيات ومعلماتها للمرحلة الأساسية العليا، وذلك بعد الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة وأدواتها، مثل دراسة السعيدات (2019) ودراسة عميرة وآخرين (2019)، وقد تكونت من (40) فقرة، وزعت على (4) محاور، ويوضح الجدول (3) توزيع فقرات الاستبانة على محاورها الأربعة.

جدول (3) توزيع فقرات الاستبانة على محاورها الأربعة

المحور	عدد الفقرات
الكفايات التعليمية – كفايات التخطيط	7 فقرات
الكفايات التعليمية – كفايات التنفيذ	8 فقرات
الكفايات التعليمية – كفايات التقويم	13 فقرة
الكفايات التكنولوجية	12 فقرة

وقد قُسّم سلم الاستجابة على فقرات الاستبانة وفق سلم ليكرت الخماسي والجدول (4) يوضح توزيع الاستجابة والقيمة العددية المقابلة لكل استجابة.

جدول (4): توزيع الاستجابات والقيمة العددية المقابلة لكل استجابة

الاستجابة	القيمة العددية المقابلة لكل استجابة
مرتفعة جداً	5
مرتفعة	4
متوسطة	3
منخفضة	2
منخفضة جداً	1

صدق الاستبانة

في ضوء أهداف الدراسة والتحقق من صياغة الفقرات ومطابقتها للمجالات، فقد تم عرض الإستبانة على (9) من المحكمين؛ حيث إن ستة منهم من تخصص الرياضيات أو أساليبها، واثنين من تخصص التكنولوجيا، ومحكم واحد من تخصص التربية (الملحق 2)، وبناءً على رأي المحكمين تم إعادة صياغة بعض الفقرات، ودمج البعض الآخر، وفيما حذفت فقرات أخرى وتم استبدالها، وذلك للتحقق من صدق الاستبانة ودقة قياس ما وضع لقياسه، فعلى سبيل المثال، فقد تم استبدال مهارة استخدام الحاسوب وأدواته، بمهارة استخدام التطبيقات الرقمية، وقد تم استبدال بعض الفقرات التي تتحدث عن برامج حماية الملفات والفايروسات بفقرة واحدة "استطيع التعامل مع المشكلات الفنية أثناء استخدام الحاسوب" وكذلك استبدال بعض الفقرات التي تتحدث عن استخدام الصور ومقاطع الفيديو والصوتيات في تعلم الرياضيات عن بعد بفقرة "استخدم الوسائط المتعددة في تعليم الرياضيات عن بُعد" وغيره من التعديلات، فخرجت بشكلها النهائي مكونة من أربعة محاور و (40) فقرة كما في الملحق (6).

ثبات الاستبانة

تم التأكد من ثبات الاستبانة عن طريق حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha)، وأشارت النتائج إلى أن قيم معامل ثبات ألفا كرونباخ هي معاملات مرتفعة، ومنها يستدل الباحث على أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي بين عباراتها، وبالتالي فالأداة صالحة للتطبيق، ويعتمد عليها لتجميع البيانات بهدف إخضاعها لعملية التحليل، لأجل الإجابة عن

تساؤلات الدراسة، وتحقيق أهدافها، وكذلك يمكن الاعتماد عليها في تعميم النتائج في مجتمع الدراسة.

جدول (5): معاملات كرونباخ ألفا لاختبار ثبات أداة الدراسة

البعد	معامل كرونباخ ألفا
الكفايات التعليمية – كفايات التخطيط	0.781
الكفايات التعليمية – كفايات التنفيذ	0.859
الكفايات التعليمية – كفايات التقويم	0.855
الكفايات التكنولوجية	0.725
الثبات الكلي	0.906

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن جميع معاملات كرونباخ ألفا صالحة لغايات الدراسة؛ حيث كانت للمجالات الأربعة (0.781)، و(0.859)، و (0.855)، و(0.725)، وهي قيم مقبولة تربوياً لأغراض الدراسة (Lord,1986).

2. المقابلة

اختار الباحث أيضاً المقابلة عن بعد لتكون أداة ثانية لدراسته؛ وذلك لدعم النتائج التي ظهرت من خلال الاستبانة والتوسع أكثر ببعض النقاط واستخلاص كفايات جديدة، من خلال توجيه عدة أسئلة عن بعد من قبل الباحث على عينة من معلمي الرياضيات ومعلماتها في محافظة نابلس وعددهم (12) معلم ومعلمة؛ حيث إن (5) منهم من الذكور و(7) من الإناث، وذلك من خلال تطبيق الواتس أب والفيس بوك، حيث أن الباحث حرص على اختيار المعلمين المتميزين في أدائهم بشكل عام، وفي ممارسة التعليم عن بعد بشكل خاص، وذلك بالتنسيق مع المشرفين التربويين وأخذ توصياتهم في سبيل ذلك، وتكونت أسئلة المقابلة من (7) أسئلة بصورتها النهائية (الملحق 7)، تم اختيارها من خلال نتائج الاستبانة وتحديداً من الفقرات ذات المتوسط الحسابي الأدنى، وحسب الحاجة للإجابة على أسئلة الدراسة، وبعد إجراء المقابلات جميعها قام الباحث بتفريغها، ثم كتابة نتائجها (الملحق 8) ومن ثم تلخيصها.

فيما اهتم الباحث أيضاً بصدق أسئلة المقابلة؛ بحيث يتم عرضها على ثلاثة من محكمي الاستبانة، وفحصها فيما إذا كانت ملائمة، وتعديلها بناءً على ملاحظاتهم، بحيث تم حذف أحد الأسئلة التي تتعلق بتعلم الرياضيات عن بعد لذوي صعوبات التعلّم، فيما أضيف أحد الأسئلة التي تتعلق برفع مستوى الكفايات التكنولوجية لدى المعلمين.

إجراءات الدراسة

تمت الدراسة تبعاً للخطوات الآتية:

1. تم تحديد مجتمع الدراسة وعينتها.
2. قام الباحث بتطوير استبانة الدراسة من خلال الإطلاع على الأدب النظري وتحكيمها وتعديلها وفق أغلب اقتراحات المحكمين، كما يظهر في الملحقين (5,6).
3. تم الحصول على تسهيل مهمة من جامعة النجاح الوطنية إلى وزارة التربية والتعليم.
4. تم الحصول على كتاب تسهيل مهمة من وزارة التربية والتعليم إلى مديريتي التربية والتعليم في نابلس وجنوبها، الملحق (3).
5. حصل الباحث على كتاب تسهيل مهمة من مديريتي التربية والتعليم في نابلس وجنوبها إلى مديري المدارس، الملحق (4).
6. طبقت الاستبانة إلكترونياً على عينة من معلمي الرياضيات ومعلماتها للمرحلة الأساسية العليا وذلك خلال الفصل الدراسي الأول للعام 2021/2020.
7. جمع الباحث البيانات الخاصة بالاستبانة، ومن ثم قام بمعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).
8. حدد الباحث الهدف المراد من المقابلة، ومن ثم صاغ أسئلتها بناءً على نتائج الاستبانة، ثم أخرجهم بالصورة النهائية بعد بعض التعديلات بناءً على رأي المحكمين، الملحق (7).

9. طبقت المقابلة إلكترونياً على عينة من معلمي الرياضيات ومعلماتها للمرحلة الأساسية العليا تختلف عن عينة الاستبانة وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني للعام 2021/2020.

10. جمع الباحث البيانات الخاصة بالمقابلة، ثم قام بتلخيصها في محاور، الملحق (8).

11. قام الباحث باستخلاص النتائج ومناقشتها، ومقارنتها مع الدراسات السابقة.

12. عمد الباحث إلى تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج.

متغيرات الدراسة

1. المتغيرات المستقلة:

- الجنس: وله مستويان (ذكر، أنثى).
- المؤهل الأكاديمي: وله مستويان (بكالوريوس، دراسات عليا).
- التخصص العلمي: وله ثلاثة مستويات (رياضيات، أساليب رياضيات، أخرى) حيث إنه تم مراعاة وجود معلمي رياضيات لا يحملون شهادة في تخصص الرياضيات أو أساليب تدريسها وإنما لإكمال نصابهم أو رغبة منهم في تدريس المادة.
- الخبرة: وله ثلاثة مستويات (أقل من 5 سنوات، 5–10 سنوات، 11 سنة فأكثر).
- مكان المديرية: وله مستويان (مديرية نابلس، مديرية جنوب نابلس).
- التدريب: ويقصد تلقي دورات تدريب عن التعلم عن بُعد، وله مستويان (نعم، لا).

2. المتغيرات التابعة:

- الكفايات التعليمية لتعلم الرياضيات عن بُعد (كفايات تنفيذ، كفايات تخطيط، كفايات تقويم).
- الكفايات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد.

المعالجة الإحصائية

تم استخدام الاختبارات الإحصائية التالية:

من خلال برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)

1. الإحصاءات الوصفية (الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والنسب المئوية، والتكرار، والأهمية النسبية)؛ وذلك لمعرفة متوسطات فقرات الاستبانة، وتحديد درجة كل منها.

2. تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Sample T-test)؛ وذلك لفحص فرضيات الدراسة الأربعة الأولى.

3. تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)؛ وذلك لفحص فرضيتيّ الدراسة الخامسة والسادسة.

4. بعد تفريغ إجابات العينة الخاصة بأداة المقابلة، وترتيبها على شكل بيانات مرتبة ومحددة، قام الباحث بمراجعة استجابات أفراد العينة ودمجها وتحديد نقاط الاتفاق والاختلاف وأهم ما أجمع عليه أفراد العينة، ثم باستخدم أسلوب التحليل النوعي للمحتوى قام الباحث بتحليل البيانات وفق أسئلتها السبعة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة للتعرف إلى كفايات تعلم الرياضيات عن بعد لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في نابلس، ولتحقيق ذلك تم تصميم أداتي الدراسة وبناؤهما، وفيما يلي نتائج الدراسة تبعاً لذلك.

نتائج أسئلة الدراسة

نتائج سؤال الدراسة الأول

"ما كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟"

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة لكل مجال من مجالات الدراسة، واعتمد الباحث في هذه الدراسة المقياس الآتي لتقدير مستوى كفايات التعلم عن بعد لدى معلمي المرحلة الأساسية، وهو مقياس تم تصميمه وفق المعادلة الآتية (جابر وآخرين، 2020):

مدى التقدير = (أكبر درجة – أصغر درجة) \ 5 = 5 –1 \ 5 = 0.8

(4.21 فأكثر = 82,2 %) = مرتفعة جداً

(3,41 – 4.20 = 68.2% – 84%) = مرتفعة

(2.61 – 3.40 = 52.2% – 68%) = متوسطة

(1.81 – 2.60 = 36.2% – 52%) = منخفضة

(أقل من 1.81 = 36.2%) = منخفضة جداً

ويبين الجدول (6) هذه النتائج لكل مجال من مجالات الدراسة.

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة امتلاك الكفايات التعليمية والتكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس

الرقم	الرتبة	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	3	كفايات التخطيط	3.43	0.59	مرتفعة
2	1	كفايات التنفيذ	3.53	0.66	مرتفعة
3	2	كفايات التقويم	3.44	0.66	مرتفعة
4	4	الكفايات التكنولوجية	3.20	0.85	متوسطة
الدرجة الكلية لكفايات تعلم الرياضيات عن بُعد			**3.40**	**0.63**	**متوسطة**

يظهر من الجدول (6) أن درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لكفايات التعلم عن بعد في محافظة نابلس بشكل عام كانت متوسطة، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.40) والانحراف المعياري (0.63) على الدرجة الكلية. وقد تراوحت المتوسطات لأفراد العينة بين (2.80–3.85).

ويتضح من الجدول (6) أن المتوسطات الحسابية لأفراد عينة الدراسة على مجال كفايات التخطيط (3.43) والانحراف المعياري (0.59)، بينما حصل مجال كفايات التنفيذ على متوسط حسابي قدره (3.53) والانحراف المعياري (0.664)، أما مجال كفايات التقويم فقد كان المتوسط الحسابي قدره (3.43) والانحراف المعياري (0.656)، وجاء مجال الكفايات التكنولوجية في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.20) وانحراف معياري (0.85).

أما بالنسبة لفقرات كل مجال فكانت النتائج على النحو الآتي:

المجال الأول: كفايات التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد

تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتم تحديد الرتبة والدرجة لكل فقرة من فقرات هذا المجال، والجدول (7) يبين ذلك.

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة امتلاك كفايات التخطيط التعليمية لتعلم الرياضيات عن بعد لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس.

الرقم	الرتبة	الكفايات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
4	1	أراعي في التخطيط الفروق الفردية بين الطلبة.	3.80	0.81	مرتفعة
2	2	أرتب دروس الكتاب بشكل يتناسب مع طبيعة التعلم عن بعد.	3.74	0.84	مرتفعة
6	3	أحدد الأهداف التعليمية وفق متطلبات التعلم عن بعد.	3.69	0.92	مرتفعة
7	4	أصمم أنشطة تعليمية عن بُعد، لتحقيق الأهداف التعليمية المرصودة.	3.41	1.02	متوسطة
1	5	أخطط لبرنامج قائم على التعلم عن بُعد بالتعاون مع زملائي المعلمين.	3.32	0.95	متوسطة
5	6	أتحقق من معايير الجودة لتطبيقات التعلم عن بُعد من خلال جهة رسمية.	3.18	1.01	متوسطة
3	7	أصمم موقفاً تعليمياً في درس الرياضيات عن بُعد.	2.89	1.1	متوسطة
الدرجة الكلية للكفايات التعليمية – كفايات التخطيط			**3.43**	**0.59**	**مرتفعة**

يُلاحظ من خلال الجدول (7) أن معلمي الرياضيات يمتلكون المعرفة الكافية بكفايات التخطيط لتعلم الرياضيات عن بعد وبدرجة مرتفعة، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.43) والانحراف المعياري (0.59).

ويُلاحظ من الجدول أعلاه أنه جاءت في الرتبة الأولى الفقرة (4) التي تنص على "أراعي في التخطيط الفروق الفردية بين الطلبة" بمتوسط حسابي (3.8) وهو الأعلى أيضاً بين فقرات الاستبانة جميعها وانحراف معياري (0.81) ودرجة مرتفعة، وفي الرتبة الثانية جاءت الفقرة (2) والتي تنص "أرتب دروس الكتاب بشكل يتناسب مع طبيعة التعلم عن بعد" بمتوسط الحسابي (3.74) وانحراف المعياري (0.84) ودرجة مرتفعة، أما الرتبة الثالثة فكانت للفقرة (6) التي

تنص "أحدد الأهداف التعليمية وفق متطلبات التعلم عن بُعد" بمتوسط حسابي (3.69) وانحراف معياري (0.92) ودرجة مرتفعة، وجاءت في الرتبة الرابعة الفقرة (7) التي تنص "أصمم أنشطة تعليمية عن بُعد، لتحقيق الأهداف التعليمية المرصودة" بمتوسط حسابي (3.41) وانحراف معياري (1.02) ودرجة متوسطة، وجاءت الرتبة الخامسة للفقرة (1) والتي تنص "أخطط لبرنامج قائم على التعلم عن بُعد بالتعاون مع زملائي المعلمين" بمتوسط حسابي (3.32) وانحراف معياري (0.95) ودرجة متوسطة، كما وجاء في الرتبة السادسة الفقرة (5) والتي تنص "أتحقق من معايير الجودة لتطبيقات التعلم عن بُعد من خلال جهة رسمية" بمتوسط حسابي (3.81) وانحراف معياري (1.01) ودرجة متوسطة، فيما حلّ في الرتبة السابعة والأخيرة لهذا المجال الفقرة (3) والتي تنص "أصمم موقفاً تعليمياً في درس الرياضيات عن بُعد" بمتوسط حسابي (2.89) وانحراف معياري (1.1) ودرجة متوسطة.

المجال الثاني: كفايات تنفيذ درس الرياضيات عن بُعد

تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتم تحديد الرتبة والدرجة لكل فقرة من فقرات هذا المجال، والجدول (8) يبين ذلك.

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة ودرجة امتلاك كفايات التنفيذ التعليمية لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس.

الرقم	الرتبة	الكفايات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
8	1	أزود الطلبة بدروس محددة تركز على المهارات والمعارف الأساسية.	3.85	0.79	مرتفعة
13	2	أنمي مهارات التعلم الذاتي في الرياضيات عند الطلبة.	3.73	0.83	مرتفعة
12	3	أراعي التدرج والاستمرارية في تدريس موضوعات الرياضيات عن بُعد.	3.64	0.92	مرتفعة
9	4	أمتلك المهارات اللازمة لتنفيذ درس الرياضيات عن بُعد.	3.63	0.93	مرتفعة
15	5	أنوّع في المثيرات التي ترّغب الطلبة بتعلم الرياضيات عن بُعد.	3.48	0.91	مرتفعة
10	6	أشارك الطلبة في تنفيذ دروس الرياضيات عن بُعد.	3.44	0.97	مرتفعة
11	7	أنوع في استراتيجيات تنفيذ درس الرياضيات عن بُعد مع الطلبة.	3.434	0.92	مرتفعة
14	8	أتواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في اللقاءات.	2.99	1.05	متوسطة
الدرجة الكلية للكفايات التعليمية – كفايات التنفيذ			**3.53**	**0.66**	**مرتفعة**

يُلاحظ من خلال الجدول (8) أن معلمي الرياضيات يمتلكون المعرفة الكافية بكفايات التنفيذ لتعلم الرياضيات عن بعد وبدرجة مرتفعة؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.53) والانحراف المعيـــاري (0.66).

ويتضح من جدول (8) أعلاه أن جميع كفايات التخطيط لتعلم الرياضيات عن بُعد كانت مرتفعة لدى معلمي الرياضيات باستثناء واحدة منهم فقط كانت متوسطة، حيث كانت الرتبة الأولى للفقرة

(8) والتي تنص "أزود الطلبة بدروس محددة تركز على المهارات والمعارف الأساسية" بمتوسط حسابي (3.85) وانحراف معياري هو الأقل أيضاً (0.79) ودرجة مرتفعة، وجاءت في الرتبة الثانية الفقرة (13) التي تنص "أنمي مهارات التعلم الذاتي في الرياضيات عند الطلبة" بمتوسط حسابي (3.73) وانحراف معياري (0.83) ودرجة مرتفعة، فيما جاء في الرتبة الثالثة الفقرة (12) والتي تنص "أراعي التدرج والاستمرارية في تدريس موضوعات الرياضيات عن بُعد" بمتوسط حسابي (3.64) وانحراف معياري (0.92) ودرجة مرتفعة، وتلاه في الرتبة الرابعة الفقرة (9) والتي تنص "أمتلك المهارات اللازمة لتنفيذ درس الرياضيات عن بُعد" بمتوسط حسابي (3.63) وانحراف معياري (0.93) ودرجة مرتفعة، أما الرتبة الخامسة فكانت للفقرة (15) والتي تنص "أنوّع في المثيرات التي ترّغب الطلبة بتعلم الرياضيات عن بُعد" بمتوسط حسابي (3.48) وانحراف معياري (0.91) ودرجة مرتفعة، وجاءت الرتبة السادسة للفقرة (10) والتي تنص "أشارك الطلبة في تنفيذ دروس الرياضيات عن بُعد" بمتوسط حسابي (3.44) وانحراف معياري (0.97) ودرجة مرتفعة، بينما جاءت الرتبة السابعة للفقرة (11) والتي تنص "أنوع في استراتيجيات تنفيذ درس الرياضيات عن بُعد مع الطلبة" بمتوسط حسابي (3.43) وانحراف معياري (0.92) ودرجة مرتفعة، وكانت آخر رتبة في هذا المجال الرتبة الثامنة هي للفقرة (14) والتي تنص "أتواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في اللقاءات" بمتوسط حسابي (2.99) وانحراف معياري (1.05) ودرجة متوسطة.

المجال الثالث: كفايات تقويم درس الرياضيات عن بُعد

تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة والدرجة لكل فقرة من فقرات هذا المجال، والجدول (9) يبين ذلك.

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة ودرجة امتلاك كفايات التقويم التعليمية لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس.

الرقم	الرتبة	الكفايات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
19	1	أتابع المهمات التقويمية من حيث التزام الطلبة بتسليمها في الموعد المحدد.	3.76	0.86	مرتفعة
20	2	أركز في التقويم على جودة مخرجات المهمات التقويمية التي ينفذها الطلبة.	3.68	0.79	مرتفعة
18	3	أقدم مهمات تقويمية متنوعة تناسب التعلم عن بُعد.	3.63	0.87	مرتفعة
27	4	أزوّد الطلبة بتغذية راجعة فعّالة عند تسليمهم للمهات التقويمية.	3.63	0.89	مرتفعة
24	5	أخصص جزء من التقييم لتفاعل الطلبة في ساحة النقاش.	3.56	0.90	مرتفعة
23	6	أوظف الأسئلة الموجهة في تقييم الطلبة.	3.55	0.94	مرتفعة
28	7	أنوّع أساليب تعليمي للرياضيات عن بُعد وفق نتائج التقويم.	3.55	0.9	مرتفعة
16	8	أضع معايير واضحة للتقويم عن بُعد.	3.51	0.88	مرتفعة
17	9	أستخدم أساليب التقويم البنائي لكل هدف من أهداف تعلم الرياضيات عن بُعد.	3.48	0.9	مرتفعة
26	10	أعقد لقاءات متزامنة للإجابة عن الأسئلة ذات العلاقة بالدرس ولتفسير المهمات التقويمية.	3.28	1.04	متوسطة
25	11	أخصص جزء من التقييم بناءً على ملفات إنجاز الطلبة.	3.08	1.02	متوسطة
21	12	أستخدم الاختبارات الإلكترونية لقياس تحصيل الطلبة.	3.04	1.07	متوسطة
22	13	أوظف اختبارات إلكترونية تتطلب التحليل والاستنباط.	2.91	1.00	متوسطة
الدرجة الكلية للكفايات التعليمية – كفايات التقويم			**3.435**	**0.66**	**مرتفعة**

يُلاحظ من خلال الجدول (9) أن معلمي الرياضيات يمتلكون المعرفة الكافية بكفايات التقويم لتعلم الرياضيات عن بُعد وبدرجة مرتفعة، إذ بلغ المتوسط الحسابي للدرجة الكلية لهذا المجال (3.435) والانحراف المعياري (0.66).

وقد تبين من الجدول أعلاه أن الرتبة الأولى كانت للفقرة (19) والتي تنص "أتابع المهمات التقويمية من حيث التزام الطلبة بتسليمها في الموعد المحدد" بمتوسط حسابي (3.76) وانحراف معياري (0.86) ودرجة مرتفعة، وجاءت في الرتبة الثانية الفقرة (20) والتي تنص "أركز في التقويم على جودة مخرجات المهمات التقويمية التي ينفذها الطلبة" بمتوسط حسابي (3.68) وانحراف معياري (0.79) ودرجة مرتفعة، وتلاهم في الرتبة الثالثة الفقرة (18) والتي تنص "أقدم مهمات تقويمية متنوعة تناسب التعلم عن بعد" بمتوسط حسابي (3.63) وانحراف معياري (0.87) ودرجة مرتفعة، وجاءت في الرتبة الرابعة الفقرة (27) والتي تنص "أزوّد الطلبة بتغذية راجعة فعالة عند تسليمهم للمهام التقويمية" بمتوسط حسابي (3.63) وانحراف معياري (0.89) ودرجة مرتفعة، وجاءت في الرتبة الخامسة الفقرة (24) والتي تنص "أخصص جزء من التقييم لتفاعل الطلبة في ساحة النقاش" بمتوسط حسابي (3.56) وانحراف معياري (0.9) ودرجة مرتفعة، وجاءت في الرتبة السابعة الفقرة (28) والتي تنص "أنوّع أساليب تعليمي للرياضيات عن بُعد وفق نتائج التقويم" بمتوسط حسابي (3.55) وانحراف معياري (0.9) ودرجة مرتفعة، وجاءت في الرتبة الثامنة الفقرة (16) والتي تنص "أضع معايير واضحة للتقويم عن بُعد" بمتوسط حسابي (3.51) وانحراف معياري (0.88) ودرجة مرتفعة، وجاءت في الرتبة التاسعة الفقرة (17) والتي تنص "أستخدم أساليب التقويم البنائي لكل هدف من أهداف تعلم الرياضيات عن بُعد" بمتوسط حسابي (3.48) وانحراف معياري (0.9) ودرجة مرتفعة، وجاءت في الرتبة العاشرة الفقرة (26) والتي تنص "أعقد لقاءات متزامنة للإجابة عن الأسئلة ذات العلاقة بالدرس ولتفسير المهمات التقويمية" بمتوسط حسابي (3.28) وانحراف معياري (1.04) ودرجة متوسطة، وجاءت الرتبة الحادية عشر للفقرة (25) والتي تنص "أخصص جزء من التقييم بناءً على ملفات إنجاز الطلبة" بمتوسط حسابي (3.08) وانحراف معياري (1.02) ودرجة متوسطة، وجاءت الرتبة الثانية عشر للفقرة (21) والتي تنص "أستخدم الاختبارات الإلكترونية لقياس

تحصيل الطلبة" بمتوسط حسابي (3.04) وانحراف معياري (1.07) ودرجة متوسطة، وجاءت الرتبة الثالثة عشر للفقرة (22) والتي تنص "أوظف اختبارات إلكترونية تتطلب التحليل والاستنباط" بمتوسط حسابي (2.91) وانحراف معياري (1) ودرجة متوسطة.

المجال الرابع: الكفايات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد

تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة والدرجة لامتلاك الكفايات التكنولوجية لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس، والجدول (10) يبين ذلك.

جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة ودرجة امتلاك الكفايات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بعد لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس

الرقم	الرتبة	الكفايات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
35	1	أستخدم المنصات الإلكترونية التي تحقق التواصل الفاعل مع الطلبة.	3.48	0.97	مرتفعة
36	2	أستخدم الوسائط المتعددة في تعلم الرياضيات عن بُعد.	3.40	1.02	متوسطة
37	3	أوظف الاتصال المتزامن وغير المتزامن الفعاليّن مع الطلبة.	3.35	0.91	متوسطة
34	4	أمتلك خبرة كافية في البرامج التعليمية.	3.29	1.08	متوسطة
29	4	أستخدم التطبيقات الرقمية في تعلم الرياضيات عن بُعد.	3.29	1.10	متوسطة
30	6	أستطيع التعامل مع المشكلات الفنية أثناء استخدام الحاسوب.	3.26	1.11	متوسطة
32	7	أمتلك المعرفة الكافية لمعايير الدرس الإلكتروني التفاعلي.	3.20	1.06	متوسطة
33	8	أسجّل اللقاءات المتزامنة ليشاهدها الطلبة متى شاؤوا.	3.15	1.17	متوسطة
38	9	أمتلك معرفة كافية بوسائل الأمن والحماية والأرشفة.	3.09	1.08	متوسطة
31	10	أستخدم منتديات المناقشة والحوار عبر الإنترنت في تعلم الرياضيات عن بُعد.	3.08	1.03	متوسطة
39	11	أنضم إلى المكتبات الإلكترونية للتعامل مع قواعد البيانات المتعلقة بكتب الرياضيات.	2.99	1.06	متوسطة
40	12	أمتلك القدرة على تصميم وإنشاء صفحات ومواقع تعليمية بمادة الرياضيات وتحديثها كل فترة.	2.80	1.18	متوسطة
الدرجة الكلية للكفايات التكنولوجية			**3.198**	**0.85**	**متوسطة**

يُلاحظ من خلال الجدول (10) أعلاه أن درجة امتلاك معلمي الرياضيات الكفايات التكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بعد كانت متوسطة؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.198) والانحراف المعياري (0.85).

ويتضح من جدول (10) أعلاه أن جميع الكفايات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد كانت متوسطة لدى معلمي الرياضيات باستثناء واحدة منهم فقط كانت مرتفعة؛ حيث إنها كانت في الرتبة الأولى وهي الفقرة (35) والتي تنص "أستخدم المنصات الإلكترونية التي تحقق التواصل الفاعل مع الطلبة" بمتوسط حسابي (3.84) وانحراف معياري (0.97) وجاءت في الرتبة الثانية الفقرة (36) والتي تنص "أستخدم الوسائط المتعددة في تعلم الرياضيات عن بُعد" بمتوسط حسابي (3.4) وانحراف معياري (1.02) ودرجة متوسطة، وجاءت في الرتبة الثالثة الفقرة (37) والتي تنص "أوظف الاتصال المتزامن وغير المتزامن الفعاليّن مع الطلبة" بمتوسط حسابي (3.35) وانحراف معياري (0.91) ودرجة متوسطة، وجاء في الرتبة الرابعة الفقرتان (29،34) بمتوسط حسابي (3.29) وتنص الفقرة (34) "أمتلك خبرة كافية في البرامج التعليمية" بانحراف معياري (1.08) وتنص الفقرة (29) "أستخدم التطبيقات الرقمية في تعلم الرياضيات عن بعد" بانحراف معياري (1.10) ودرجتاهما متوسطة، فيما جاء في الرتبة السادسة الفقرة (30) والتي تنص "أستطيع التعامل مع المشكلات الفنية أثناء استخدام الحاسوب" بمتوسط حسابي (3.26) وانحراف معياري (1.11) ودرجة متوسطة، وجاءت في الرتبة السابعة الفقرة (32) والتي تنص "أمتلك المعرفة الكافية لمعايير الدرس الإلكتروني التفاعلي" بمتوسط حسابي (3.2) وانحراف معياري (1.06) ودرجة متوسطة، وجاءت في الرتبة الثامنة الفقرة (33) والتي تنص "أسجّل اللقاءات المتزامنة ليشاهدها الطلبة متى شاؤوا" بمتوسط حسابي (3.15) وانحراف معياري (1.17) ودرجة متوسطة، وجاءت في الرتبة التاسعة الفقرة (38) والتي تنص "أمتلك معرفة كافية بوسائل الأمن والحماية والأرشفة" بمتوسط حسابي (3.09) وانحراف معياري (1.08) ودرجة متوسطة، وجاء في الرتبة العاشرة الفقرة (31) والتي تنص "أستخدم منتديات المناقشة والحوار عبر الانترنت في تعلم الرياضيات عن بُعد" بمتوسط حسابي (3.08) وانحراف معياري (1.03) ودرجة متوسطة، وجاء في الرتبة الحادية عشر الفقرة (39) والتي تنص "أنضم إلى المكتبات

الإلكترونية للتعامل مع قواعد البيانات المتعلقة بكتب الرياضيات" بمتوسط حسابي (2.99) وانحراف معياري (1.06) ودرجة متوسطة، وجاء في الرتبة الأخيرة الثانية عشرة الفقرة الأخيرة أيضاً من فقرات الاستبانة (40) والتي تنص "أمتلك القدرة على تصميم وإنشاء صفحات ومواقع تعليمية بمادة الرياضيات وتحديثها كل فترة" بمتوسط حسابي هو الأقل بين جميع فقرات الاستبانة (2.8) وانحراف معياري هو الأعلى أيضاً بين جميع فقرات الاستبانة (1.18) وبدرجة متوسطة.

نتائج سؤال الدراسة الثاني

"ما مدى توفر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟"

للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني تم فحص الفرضيات الصفرية الآتية:

النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة

نتائج الفرضية الأولى

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى الجنس، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص هذه الفرضية.

جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغير الجنس.

المجال	ذكر (N = 78)		أنثى (N = 104)		قيمة (ت)	الدلالة Sig
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
كفايات التخطيط	3.52	0.59	3.37	0.58	1.77	0.079
كفايات التنفيذ	3.67	0.64	3.42	0.67	2.56	0.011*
كفايات التقويم	3.59	0.65	3.32	0.64	2.74	0.007*
الكفايات التكنولوجية	3.38	0.84	3.06	0.83	2.51	0.013*
الدرجة الكلية	**3.53**	**0.60**	**3.27**	**0.63**	**2.78**	**0.006***

يُلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة "ت" لم تكن ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) في مجال كفايات التخطيط، إلا أن الأمر عكس ذلك لبقية الكفايات وكذلك للدرجة الكلية، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير الجنس.

نتائج الفرضية الثانية

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير المؤهل الأكاديمي.

جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بعد تُعزى لمتغير المؤهل الأكاديمي.

المجال	(N = 144) بكالوريوس		(N = 37) دراسات عليا		قيمة (ت)	الدلالة Sig
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
كفايات التخطيط	3.43	0.56	3.46	0.68	0.34	0.74
كفايات التنفيذ	3.48	0.63	3.70	0.78	1.84	0.07
كفايات التقويم	3.40	0.61	3.58	0.81	1.29	0.21
الكفايات التكنولوجية	3.17	0.83	3.32	0.91	0.94	0.35
الدرجة الكلية	**3.35**	**0.59**	**3.51**	**0.75**	**1.34**	**0.18**

يُلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة "ت" لم تكن ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05)؛ وذلك لجميع المجالات وبما في ذلك الدرجة الكلية، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير المؤهل العلمي.

نتائج الفرضية الثالثة

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير مكان المديرية.

جدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغير مكان المديرية.

المجال	(N = 111) نابلس		(N = 71) جنوب نابلس		قيمة (ت)	الدلالة Sig
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
كفايات التخطيط	3.50	0.51	3.34	0.68	1.68	0.095
كفايات التنفيذ	3.60	0.6	3.41	0.74	1.87	0.06
كفايات التقويم	3.46	0.61	3.40	0.73	0.58	0.57
الكفايات التكنولوجية	3.26	0.78	3.11	0.95	1.12	0.27
الدرجة الكلية	**3.43**	**0.57**	**3.30**	**0.71**	**1.33**	**0.19**

يُلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة "ت" لم تكن ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) وذلك لجميع المجالات وبما في ذلك الدرجة الكلية، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة أحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير مكان المديرية.

نتائج الفرضية الرابعة

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير التدريب.

جدول (14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ت لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بعد تُعزى لمتغير التدريب.

المجال	(N = 121) نعم تدرب		(N = 61) لا لم يتدرب		قيمة (ت)	الدلالة Sig
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
كفايات التخطيط	3.52	0.54	3.26	0.64	2.829	*0.005
كفايات التنفيذ	3.62	0.66	3.34	0.65	2.677	*0.008
كفايات التقويم	3.53	0.68	3.23	0.56	2.952	*0.004
الكفايات التكنولوجية	3.31	0.81	2.98	0.88	2.520	*0.013
الدرجة الكلية	**3.48**	**0.63**	**3.19**	**0.58**	**3.059**	***0.003**

يُلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة "ت" كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) وذلك لجميع المجالات بما في ذلك الدرجة الكلية، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير التدريب.

نتائج الفرضية الخامسة

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير التخصص العلمي.

جدول (15): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بعد تُعزى لمتغير التخصص العلمي.

المجال	(N=78) رياضيات		(N=78) أساليب رياضيات		(N=26) غير ذلك	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
كفايات التخطيط	3.46	0.59	3.37	0.59	3.54	0.52
كفايات التنفيذ	3.57	0.64	3.45	0.72	3.62	0.55
كفايات التقويم	3.47	0.69	3.38	0.67	3.47	0.50
الكفايات التكنولوجية	3.29	0.85	3.05	0.85	3.36	0.81
الدرجة الكلية	**3.44**	**0.65**	**3.29**	**0.63**	**3.48**	**0.51**

يتضح من الجدول (15) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة تُعــزى لمتغير التخصص العلمي؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي لمجال كفايات تنفيذ الدرس لمستوى غير ذلك (3.62) وهو أعلى متوسط حسابي، بينما كان أقل متوسط حسابي لمجال الكفايــات تكنولوجيــة لمستوى أساليب الرياضيات (3.05)، وتم فحص الفرضية الصفرية المتعلقة بمتغير التخصــص العلمي باستخدام تحليل التباين الأحادي.

جدول (16): نتائج تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق لدرجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تعزى لمتغير التخصص العلمي.

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	Sig
كفايات التخطيط	بين المجموعات	0.67	2	0.34	0.98	0.38
	خلال المجموعات	61.18	179	0.34		
	المجموع	61.85	181			
كفايات التنفيذ	بين المجموعات	0.81	2	0.41	0.92	0.40
	خلال المجموعات	79.016	179	0.44		
	المجموع	79.826	181			
كفايات التقويم	بين المجموعات	0.36	2	0.18	0.42	0.66
	خلال المجموعات	77.42	179	0.43		
	المجموع	77.78	181			
الكفايات التكنولوجية	بين المجموعات	3.17	2	1.59	2.23	0.11
	خلال المجموعات	127.27	179	0.71		
	المجموع	130.44	181			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	1.09	2	0.55	1.38	0.25
	خلال المجموعات	70.58	179	0.39		
	المجموع	71.67	181			

يتضح من الجدول (16) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في متوسطات تقدير عينة الدراسة لدرجة توافق كفايات التعليم عن بعد تعزى لمتغير المؤهل العلمي في المجالات الأربعة (التخطيط والتنفيذ والتقويم والكفايات التكنولوجية) وكذلك أيضاً الدرجة الكلية.

نتائج الفرضية السادسة

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة.

جدول (17): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بعد تُعزى لمتغير سنوات الخبرة.

المجال	5 سنوات (N=57) فأقل		(53N=) من 6-11 سنة		(72N=) (من 12 سنة فأكثر	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
كفايات التخطيط	3.41	0.55	3.37	0.59	3.49	0.61
كفايات التنفيذ	3.52	0.58	3.46	0.72	3.58	0.69
كفايات التقويم	3.41	0.55	3.40	0.71	3.48	0.70
الكفايات التكنولوجية	3.29	0.72	3.07	0.89	3.22	0.91
الدرجة الكلية	3.40	0.54	3.31	0.66	3.43	0.68

يتضح من الجدول (17) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة تعزى لمتغير سنوات الخبرة؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي لمجال كفايات تنفيذ الدرس لمستوى 12 سنة فأكثر (3.58) وهو أعلى متوسط حسابي، بينما كان أقل متوسط حسابي لمجال الكفايات تكنولوجية لمستوى من 6-11 سنة (3.07) ولمعرفة درجة انطباق هذه النتائج على مجتمع الدراسة تم فحص الفرضية الصفرية المتعلقة بمتغير سنوات الخبرة باستخدام تحليل التباين الأحادي

جدول (18): نتائج تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق في درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بعد تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	Sig
كفايات التخطيط	بين المجموعات	0.47	2	0.24	0.69	0.51
	خلال المجموعات	61.38	179	0.34		
	المجموع	61.85	181			
كفايات التنفيذ	بين المجموعات	0.51	2	0.25	0.57	0.56
	خلال المجموعات	79.32	179	0.44		
	المجموع	79.83	181			
كفايات التقويم	بين المجموعات	0.21	2	0.11	0.24	0.79
	خلال المجموعات	77.57	179	0.43		
	المجموع	77.78	181			
الكفايات التكنولوجية	بين المجموعات	1.34	2	0.67	0.93	0.4
	خلال المجموعات	129.1	179	0.72		
	المجموع	130.44	181			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	0.429	2	0.22	0.54	0.58
	خلال المجموعات	71.243	179	0.4		
	المجموع	71.672	181			

يتضح من الجدول (18) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات تقدير عينة الدراسة لدرجة توافق كفايات التعليم عن بعد تُعزى لمتغير سنوات الخبرة في المجالات الأربعة (التخطيط والتنفيذ والتقويم والكفايات التكنولوجية) وكذلك أيضاً الدرجة الكلية.

النتائج المتعلقة بأداة المقابلة

السؤال الأول: ما المواصفات التي يجب أن تتوافر في الأنشطة الرياضية عن بعد؟

أجمع 58% من المعلمين على أهمية توظيف التكنولوجيا في عرض هذه الأنشطة، وكما رأى 25% منهم أهمية المزاوجة بين اللعب والتكنولوجيا، وكما أشار المعلم (9) *"لا بد أن تتميز الأنشطة الرياضية عن بعد بالنكهة التكنولوجية"*، وكان الملفت ما ذكره المعلم (12) *"المناهج التعليمية التي في أيدينا ليست مصممة لنظام التعلم عن بعد، فلا بدّ وفي ظل الأزمة الراهنة من تطويعها لتناسب هذا النظام، وذلك من خلال الألعاب التعليمية التكنولوجية والوسائل التكنولوجية التعليمية"*، واهتم أغلب المقابلين بالتطرق لمستوى هذه الأنشطة الرياضية، فقد رأى 50% منهم أهمية أن تكون هذه الأنشطة واضحة وسهلة ومباشرة، وأشار 25% آخرون منهم أيضاً إلى أهمية ألا تتضمن هذه الأنشطة أي ألغاز أو تعقيد ولا يكون مستواها متقدماً، فيما اختلف أحد المعلمين قليلاً "*يجب ألا تكون هذه الأنشطة سهلة جدا ولا صعبة جداً*" وقال آخر"*لأنها تجربة جديدة فحبذا أن تكون هذه الأنشطة بنفس النمط وبمستويات متقاربة*".

وفيما يخص طبيعتها النوعية فقد رأى 25% من المقابلين أهمية أن تكون هذه الأنشطة حيوية وتفاعلية، و أن تخلق هذه الأنشطة التشويق والإثارة والمتعة للطلبة، وأن تكون ملموسة؛ أي بعيدة عن طبيعة الرياضيات المجردة.

وعلى صعيد الناحية التطبيقية فقد أشار أحد المعلمين إلى أهمية الموازنة بين النظرية والتطبيق، وضرورة توظيف البيئة المحلية في هذه الأنشطة، وأشار البعض إلى ضرورة تدعيم بعض من هذه الأنشطة بالرسومات والأشكال المختلفة والمناسبة للنشاط، وحيث إن الباحث ومن خلال عمله كمعلم رياضيات وقد مارس تجربة نظام التعلم عن بعد فقد لمس اهتماماً عالٍ من الطلبة عندما يتم توظيف البيئة المحلية.

وتحدث بعض المقابلين منهم فيما يخص تناسب هذه الأنشطة من ناحية الفروق الفردية والعمرية، وأن يكون لها آلية واضحة لتقويمها، وألا يكون هناك فجوة في مستواها بين أنماط التعلم الأخرى، وفي سياق أبعد أشار أحدهم لأهمية أن يكون لها سقف زمني محدد.

السؤال الثاني: كيف يمكن للتعاون بين معلمي المبحث الواحد أن يثري عملية التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد؟

جميع المعلمين الذين تم مقابلتهم بنسبة 100% اتفقوا على أن التعاون بين معلمي المبحث الواحد يسهم في عملية تبادل الخبرات التعليمية والتربوية والتكنولوجية، مع اختلاف الآراء في نوعية وشكل هذا التبادل، فقد أجمعت الغالبية على أن التعاون بين معلمي المبحث الواحد يسهم وبشكل كبير في رفع الكفايات التكنولوجية لدى المعلمين من خلال تبادل الخبرات الرقمية فيما بينهم، ورأى منهم أن عملية التعاون تسهم في تبادل الأفكار وأساليب التعليم عن بُعد وطرقه، مما يعزز عملية التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد، وفي نفس سياق التبادل أجمع بعض منهم على أن التعاون يسهم في تبادل الوسائط المتعددة المناسبة لدرس الرياضيات عن بُعد، وبنسبة أقل فقد رأى آخرون أن التعاون يؤدي إلى تبادل الأنشطة الرياضية التي تناسب التعلم عن بُعد، و تبادل الخبرات في طرق إدارة الصف عن بُعد، ويقول المعلم (3) "*يمكن من خلال التعاون تبادل أنشطة رياضية لدرس ما، تناسب طبيعة التعلم عن بعد، قد يكون قد غفل عنها المعلم الآخر، إضافة إلى التعاون في تبادل طرق عرض هذه الأنشطة، وكذلك طريقة ضبط وإدارة الصف الإلكتروني من خلال تبادل الخبرات بين المعلمين*".

وقد تحدث 17% من المعلمين عن التعاون في تصميم الدروس والأنشطة عن بُعد، ما يعزز عملية التخطيط، وكذلك الأمر بالتعاون في ترتيب وقت عرض هذه الأنشطة الرياضية عن بُعد خلال الحصة نفسها، وفي سياق مشابه، فقد رأى آخرون أن التعاون في حل المشكلات المتعددة، يُسهّل ويُثري من عملية التخطيط، وقال المعلم رقم (4) "*نتائج التعاون دائماً إيجابية خاصة في موضوع حل المشكلات*" وفيما يعتقد أحد المعلمين أن للتعاون دور هام في تدعيم أسئلة التقويم التكويني والختامي مما ينعكس على عملية التخطيط التي هي تسبق في الأساس أي عملية تقويم.

ليس هذا فقط، بل يعتقد أيضاً بعض المعلمين أن التعاون يمكن أن يقلل الجهد والوقت الذي يحتاجه التخطيط لعملية التعلم عن بُعد، بحُكم أن التخطيط لهذا النظام من التعلم يأخذ وقتاً وجهداً أطول من غيره حسب بعض المقابلين، ويرى الباحث من تجربته في التعليم أن العامل النفسي

مهم جداً في موضوع التعاون وأثره على التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد، خاصة لمن لـــم يخض غمار التجربة للمرة الأولى، ولمن يشعر بالخوف من الفشل أو الخوف من عدم النجاح.

وقد رأى بعض المعلمين ضرورة أن يتم تعزيز هذا التعاون بالزيارات التبادلية الإلكترونية على غرار ما كان يحدث من زيارات تبادلية في التعليم الوجاهي، وبطريقة متشابهة يرى البعض أن التبادل والتعاون يمكن أن يتم أيضاً من خلال إعطاء حصة ثنائية مزدوجة عن بُعد.

وأخيراً، يرى 8% من المقابلين أن هذا التعاون سيثري عملية التخطيط من خلال المساعدة فـــي تحديد أدوات تنفيذ الحصة عن بُعد، إضافة إلى إكمال بعض الحاجات اللوجستية، ويختم الباحث تحليله لهذا السؤال بمشاركة المعلم (6) "*التشارك والتعاون ينتج أفكاراً أجمل وأكثـــر إبـــداعاً، ويُحدث تكامل بين الزملاء، وطالما هناك تعاون وتخطيط فهناك تقدم*".

السؤال الثالث: ماذا تقترح من آلية يتم من خلالها دمج الطلبة الذين لا يشاركون في التعلـــيم عن بُعد؟

أجمع 67% من المعلمين الذين تم مقابلتهم على ضرورة التواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في التعليم عن بُعد من أجل دمجهم في العملية التعليمية بشتى الطرق، فقد رأى منهم أن يكـــون هذا التواصل من خلال زملائهم ومعارفهم، وقد يكون مع أولياء أمورهم بشكل مباشر، واقترح البعض أن يكون هذا التواصل بشكل مباشر مع الطلبة أنفسهم؛ وذلك من خلال مواقع التواصـــل الاجتماعي إن تمكن، وبنفس السياق يرى العديد من المعلمين الفائدة من إنشاء مجموعات علـــى مواقع التواصل الاجتماعي خاصة الفيس بوك، يمكن من خلالها جذب الطلبة غير المشـــاركين وبالتالي التواصل المباشر معهم، وأخيراً رأى آخرون الاستعانة بالزملاء المعلمين للوصول إلى الطلبة الذين لا يشاركون بوضع احتمالية مشاركتهم في الحصص الأخرى، يقـــول المعلـــم (5) *" أرى أنه لا بدّ من التواصل مع الأهل، المدرسة يتوفر لديها أرقام أولياء الأمور جميعهم، مـــن كان يتغيب لأكثر من حصة، كنت أتواصل مع أهله لمعرفة السبب وإشعارهم بغيابه"*.

ويرى 50% من المعلمين المقابلين أهمية التوعية الشاملة لحل هذه المعضلة، مع اختلاف وجهات نظرهم حول آلية هذه التوعية، فقد اقترح بعض منهم أن يقوم المرشد التربوي في المدرسة بعقد ندوات وحصص توعوية وجاهية مع الطلبة أنفسهم، وكذلك ضرورة عقد ندوة توعوية لأولياء الأمور ليتم التوضيح لهم أهمية التعلم عن بُعد، ولزوم متابعة أبنائهم وتزويدهم بالأدوات اللازمة لذلك، بينما يرى بعض من المعلمين أن تكون هذه التوعية للطلبة من معلميهم أنفسهم، خاصة مع وجود ثقة بين الطالب ومعلمه، وذلك من خلال الحصص الوجاهية، ويقول المعلم (10) *" يجب أن يكون دور المرشد نشيطاً، بالتواصل مع الطلبة وعقد حصص توعوية لهم، وكما التواصل مع الأهل، خاصة أولياء الطلبة الغير مندمجين، وأن يكون المرشد حلقة وصل ثلاثية بين الطالب و ولي أمره والإدارة"*

وقد شددّ 17% من المعلمين على أهمية تعزيز المسائل الرياضية باللعب التكنولوجي؛ لشدّ انتباههم ورغبتهم لنظام التعلم عن بُعد، وفيما يرى الباحث أن عقد اختبارات إلكترونية أو شفوية خلال حصة التعليم الإلكترونية وإشعار الطلبة مسبقاً بذلك سيزيد من معدل الحضور والمشاركة أيضا، فيقول المعلم (12) *" كنت وخلال الحصة وفي محاولة لإثارة البقية على المشاركة والالتزام، أفعّل الألعاب التعليمية، فيتنافس الجميع حينها على المشاركة"* وفي السياق نفسه يرى ثلث المعلمين المقابلين ضرورة الاهتمام بتوثيق الحضور والغياب للحصص الإلكترونية، وإشعار الطلبة بذلك.

وقد نوّه 17% من المعلمين إلى ضرورة تسجيل المعلمين لحصصهم الإلكترونية مع توفر هذه الميزة في برنامج التيمز، بحيث يعود إليها الطلبة في حال حصل مانع من مشاهدتها مباشراً، أو رغب أحد الطلبة من التمكن في ذاك الدرس بشكل أكبر، ويقول المعلم (9) *" لم اكتف بتسجيل حصصي الإلكترونية، بل وقمت بإرسالها أيضاً للطلبة الذين لم يتسنى لهم حضور الحصة"*. وفيما رأى أحد المعلمين أن من الأساليب العلاجية أن أتاحت الوزاراة ما يسمى بالبوابة التعليمية التي تمكّن الطالب فيها من مشاهدة أي حصة إلكترونية مسجلة ومشروحة بتقنيات عالية ومعلمين متميزين، وذلك لمن فاته حصة ما، وكذلك أيضاً موقع اليوتيوب الذي يوّفر بدائل واسعة.

ويرى 25% من المعلمون الذين تم مقابلتهم أن خلق روح التعاون بين جميع أطـراف العمليـة التعليمية، من أنجع الاستراتيجيات لتجاوز جميع العوائق ودمج الطلبة غير المشاركين، وذلك من خلال بث روح التعاون بين الطلبة؛ بحيث يشاهد الطالب الحصة الإلكترونية عند زميله القريب منه في حال واجهته مشكلة طارئة كانقطاع خدمة الإنترنت أو الكهرباء أو لم يتوفر لديه جهـاز الحاسوب.

السؤال الرابع: ما سبب ابتعاد العديد من معلمـي الرياضـيات عـن اسـتخدام الاختبـارات الإلكترونية؟

يعتقد 58% من المعلمين أن عزوف العديد من معلمي الرياضـيات عـن إجـراء اختبـارات إلكترونية يعود لعدم وجود مصداقية وثقة تجاه الأهل أو تجاه الطلبة، يُبرز من خلالها اختبـار بشفافية تامة، ويقول المعلم (2) *" سيسهل على الطالب الغش لعدم وجـود أي رقابـة حقيقـة"* ويضيف المعلم (4) *" أشعر أن الأهل هم الذين سيحلوا الاختبار للطالب، خاصة من يهتم مـنهم بالدرجات العالية لأبنائهم، لا أعتقد أنهم سيقفوا متفرجين أمام أي إجابة خاطئة لابـنهم* إلا أنـه وعلى النقيض من ذلك، يرى البعض إمكانية تجاوز هذه النقطة وعدم جعلها عائقاً لإجراء اختبار إلكتروني للطلبة، وفي هذا الصدد يقول المعلم (7) *"يجب أن يعيش الطالب هذه التجربة حتى ولو قام الأهل بمساعدته، وأعتقد مع مرور الزمن سيمتنع من يهتم بمحصلة ابنه من هذا التصرف"*.

ويعتقد 42% من المعلمين المقابلين، أن صعوبة طباعة رموز وبعـض مسـائل الرياضـيات إلكترونياً، تخلق حائلاً لإعداد المعلم للاختبار الإلكتروني، وكذلك حائلاً أمام حل الطالب له، مع ذلك يرى المعلم (10) أن صعوبة كتابة رموز الرياضيات يمكن تجاوزها من خـلال البـرامج التكنولوجية المتنوعة، إلا أن هذا الأمر وحسب رأيه سيخلق عائق جديد؛ وهو أن غالبيـة هـذه البرامج تعتمد اللغة الإنجليزية في رموزها وتعليماتها.

وفي الحديث عن إحدى المشكلات، التي تعدّ من المشاكل الأساسية لهذه الدراسة، يرى 33% أن المانع من إجراء هذه الاختبارات هو تدني الكفايات التكنولوجيـة والرقميـة لـدى الطلبـة أو

المعلمين، ويقدّر المعلم (3) حسب حديثه *" 80% من المعلمين لا يستطيع إجراء اختبار إلكتروني حقيقي، فهم لا يمتلكون الكفايات الإلكترونية أو التكنولوجية اللازمة لإجراء هذا الاختبار، وما يلزم من ضمان شفافيته، والتعامل معه من إعداد وإرسال وتصحيح وغيره".*

وفي معضلة جدلية، رأى 25% من المعلمين أن عدم وصول الطلبة إلى مستوى كافٍ من المعرفة، كان عائقاً أمام إخضاعهم لأي عملية تقويم، فيقول المعلم (4) " أشعر أن المادة لم تشرح للطلبة بالطريقة التي تناسبهم واعتادوا عليها، أعتقد أنهم غير مهيئين للاختبار"، إلا أن المعلم (7) وبعد سؤاله عن هذه النقطة الفرعية فقد اعترض على أن يكون هذا السبب عائقاً أمام إجراء الاختبار وأضاف *"أنا أعطي طلبتي الاختبار بقدر ما وصلوا إليه من المعارف، ليس شرطاً أن يشمل الاختبار المهارات كافةً.*

وفيما يتعلق بخصائص الاختبار يعتقد 17% من المعلمين، أن الاختبار الوجاهي أكثر دقة وصدقاً في القياس، إضافة إلى سهولة إعداده وإجرائه مقارنة بالاختبار الإلكتروني، فيما يعتقد أحد المعلمين أن طبيعة مادة الرياضيات وحساسيتها وتميزها عن طبيعة المواد الأخرى كانت حائلاً أمام هذه التجربة، فيما رأى معلم آخر أن من العوائق الحقيقية هي إجراء الاختبار لجميع الطلبة؛ حيث أن نسبة الحضور قليلة ستكون للاختبار لأسباب هي ذاتها التي تمنعهم عن حضور الحصص الإلكترونية، وهنا سيقف المعلم حائراً أمام الطلبة الذين لم يقدموا الاختبار خاصة إذا كانوا أغلبية.

السؤال الخامس: ما أهم الوسائط المتعددة الواجب استخدامها خلال تعليم الرياضيات عن بعد؟

يعدّ برنامج مايكروسوفت وورد (Microsoft Word) الأكثر استخداماً بين المعلمين لتعلم الرياضيات عن بُعد، حسب ما أظهرت نتائج المقابلة، حيث أكدّ 42% منهم على أهمية توظيفه للعديد من الجوانب خلال تعلم الرياضيات عن بُعد، ويقول المعلم (6) *"على الرغم من وجود ما يسمى اللوحة البيضاء في برنامج التيمز المعتمد للتعلم عن بعد، إلا أنني وجدت أن برنامج الوورد أسهل وأوسع للاستخدام"*، ويؤكد المعلم (10) *" برنامج الوورد يحوي أشياء مهمة و واسعة لمن يرغب في توظيفه في عملية التعلم عن بعد".*

وبدرجة لا تقل أهمية كثيرا عن برنامج الوورد، رأى 25% من المعلمين أهمية برنامج (PDF)، ويستخدم هذا البرنامج لعرض المستندات، بما في ذلك تنسيق النص والصور، فيقول المعلم (1) *" استخدمت هذا البرنامج بشكل مستمر لعرض المقرر الدراسي، كما كنت استعين به من أجل اقتصاص بعض من الأسئلة الهامة"*، وفي برنامج ذي صلة، رأى اثنان من المقابلين، أهمية توظيف برنامج (PDF Professional) في التعلم عن بُعد، وهو برنامج حاسوبي تم تطويره لتحرير ملفات (PDF) وتذييلها، في حين أن أحد المعلمين رأى أيضاً أهمية استخدام برنامج برنامج فوكسيت ريدر(Foxit Software) وذلك لعرض ملفات (PDF).

وتواصل برامج مايكروسفت (Microsoft) حيازتها للصدارة في أهمية استخدام تطبيقاتها وبرامجها في عملية التعلم عن بُعد، فقد رأى 25% أهمية استخدام مايكروسوفت بوربوينت (Microsoft PowerPoint) وهو مخصص للعروض التقديمية، يقول المعلم (8) *" لقد فادني البرنامج كثيراً في عرض المفاهيم والمصطلحات الأساسية، وكذلك نجحت في توظيفه توظيفاً فعّالاً في جمع وطرح الكسور العادية"*، بينما رأى 17% آخرون، أهمية برنامج الرسام لعرض أفكارهم وإيصالها عن بُعد، يقول المعلم (1) *" كنت اقتص الأسئلة من هنا وهناك، وأقوم بإلصاقها على لوحة برنامج الرسام، لأجل الحل عليه، لقد ساعدني كثيراً"*، ويرى 25% من المعلمين المقابلين وكذلك الباحث، أهمية موقع يوتيوب في عملية التعلم عن بُعد، ويرى الباحث أن الموقع هام للطلبة والمعلمين على حد سواء.

وقد رأى كل معلم من المعلمين المقابلين بشكل فردي تطبيقاً تكنولوجياً معيناً، مناسباً له للمضي في نظام التعلم عن بُعد، وبما يخدم مادة الرياضيات ودروسها المتنوعة وكانت كالتالي:

برنامج جراف (Graph): يستخدم لتمثيل الدالة البياني أو الرسم البياني لدالة رياضية أو مبيانها.
برنامج جيوجبرا (GeoGebra): هو برنامج يختص بالهندسة التفاعلية والجبر والإحصاء وتطبيقات التفاضل والتكامل ويعتبر البرنامج متعدد المنصات.

تطبيق (Pencil Box): هو تطبيق رسم هندسي سهل الاستخدام.

برنامج (Open Board): هو برنامج سبورة تفاعلية مجاني ومفتوح المصدر متوافق مع أي جهاز

عرض وجهاز تأشير، ويعدّ بديل لبرنامج السبورة الذكية والسبورة التفاعلية.

برنامج (Active Inspire): هو برنامج تعاوني لتلقين الدروس للوحات اللمسية التفاعلية ولوحات المعلومات التي تمكّن المعلمين من إنشاء الموارد والدروس التعليمية.

قاعدة جوجل كلاسروم (Google Classroom): هي خدمة ويب مجانية، يتم تطويرها من قبل جوجل للمدارس والجامعات، تساعد المُعلمين على إدارة مهام الدورات التدريبية.

تطبيق (Quizizz): وهو تطبيق تقويمي، يقول المعلم (6) *" تطبيق كويزز يشبه الألعاب التعليمية، يوجد فيه أسئلة وبنقاط، ويقدم تغذية راجعة، عندما استخدمته أفاد طلبتي كثيرا وأسعدهم، يمكن اعتماده كطريقة للتقويم".*

تطبيق (Awesome Screen Shot): ويتحدث عنه المعلم (7) *"التطبيق يحوي على ميزات كثيرة رائعة ومريحة لمن يمارس عملية التعليم عن بعد، يمكن استخدامه للنسخ من بي دي أف، قص أشكال هندسية من أماكن مختلفة، اقتصاص مقطع فيديو، ويمكن من خلاله الشرح بالصوت والصورة بالاستعانة بملف بي دي أف وتخزين المقطع وأرساله للطلبة على شكل رابط".*

السؤال السادس: ما أبرز الصعوبات التي يواجهها معلم الرياضيات خلال تعليم الرياضيات عن بُعد؟

حازت معضلة غياب الملموس والمحسوس لجوانب العملية التعليمية، المراتب الأولى من مجموعة المعضلات التي واجهت نظام التعلم عن بُعد بنسبة 67%، فقد أجمع غالبيتهم على الحاجة الماسّة لاستخدام السبورة في بعض مواضيع الرياضيات، ويقول المعلم (12) *"كلما كنت أحل الأسئلة كنت أشعر بقوة أنني بحاجة للسبورة الحقيقية، الكتابة من خلال البرامج تكون مكسرة وبطيئة"*، وعلى الصعيد ذاته، يرى أولئك المعلمين صعوبة إشراك الطالب بشكل حقيقي

ومحسوس في العملية التعليمية، ونحو معضلة فرعية مشابهة، فقد رأى الكثير من المعلمين أن من الصعوبات التي واجهتهم الافتقار للوسائل التعليمية المحسوسة، إلا أنّ المعلم (8) قد خالف الجميع بهذه النقطة ويرى إمكانية تجاوز المحسوس من خلال البرامج التعليمية والتكنولوجية المتنوعة.

ويرى 42% من المعلمين المقابلين صعوبة توظيف عملية الإثراء والعلاج من خلال نظام التعلم عن بُعد، يقول المعلم (5) *" كنت أنزعج جداً من عدم قدرتي على الإثراء والارتقاء بالطلبة المتميزين في هذا النظام من التعلم، وأضحى تعليمي يقتصر على إيصال المعلومات الأساسية لهم"* ويضيف المعلم (6) *" ليس الإثراء فحسب، بل العلاج أيضاً، فأي خطة علاجية باعتقادي تحتاج للتعلم الوجاهي لأجل تطبيقها"*، وعلى صعيد العوائق اللوجستية، فقد كانت مشكلة انقطاع الكهرباء حاضرة عند أغلب المعلمين، وكذلك الانقطاع أو الضعف العام لشبكة الإنترنت، وفي معضلة لوجستية أيضاً، يتحدث بعض من المعلمين عن مواجهة الطلبة لمشاكل في حسابات التيمز الخاصة بهم، أو صعوبة الوصول لمهمات المعلم على التيمز.

وفيما يخص التزام الطلبة، فقد اتفق 33% من المعلمين على صعوبة متمثلة بغياب بعض من الطلبة الملتزمين أساساً بعملية التعلم عن بُعد بحجج واهية، ويرى أحد المعلمين أن من العوائق أيضا عدم التزام الطلبة بالوقت الأصلي للحصة، فترى بعضهم يدخل متأخراً وبالتالي لا يستطيع الاندماج مباشرة مع الدرس، إلا أن معلم آخر نفى أن تكون هذه المعضلة موجودة لديه، بل على العكس فإن طلبته يسبقونه في الدخول إلى الحصة، أما معلم آخر فيتحدث عن صعوبة تتمثل بعدم تفاعل الطلبة خلال الحصة نفسها، بصمت الصوت والالتهاء بنشاط آخر أو حتى تركها مفتوحة.

ويتحدث بعض المعلمين عن صعوبة عملية التخطيط بحيث أنها بحاجة لوقت مضاعف في عملية التعلم عن بُعد، فيما يرى البعض أيضاً صعوبة تتمثل في تنفيذ الحصة عن بُعد؛ حيث إن تنفيذها يحتاج لوقت مضاعف، كما يرى 17% من المعلمين صعوبة تنفيذ التقويم التكويني وكذلك التقويم الختامي، بينما يخصص آخرين أن هذه الصعوبة متمثلة بكتابة رموز الرياضيات.

وقد سيطرت العوائق الأسرية أيضاً على هذه المقابلة، سواء كانت للطالب أو للمعلم، يقول المعلم (1) *" بعض الطلبة كانوا يرفضون المشاركة صوتياً بحجة أن فتح المايك سينقل لجميع من في الحصة صوت الأهل، ولا يوجد في البيت غرف كافية"* في حين واجه 25% من المعلمين صعوبة إيصال الفكرة في بعض مواضيع الرياضيات من خلال التعلم عن بُعد، يقول المعلم (1) *"واجهت صعوبة بشرح مواضيع مثل معامل ارتباط بيرسون وسبيرمان عن بعد* ويرى 25% من المعلمين أن ذلك قد يعود لتدني الكفايات التكنولوجية لدى العديد من المعلمين، وفي الختام نستعرض بعض المعوقات التي واجهها بعض المعلمين المقابلين بنسب متدنية أو بشكل فردي:

- اللامبالاة عند الكثير من الطلبة.
- تدني الثقافة العامة عند المجتمع تجاه نظام التعلم عن بُعد، وكذلك تزايد الاتجاهات السلبية لديهم نحو التعليم، أو نحو الرياضيات.
- تدني قدرة المعلم في الكشف عن نقاط الضعف لدى الطلبة.
- عدم وجود آلية لإجبار حضور الطلبة الحصص الإلكترونية بعكس الحصص الوجاهية.
- ضعف الميزانية العامة للارتقاء في نظام التعلم عن بُعد.
- عدم ثقة الآباء بتسليم الهاتف النقال لأبنائهم، وشكّهم بسوء استخدامه.
- عدم توافر أجهزة الحاسب أو الهاتف النقال لبعض الطلبة.
- غياب العمل التعاوني، المتمثل بنظام المجموعات.
- ضعف التحكم لمن يشارك فقط من خلال الهاتف النقال.
- ضعف القدرة على إدارة الصف خاصة مع اختفاء الإيمائات والإيحائات.
- المنهاج التعليمي غير مصمم ليلائم نظام التعلم عن بُعد.

- التحول للنظام بشكل مفاجئ دون إعداد أو استعداد مسبق.
- انقطاع التواصل المباشر مع بعض الطلبة.

السؤال السابع: ما الذي تقترحه من أجل تعزيز كفايات المعلمين التكنولوجية والرقمية؟

اتفق 50% من المعلمين الذين تم مقابلتهم على أن عقد دورات تدريبية بين المعلمين أنفسهم داخل المدرسة، سوف يسهم بشكل كبير في تعزيز كفاياتهم التكنولوجية، ويقول المعلم (4) *"في مدرستنا فعّلنا هذا الأمر، عقد معلم التكنولوجيا عدة اجتماعات قبل الدوام الرسمي للطلبة، وأقترح أن تكون هذه الدورات بهذا الوقت"* فيما يرى أيضاً غالبية المعلمين وبنسبة 50% منهم أن الحاجز النفسي له دور هام جداً لدى جميع المعلمين، خاصة أولئك الذين لا يؤمنون بنجاعة التعلم عن بُعد، وذلك بالأساليب التوعوية والإرشادية، وفي سبيل كسر هذه الحواجز يرى البعض من المعلمين ضرورة دفع أولئك المعلمين غير المقتنعين للتجربة، فيما يرى أحدهم أن شرح فوائد أهمية التعلم عن بُعد ومدى أهميته من خلال متخصصين فيه، سيساعد في تعزيز كفايات المعلمين وكذلك كسر الحاجز النفسي لمن يعاني من ذلك، إلا أن أحد المعلمين يعتقد أنه وفي حال تم استنفاذ جميع الخيارات فيجب ممارسة الإلزامية لممارسة التعلم عن بُعد لمن يتهاون بلا مبرر مقنع، "ويقول المعلم (3) *" اقتراحي أن يتم عرض هؤلاء على مرشدين متخصصين من وزارة التربية والتعليم، وكذلك مشاركتهم لحصص إلكترونية لمعلم مبدع ومقتنع بهذا النظام*".

ويعتقد بعض المعلمين أن لمدير المدرسة دور هام في تعزيز هذه الكفايات وفي كسر الحواجز النفسية، وذلك من خلال ترغيبه للمعلم صاحب الكفايات العالية لنقل خبراته للزملاء الآخرين، وكذلك من خلال حثّه للمعلمين ككل على استبدال الأساليب الاعتيادية بأساليب حديثة وتوظيف التكنولوجيا فيها، وكذلك من خلال حثّه وتفعيله للزيارات التبادلية للحصص الإلكترونية بين المعلمين سواء من المبحث نفسه أو من شتى المجالات، إضافة لتعزيزه لروح المعلمين، إلا أن أكثر الأساليب سهولةً كان ما شجع له 33% من المعلمين، الذين شددوا على ضرورة التطوير الذاتي للمعلم، وذلك من خلال مشاهدة الدورات المسجلة على المواقع المتخصصة والمختلفة.

وفيما يلي بعض من الأساليب التي اقترحها المعلمون المقابلون بشكل فردي:

- تحفيز المعلمين على ممارسة ما يتم تعلمه في الدورات التدريبية.
- تحديد مستوى المعلم في الكفايات التكنولوجية لتحفيزه على رفع مستواه.
- ذكر أي إنجاز أو تقدم تكنولوجي للمعلم في تقريره السنوي.
- محاولة توفير أجهزة لمن لا يملكها قدر المستطاع.
- تعزيز المعلمين مادياً، وربط ذلك برفع مستوى الكفايات التكنولوجية.

ملخص النتائج

تبين من تحليل أدوات الدراسة الاستبانة والمقابلة، وجود درجة مرتفعة لدى أفراد مجتمع الدراسة الحالية، وهم معلمو الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس، وذلك في امتلاك الكفايات التعليمية، سواء كفايات التخطيط أو التنفيذ أو التقويم، فقد بلغت الدرجة الكلية لاستجابات المعلمين على أداة الدراسة الأولى (الاستبانة) لكفايات التخطيط (68.7%)، وبلغت لكفايات التنفيذ (70.6%)، وبلغت لكفايات التقويم (68.7%)، وهذا ما لاحظه الباحث من خلال المقابلات، أن معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لديهم كفايات تعليمية مرتفعة في نظام التعلم عن بُعد.

وفي المجالات الفرعية لكفايات التخطيط، فجاء المجال الفرعي عن مراعاة الفروق الفردية في التخطيط لدرس الرياضيات عن بعد بنسبة (76%) وهو ما أكدته نتائج المقابلة، حيث أن المعلمين شددوا على أهمية أن يتم مراعاة الفروق الفردية والعمرية في التخطيط والإعداد للأنشطة الرياضية عن بُعد، فيما كانت نسبة المجال الفرعي عن التخطيط للتعلم عن بُعد بالتعاون مع الزملاء بنسبة (66.4%)، وحيث إن نتائج المقابلة أبرزت ضرورة هذا التعاون وآثاره الإيجابية على عملية التخطيط لدرس الرياضيات عن بعد، وظهر ذلك مفصلاً في سؤال المقابلة الثاني.

وفي المجالات الفرعية لكفايات التنفيذ، بلغت أعلى نسبة للمجال الذي يتحدث عن تزويد الطلبة بدروس محددة تركز على المهارات والمعارف الأساسية وذلك بنسبة (77%) وحيث أن الباحث لاحظ ذلك خلال المقابلات مع المعلمين، وفي سبيل هذه النقطة ألمح بعض المقابلين إلى تغييرهم لترتيب الدروس في المنهاج لإعطاء أولوية للدروس التي تركز على المهارات والمعارف الأساسية، وفي حين حصلت الفقرة التي تتحدث عن التنويع في المثيرات التي ترّغب الطلبة بتعلم الرياضيات عن بعد على نسبة (69.9%) تحدث العديد أيضاً من المقابلين على أهمية كون الأنشطة الرياضية والحصة برمتها خلال التعلم عن بُعد، حيوية وتفاعلية ومشوّقة، وكذلك مدعومة بالرسوم والأشكال وفيها توظيف للبيئة المحلية، معللين أهمية ذلك وانعكاساته الإيجابية.

وفي حين أن مجال التواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في اللقاءات كان أقلهم بنسبة (59.8%)، فقد برزت هذه الصعوبة في نتائج المقابلة، حيث إن العديد من المعلمين يفتقدون لطريقة للتواصل معهم، في حين أن النتائج للمقابلة أبرزت أن (66%) من المعلمين يسعوّن جاهدين للتواصل معهم من خلال زملائهم أو معلميهم الآخرين أو من خلال الإدارة، في نسبة تعتبر قريبة من نسبة نتائج الاستبانة.

وفي المجالات الفرعية لكفايات التقويم، كان التركيز في المقابلة على إجراء الاختبارات الإلكترونية؛ حيث إن المقابلة أبرزت أن (58%) من المعلمين فقط يجرون هذه الاختبارات، في حين بلغت النسبة في الاستبانة (60.8)، وقد أبرزت نتائج المقابلة الأسباب التي لأجلها عزف العديد من المعلمين عن إجراء الاختبارات الإلكترونية لطلبتهم، وقد أثرى العديد منهم مقابلته بحلول مجدية لعوائق وصعوبات أبرزها المقابلين الآخرين في هذا المجال.

وقد تبين أيضاً من تحليل أدوات الدراسة الاستبانة والمقابلة وجود درجة متوسطة لدى أفراد مجتمع الدراسة الحالية، وذلك في امتلاك الكفايات التكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد، وفي المجال الفرعي عن استخدام المنصات الإلكترونية التي تحقق التواصل الفاعل مع الطلبة، بلغت نسبته في الاستبانة (69.6%) وكما بلغت نسبة المجال استخدام الوسائط المتعددة في تعلم الرياضيات عن بعد (68%) وبلغت نسبة المجال استخدام التطبيقات الرقمية في تعلم

الرياضيات عن بعد (64%)، وهو ما أظهرته نتائج المقابلة؛ حيث إن المعلمين المقابلين أبـــرز كل منهم أسماء وتفصيلات لمنصات وبرامج وتطبيقات تكنولوجية تعليمية وتربوية، يســـتخدمها في تعليمه للرياضيات عن بعد.

وقد بلغت نسبة المجال الذي يتحدث عن امتلاك المعرفة الكافية لمعـــايير الـــدرس الإلكترونـــي التفاعلي (64%)، إلا أنه ومن خلال نتائج المقابلة، تبين أنه ورغم وجود هذه المعرفة الكافيـــة حقاً، إلا أن هناك عزوف كبير لدى المعلمين لتصميم الدروس الإلكترونية التفاعلية، وذلك للعديد من الأسباب تم إبرازها في نتائج المقابلة. وبلغ المجال الفرعي الذي يتحدث عن تسجيل اللقاءات المتزامنة ليشاهدها الطلبة متى شاؤوا نسبة (63%)، فقد أبرزت نتائج المقابلة أهمية هذه النقطة، وذلك ضمن استراتيجيات وأساليب دمج الطلبة الغير مشاركين في عملية التعلم عن بُعد، إلا أن نتائج المقابلة أبرزت نسبة أقل من ناحية تسجيل هذه الحصص من نسبة الاستبانة، حيث بلغـــت النسبة (50%).

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

تَضمن هذا الفصل عرضاً لمناقشة النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، وأهم التوصيات المقترحة في ضوء نتائج الدراسة، وذلك من خلال الإجابة عن أسئلتها، وعلى النحو الآتي:

مناقشة النتائج المتعلقة بالأسئلة

مناقشة نتائج الإجابة عن السؤال الأول: ما كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟

حيث إن هذا السؤال يتفرع منه أربعة أسئلة كالتالي:

مناقشة الفرع الأول من السؤال الأول: ما كفايات التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟

أظهرت النتائج في الجدول (7) إلى أن درجة امتلاك كفايات التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس كانت مرتفعة بمتوسط حسابي (3.43)، فأكثر الكفايات المتوفرة لدى المعلمين من أفراد عينة الدراسة هي "أراعي في التخطيط الفروق الفردية بين الطلبة" بدرجة مرتفعة بلغت (3.80)، وكانت رتبتها الأولى من بين الكفايات الأخرى، وجاءت الكفاية التي تنص "أصمم موقفاً تعليمياً في درس الرياضيات عن بعد" بدرجة متوسطة بلغت (2.89) ورتبتها السابعة وهي الأخيرة، وفي ضوء نتيجة هذا السؤال يتبين أن درجة امتلاك كفايات التخطيط لتعلم الرياضيات عن بعد لدى المعلمين جاءت بشكل كبير وعلى أعلى مستوى، ويُلاحظ أن هذه النتيجة منطقية وموافقة لما هو في الواقع، لأن المدارس الحكومية قامت بإعداد العديد من الدورات التدريبية خلال فترة الجائحة، سواء على مستوى الوزارة أو المديريات، مما أثر إيجاباً على كفايات التعلم عن بُعد بشكل عام، ومنها كفايات التخطيط بشكل خاص.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن معلمي الرياضيات بحاجة للتمرن والممارسة أكثر بما يخص تصميم المواقف التعليمية عن بُعد في درس الرياضيات؛ حيث إن تصميم المواقف في التعلم الوجاهي الذي اعتادوا عليه لسنين، فيه الكثير من الاختلافات في نظام التعلم عن بُعد.

وفيما يرى الباحث من تجربته في التعليم، أن هناك ارتباط شيء ما، ما بين كفايات التخطيط في التعلم الوجاهي، والكفايات ذاتها في التعلم عن بُعد، مع بعض الفروقات التي تخص التعلم عن بُعد، مما جعل المعلم صاحب الكفايات العالية في النظام السابق، يجاهد لاكتساب الكفايات اللازمة لتخطيط درس الرياضيات عن بُعد، وهذا ما يفسر النتائج العالية لفقرات هذا المجال، وتوافقت هذه النتيجة شيئاً ما، مع دراسة (جلغوم، 2018) التي أظهرت أن كفايات التخطيط للتدريس للمعلمين كانت مرتفعة بمتوسط (4.31) إلا أنها استهدفت معلمي العلوم.

مناقشة الفرع الثاني من السؤال الأول: ما كفايات التنفيذ لدرس الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟

أظهرت النتائج في الجدول (8) إلى أن درجة امتلاك كفايات التنفيذ لدرس الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس كانت مرتفعة بمتوسط حسابي (3.53)، فأكثر الكفايات المتوفرة لدى المعلمين من أفراد عينة الدراسة هي "أزود الطلبة بدروس محددة تركز على المهارات والمعارف الأساسية" بدرجة مرتفعة بلغت (3.85)، وكانت رتبتها الأولى من بين الكفايات الأخرى، وجاءت الكفاية التي تنص "أتواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في اللقاءات" بدرجة متوسطة بلغت (2.99) ورتبتها الثامنة وهي الأخيرة، وفي ضوء نتيجة هذا السؤال يتبين أن درجة امتلاك كفايات التنفيذ لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى المعلمين جاءت بشكل كبير وأعلى من جميع الكفايات الأخرى، ويُعزي الباحث ذلك إلى تكثيف الزيارات للمشرفين التربويين للحصص الإلكترونية، كما ومتابعتهم لبرنامج التيمز من خلال الدخول للفرق الصفية ومتابعة المهمات والمناقشات مع الطلبة، مما جعل المعلمين حريصين على امتلاك الخبرات والكفايات الضرورية لتنفيذ التعلم عن بُعد، كما وتابع العديد من مدراء المدارس باستمرار، آليات تنفيذ هذه الحصص، وكان لبعض إرشاداتهم دور هام في التطوير المستمر.

ويمكن تفسير هذه النتيجة، بأن هناك قصور عند العديد من المعلمين في التواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في اللقاءات، ما دفع الباحث لتخصيص سؤال رئيسي في الأداة الثانية (المقابلة) للبحث عن آلية لدمج الطلبة الذين لا يشاركون في عملية التعلم عن بُعد برمتها، وليس اللقاءات فحسب، للخروج بنتائج وحلول مرضية لهذه المعضلة الهامة التي تواجه كل من يمارس هذا النظام.

فكانت أبرز نتائج سؤال المقابلة في هذا الصدد أن أجمع 67% من المعلمين الذين تم مقابلتهم على ضرورة التواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في التعليم عن بعد من أجل دمجهم في العملية التعليمية بشتى الطرق، ورأى 50% من المعلمين المقابلين أهمية التوعية الشاملة لحل هذه المعضلة، فيما شددّ المعلمين على أهمية تعزيز المسائل الرياضية باللعب التكنولوجي لشد انتباههم ورغبتهم لنظام التعلم عن بعد، وقد نوّه عدد من المعلمين إلى ضرورة تسجيل المعلمين لحصصهم الإلكترونية مع توفر هذه الميزة في برنامج التيمز، ويرى المعلمون الذين تم مقابلتهم أن خلق روح التعاون بين جميع أطراف العملية التعليمية، من أنجع الاستراتيجيات لتجاوز جميع العوائق ودمج الطلبة غير المشاركين.

مناقشة الفرع الثالث من السؤال الأول: ما كفايات التقويم لدرس الرياضيات عن بعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟

أظهرت النتائج في الجدول (9) أن درجة امتلاك كفايات التقويم لدرس الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس كانت مرتفعة بمتوسط حسابي (3.44)، فأكثر الكفايات المتوفرة لدى المعلمين من أفراد عينة الدراسة هي "أتابع المهمات التقويمية من حيث التزام الطلبة بتسليمها في الموعد المحدد" بدرجة مرتفعة بلغت (3.76)، وكانت رتبتها الأولى من بين الكفايات الأخرى، وجاءت الكفاية التي تنص "أوظف اختبارات إلكترونية تتطلب التحليل والاستنباط" بدرجة متوسطة بلغت (2.91) ورتبتها الثالثة عشر وهي الأخيرة.

وفي ضوء نتيجة هذا السؤال يتبين أن درجة امتلاك كفايات التقويم لتعلم الرياضيات عن بعد لدى المعلمين جاءت بشكل كبير ومتقارب جدا مع كفايات التخطيط، ومن ذلك يستدل على أن معلمي الرياضيات يمتلكون كفايات بمستوى عالٍ بعملية التقويم الإلكتروني، حيث تشير النتائج بأنه يمكنهم تقديم مهمات تقويمية متنوعة لطلبتهم ومتابعتها وضمان التزامهم بتسليمها في الموعد المحدد وتقديم تغذية راجعة لها، وكذلك تركيزهم في التقويم على مخرجات هذه المهمات التقويمية، كما وأظهروا قدرة عالية على تنويع التقويم ما بين المهمات التقويمية، ونحو ملف إنجاز الطلبة، وتفاعل الطلبة في ساحة النقاش والأسئلة الموجهة أيضاً، فيما أظهرت النتائج قدرات متوسطة لدى المعلمين فيما يخص الاختبارات الإلكترونية من ناحية إعدادها ونوعيتها التي تتطلب التحليل والاستنباط، مما دعا الباحث لتخصيص سؤال رئيسي في الأداة الثانية (المقابلة) للبحث أكثر في هذه النقطة، ودراسة مدى توافق نتائج الأداتين.

وقد تبين من نتائج أداة الدراسة الثانية أن 58% من المعلمين لم يقوموا بإجراء اختبار إلكتروني لطلبتهم، ويعتقد العديد منهم أن عزوف العديد من معلمي الرياضيات عن إجراء اختبارات إلكترونية يعود لعدم وجود مصداقية وثقة تجاه الأهل أو تجاه الطلبة، وأن صعوبة طباعة رموز وبعض مسائل الرياضيات إلكترونياً، تخلق حائلاً لإعداد المعلم للاختبار الإلكتروني، وكذلك حائلاً أمام حل الطالب له، ويرى 33% أن المانع من إجراء هذه الاختبارات هو تدني الكفايات التكنولوجية والرقمية لدى الطلبة أو المعلمين، فيما رأى آخرين أن عدم وصول الطلبة إلى مستوى كافٍ من المعرفة، كان عائقاً أمام إخضاعهم لأي عملية تقويم، وفيما يعتقد أحد المعلمين أن طبيعة مادة الرياضيات وحساسيتها وتميزها عن طبيعة المواد الأخرى كانت حائلاً أمام هذه التجربة، فيما رأى معلم آخر أن من العوائق الحقيقية هي إجراء عدم إمكانية الاختبار لجميع الطلبة.

ويُعزي الباحث أيضاً حصول الكفايات التعليمية بأنواعها الثلاثة (التخطيط والتنفيذ والتقويم) على درجات مرتفعة إلى انتشار نظام التعلم عن بُعد، في ظل جائحة كورونا واعتماده نظاماً أساسياً في بعض الأحيان، وبشكل مدمج في أحيان أخرى، ما دفع المعلمين إلى ضرورة تطوير كفاياتهم

التعليمية لهذا النظام، وحيث إن القائمين على التعليم عقدوا العديد من الدورات التي تُعنى بتطوير نظام التعلم عن بُعد وكان حضورها إجبارياً.

مناقشة الفرع الرابع من السؤال الأول: ما الكفايات التكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟

أظهرت النتائج في الجدول (10) أن درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية لدرس الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس كانت متوسطة بمتوسط حسابي (3.20)، فأكثر الكفايات المتوفرة لدى المعلمين من أفراد عينة الدراسة هي "أستخدم المنصات الإلكترونية التي تحقق التواصل الفاعل مع الطلبة" بدرجة مرتفعة بلغت (3.48)، وكانت رتبتها الأولى من بين الكفايات الأخرى، وجاءت الكفاية التي تنص "أمتلك القدرة على تصميم وإنشاء صفحات ومواقع تعليمية بمادة الرياضيات وتحديثها كل فترة" بدرجة متوسطة بلغت (2.80) ورتبتها الثانية عشر وهي الأخيرة، وفي ضوء نتيجة هذا السؤال يتبين أن درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بعد لدى المعلمين جاءت متوسطة، وأقل من الكفايات الأخرى، وذلك لحداثة استخدام هذا النظام الذي أضحى يعتمد اعتماداً كبيراً على التكنولوجيا والأدوات الرقمية، وحيث إن العديد من المعلمين تلقى دراسته الجامعية، ومارس عدداً من سنوات التعليم قبل الثورة التكنولوجية الحالية.

مناقشة نتائج الإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص: ما مدى توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟

ولمناقشة الإجابة عن سؤال الدراسة الثاني، تم مناقشة إجابة الفرضيات الصفرية الآتية:

مناقشة نتائج فرضيات الدراسة

مناقشة نتائج الفرضية الصفرية الأولى: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير الجنس.

تشير النتائج في الجدول (11) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير النوع الاجتماعي، استناداً إلى قيمة "ت" المحسوبة إذ بلغت (2.87) وبدرجة دلالة (0.006) للدرجة الكلية، وكذلك للمجالات باستثناء مجال كفايات التخطيط الذي تبين فيه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث، وبالتالي رفض الفرضية الأولى، وحيث أن المتوسط الحسابي الكلي للذكور (3.53) والمتوسط الحسابي للإناث (3.27) ما يتماشى مع نتيجة الاختبار.

حيث إنه يُلاحظ من الجدول (11) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية لدى معلمي الرياضيات الذكور والإناث، لصالح الذكور، حيث إن أعلى متوسط حسابي كان (3.67) في كفايات التنفيذ للذكور، وأقل متوسط حسابي كان (3.06) في الكفايات التكنولوجية للإناث.

ورغم أن المعلمين الذكور والإناث يتلقون الدورات التدريبية نفسها، كما أن ما يتم توفيره من أدوات تكنولوجية في مدارس الذكور هو نفسه يتم توفيره في مدارس الإناث، إلا أن وجود الفروق تعود حسب رأي الباحث إلى زيادة أوقات الفراغ التي قد تكون متاحة للمعلمين الذكور، مما قد يؤثر إيجاباً على الكفايات بشكل عام التي سيكتسبها أولئك المعلمين.

وتتعارض هذه النتيجة مع نتيجة دراسة عمايرة (2019) التي نتج عنها عدم وجود فـــروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير الجنس، إلا أن هذه النتيجة كانت متخصصة لمجـــال الكفايـــات التكنولوجية واستهدفت هيئة التدريس في الجامعات الأردنية، كما تعارضت مع نتيجـــة دراســـة السعيدات (2019) التي نتج عنها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعـــزى إلـــى متغيـــر الجنس، والتي تخصصت في الكفايات التكنولوجية لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين فـــي عمّان.

مناقشة نتائج الفرضية الصفرية الثانية: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية عنـــد مســـتوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نـــابلس تُعـــزى إلـــى متغير المؤهل الأكاديمي".

تشير النتائج في الجدول (12) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مســـتوى الدلالـــة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير المؤهل الأكاديمي، استناداً إلى قيمة "ت" المحسوبة إذ بلغت (1.34) وبدرجـــة دلالـــة (0.18) للدرجـــة الكلية، وكذلك أيضا للمجالات الأربعة، وبالتالي عدم رفض الفرضية الثانية.

ويرى الباحث أن الخبرة في التعليم والممارسة، قد تفوق أحياناً في أهميتها التمايز في المؤهـــل الأكاديمي، وحيث إن مرحلة الدراسات العليا تركز أكثر على مهارات البحث العلمـــي، ليصـــل الطالب لمرحلة كافية من المعارف والكفايات اللازمة لإعداد رسالة خاصة به، في حين أن مـــا يتلقاه الطالب في هذه المرحلة من كفايات ومهارات تعليمية وتربوية وتكنولوجية، قد يكون قـــد تلقى شبيهاً لها في مرحلة دراسة البكالوريوس، مع بعض الاختلافات، التي لن تظهر فروق في المحصلة العامة.

وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة كوسة وبايونس (2019) التي نتج عنها عدم وجود فـــروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير المؤهل العلمي، وتخصصت الدراسة في الكفايات التعليمية لدى معلمي الرياضيات في ضوء مدخل تكامل (STEM)، وكذلك مع دراســـة ســـلام والزهيـــري (2016) التي بحثت العلاقة بين كفايات معلمي الرياضيات والمؤهل التربوي لكل مجال، ونـــتج عنها عدم وجود علاقة ارتباطية، واختلفت هذه النتيجة مع دراسة السعيدات (2019) التي نـــتج عنها وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغير المؤهل الأكاديمي، والتي تخصصت في الكفايات التكنولوجية لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين في عمّان، كما اختلفت مع دراسة (الجلغوم، 2018) التي استهدفت معلمي العلوم، واختلفت أيضاً مع دراسة (بسيوني والأكلبـــي، 2021) والتي استهدفت أيضا معلمي العلوم وكانت الفروق فيها لصالح فئة الماجستير.

مناقشة نتائج الفرضية الصفرية الثالثة: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية عنـــد مســـتوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نـــابلس تُعـــزى إلـــى متغير مكان المديرية".

تشير النتائج في الجدول (13) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مســـتوى الدلالـــة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير مكـــان المديرية، استناداً إلى قيمة "ت" المحسوبة إذ بلغت (1.33) وبدرجة دلالـــة (0.185) للدرجـــة الكلية، وكذلك أيضاً للمجالات الأربعة، وبالتالي عدم رفض الفرضية الثالثة.

وحيث إن مديريتي تربية وتعليم نابلس وجنوبها، تتبعان كلاهما لنفس المرجعية والتي هي وزارة التربية والتعليم، ويتلقى معلمو المديريتين دورات التدريب التربوية والتكنولوجية نفسها، وحيث إن المديريتين كانتا سابقا مديرية واحدة، وتم فصلهم لدواعٍ قسرية بسبب اجراءات الاحتلال في فصل المدينة عن قراها الجنوبية، وحيث إن العديد من المعلمين الذين يقطنون في جنوب نابلس يعملون في مديرية نابلس والعكس أيضاً، مما أظهر هذه النتيجة.

مناقشة نتائج الفرضية الصفرية الرابعة: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير التدريب.

تشير النتائج في الجدول (14) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى لمتغير التدريب، استناداً إلى قيمة "ت" المحسوبة إذ بلغت (3.059) وبدرجة دلالة (0.003) للدرجة الكلية، وكذلك أيضاً للمجالات الأربعة، وبالتالي رفض الفرضية الرابعة، وحيث أن المتوسط الحسابي لمن تلقوا التدريب (3.48) ولمن لم يتلقوا التدريب (3.19) ما يتماشى مع نتيجة الاختبار.

حيث إنه يُلاحظ من الجدول (14) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية لدى معلمي الرياضيات الذين تلقوا التدريب والذين لم يتلقوه، لصالح الذين تلقوا التدريب؛ حيث إن أعلى متوسط حسابي كان (3.62) في كفايات التنفيذ للذكور، وأقل متوسط حسابي كان (2.98) في الكفايات التكنولوجية للإناث.

ويرى الباحث أن النتيجة منطقية، فبالتأكيد أن المعلم الذي تلقى الدورات التدريبية سواء في الوزارة أو المديرية أو المدرسة أو بشكل خاص أو ذاتي، سيكتسب من المهارات والكفايات والخبرات ما يفوق المعلم الذي لم يتلق أي شيء من ذلك، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (كوسة وبايونس، 2019) باستثناء كفايات التقويم.

مناقشة نتائج الفرضية الصفرية الخامسة: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير التخصص العلمي".

يُلاحظ من الجدول (16) أن قيمة (F)للدرجة الكلية (1.38) ومستوى الدلالة (0.25) وهي أكبر من مستوى الدلالة (α= 0.05) أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة توافر كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى إلى متغير التخصص العلمي، وكذلك أيضاً للمجالات الأربعة، وبذلك تم عدم رفض الفرضية الخامسة.

ويُعزو الباحث ذلك إلى أن كفايات التعلم، عادة ما يتم اكتساب غالبيتها من خلال ممارسة التعليم، بغض النظر عن التخصص الجامعي لذلك المعلم، فقد نرى معلماً ما درس أساليب العلوم، وبعد ممارسة تعليم الرياضيات لسنوات، أضحت كفاياته التعليمية تضاهي كفايات معلمي الرياضيات.

عدا ذلك، فإن المعلم المتخصص بالرياضيات يتشارك ببعض المواد التي تهتم بإدارة الصف وكذلك التربية العملية، كما ويتشارك المعلم الذي دَرَسَ الأساليب لتخصص ما، مع معلم دَرَسَ الأساليب لتخصص آخر في العديد من المواد التربوية، والتي يهدف الكثير منها لصقل شخصية المعلم التربوية واكتسابه للكفايات والمهارات اللازمة للتعليم.

وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة الباز وصايغ (2019) التي تخصصت في الكفايات الإلكترونية بمجال بيئة التواصل الإلكتروني المدرسي، وبحثت الفروق تبعاً للتخصص (علمي–أدبي).

مناقشة نتائج الفرضية الصفرية السادسة: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة".

يُلاحظ من الجدول (18) أن قيمة (F) للدرجة الكلية (0.54) ومستوى الدلالة (0.58) وهي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05) أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة توافر كفايات تعلم الرياضيات عن بعد تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة، وكذلك أيضاً للمجالات الأربعة، وبذلك تم عدم رفض الفرضية السادسة.

وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة عمايرة (2019) التي نتج عنها عدم وجود فـروق ذات دلالـة إحصائية تُعزى لمتغير سنوات الخبرة، إلا أن هذه النتيجة كانت خاصة بالكفايات التكنولوجيـة لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية، وكذلك مع دراسـة السـعيدات (2019)، ومـع دراسة كوسة وبايونس (2019) ودراسة الجلغوم (2018).

ويمكن أن يُعزى ذلك إلى أن المعلمين بكافة سنوات خبراتهم، قد عايشوا الثـورة التكنولوجيـة دخلوا ميدان التدريس الجامعي مع موجة التطورات التكنولوجية والمعرفية، وصار لديهم خلفيات جيدة عن استخدام الحاسوب والإنترنت وربطهم في عملية التعليم، وحيث إن الكثير منهم أيضـاً أتم دراسته في جامعة القدس المفتوحة التي تعتمد نظام التعلم المفتوح في غالبية مقرراتها.

مناقشة نتائج أسئلة المقابلة

مناقشة نتائج السؤال الأول: ما المواصفات التي يجب أن تتوافر في الأنشطة الرياضـية عـن بعد؟

أظهرت نتائج السؤال الأول في مجال كفايات التخطيط، أن 68% من معلمي عينـة الدراسـة وبدرجة متوسطة، يصممون أنشطة رياضية تعليمية عـن بُعـد لتحقيـق الأهـداف التعليميـة المرصودة، وفي حين أن هذه الكفاية تعتبر من الكفايات الهامة لتعلم الرياضيات عن بُعد، فقـد خصص الباحث لها السؤال الأول من أسئلة المقابلة، والتي أظهرت نتائجه توافقـاً مـع نتـائج الاستبانة، وأظهر غالبية المعلمين المقابلين قدرة ما بين متوسطة إلى مرتفعة على تصميم هـذه الأنشطة التي تناسب نظام التعلم عن بعد.

ويرى الباحث أن وضع المعلمين أولوية التكنولوجيا في عرض هـذه الأنشـطة، هـو بـديهي ومنطقي، في ظل أن نظام التعلم عن بعد الحالي يعتمد كلياً على التكنولوجيا، ولترغيب الطلبـة في هذا النظام من التعلم فقد أصاب المعلمون في رأيهـم بـأن يـتم المزاوجـة بـين اللعـب والتكنولوجيا؛ إذ إن الطالب في غالب الأحيان يستخدم التكنولوجيا لممارسة الألعاب المختلفـة، فكان من الذكاء التربوي ربط هذه الألعاب بالتعلم، مع مراعاة مناسبتها لعقليتهم الرقمية وكفاياتهم التكنولوجية والفروق الفردية بينهم.

ولدواعي حداثة هذا النظام وقلة متابعة الطلبة له، وعوامل نفسية أخرى متعددة، فقد أسهب المقابلون عن الحديث عن مستوى هذه الأنشطة الرياضية، بأن تتسم بالسهولة والبساطة والحيوية، وأن تكون مباشرة بلا تعقيد أو ألغاز، ويُعزي الباحث ذلك لرغبة المعلمين بتثبيت الطلبة الحاضرين وترغيبهم بتكرار حضور هذه الحصص وتصوير الأمر لديهم بأنه أبسط من التعلم الوجاهي، على أمل أيضاً أن يقوم هؤلاء الطلبة بنقل تجاربهم لأولئك غير المندمجين في العملية إلى ذلك الحين، إلا أن الباحث يرى أن هذه المواصفات هي مؤقتة باعتقاده، إلى حين أن يكتب للعملية النجاح ونصل لمرحلة من الالتزام، حينها لا بدّ أن تتسم تلك الأنشطة بالتنويع بين مستوياتها جميعاً، مع الحفاظ على حيويتها وتوظيفها للبيئة المحلية.

وفي حين أن الهدف الأساسي للدراسة هو رصد قائمة بالكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بعد، فقد استنبط الباحث من استجابات المشاركين أهمية توافر الكفايات التالية:

كفايات التنفيذ: أوظف البيئة المحلية في عرض الأنشطة الرياضية المختلفة.

الكفايات التكنولوجية: أوظف الألعاب التكنولوجية في عرض الأنشطة الرياضية المختلفة.

السؤال الثاني: كيف يمكن للتعاون بين معلمي المبحث الواحد أن يُثري عملية التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد؟

لأن التخطيط، يسبق أي تنفيذ أو تقويم، فقد خصص الباحث السؤال الثاني أيضا، إضافة للأول، بما يخدم هذا المجال من الكفايات التعليمية، وبما يخص إحدى القيم التربوية التي تدعو لها المؤسسات التعليمية؛ لما لها من فوائد جمّى تعود على العديد من جوانب العملية التعليمية، وخصوصاً عملية التخطيط.

وقد أفضت نتائج المقابلة لهذا السؤال، إلى أن الجانب الإيجابي لهذه العملية متحقق في جميع الأحوال، واتفق جميع المقابلين على أن عملية التخطيط سيتم إثراؤها من خلال التعاون بين معلمي المبحث الواحد وذلك من خلال التبادل في شتى الجوانب، تبادل الخبرات التعليمية

والرقمية والتربوية، وتبادل الأنشطة الرياضية والأفكار والأساليب والوسائط المتعددة التي تناسب نظام التعلم عن بُعد.

وفي حين أن نتائج الاستبانة أبرزت 66% من المعلمين الذين يتعاونون من زملائهم في التخطيط للتعلم عن بُعد، يرى الباحث أن النسبة هذه ليست كافية، ويُعزي ذلك إلى التقصير في الميدان في التشجيع والدعوة لهذه العملية؛ إذ اعتاد القائمون على عملية التعليم دعوة المعلمين لتنفيذ زيارات تبادلية وجاهية، في حين أن هذا الطلب قد غاب باتجاه الحصص الإلكترونية، وتحقق التعاون بين المعلمين بجهود فردية عفوية؛ إذ إن المعلم لم يطلب من زميله المعاونة إلا عند الحاجة، ولم يدخل الآخر في هذا المضمار إلا عند الاستعانة به، فلو كان الأمر نهجاً قائماً، لتحقق العديد من النتائج التي ذكرها المقابلون وذلك لجميع المعلمين، ولانعكس ذلك إيجاباً على عملية التخطيط وكذلك الجوانب الأخرى من تنفيذ وتقويم وغيره، وحسب رأي أحد المقابلين بأن هذا التعاون يفضي إلى التكامل وهو بوابة واسعة للإبداع.

وفي حين أن العديد من معلمي الرياضيات، يشكون من الوقت الزائد للتخطيط لعملية التعلم عن بعد، حسب نتائج المقابلة، فقد جاءت هذه القيمة التربوية والاجتماعية أيضاً، حلاً مثالياً لتوفير الوقت والجهد اللازم للتخطيط لأي درس رياضيات عن بُعد، هذا وعدا عن الراحة النفسية التي سيشعر بها كلا طرفي التعاون على حد سواء.

السؤال الثالث: ماذا تقترح من آلية يتم من خلالها دمج الطلبة الذين لا يشاركون في التعليم عن بُعد؟

تناول هذا السؤال معضلة من أهم معضلات التعلم عن بُعد، وقد أبرزت النتائج حلولاً عديدة، يعتقد الباحث أنه فيما لو تم تطبيقها فإنها ستعطي نتائج إيجابية وحلاً مقبولاً لارتفاع أعداد الطلبة المنقطعين عن نظام التعلم عن بُعد.

فقد أجمع المقابلون على ضرورة تفعيل المتابعة بشتى جوانبها لهؤلاء الطلبة، سواء بشكل مباشر معهم أو مع أولياء أمورهم أو زملائهم أو المعلمين الآخرين، ويرى الباحث أن إحساس الطالب

بمتابعة معلمه ومدرسته له سيخلق شعور الالتزام أو شعور الخجل لديه، مما قد يدفعه للالتـــزام شيئاً ما.

والمُلاحظ، أنه مما يجعل الطلبة غير مبالين، عدم اتسام النظام حتى الآن بالرســـمية أو الجديـــة العالية، وهو ما شدد عليه المقابلون بضرورة تفعيل قوائم الحضور والغياب، وألا تكون شـــكلية فحسب، وأن يُعامل الطالب المنقطع في التعلم عن بُعد كالطالب المنقطع في التعلم الوجاهي فـــي حال غابت العوائق لديه، ويرى الباحث أنه ومن الضروري وتحسباً لامتداد هـــذا النظـــام مـــن التعلم، من تشكيل لجنة في كل مدرسة تتنوع ما بين الإدارة والمعلمين والمرشد ومجلس الآباء، للمساعدة في تخطي العوائق الموجودة لدى الطلبة، والتخفيف منها قدر الإمكان لدمجهم في هذا النظام من التعلم، وعدم الاستسلام لما يمروا به من صعوبات، خاصةً ندرة الأجهزة اللازمة أو عدم توفر شبكة الإنترنت.

وقد تم استنباط الكفايات التالية من نتائج هذا السؤال:

كفايات التقويم: أخصص جزء من التقويم بناءً على حضور الطلبة للحصة الإلكترونية وتفاعلهم بها

السؤال الرابع: ما سبب ابتعاد العديد من معلمـــي الرياضـــيات عـــن اســـتخدام الاختبـــارات الإلكترونية؟

حصل المجال "أوظف اختبارات إلكترونية تتطلب التحليل والاستنباط" على أقل متوسط حســـابي من بين فقرات كفايات التقويم، والاستبانة ككل أيضاً (2.91) وبنســـبة مئويـــة 58%، وســـبقه المجال "أستخدم الاختبارات الإلكترونية لقياس تحصيل الطلبة" بمتوسط (3.04) ونسبة مئويـــة 60%، ما دعا الباحث إلى تقصي أسباب هذا القصور، وقبل ذلك وعند سؤال المقـــابلين عـــن سؤال مشابه للاستبانة فقد أجاب 58% منهم بنسبة مطابقة تماماً للأداة الأولى، أنهم قاموا بإجراء اختبار إلكتروني في مادة الرياضيات.

ويرى الباحث ومن خلال إجابات المقابلين، أن كل معضلة وردت، استطاع مقابل آخر تقديم حلٍ أو تفنيد لها، ما يعني أن جميع الموانع والصعوبات التي منعت العديد من معلمي الرياضيات من توظيف هذه الاختبارات يمكن تجاوزها وعلاجها.

وكانت أكثر هذه الموانع حسب رأي المقابلين هو عدم وجود مصداقية وثقة تجاه الأهل أو الطلبة لأداء الاختبار بشفافية، سرعان ما تحدث العديد من المقابلين على ضرورة توظيف الاختبار، دون الالتفات لنتائجه أو لمساعدة الأهل، وضرورة تعايش الطلبة مع هذه التجربة، وأن الوقت كفيل بتخفيف تلك الآثار السلبية، ويرى الباحث أن التقويم هو حقّ للطالب، وليس من المنطق حرمانه من أي من حقوقه، وضرورة سعي كل معلم لتجاوز أي عائق في هذا الطريق.

وقد قام الباحث ومن خلال عمله في مجال التعليم، بإجراء اختبار إلكتروني بسيط، تم إخبار الطلبة مسبقاً بموعده، وذلك بكتابة نشاط رياضي متوسطُ مستواه، وتصويره من خلال الهاتف النقال، وإرساله لمجموعة طلبة أحد الصفوف، والطلب منهم إرسال الإجابة خلال مدة محددة، لا تسمح هذه المدة للطالب الإسهاب في المساعدة أو الطلب من زميل آخر الحل له، وحيث إن هذه الطريقة تجاوز الباحث بها العديد من المعضلات التي ذُكرت في المقابلة، منها معضلة الثقة، وكذلك معضلة الكفايات التكنولوجية للمعلم والطالب حيث أن هذا الأسلوب لا يحتاج لمهارات عالية، وكذلك معضلة صعوبة طباعة بعض رموز الرياضيات، ويتحدث الباحث عن أن تجربته لاقت اهتمام عالي من الطلبة كأنه اختبار وجاهي، وتكللت بالنجاح.

السؤال الخامس: ما أهم الوسائط المتعددة الواجب استخدامها خلال تعليم الرياضيات عن بُعد؟

كان من أعلى الفقرات في مجال الكفايات التكنولوجية تلك التي تبحث في استخدام الوسائط المتعددة في تعلم الرياضيات عن بُعد، بالرغم من أن درجتها متوسطة (3.40) وبنسبة 68%، إلا أن هذه الدرجة كانت هي الغالبة للكفايات التكنولوجية، وبمتوسط أقل عن استخدام التطبيقات الرقمية في تعلم الرياضيات (3.29) بنسبة 66%، وهو ما دفع الباحث للخوض في أهم تلك الوسائط المتعددة والتطبيقات الرقمية التي يجب استخدامها أو يمكن أن تثري عملية تعلم

الرياضيات عن بُعد، واتضح من نتائج المقابلة أن نسبة الاستخدام بشكل عام لهذه الوسائط متقاربة مع النسبة الناتجة أعلاه.

ويرى الباحث من نتائج المقابلة أن هناك ميل واتجاه لاستخدام الوسائط والتطبيقات المألوفة للمعلم، والتي لا تتطلب كفايات تكنولوجية ورقمية عالية منه، مثل مايكروسوفت وورد (Microsoft Word) وبي دي أف (PDF) والرسام، وبوربوينت (PowerPoint)، حيث إن تلك البرامج يتم تدريسها منذ زمن في المنهاج الرسمي وكذلك في جميع دورات قيادة الحاسوب، في حين تعزف الغالبية عن البحث عن وسائط وتطبيقات حديثة يمكن أن تثري عملية التعلم عن بُعد.

ولا يعني ذلك عدم وجود معلمين، أبدعوا في هذا المجال وبحثوا عن وسائط وتطبيقات تدعم أسلوبهم لإيصال المعرفة لدى الطلبة وتتغلب على عوائق عديدة تواجه التعلم عن بُعد، وتسدّ بعض من الثغرات التي واجهت التحول المفاجئ لنظام التعلم، فتألق أحد المعلمين في توظيف برنامج(Graph) في تعليم طلبته الرسم البياني للدوال الرياضية وكذلك رسم الاقترانات اللوغارتمية والأسية، فيما وظف معلم آخر هذه التطبيقات في مجال التقويم، حيث استخدم تطبيق (Quizizz) الذي يقدم أسئلة ونقاط وتغذية راجعة للطلبة، بما يجمع بذلك بين اللعب والتكنولوجيا والتقويم في آنٍ واحد، وأما مشكلة غياب الوسائل التعليمية المحسوسة فقد تغلب عليها أحد المعلمين في برنامج (Open Board) الذي يمكّن المعلم من عرض العديد من الوسائل التعليمية أمام الطلبة على شكل محاكاة حقيقة، خاصة المنقلة والفرجار، وطريقة استخدامهم وتوظيفهم في رسم الزوايا المختلفة.

السؤال السادس: ما أبرز الصعوبات التي يواجهها معلم الرياضيات خلال تعليم الرياضيات عن بُعد؟

يُلاحظ من خلال نتائج هذا السؤال وجود العديد من العوائق، بعضها بنسبة مرتفعة وبعضها بنسب متدنية، إلا أن الباحث ومن خلال مناقشته مع المعلمين، يرى أن جميع هذه العوائق يمكن الوصول لحلول لها، وقد طرح بعض المعلمين بالفعل حلولاً لعوائق ذكرها معلمون آخرون.

فكان من أهم العوائق التي ذكرها المعلمون غياب المحسوس، السبورة والوسائل والأدوات والمعلم ذاته، في حين أن الإمعان في الوسائط المتعددة والتطبيقات الرقمية التي جرى سردها والحديث عن وظائفها وأهميتها في السؤال الخامس، يفتح للمعلم سبيلاً للتخلص من هذا العائق وبشكل يحاكي الواقع والمحسوس، وكان من العوائق أيضا التي واجهت العديد من المعلمين العوائق الأسرية سواء لدى الطالب أو المعلم، ويرى الباحث أنه ومع مرور مدة من الوقت على توظيف هذا النظام من التعلم، فإن الطلبة وأُسَرهم بدؤوا يعتادون على هذا الجو والنظام من التعلم وتخف حدة تلك العوائق، ولا نغفل على أن بعضها لا يمكن تجاوزها، خاصة للمعلمات الأمهات، إلا أن ذلك الأمر لن يكون معطلاً أو صاحب تأثير كبير على مسار العملية التعليمية عن بُعد.

وقد ورد العديد من العوائق التي تحدث عنها المقابلون بشكل فردي أو ثنائي، مما يعني أن هذه الصعوبة موجودة بنسب متدنية بين المعلمين، بخلاف الصعوبات الأخرى؛ فمثلاً تحدث أحد المعلمين عن صعوبة عدم التزام طلبته بالوقت المحدد للحصة ودخولهم إليها متأخرين، في حين أن العديد من المعلمين نفوا وجود هذا الإشكال لديهم، بل إن أحدهم يتحدث أن طلابه يسبقونه قبل وقت الحصة ويدخلون إليها إلكترونياً، ما يعني أن هذه المعضلات التي ذكرت بشكل فردي نسبتها متدنية في المجتمع، والبعض منها أيضاً يمكن تجاوزه، ومن هذه الصعوبات المتدنية أيضاً، تدني القدرة على كشف نقاط الضعف لدى الطلبة، مشاكل في حسابات التيمز للطلبة، صعوبة تنفيذ التقويم التكويني والختامي، كتابة رموز الرياضيات، صعوبة توظيف العلاج والإثراء.

ويُلاحظ من نتائج الاستبانة تدني المتوسط الحسابي لبعض الفقرات في الكفايات التعليمية أو التكنولوجية، ما يوحي بوجود عائق فيها، وهو ما توافق مع نتائج المقابلة، كما وتتوافق نتائج هذا السؤال مع دراسة النصار (2021) التي تخصصت في رصد وقائع المؤتمر الدولي الافتراضي الذي تطرق لمعوقات التعليم الإلكتروني لطلبة الثانوية في الكويت.

السؤال السابع: ما الذي تقترحه من أجل تعزيز كفايات المعلمين التكنولوجية والرقمية؟

يؤمن المعلمون الذين تمت مقابلتهم، وكذلك الباحث أيضاً، بضرورة تعزيز وتطوير كفايات المعلمين التكنولوجية والرقمية قبل البحث عن الآليات المناسبة لذلك؛ حيث إن نظام التعلم عن بعد الذي اضطرت أغلب المؤسسات التعليمية اللجوء إليه في ظل جائحة كورونا، يأتي في خِضم ثورة تكنولوجية شملت جميع نواحي الحياة العامة، والتعليم واحدُ منها، فبات لزاماً على كل معلم، وكي يكون معلماً يواكب تطورات العملية التعليمية التربوية، أن يكون صاحب كفايات تكنولوجية مناسبة، ولا يكتفي عند حد معين، بل يسعى باستمرار لتطوير مستواه.

ويتحدث المقابلون بشكل عام عن أهمية تكثيف الدورات مع اختلاف مكانها وزمانها وآليتها فيما بينهم، إلا أن الباحث يرى من استجاباتهم، أن الأهم من عقد الدورة، هو انخراط المعلمين بشكل حقيقي في هذه الدورة، وممارسة التطبيق الفوري لها باستمرار، وانعكاس نتائجها الإيجابية على أدائهم خلال ممارسة مهنة التعليم، فكم من المعلمين دخلوا للدورات الإلكترونية، ثم كتموا الصوت، ومارسوا نشاطاً مختلفاً، فيرصد اسمه على الورق قد شاهد الدورة وأتقن الكفايات التي تم تنفيذها فيها، إلا أنه في الواقع بعيد كل البعد عن ذلك، ويتحدث الباحث عن حالات حقيقية من المجتمع وبنسبة كبيرة ينطبق عليها ما ذكر سابقاً.

بالتالي فأصبح الأساس الأول والذي يسبق عقد الدورات والمشاركة فيها، وكما ذكر المقابلون أيضاً، هو العامل النفسي، والإرادة الحقيقية لتعزيز هذه الكفايات، فمهما توفرت القدرات لدى المعلم على اكتساب هذه الكفايات، في حين اختفت الإرادة والنية لديه، فلن يكتسب شيئاً، وعلى العكس فيما لو كانت قدرات هذا المعلم ضعيفة وكفاياته السابقة متدنية جداً، وعقد العزم والنية على تطوير مستواه، فسيصل إلى مستوى يسبق أقرانه أصحاب الكفايات العالية.

وتبقى الأمور اللوجستية والمادية عائقاً أمام التطوير، خاصة في ظل قلة الإمكانات سواء لدى المدرسة أو بعض المعلمين، وهنا يأتي باعتقاد الباحث دور التكامل ما بين إدارة المدرسة والمجتمع المحلي ومديرية التربية، للمساعدة قدر الإمكان بتوفير هذه النواقص، فبلا سعي المدير

في شتى الاتجاهات، فلن تلتفت جهة بشكل حقيقي إلى هذه المعضلات والنواقص، ويتحدث الباحث عن شواهد حوله، إذ توجه مدير المدرسة وبعض المعلمين إلى أصحاب رؤوس أموال في المجتمع المحلي، لتوجيه جزء من زكاة أموالهم نحو الرقي في المستوى التكنولوجي للمدرسة، وهو ما تم بالفعل.

ويستنتج الباحث من المقابلات التي أجراها، أن للإعلام دور مهم في هذا الجانب، سواء في عرض إنجازات وتطورات أولئك المعلمين الناجحين، أو من خلال حث ودعوة المعلمين الآخرين للاهتمام برفع وتعزيز كفاياتهم التكنولوجية، سواء كان هذا الاعلام من خلال ندوات توعوية أو نشرات أو منشورات بمواقع التواصل الاجتماعي.

ويرى المقابلون والباحث أن التطوير والتدريب الذاتي هو وسيلة ناجحة وهامة لتعزيز هذه الكفايات، بل ولتعلم كل ما يجهله المرء، فأصبح بمتناول كل منا مئات الدورات والمحاضرات على المواقع المختلفة، والتي يستطيع المعلم من خلالها ومجاناً، تتبع ومشاهدة أي مستوى أو دورة يرى عندها قصور في أهدافها ومحتواها، وقد تحدث المقابلون عن تجارب معينة خاضوها في هذا الجانب ونجحوا بتطويرها ذاتياً، ويرى الباحث أن يعطي المعلم أولوية لنفسه للتطوير الذاتي قبل اللجوء لأي دورة أو للاستعانة بأحد الزملاء المعلمين، فقد يسد حاجته بنفسه ويغني عنه سؤال الآخرين، بل يتحول مستجيباً لمن يحتاج لأي إعانة.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة، فيوصي الباحث بما يأتي:

1. إجراء مزيد من الدراسات والبحوث التي تهدف لتحديد كفايات التعلم عن بُعد لمعلمي الرياضيات لمراحل مختلفة، كالمرحلة الابتدائية والثانوية، والمراحل الجامعية كذلك.
2. إجراء مزيد من الدراسات والبحوث التي تهدف لتحديد كفايات التعلم عن بُعد للمواد الأخرى، خاصةً العلوم بأفرعها (الفيزياء والكيمياء والأحياء) وكذلك اللغة العربية واللغة الإنجليزية.

3. إنشاء لجان متابعة في وزارة التربية والتعليم لرصد كفايات المعلمين التي تبين فيها ضعف، سواء الكفايات التعليمية أو التكنولوجية، وتوجيه المشرفين التربويين للاهتمام بها.

4. ضرورة الاهتمام والتركيز على الكفايات التكنولوجية في برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة وأثنائها.

5. عقد دورات تدريبية للمعلمين من خلال وزارة التربية والتعليم، ومن خلال المدارس نفسها، بحيث تهتم بتعزيز كفايات المعلمين التعليمية والتكنولوجية اللازمة للتعلم عن بُعد.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية

إبراهيم، علي والفليكاوي، عبدالله (2018). مدى تحقق كفايات التعلم الإلكتروني لدى أعضاء هيئة تدريس كلية التربية بجامعة الكويت. *المجلة التربوية*، 13-55.

أبوعدل، محمد (2020). آليات مبتكرة للتعليم عن بعد في زمن الكورونا، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومي للبحوث غزة، *4(41)*، 148-156.

آل سالم، محمد يحيى ومحمد، سعد الدين وغاشم، إبراهيم (2018). *تطوير التعليم الإلكتروني بمؤسسات التعليم العالي*، ط1. عمّان، الأردن: دار شهرزاد للنشر والتوزيع.

أم الخير، ميلودي ومحمد، زكري (2019). أهمية السبورة الذكية في تفعيل العملية التعليمية: عرض التجربة الكويتية. *المجلة العربية للتربية النوعية*، *(7)*، 1-20.

الأيوبي، ديما (2010). *تجربة التعليم المفتوح في سورية دراسة تقويمية في جامعة حلب من وجهة نظر الدارسين*، رسالة ماجستير، المجلة الفلسطينية للتربية المفتوحة عن بعد، 2 (4)، 131.

الباز، عائشة وصايغ، أشرف (2019). درجة توافر الكفايات الإلكترونية بمجال بيئة التواصل الإلكتروني المدرسي لدى مديري المدارس الحكومية في محافظتي قلقيلية وسلفيت من وجهات نظر المديرين أنفسهم. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، الجامعة الاسلامية بغزة- شؤون البحث العلمي والدراسات العليا، *27(6)*، 693-715.

البرجاوي، مولاي (2017). *المقاربة التطبيقية لديداكتيك الجغرافيا في ضوء بيداغوجيا الكفايات*، ط1. عمان: دار المعتز للنشر والتوزيع.

بسيوني، عبير والأكلبي، نوير (2021). مدى توافر الكفايات اللازمة لاستخدام مستحدثات التعلم الرقمي في التدريس لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة بمحافظة بيشة. *مجلة كلية التربية*، 587-630.

البشير، أكرم (2019). معيقات توظيف مناهج اللغة العربية الإلكترونية في مراحل التعليم العام بمحافظة الجهراء بدولة الكويت: دراسة تحليلية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، (4)*، 13-46.

بلال، جفري وكريم، رزمان (2020). واقع التعليم عن بعد بجامعة قسنطينة 2: اللغة الفرنسية أنموذجا. *مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة، 3(2)*، 15-28.

بلهامل، خديجة (2015). تقدير مستوى الكفايات التدريسية لدى معلمي المرحلة الابتدائية. *رسالة ماجستير غير منشورة*. سكره، الجزائر: جامعة محمد خيضر.

جابر، ريما وصالحة، سهيل ودويكات، هشام (2020). مستوى اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات عن بعد في محافظة طولكرم (أزمة كورونا: حالة دراسية). *مجلة جامعة فلسطين للدراسات والأبحاث، 10(3)*، 76-97.

جبرالله، هويدا (2017). *دور التقدم التكنولوجي في تطوير الكفايات المهنية لمعلم مرحلة التعليم الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة. الخرطوم، السودان: جامعة النيلين.

جلغوم، أماني (2018). *الكفايات التعليمية ومفهوم الذات الأكاديمي لدى معلمي المرحلة الأساسية من وجهة نظر المعلمين في محافظة جنين*. رسالة ماجستير. جامعة النجاح الوطنية.

حسن، ابراهيم (2020). تعليم وتعلم الرياضيات عن بعد في ظل جائحة كورونا: الواقع والمأمول. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 3(4)*، 337-355.

الحمود، محمد علي والشرع، إبراهيم (2019). أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات وعلاقتها بكفاياتهم الرياضية في محافظة المفرق من وجهة نظر المعلمين أنفسهم. *دراسات-العلوم التربوية، 46(ملحق)*، 583-602.

الحميدي، حامد (2018). مدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية الأساسية لكفايات التعلم الإلكتروني في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة القراءة والمعرفة*، 73-110.

الخفاجي، سامي (2015). *التعليم المفتوح والتعلم عن بعد أساس للتعليم الإلكتروني*. عمّان: الأكاديميون للنشر والتوزيع.

خليفات، نجاح (2019). *تربويات المعلم الذي نريد*. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

خير، إبتهاج (2015). *تصميم برنامج باستخدام التعليم عن بعد لتحصيل اللغة العربية بالسودان: دراسة تطبيقية على جامعة السودان المفتوحة- منطقة أم درمان*. رسالة دكتوراة، 1-270. السودان: جامعة أم درمان الاسلامية.

داود، عبدالعزيز (2014). *التعليم العالى من بعد والجامعات الافتراضية*. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

دهشان، محسن (2014). *الكفايات المهنية للتعليم قبل الجامعي*، ط1. دار الابداع للنشر والتوزيع.

الربابعة، أماني (2020). دور التعليم عن بعد في تعزيز التعليم الذاتي لدى طلبة جامعة الزرقاء الخاصة. *مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، 10(3)*، 52-75.

رباح، ماهر (2014). *التعليم الإلكتروني*. عمّان: دار المناهج.

ربحي، اسراء (2018). مقالة عن نظام التعليم المفتوح، *موقع موضوع*، تم الاطلاع بتاريخ 20-4-2021، https://mawdoo3.com

الرشيدى، منال (2018). *التعليم عن بعد*، ط1. الاسكندرية: دار التعليم الجامعي.

رمضان، محمد (2020). دور التعليم عن بعد في حل إشكاليات وباء كورونا المستجد، *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج- كلية التربية، *(77)*، 1531-1543.

الريح، أبشر وحسين، عمر (2018). فاعلية استخدام التعليم عن بعد في إعداد وتدريب معلمي مرحلة التعليم الاساسي بولاية الخرطوم. *مجلة الدراسات العليا، 11(41)*، 259-279.

الزبون، خالد (2020). فاعلية التعلم عن بعد مقارنا بالتعليم المباشر في تحصيل طلبة الصف الأول ثانوي في مادة اللغة العربية في الأردن. *المجلة العربية للتربية النوعية، (14)*، 201-220.

زيدان، صلاح (2018). *التوجيه الفني تنظيراً وتطبيقاً*. دار النشر للجامعات.

السعيدات، إلهام (2019). *درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية المساندة لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين في مدارس العاصمة عمان*. رسالة ماجستير. الأردن: جامعة الشرق الأوسط.

سلام، غادة والزهيري، عماد (2016). درجة توافر الكفايات التعليمية لدى معلمي الرياضيات في ليبيا وعلاقتها بالمؤهل التربوي، *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*، جامعة الزرقاء- عمادة البحث العلمي، *16(2)*، 12-25.

الشافعي، سارة (2015). دراسة إجرائية حول توظيف نظرية " روبرت غانغ " في التعليم عن بعد "تفسير سورة النور نمودجا". *جامعة الملك سعود- كرسي القرآن وعلومه*،7، 161-197.

شاهين، سهيلة (2017). درجة امتلاك معلمي الصف للكفايات التكنولوجية ومعوقات توظيفها في التدريس. تأليف المؤتمر الدولي السادس (المحرر)، *مستقبل إعداد المعلم وتنميته بالوطن العربي*، جامعة 6 أكتوبر، *(3)*، 613-631.

الشرهان، صلاح (2014). التعليم المفتوح والتعليم عن بعد في الوطن العربي: نحو التطـــوير والإبداع. *ورقة مقدمة في المؤتمر الرابع عشر للوزراء المسؤولين عن التعلـــيم العـــالي والبحث العلمي في الوطن العربي*. الرياض.

شقديح، فادية (2019). الجودة النوعية في مؤسسات التعليم عن بعد التربوية: التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد. *رسالة المعلم*، *56(1,2)*، 126-129.

الشمري، فايز (2018). *واقع التعلم الإلكتروني من وجهة نظر معلمي التربية الخاصة في دولة الكويت*. رسالة ماجستير غير منشورة. الأردن: جامعة آل البيت.

الشهيل، منيرة (2019). مستوى وعي معلمـــات الرياضـــيات باســـتخدام شـــبكات التواصـــل الإجتماعي في تعليم الرياضيات ودرجة امتلاكهن لمهارات استخدامها. *مجلة كلية التربية*، *35(1)*، 1-32.

صالح، شعيب جمال (2020). تقويم جودة الخدمات الإلكترونية للتعليم عن بعد بكليـــة التربيـــة بسوهاج من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلاب. *المجلة التربويـــة*، 74، 205-252.

صبري، رشا (2019). أثر برنامج قائم علـــى نمـــوذج تيبـــاك TPACK باســـتخدام تقنيـــة الانفوجرافيك على تنمية مهارة إنتاجه والتحصيل المعرفي لدى معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدى طالباتهن. *مجلـــة تربويات الرياضيات*، *22(6)*، 178- 264.

الصعيدي، طارق (2019). توظيف برامج التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعـــد فـــي تـــدريس مقررات الاعلام في ظل البيئة الإلكترونية للتعليم: دراسة تطبيقية على برنـــامج جامعـــة جازان للتعليم الإلكتروني. *مجلة بحوث العلاقات العامة الشرق الأوســـط*، *(22)*، 185-248.

صفر، عمار (2020). معوقات التعليم والتعلم عن بعد في التعليم الحكومي بدولة الكويت أثناء تفشي جائحة كورونا المستجد "كوفيد-19" من وجهة نظر أعضاء التدريس بجامعة الكويت: دراسة استطلاعية تحليلية. *المجلة التربوية*، 79، 2104-2057.

الصوافية، جوخة (2019). *فعالية برنامج تدريبي لتنمية الكفايات التعليمية الأساسية لدى معلمات رياض الأطفال في سلطنة عمان*. رسالة دكتوراة. ماليزيا: جامعة العلوم الإسلامية الماليزية- كلية دراسات اللغات الرئيسة.

العازمي، عوض (2020). *مستوى امتلاك معلمي الدراسات الإجتماعية للكفايات التكنولوجية وعلاقته بدرجة ممارستهم لها من وجهة نظرهم في دولة الكويت*. رسالة ماجستير. عمّان: جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

العاني، عثمان (2019). *تقييم أداء مدرس التربية الرياضية في ضوء الكفايات التدريسية*، ط1. الاسكندرية: مؤسسة عالم الرياضة للنشر ودار الوفاء لدنيا الطباعة.

عبد المعطي، أحمد حسين (2015). *الجامعات الافتراضية والبحثية صيغ استشرافية لتطوير التعليم الجامعي*، ط1. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

عبدالقادر، محمود (2021). أزمة جائحة كورونا (كوفيد 19) وإشكاليات التعليم عن بعد: تحديات ومتطلبات. *المجلة التربوية*، 1-17.

عبدالله، شتيوي (2019). *التعليم العالي: القضايا المعاصرة ومنظر إصلاحي*. بدعم من الجامعة الأردنية: دار اليازوري العلمية.

عبدالله، هيمن (2017). *تقويم الكفايات التدريسية لمعلم التربية الرياضية بالمرحلة الأساسية*، ط1. الإسكندرية: مؤسسة عالم الرياضة للنشر ودار الوفاء لدنيا الطباعة.

العجمي، فلاح (2019). *المشكلات التي تواجه معلمي التربية المهنية في توظيف التعلم الإلكتروني للمرحلة المتوسطة بدولة الكويت من وجهة نظرهم*. رسالة ماجستير غير منشورة. الأردن: جامعة آل البيت.

العشيري، هشام (2017). درجة امتلاك معلمي الفصل بالمدارس الحكومية في مملكة البحرين للكفايات التكنولوجية للتعلم الإلكتروني. *مجلة العلوم التربوية، (3)*، 252- 283.

عقيل، ابتسام والعنزي، دلال والمنصوري، مشعل (2019). مدى توافر الكفايات المهنية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير العالمية" NCTM" من وجهة نظر رؤساء أقسامهم. *مجلة تربويات الرياضيات، 22(10)*، 301-331.

علي، هيثم (2016). *تنمية الكفايات الإلكترونية للمعلمين في عصر تكنولوجيا المعلومات*، ط1. عمّان، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

عميرة، جويدة وعليان، علي وطرشون، عثمان (2019). خصائص وأهداف التعليم عن بعد والتعليم الإلكتروني: دراسة مقارنة عن تجارب بعض الدول العربية. *المجلة العربية للآداب والدراسات الانسانية، (6)*، 285-298.

العنزي، أماني (2017). *جاهزية معلمي المرحلة الثانوية في دولة الكويت لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس العلوم*. رسالة ماجستير غير منشورة. دولة الكويت: جامعة الكويت.

العنزي، سامي (2018). بناء اختبار لقياس الكفايات التدريسية لمعلمي الرياضيات بدولة الكويت. *دراسات- العلوم التربوية، 45(ملحق)*، 487-492.

الغزو، أشرف وعليمات، صالح (2017). درجة ممارسة أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية للكفايات التكنولوجية من وجهة نظرهم. *العلوم التربوية*، 44(2).

القصراوي، عماد (2014). *التدريس في عصر الكوكبية: بحوث معاصرة في تعليم الرياضيات*، ط1. القاهرة: عالم الكتب.

القواق، محمد (2021). التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا: التحديات المفروضة والمسؤوليات المجتمعية، *البيان*، المنتدى الإسلامي، *(407)*، 72-76.

الكندري، خالد والقطان، هاني (2020). كفايات التعليم الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت واتجاهاتهم نحوه. *دراسات تربوية ونفسية، (107)*، 63-112.

كوسة، سوسن وبايونس، أمل (2019). الكفايات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بمكة المكرمة في ضوء مدخل تكامل "STEM". *مجلة تربويات الرياضيات، 22(3)*، 37-69.

لكزولي، فضيلة (2020). التدريس عن بعد ورهانات الاصلاح في ظل جائحة كوفيد 19. *مجلة الباحث للدراسات القانونية والقضائية* (مجلة سنوية تصدر عن جامعة قاصدي مرباح)، (17)، 59-67.

النصار، حسيبه (2021). معوقات استخدام التعليم الإلكتروني عبر منصة مايكروسفت تيمز للصف الثاني عشر للعام الدراسي 2019-2020 خلال جائحة كورونا (Covid-19) الكويت. *المؤتمر الدولي الافتراضي للتعليم في الوطن العربي: مشكلات وحلول*. الرياض: إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث، 410-428.

نصّار، صبحية (2013). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس في جامعة القدس المفتوحة في فلسطين نحو استخدام تقنية الصفوف الافتراضية كنمط من أنماط التعلم الألكتروني. نابلس، فلسطين: جامعة النجاح الوطنية.

النصر، مدحت (2017). *التدريب عن بُعد بواباتك لمستقبل أفضل*، ط1. القاهرة، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

هاشم، مها ومحمود، نصرالله وسيفين، عماد (2018). تنمية بعض الكفايات التدريسية لدى معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية في ضوء المستحدثات التكنولوجية. *مجلة تربويات الرياضيات، 21(2)*، 306-321.

الواحدي، سعيد (2018). *تصميم حقيبة تدريبية لتطوير الكفايات التدريسية لدى معلمي الرياضيات وفق التوجهات المعاصرة: تطبيقا على المدارس الثانوية بالجمهورية اليمنية-*

محافظة ادلب. رسالة دكتوراة، أم درمان، السودان: جامعة القرآن الكريم والعلوم الاسلامية.

المراجع الأجنبية

Abo Amer, M. (2019). Thw impact of Distance learning on Improving Health Service Quality in the Palestinian Health Sector: An Applied Study of diploma Programs in the Director General of Human Resources Developmen-Gaza Strip. *MA Thesis*. Gaza: Islamic University.

Al-Arimi, A. M. (2014). Distance Learning. Procedia-Social and behavioral Sciences. *Increasing Access to Higher Education through Open and Distance Learning*, 82-88.

Alsamadi, H. M. (2020). The Impact of Distance Learning in the Education EconomicsCase Study of a Sample of Public and Private Universities in Jordan. *Mu'tah Journal for Research and Studies: Humanities and Social Sciences Series: a Refereed Research Journal, 35(2)*, 27-50.

Basilaia, Giorgi, Kvavadze, & David. (2020). Transition to online Education in schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Georgia, Pedagogical Research. *(4)*, 2-9.

Berg, G. (2018). *Distance Learning.* Retrieved from Britannica: https://www.britannica.com/topic/distance-learning

Betouhe, K., & Bendifallah, N. (2016). Features of e-Learning in Algerian Higher Eucation Institutions National Program Project of Distance Education. 9(16), Annals of the University of Guelma for social and human sciences, 425-452.

Bhalla, j. (2014). computer competence of school Teachers. *IOSR Journal of Humanities And social science (IOSR-JHSS), volume19*, 69-80.

Dahlgaard-Park, Su Mi. Reyes, Lidia. Chen,Chi-Kuang .(2018) .The evolution and convergence of total quality management and management theories. *Total Quality Management&Bussiness excellence10(9)*, 1128−1108.

environment in shaping the scientific thinking of the learner: advantages and constraints. *Algerian magazine for children and education*, pp. *2(2)*, 55-66.

Heddar, A. (2019). Effectiveness of e-learning and virtual education

Molta, R. (2020). *https://www.vox.com/recode/2020/3/11/21173449/microsoft-google-zoom-slack-increased-demand-free-work-from-home-software.* Retrieved from VOX.

Qayyum, A., & Zawacki-Richter, O. (2017). *Majordevelopments, challenges, oppurtunities in online and distance education-a snapshot baswd on a global scan.* TeachOnline.ca.

Safar, Ammar. Qabazard, Nedaa. (2019).Faculty`s usage of academic support ICT services at Kuwait University. *Turkish online Journal of Educational Technology*. .34−16

Salaa, S. (2016). Econemics of Education in Algeria,A stndard study. *MA Thesis*. Algeria: University of Abu Bakr Balqaid.

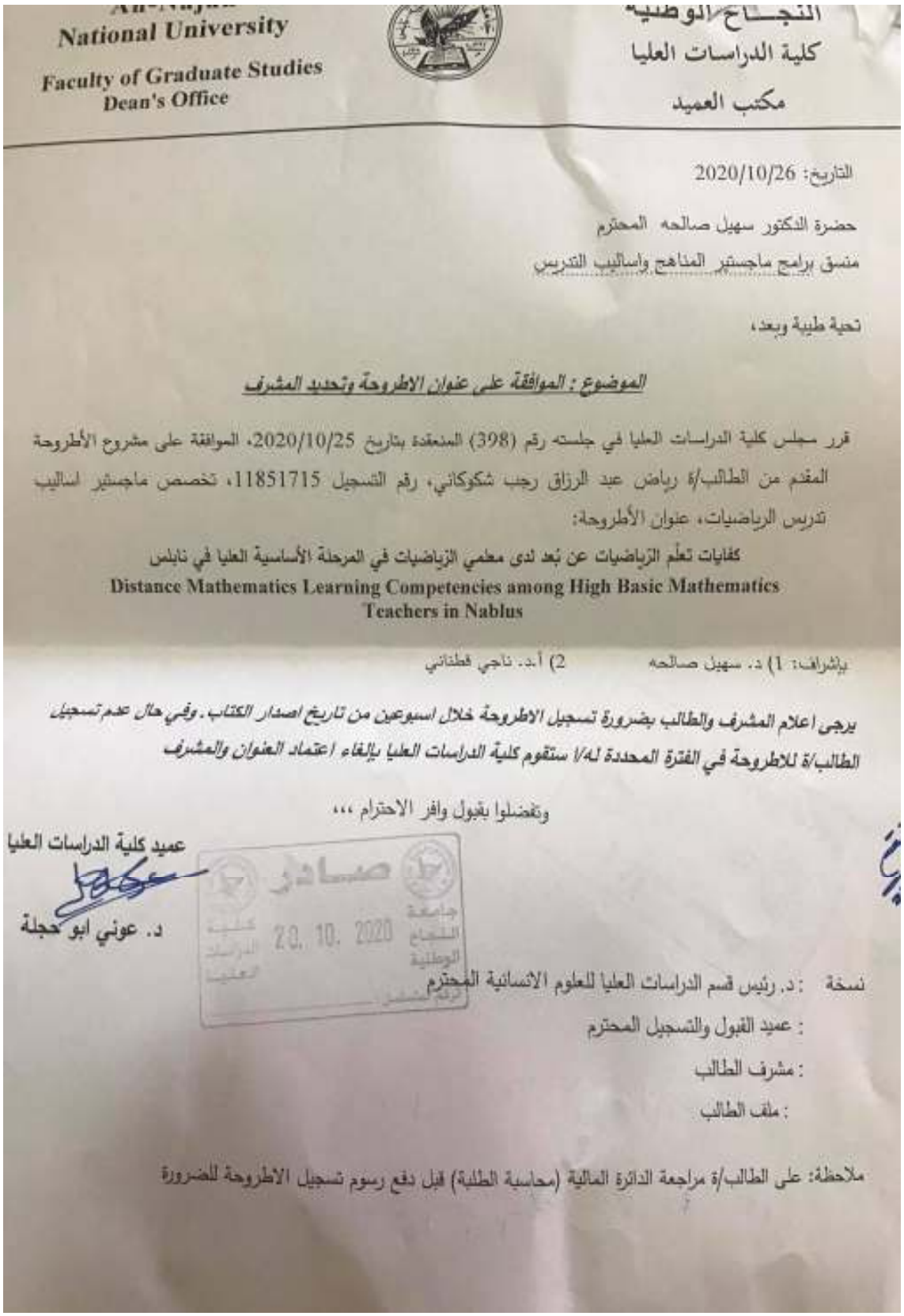
Sara, S. (2019). Diagnosis of the Quality of E-learning Service Provided to Distance Master Students: A Survey Study of a Sample of Students of Algiers University 3 for the Year 2018. *The Economic and Human Development Magazine,10(2)*, 238-252.

UNESCO. (2020). *UNESCO Report, 'COVID-19 Educational Distruption Response.'*

Wiktorzaki, A., & Kotowsk, R. (2016). Conference Paper: Distannce learning. *10.21125*. edulearn.

الملاحق

ملحق (1): كتاب الموافقة على خطة البحث من الدراسات العليا



An-Najah National University
Faculty of Graduate Studies
Dean's Office

النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا
مكتب العميد

التاريخ: 2020/10/26

حضرة الدكتور سهيل صالحه المحترم
منسق برامج ماجستير المناهج واساليب التدريس

تحية طيبة وبعد،

الموضوع : الموافقة على عنوان الاطروحة وتحديد المشرف

قرر مجلس كلية الدراسات العليا في جلسته رقم (398) المنعقدة بتاريخ 2020/10/25، الموافقة على مشروع الأطروحة المقدم من الطالب/ة رياض عبد الرزاق رجب شكوكاني، رقم التسجيل 11851715، تخصص ماجستير اساليب تدريس الرياضيات، عنوان الأطروحة:

كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في نابلس
Distance Mathematics Learning Competencies among High Basic Mathematics Teachers in Nablus

بإشراف: 1) د. سهيل صالحه 2) أ.د. ناجي قطناني

يرجى اعلام المشرف والطالب بضرورة تسجيل الاطروحة خلال اسبوعين من تاريخ اصدار الكتاب . وفي حال عدم تسجيل الطالب/ة للاطروحة في الفترة المحددة له/ا ستقوم كلية الدراسات العليا بإلغاء اعتماد العنوان والمشرف

وتفضلوا بقبول وافر الاحترام ،،،

عميد كلية الدراسات العليا

د. عوني ابو حجلة

صادر
جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا
20. 10. 2020

نسخة : د. رئيس قسم الدراسات العليا للعلوم الانسانية المحترم
: عميد القبول والتسجيل المحترم
: مشرف الطالب
: ملف الطالب

ملاحظة: على الطالب/ة مراجعة الدائرة المالية (محاسبة الطلبة) قبل دفع رسوم تسجيل الاطروحة للضرورة

ملحق (2): قائمة أسماء لجنة التحكيم

الرقم	اسم المحكم	المؤهل العلمي	مكان عمله
1	صلاح ياسين	دكتوراة	جامعة النجاح الوطنية
2	علي زهدي شقّور	دكتوراة	جامعة النجاح الوطنية
3	يمان صليح كليبي	دكتوراة	جامعة النجاح الوطنية
4	عبد الرحمن سارة	دكتوراة	وزارة التربية والتعليم
5	وفاء عمران	ماجستير	مشرفة تكنولوجيا في التربية والتعليم
6	ربى الرابي	ماجستير	مدرسة رياضيات في التربية والتعليم
7	عبد الفتاح مشايخ	ماجستير	مدرب دولي– مشرف في وكالة الغوث الدولية
8	أحمد سهلي	بكالوريوس	مدير مدرسة في العين– الامارات (مشرف سابق)
9	اسماعيل أبو غضيب	بكالوريوس	مشرف رياضيات في التربية والتعليم

ملحق (3): كتاب تسهيل مهمة الباحث من وزارة التربية والتعليم إلى مديريتي التربية والتعليم

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education
Center for Educational Research and Development

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مركز البحث والتطوير التربوي

الرقم: و ت / ٦٩/١/١٢ ر
التاريخ: 22 / 11 /2020م

لمن يهمه الأمر

"تسهيل مهمّة بحثية"

يهديكم مركز البحث والتطوير التربوي أطيب تحية، ويرجو منكم التكرم بتسهيل مهمة الباحث:

"رياض عبد الرزاق رجب شكوكاني "

من **جامعة النجاح الوطنية** للحصول على المعلومات اللازمة لإعداد دراسته بعنوان:

كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في نابلس "

ملاحظات:

- تتضمن الدراسة تطبيق استبيان على عينة عشوائية من معلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس.
- ت/يتولى الباحث/ة أنشطة جمع البيانات بالتنسيق مع "منسق البحث والتطوير والجودة" في المديرية.
- الاستجابة على الأدوات البحثية من قبل عينة المبحوثين طوعية.
- نظراً لظروف الجائحة يتم تطبيق أدوات البحث عبر النماذج المحوسبة دون تواصل وجاهي مع المبحوثين.

مع الاحترام،،

د. محمد مطر
/مدير مركز البحث والتطوير التربوي

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

نسخة:
عطوفة وكيل الوزارة المحترم.
عطوفة الوكلاء المساعدين المحترمين.
السادة مدراء عامين التربية والتعليم- نابلس، جنوب نابلس المحترمين.

ملحق (4): كتاب تسهيل مهمة الباحث من مديرية التربية والتعليم إلى المدارس

State of Palestine
Ministry of Education
Directorate of Education - Nablus

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم -نابلس

الرقم: م ن/ 4321/42/4
التاريخ: 7 /12/2020 م
الموافق: 21/ 4/1442هـ

حضرات السادة مديري ومديرات المدارس الحكومية المحترمين

تحية طيبة وبعد،

الموضوع: تسهيل مهمة بحثية

الإشارة كتاب معالي وزير التربية والتعليم رقم وت/769/1/13 بتاريخ 2020/11/22م

تهديكم مديرية التربية والتعليم أطيب تحياتها، ويرجو منكم التكرم بتسهيل مهمة الباحثة:

" رياض عبد الرزاق رجب شكوكاني "

من جامعة النجاح الوطنية، للحصول على المعلومات اللازمة لإعداد دراسته بعنوان: -

" كفايات تعلم الرياضيات عن بعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في نابلس ".

لذا ارجو من حضرتكم الايعاز لمعلمي مبحث الرياضيات لصفوف من (5-9) دخول الرابط التالي وتعبئة ما هو مطلوب:

http://forms.gle/mNGbb61vX4arBhLr6

ملاحظة:

- تتولى الباحث/ة أنشطة جمع البيانات، بتنسيق كامل مع منسق البحث والتطوير والجودة في المديرية "هدى دبلان".
- الاستجابة على الأداة البحثية طوعية.
- نظراً لظروف الجائحة يتم تطبيق أدوات البحث عبر النماذج المحوسبة دون تواصل وجاهي مع المبحوثين.

مع الاحترام،

أ.احمد صوالحة

مدير عام التربية والتعليم

نسخة: المدير الفني المحترمة
نسخة: رئيسة قسم التعليم العام المحترمة
ب.م/هـ.د

فلسطين – نابلس – شارع فيصل الرئيسي
Palestine - Nablus – Faisal St.

Email/ البريد الكتروني
edunab@hotmail.com

Fax/ فاكس
+970 9 2389495

Tel/ هاتف
+970 9 2380034

ملحق (5): الاستبانة قبل تحكيمها

حضرة الأستاذ الدكتور..... المحترم

تحية طيبة وبعد...

يقوم الباحث بإجراء دراسته بعنوان " كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في نابلس" وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات، في كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية (نابلس\ فلسطين).

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة طويلة ومعرفة ودراية في هذا المجال، أضع بين أيديكم الاستبانة المرفقة لتحكيمها وبيان مدى ملاءمتها لهذه الدراسة.

أرجو من سيادتكم التكرم بقراءة فقرات الاستبانة وبيان مدى تطابقها لتحقيق الهدف الذي وضعت من أجله، وملاءمتها لأفراد العينة، وإن كانت لديكم ملاحظات أخرى يرجى إضافتها.

شاكراً لكم حسن تعاونكم

وتفضلوا بقبول فائق الشكر والاحترام

الباحث

رياض عبد الرزاق شكوكاني

استبانة كفايات تعلم الرياضيات عن بعد

يرجى وضع إشارة (√) أمام كل عبارة وبما ينطبق عليك.

1. الجنس:

( ) ذكر ( ) أنثى ()

2. المؤهل العلمي:

( ) دبلوم ( ) بكالوريوس ( ) ماجستير

3. التخصص:

( ) رياضيات ( ) أساليب رياضيات ( ) أخرى

4. المديرية:

( ) نابلس ( ) جنوب نابلس

5. سنوات الخبرة:

( ) 5 سنوات فأقل ( ) من 6–11 سنة ( ) من 12 سنة فأكثر

6. هل شاركت في دورات تدريبية لتعلم الرياضيات عن بُعد:

( ) نعم ( ) لا

أولاً : الكفايات التعليمية

الرقم	الفقرات	مدى انتماء الفقرة		دقة الصياغة اللغوية وسلامتها		التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	مناسبة	غير مناسبة	
	كفايات التخطيط					
1	أنظم برنامجاً في التعلم عن بُعد بالتعاون مع زملائي المعلمين.					
2	أرتب دروس الكتاب بشكل يتناسب التعلم عن بُعد.					
3	أعدّ خطة جيّدة لإعطاء درس الرياضيات عن بُعد.					
4	أراعي في التخطيط خصائص الطلبة، والفروق الفردية بينهم.					
5	أتحقق من معايير الجودة لبرامج التعلم عن بُعد والدروس الإلكترونية من خلال جهة رسمية.					
6	أحدد الأهداف التعليمية وفق التعلم عن بُعد.					
7	أصمم أنشطة تعليمية عن بُعد، لتحقيق الأهداف التعليمية المرصودة.					
	كفايات التنفيذ					
1	أزود الطلبة بدروس محددة تركز على المهارات والمعارف الأساسية.					
2	أمتلك المهارة في تنفيذ درس الرياضيات عن بُعد.					

3	أشارك الطلبة في تنفيذ دروس الرياضيات عن بُعد.					
4	أتبع طرق مناسبة في درس الرياضيات عن بُعد.					
5	أراعي التدرج والاستمرارية في تدريس موضوعات الرياضيات عن بُعد.					
6	أنمي مهارات التعلم الذاتي في الرياضيات عند الطلبة.					
7	أتابع الطلبة الذين لا يشاركون في اللقاءات.					
8	أنوّع في الأمثلة و المثيرات التي تساعد على جذب انتباه الطلبة وترغيبهم بالتعلم عن بُعد.					
	كفايات التقويم					
1	أضع معايير واضحة للتقويم عن بُعد					
2	أستخدم أساليب تقويم ملائمة لكل هدف من أهداف تعلم الرياضيات عن بُعد.					
3	أقدم مهمات تقويمية متنوعة تناسب التعلم عن بُعد.					
4	أتابع المهمات التقويمية، والتزام الطلبة بتسليمها في الموعد المحدد.					
5	أركز في التقويم على جودة مخرجات المهمات التقويمية التي ينفذها الطلبة					
6	أستخدم اختبارات تيمز teams لقياس تحصيل الطلبة.					

7	أوظف اختبارات إلكترونية تتطلب التحليل والاستنباط.					
8	أقيّم الطلبة من خلال إجاباتهم على الأسئلة المفتوحة open book exam.					
9	أوظف الأسئلة الموجهة في التقييم والتقويم.					
10	أخصص جزء من التقييم لتفاعل الطلبة في ساحة النقاش.					
11	أخصص جزء من التقييم بناءً على ملفات إنجاز الطلبة.					
12	أعقد لقاءات متزامنة للإجابة عن الأسئلة ذات العلاقة بالدرس وتفسير المهمات التقويمية.					
13	أزوّد الطلبة بتغذية راجعة فورية عند تسليمهم للمهات التقويمية.					
14	أغير أساليب تعليمي الرياضيات عن بعد وفق نتائج الاختبارات والمهمات.					

ثانياً: الكفايات التكنولوجية

الرقم	الفقرات	مدى انتماء الفقرة		دقة الصياغة اللغوية وسلامتها		التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	مناسبة	غير مناسبة	
1	أستخدم الحاسوب، وبرامجه، والإنترنت في تعلم الرياضيات عن بُعد.					
2	أتعرف على مشكلات الحاسوب الفنية، وأستخدم برامج حماية الملفات والبيانات والتخلص من الفيروسات.					
3	استخدم منتديات المناقشة والحوار عبر الإنترنت في تعلم الرياضيات عن بُعد.					
4	أمتلك المعرفة الكافية بمعايير ومقومات درس إلكتروني تفاعلي.					
5	أسجل اللقاءات ليشاهدها الطلبة بها متى شاؤوا.					
6	أمتلك خبرة كافية في المنصات الإلكترونية والبرامج التعليمية.					
7	أعد الوسائل المتعددة المسموعة والمصورة والتفاعلية والعملية لدرس الرياضيات عن بُعد.					
8	أوظف الاتصال المتزامن وغير المتزامن مع الطلبة والزملاء المعلمين.					

9	استخدم برامج تصـــفح المواقـــع الإلكترونية، والبحث عن مواضيع الرياضيات على الإنترنت.					
10	أمتلك معرفة كافية بوسائل الأمن والحماية والأرشفة.					
11	أدخل إلى المكتبات الإلكترونية للتعامل مع قواعد البيانات المتعلقة بكتب الرياضيات.					
12	أنشأ صفحات تعليمية متعلقة بمقرر الرياضيات باستخدام إحدى البرمجيات المناسبة.					

ملحق (6): الاستبانة للميدان بعد التحكيم

استبانة كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد

معلمي ومعلمات الرياضيات الأعزاء، نهديكم أطيب التحيات، يسعدني أن أضع بين أيديكم هذه الاستبانة الخاصة بدراسة بعنوان " كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس". أحيطكم علماً بأن الاستبانة أداة مساعدة في هذه الدراسة وتهدف إلى جمع بيانات لتحديد قائمة بالكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد، أرجو التكرم بتخصيص جزء من وقتكم لقراءة فقرات الاستبانة، مع مراعاة الدقة في الإجابة عن الأسئلة، لما لذلك من دور في تحقيق أهداف الدراسة، وللعلم فإن البيانات والمعلومات التي ستقدمونها سيتم التعامل معها بسرية وستكون لأغراض البحث العلمي فقط.

مع خالص الشكر والتقدير

الباحث

رياض عبد الرزاق شكوكاني

يرجى وضع إشارة (√) أمام كل عبارة وبما ينطبق عليك.

1. الجنس:

( ) ذكر ( ) أنثى ()

2. المؤهل العلمي:

( ) بكالوريوس ( ) دراسات عليا

3. التخصص:

( ) رياضيات ( ) أساليب رياضيات ( ) غير ذلك

4. المديرية:

( ) نابلس ( ) جنوب نابلس

5. سنوات الخبرة:

( ) 5 سنوات فأقل ( ) من 6-11 سنة ( ) من 12 سنة فأكثر

6. هل شاركت في دورات تدريبية لتعلم الرياضيات عن بُعد:

( ) نعم ( ) لا

أولاً : الكفايات التعليمية

الرقم	الفقرة	درجة الممارسة				
		عالية جداً	عالية	متوسطة	منخفضة	منخفضة جداً
	كفايات التخطيط					
1	أخطط لبرنامج قائم على التعلم عن بُعد بالتعاون مع زملائي المعلمين.					
2	أرتب دروس الكتاب بشكل يتناسب مع طبيعة التعلم عن بُعد.					
3	أصمم موقفاً تعليمياً في درس الرياضيات عن بُعد.					
4	أراعي في التخطيط الفروق الفردية بين الطلبة.					
5	أتحقق من معايير الجودة لتطبيقات التعلم عن بُعد من خلال جهة رسمية.					
6	أحدد الأهداف التعليمية وفق متطلبات التعلم عن بُعد.					
7	أصمم أنشطة تعليمية عن بُعد، لتحقيق الأهداف التعليمية المرصودة.					
	كفايات التنفيذ					
1	أزود الطلبة بدروس محددة تركز على المهارات والمعارف الأساسية.					
2	أمتلك المهارات اللازمة لتنفيذ درس الرياضيات عن بُعد.					
3	أشارك الطلبة في تنفيذ دروس الرياضيات عن بُعد.					

4	أنوع في استراتيجيات تنفيذ درس الرياضيات عن بُعد مع الطلبة.					
5	أراعي التدرج والاستمرارية في تدريس موضوعات الرياضيات عن بُعد.					
6	أنمي مهارات التعلم الذاتي في الرياضيات عند الطلبة.					
7	أتواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في اللقاءات.					
8	أنوّع في المثيرات التي ترّغب الطلبة بتعلم الرياضيات عن بُعد.					
	كفايات التقويم					
1	أضع معايير واضحة للتقويم عن بُعد.					
2	أستخدم أساليب التقويم البنائي لكل هدف من أهداف تعلم الرياضيات عن بُعد.					
3	أقدم مهمات تقويمية متنوعة تناسب التعلم عن بُعد.					
4	أتابع المهمات التقويمية من حيث التزام الطلبة بتسليمها في الموعد المحدد.					
5	أركز في التقويم على جودة مخرجات المهمات التقويمية التي ينفذها الطلبة.					
6	أستخدم الاختبارات الإلكترونية لقياس تحصيل الطلبة.					
7	أوظف اختبارات إلكترونية تتطلب التحليل والاستنباط.					

8	أوظف الأسئلة الموجهة في تقييم الطلبة.					
9	أخصص جزء من التقييم لتفاعل الطلبة في ساحة النقاش.					
10	أخصص جزء من التقييم بناءً على ملفات إنجاز الطلبة.					
11	أعقد لقاءات متزامنة للإجابة عن الأسئلة ذات العلاقة بالدرس ولتفسير المهمات التقويمية.					
12	أزوّد الطلبة بتغذية راجعة فعالة عند تسليمهم للمهات التقويمية.					
13	أنوّع أساليب تعليمي للرياضيات عن بعد وفق نتائج التقويم.					
	الكفايات التكنولوجية					
1	أستخدم التطبيقات الرقمية في تعلم الرياضيات عن بُعد.					
2	أستطيع التعامل مع المشكلات الفنية أثناء استخدام الحاسوب.					
3	أستخدم منتديات المناقشة والحوار عبر الانترنت في تعلم الرياضيات عن بُعد.					
4	أمتلك المعرفة الكافية لمعايير الدرس الإلكتروني التفاعلي.					
5	أسجّل اللقاءات المتزامنة ليشاهدها الطلبة متى شاءوا.					
6	أمتلك خبرة كافية في البرامج التعليمية.					
7	أستخدم المنصات الإلكترونية التي تحقق التواصل الفاعل مع الطلبة.					

8	أستخدم الوسائط المتعددة في تعلم الرياضيات عن بُعد.					
9	أوظف الاتصال المتزامن وغير المتزامن الفعاليّن مع الطلبة.					
10	أمتلك معرفة كافية بوسائل الأمن والحماية والأرشفة.					
11	أنضم إلى المكتبات الإلكترونية للتعامل مع قواعد البيانات المتعلقة بكتب الرياضيات.					
12	أمتلك القدرة على تصميم وإنشاء صفحات ومواقع تعليمية بمادة الرياضيات وتحديثها كل فترة.					

ملحق (7): أسئلة المقابلة قبل وبعد التحكيم

بعد قياس مدى توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس، رشحت لدينا النتائج التالية الموضحة في الجداول، وحيث أنه سيتم تعزيز الفقرات الملونة باللون الأحمر بأداة ثانية وهي المقابلة، فقد قام الباحث بإعداد عشرة أسئلة لعرضها على عشرة معلمين متميزين من كلا الجنسين، لرصد استجاباتهم.

وبحكم باعكم الطويل في مجال البحث العلمي، نرجو منكم التكرم بتحكيم أسئلة المقابلة هذه والموجودة بعد الجداول، وذلك بتعديل صيغتها أو حذف السؤال الغير مناسب منها أو إضافة ما ترونه معززاً لدراستنا، شاكرين لكم حسن تعاونكم الكبير.

الباحث: رياض عبد الرزاق شكوكاني

الرقم	السؤال	التعديل
1	ما المواصفات التي يجب أن تتوافر في الأنشطة الرياضية عن بُعد؟	
2	كيف يُمكن للتعاون بين الزملاء أن يثري عملية التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد؟	
3	ماذا تقترح لتحسين التواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في اللقاءات الإلكترونية؟	
4	قسم ليس بسيط من معلمي الرياضيات لا يوظفون الاختبارات الإلكترونية، لماذا؟	
5	ما أهم الوسائط المتعددة التي يحتم علينا توظيفها خلال تعلم الرياضيات عن بُعد؟	
6	ما أبرز الصعوبات التي يواجهها معلم الرياضيات خلال تعلم الرياضيات عن بُعد.	
7	ما النقاط الهامة التي تراها حتى يكون درس الرياضيات عن بُعد جيدا؟	
8	كيف تدير صف الرياضيات في التعلم عن بُعد؟	

9	ما الكفايات ذات الصلة بتقويم الرياضيات عن بُعد؟	
10	كيف يمكن التعامل مع الطلبة ذوو صعوبات التعلم، خلال تعلم الرياضيات عن بعُد؟	

أسئلة المقابلة بصورتها النهائية بعد التعديل:

السؤال الأول: ما المواصفات التي يجب أن تتوافر في الأنشطة الرياضية عن بُعد؟

السؤال الثاني: كيف يمكن للتعاون بين معلمي المبحث الواحد أن يثري عملية التخطيط لـــدرس الرياضيات عن بُعد؟

السؤال الثالث: ماذا تقترح من آلية يتم من خلالها دمج الطلبة الذين لا يشاركون في التعليم عن بُعد؟

السؤال الرابع: ما سبب ابتعاد العديد من معلمـــي الرياضـــيات عـــن اســـتخدام الاختبـــارات الإلكترونية؟

السؤال الخامس: ما أهم الوسائط المتعددة الواجب استخدامها خلال تعليم الرياضيات عن بُعد؟

السؤال السادس: ما أبرز الصعوبات التي يواجهها معلم الرياضيات خلال تعليم الرياضيات عن بُعد؟

السؤال السابع: ما الذي تقترحه من أجل تعزيز كفايات المعلمين التكنولوجية والرقمية؟

ملحق (8): تحليل المحتوى لنتائج المقابلة

السؤال الأول: ما المواصفات التي يجب أن تتوافر في الأنشطة الرياضية عن بُعد؟

جدول: نتائج المقابلة للسؤال الأول الذي يعرض مواصفات الأنشطة الرياضية عن بعد.

الرقم	الصفة	التكرار	النسبة
1	توظيف التكنولوجيا في عرضها.	7	0.58
2	واضحة وسهلة ومباشرة.	6	0.50
3	حيوية وتفاعلية ومشوّقة.	3	0.25
4	لا تتضمن ألغاز أو تعقيد أو مستوى متقدم.	3	0.25
5	المزاوجة بينها وبين اللعب بالتكنولوجيا.	3	0.25
6	تراعي الفروق الفردية والعمرية للطلبة.	2	0.17
7	ملموسة؛ بعيدة عن طبيعة الرياضيات المجردة.	2	0.17
8	مدعمة بالرسوم والأشكال.	2	0.17
9	توظيف البيئة المحلية من خلالها.	2	0.17
10	مباشرة.	1	0.08
11	لها سقف زمني محدد.	1	0.08
12	توازن بين النظرية والتطبيق.	1	0.08
13	آلية واضحة لتقويمها.	1	0.08

عند سؤال المعلمين عن أهم المواصفات التي يجب أن تتوافر في الأنشطة الرياضية عن بعد، فقد أجمع في المرتبة الأولى كما نلاحظ في الجدول أعلاه 58% منهم على أهمية توظيف التكنولوجيا في عرض هذه الأنشطة، وكما أشار المعلم (9) *"لا بد أن تتميز الأنشطة الرياضية عن بعد بالنكهة التكنولوجية"* وفي إجابة كانت قريبة لها، فقد رأى 25% من المعلمين المقابلين أهمية المزاوجة بين اللعب والتكنولوجيا، كما قال المعلم (6) *"من الضروري أن تختلط الأنشطة الرياضية بالألعاب بواسطة التكنولوجيا؛ حيث أن الطلبة قد اعتادوا على الارتباط بين التكنولوجيا واللعب، فمن الأفضل التماشي مع هذا الارتباط وربطه بالتعليم"* وأجاب المعلم (11) *"الاستعانة بلعبة توضيحية للكثير من الأنشطة سهّل في كثير من الأحيان من عرضها وإيصال فكرتها للطلبة"* وكان الملفت ما ذكره المعلم (12) *"المناهج التعليمية التي في أيدينا ليست مصممة لنظام*

التعلم عن بعد، فلا بدّ وفي ظل الأزمة الراهنة من تطويعها لتناسب هذا النظام، وذلك من خلال الألعاب التعليمية التكنولوجية والوسائل التكنولوجية التعليمية" وقال المعلم (8) "*هناك العديد من البرامج الإلكترونية التي تخدم الأنشطة الرياضية وتخدم عملية التعلم عن بعد، لقد استعنت ببعضهم واستفدت جداً أنا وطلبتي*" وأضاف المعلم (7) "*يجب أن تناسب هذه الأنشطة العقلية الرقمية*".

واهتم أغلب المقابلين إلى التطرق لمستوى هذه الأنشطة الرياضية، فكما نلاحظ في الجدول أعلاه أن 40% منهم رأى أن تكون هذه الأنشطة واضحة وسهلة ومباشرة، وأضاف 25% منهم أيضاً على أهمية ألا تتضمن هذه الأنشطة أي ألغاز أو تعقيد ولا يكون مستواها متقدماً، فقال المعلم (2) "*إنه ومن أجل جذب الطلبة وتشجيعهم على الحضور والمشاركة فإنني أفضل أن تكون الأنشطة الرياضية المقدمة لهم مباشرة، فالهدف الأساسي عندي هو التأكد من حضور الطلبة من عدمه، وكما التأكد من انتباههم في الحصة وعدم تشتتهم*" وكما قال المعلم (4) "*على الأقل فيجب أن تكون في البداية أغلب الأنشطة الرياضية واضحة وسهلة وتخلو من المستوى المتقدم، إلى حين أن يُكتب النجاح لهذه التجربة*" واتفق معه المعلم (5) في ذلك وقال إن الأفضلية عنده لأسئلة الاختبار من متعدد أكثر من الأسئلة التي تحتاج إلى حل، وأفاد المعلم (9) "*أرى أن تكون الأنشطة سهلة وبسيطة وذلك لتشجيع الطلبة ذوي التحصيل المتدني على المشاركة في هذا النظام من التعليم وكذلك للتخفيف من الاتجاهات السلبية نحو التعلم عن بعد*" فيما يضيف المعلم (3) "*يجب أن تكون الأنشطة سهلة التعامل، وكذلك ألا تكون من النوع الذي يحتاج لشرح أو إجابة طويلة تدخل الطلبة في متاهات وتخلق لهم اتجاهات سلبية*" ويتفق المعلم (10) أيضاً بأهمية خلو هذه الأنشطة من الرموز والتعقيد على حد وصفه، فيما اختلف المعلم (8) قليلاً "*يجب ألا تكون هذه الأنشطة سهلة جدا ولا صعبة جداً*" وقال المعلم (12) "*لأنها تجربة جديدة فحبذا أن تكن هذه الأنشطة بنفس النمط وبمستويات متقاربة*".

وفيما يخص طبيعتها النوعية فقد رأى 25% من المقابلين أهمية أن تكون هذه الأنشطة حيوية وتفاعلية ومشوقة، فقد رأى أحد المعلمين ضرورة أن تخلق هذه الأنشطة التشويق والإثارة والمتعة للطلبة، فرأى المعلم (1) حسب خبرته "*أرى أن تكون هذه الأنشطة حيوية وتخلو مثلاً من حل المعادلات الصعبة*" وبنفس السياق قال المعلم (5) "*من الضروري أن تكون طبيعة هذه الأنشطة تفاعلية بحيث تدفع الطالب للعمل والمشاركة*" ويتفق المعلم (10) مع ما قاله المعلم (1)

ويضيف على ذلك *"يهمني أن يكون النشاط ملموساً وخالياً من التجريد"* وفيما يضيف المعلم (6) على كل مما سبق *"التشويق والاثارة لجذب الطلبة أمر مهم، فيجب علينا خلق المتعة للمتعلمين ولفت انتباههم، فمثلاً: خلق التنافس بينهم من خلال هذه الأنشطة مما يشد انتباههم ويرغبهم بعملية التعليم برمتها"*، فيما رأى 17% آخرون أهمية أن تكون هذه الأنشطة ملموسة؛ أي بعيدة عن طبيعة الرياضيات المجردة.

وعلى صعيد الناحية التطبيقية فقد أشار أحد المعلمين الى أهمية الموازنة بين النظرية والتطبيق، وحيث أن 17% من المعلمين انتبه لضرورة توظيف البيئة المحلية في هذه الأنشطة، وآخرون مثلهم أشاروا لضرورة تدعيم بعض من هذه الأنشطة بالرسومات والأشكال المختلفة والمناسبة للنشاط، فقد فصلّ المعلم (1) هذه النقطة حين قال *"يجب أن يكون فيها تطبيق مباشر، كما ويمكن تطويعها في الحياة العملية، فتكون بالتالي سهلة للعمل والتطبيق للمعلم والطالب، كما ويفضّل أن تكون هذه الأنشطة فيها من الأشكال والرسومات أكثر مما تحتاج لحل يدوي"* ويتحدث المعلم (9) *"في أحد حصص الرياضيات الهندسية عن بعد، طلبت من المتعلمين إحضار أمثلة من بيئتهم المحلية كأشكال مربعة وعرضها على الكاميرا، فكانت الحصة ذات إثارةٍ وتشويقٍ عالٍ جداً، حتى أضحى الطلبة يدخلون الحصة قبل موعدها الأصلي"*، وحيث إن الباحث ومن خلال عمله كملعم رياضيات وقد مارس تجربة نظام التعلم عن بعد، فقد لمس اهتماماً عالياً من الطلبة عندما يتم توظيف البيئة المحلية، *"في درس مساحة المربع طلبت من الطلبة إحضار أي شكل مربع من مقتنيات البيت حولهم والقيام بإجراء القياسات اللازمة وإيجاد مساحة هذا الشكل، وقد تفاعل الجميع مع ذلك الطلب، على غرار الأنشطة الاعتيادية"*

وتحدث 17% منهم فيما يخص تناسب هذه الأنشطة من ناحية الفروق الفردية والعمرية، فقد تحدث أحد المعلمين على ضرورة أن تُناسب هذه الأنشطة المرحلة العمرية للطلبة، وأضاف المعلم ذاته على ذلك ضرورة أن تراعي هذه الأنشطة الفروق الفردية بين الطلبة أنفسهم وأن يكون لها آلية واضحة لتقويمها، و أضاف آخر إلى أهمية ألا يكون هناك فجوة في مستواها بين أنماط التعلم الأخرى، وفي سياق أبعد، أشار أحدهم لأهمية أن يكون لها سقف زمني محدد، وهنا أشار المعلم (8) *"يجب أن تكون هذه الأنشطة قريبة من الأنشطة التي كانت تُعرض للطلبة في التعليم الوجاهي حتى لا يشعر الطلبة بفجوة واسعة"* وهذا ما يتفق مع المعلم (9) *"أرى أن هذه*

الأنشطة لا تختلف في جوهرها عن الأنشطة في التعليم الوجاهي" إلا أن المعلم المذكور أشـــار إلى أن هذه الأنشطة كانت تأخذ منه وقتاً أطول في الإعداد والتخطيط.

السؤال الثاني: كيف يمكن للتعاون بين معلمي المبحث الواحد أن يثري عملية التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد؟

جدول: نتائج المقابلة للسؤال الثاني الذي يعرض أثر التعاون على التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد.

الرقم	الاجابة	التكرار	النسبة
1	تبادل الخبرات التعليمية والتربوية والتكنولوجية.	12	1.00
2	توفير الوقت والجهد.	3	0.25
3	التعاون في حل المشكلات.	2	0.17
4	التعاون في تصميم الدروس والأنشطة عن بعد.	2	0.17
5	التكامل.	2	0.17
6	التعاون في ترتيب وقت عرض الأنشطة الرياضية عن بعد.	1	0.08
7	تحديد أدوات تنفيذ الحصة عن بعد والحاجات اللوجستية.	1	0.08
8	تدعيم أسئلة التقويم التكويني والختامي.	1	0.08
9	يشجع التعاون على تنفيذ زيارات تبادلية إلكترونية.	1	0.08
10	التشارك في المعلومات ينتج أفكاراً أجمل وأكثر إبداعاً.	1	0.08
11	ينعكس إيجاباً على الطلبة.	1	0.08
12	التقليل من رهبة كل ما هو جديد.	1	0.08

من خلال الجدول أعلاه، نلاحظ بإجماع جميع المعلمين الذين تم مقابلتهم بنسبة 100% على أن التعاون بين معلمي المبحث الواحد يسهم في عمليـــة تبـــادل الخبـــرات التعليميـــة والتربويـــة والتكنولوجية، مع اختلاف الآراء في نوعية وشكل هذا التبادل، فقد أجمعت الغالبية ممـــن تـــم مقابلتهم على أن التعاون بين معلمي المبحث الواحد يسهم وبشكل كبيـــر فـــي رفـــع الكفايـــات التكنولوجية لدى المعلمين من خلال تبادل الخبرات الرقمية فيما بينهم، وبمرتبة ثانية رأى منهم أن عملية التعاون تسهم في تبادل الأفكار وأساليب وطرق التعليم عن بعد ممـــا يعـــزز عمليـــة التخطيط لدرس الرياضيات عن بعد، وفي نفس سياق التبادل أجمع بعض منهم على أن التعاون

يسهم في تبادل الوسائط المتعددة المناسبة لدرس الرياضيات عن بعد، وبنسبة أقل فقد رأى آخرون أن التعاون يؤدي إلى تبادل الأنشطة الرياضية التي تناسب التعلم عن بعد، ومثلهم أيضا عمّم على أن التعاون يؤدي في المجمل العام إلى تبادل الخبرات التعليمية، فيما التفت أحد المعلمين إلى أهمية التعاون في تبادل الخبرات في طرق ادارة الصف عن بعد.

وحيث أن مجال التبادل من خلال تعاون معلمي المبحث الواحد، هو مجال واسع ومفتوح، ما بين الخبرات التعليمية والتربوية والإدارية والتكنولوجية، فقد تعمق المقابلين في تفصيل نوعية هذا التبادل، فكان من أبرز وجهات نظرهم:

المعلم (1):

"يمكن من خلال التعاون تبادل الخبرات التعليمية، كما وتبادل الأفكار البناءة مع الزملاء، وكذلك أساليب الشرح عن بعد بحكم أنها تجربة جديدة علينا، من خلال هذا التعاون استفدت جداً واستطعت أن أفيد غيري بعد خوض العديد من التجارب" وعند الطلب من المعلم المذكور الحديث والإسهاب بشكل تفصيلي عن إحدى هذه التجارب لنَلمَح أهمية التعاون *"في مدرستي كان هناك أحد المعلمين الموشكين على التقاعد، وحيث أن كفاياته التكنولوجية منخفضة جداً، قمنا بتثبيت برنامج التيمز له وجميع الكتب بشكل إلكتروني، وتدريبه على كيفية استخدامهم وعرضهم، وتعاونت المدرسة بتوفير جهاز حاسوب له، واستطاع بعد ذلك ممارسة عملية التعلم عن بعد والتخطيط والتنفيذ له بنجاح، فلولا تعاون الزملاء والمدرسة لما استطاع هذا المعلم أن يخطط ولا ينفذ أي من دروس الرياضيات عن بعد"*

المعلم (3):

"يمكن من خلال التعاون تبادل أنشطة رياضية لدرس ما، تناسب طبيعة التعلم عن بعد، قد يكون قد غفل عنها المعلم الآخر، إضافة إلى التعاون في تبادل طرق عرض هذه الأنشطة، وكذلك طريقة ضبط وإدارة الصف الإلكتروني من خلال تبادل الخبرات بين المعلمين"

المعلم (4):

"في البداية كانت قدرتي على التخطيط للدرس عن بعد ضعيفة، فكانت تساعدني معلمة زميلة لي من نفس المبحث، زودتني بمقاطع تعليمية وعروض إلكترونية، حتى استطعت بالنهاية أن

أتمكن من القيام بالتخطيط والإعداد للدرس عن بعد لوحدي بل وأساعد غيري أيضاً"
المعلم (7):

"أهم ما يمكن أن ينتجه التعاون في ظرفنا الحالي، هو تبادل الخبرات التكنولوجية التي بحاجة جميعنا لرفعها مستواها قدر الإمكان لضمان نجاح التخطيط للتعلم عن بعد".

وعلى الصعيد ذاته، فقد تعددت مجالات التعاون التي أبرزها المعلمين المقابلين، وفي حين كانت الحصة الأكبر من هذا التعاون هو في مجال التبادل، كما ورد في السابق، فقد تحدث 17% من المعلمين عن التعاون في تصميم الدروس والأنشطة عن بعد، ما يعزز عملية التخطيط، وكما أيضاً التعاون في ترتيب وقت عرض هذه الأنشطة الرياضية عن بعد خلال الحصة نفسها، وفي سياق مشابه، فقد رأى 17% آخرين على أن التعاون في حل المشكلات المتعددة، يسهل ويثري من عملية التخطيط، وفيما يعتقد أحد المعلمين أن للتعاون دور هام في تدعيم أسئلة التقويم التكويني والختامي مما ينعكس على عملية التخطيط التي هي تسبق في الأساس أي عملية تقويم. فقد أفاد المعلم (3) "*جرى نقاش إلكتروني بيني وبين أحد الزملاء، أثمر عن وضع مجموعة من الأنشطة الرياضية المشتركة، فقد طرحت نشاط لهدف معين، وقام زميلي بطرح نشاط مشابه لنفس الهدف، فما كان منا سوى دمج النشاطين بنشاط واحد، مما يعزز الهدف بطريقة أكثر مما لو عرض النشاط قبل الدمج، وكما تناقشنا بوقت عرض بعض الأنشطة الأخرى، وكنا نطرح التساؤل، هل من الأنسب عرض هذا النشاط بداية الحصة أم وسطها أم نهايتها؟ وبالتأكيد كنا نخرج بنتيجة مشتركة*" ومتساوي الأهمية قال المعلم رقم (4) "*نتائج التعاون دائماً إيجابية خاصة في موضوع حل المشكلات*" وبالمثل أيضاً قال المعلم (5) "*من خلال التعاون يمكن الاتفاق على حل مشكلة معينة تواجه كلانا أو أحدنا*" وفي حالة أخرى قال المعلم (7) "*يمكن من خلال التعاون التخطيط والتنسيق لإعداد الدروس، فقد انتهيت في إحدى المرات من التخطيط والإعداد والتصميم لدرس رياضيات إلكترونياً، وقبل تنفيذه عرضته على أحد الزملاء من نفس المبحث، وقد نبهني على بعض الثغرات التي لم أكن قد انتبهت لها، وتم معالجتها قبل الحصة*" ويقترح المعلم (12) اقتراحاً فعالاً " *يمكن أن يتم التعاون بين مجموعة واسعة من معلمي الرياضيات، بحيث يتكفل كل معلم بالإعداد والتصميم لسؤال ما على شكل لعبة أو برنامج وتوظيف التكنولوجيا في ذلك، ومن ثم تعميمها على الزملاء، فيحصل كل معلم على مجموعة من الألعاب المثرية فقط بتصميمه لعبة واحدة، ويستطيع كل منا أن يبدع أكثر في مهمته".*

ليس هذا فقط، بل يعتقد أيضا بعض المعلمين أن التعاون يمكن أن يقلل الجهد والوقت الذي يحتاجه التخطيط لعملية التعلم عن بعد، بحكم أن التخطيط لهذا النظام من التعلم يأخذ وقتاً وجهداً أطول من غيره حسب بعض المقابلين، فيكمل المعلم (12) حديثه السابق "*بهذه الطريقة يستطيع جميع المعلمين توفير الوقت والجهد المطلوب للتخطيط والإعداد لدرس الرياضيات عن بعد*"ويؤيد هذا الأمر أيضاً المعلم (1) والمعلم (7)، ويكمل المعلم (12) حديثه ليسرد لنا نقطة هامة غفل عنها المقابلين جميعهم "*فالتعاون بين زملاء المبحث الواحد يقلل من الرهبة الروتينية لكل ما هو جديد، فعند الحديث مع زميل لك في مشكلة ما، تجده هو أيضاً قد واجهته، هنا تشعر بارتياح قليلاً وتحدث نفسك: لست لوحدي ! فتهون صعوبة المشكلة عليك وتجد من تتعاون معه في حلها*" ويرى الباحث من تجربته في التعليم أن العامل النفسي مهم جداً في موضوع التعاون وأثره على التخطيط لدرس الرياضيات عن بعد، خاصة لمن لم يخض غمار التجربة للمرة الأولى، ولمن يشعر بالخوف من الفشل أو الخوف من عدم النجاح.

وقد رأى بعض المعلمين ضرورة أن يتم تعزيز هذا التعاون بالزيارات التبادلية الإلكترونية على غرار ما كان يحدث من زيارات تبادلية في التعليم الوجاهي، وهنا يتحدث المعلم (3) عن تجربته "*جرَبت القيام بزيارة تبادلية لأحد الزملاء الأقدم مني، حقاً لها نتائج عظيمة، استفدت من أسلوب معين له، وكما أيضاً من أنشطة خاصة قد صممها، وكذلك التقطت بعض الميزات الإلكترونية من خلال تلك الحصة، وكذلك الأمر عندما حصل التبادل وحضر المعلم حصتي، فقد نبهني على بعض ملاحظات كانت مثرية وغيرت من مسار التخطيط لعملية التعلم عن بعد لديّ*" وبطريقة متشابهة يرى المعلم (8) ان التبادل والتعاون يمكن أن يتم أيضا من خلال إعطاء حصة ثنائية ويتحدث "*أعطيت حصة رياضيات أنا زميلي، حيث أننا معلمان لشعبتين مختلفتين، وحقيقة أن الحصة كانت أكثر إثراءاً وتكاملاً*" ويقول المعلم (11) "*في إحدى الحصص وقبل انتهاء تخطيطي لها، شاهدت حصة لزميل لي لنفس الدرس، أخذت منه فكرة جميلة عن لعبة تعليمية يمكن تنفيذها لهذا الدرس، وعلى الفور قمت بتطبيقها ووصلت الفكرة للطلبة بنجاح*".

وقد طرح المعلم (2) قضية مثيرة للجدل؛ فيعتقد المعلم أن أي تعاون ليس شرطاً أن تكون نتائجه إيجابية، وأن النتيجة تعتمد على الشخص الذي سأتعاون معه ويضيف "*قد تكون طريقة المعلم الذي سأتعاون معه لا تناسبني أو لا تناسب مستوى طلبتي، حينها سيكون هذا التأثير سلبياً*" وهنا استطاع الباحث أن يولد سؤالاً فرعياً خلال النقاش بالسؤال الثاني، **(هل تعتقد أن نتائج التعاون**

ستكون دائماً إيجابية، أم من الممكن أن تكون بعض الأحيان سلبية؟) إلا أنه لم يوافق المعلم(2) أحداً رأيه، فعلى سبيل المثل قال المعلم (3) "*أرى أن الأثر دائماً سيكون إيجابياً؛ فالطريقة السلبية التي لا تناسبني أو تناسب طلبتي لن أنفذها من الأساس*" وكذلك يرى المعلم (6) أن الأثر دائماً سيكون إيجابياً، ويضيف المعلم (8) على ذلك "*بالعكس فإن الأمر سينعكس إيجاباً على الطلبة أيضا بجميع الأحوال*" ويرى المعلم (10) أن الإفادة ستكون مزدوجة لكلا الطرفين.

وفي مقتطفات أخيرة لهذا السؤال، يرى بعض المقابلين أن هذا التعاون سيثري عملية التخطيط من خلال المساعدة في تحديد أدوات تنفيذ الحصة عن بعد، إضافة الى إكمال بعض الحاجات اللوجستية، وفي خضّم الحديث عن قيمة التعاون، فقد لفت المعلم (9) الانتباه لأهمية إحدى القيم الشخصية التي سيكون لها أثر أيضاً في التخطيط؛ "*جميع أنشطتي وإنجازاتي أقوم بعرضها على زملائي المعلمين في المجموعات الخاصة أو العامة، من باب إفادتهم جميعهم، وقد استعان البعض بي واستفسر عن هذه الأنشطة وبالتأكيد قمت بالاستجابة السريعة*" ونختم تحليلنا بمشاركة المعلم (6) "*التشارك والتعاون ينتج أفكاراً أجمل وأكثر إبداعاً، ويحدث تكامل بين الزملاء، وطالما هناك تعاون وتخطيط فهناك تقدم*".

السؤال الثالث: ماذا تقترح من آلية يتم من خلالها دمج الطلبة الذين لا يشاركون في التعليم عن بُعد؟

جدول: نتائج المقابلة للسؤال الثالث الذي آليات مقترحة لدمج الطلبة الذين لا يشاركون في التعليم عن بُعد.

الرقم	الآلية	التكرار	النسبة
1	متابعة من لا يشارك في التعليم عن بعد بشتى الطرق.	8	0.67
2	إقامة ندوات وحصص توعوية للطلبة وأولياء أمورهم.	6	0.50
3	الاهتمام بتوثيق الحضور والغياب للحصص الإلكترونية وإشعار الطلبة بذلك.	3	0.25
4	عرض إنجازات زملائهم وتقديرهم.	3	0.25
5	تفعيل مشاركة الطلبة خلال الحصة الإلكترونية، لضمان عدم تركهم للحصة دون تفاعل حقيقي.	3	0.25

6	التعاون مع أصحاب القرار لضرورة المساعدة في توقير البنية التحتية التكنولوجية.	3	0.25
7	تبطين المسائل الرياضية باللعب التكنولوجي لشد انتباههم وتحفيز رغبتهم لنظام التعلم عن بعد.	2	0.17
8	بث روح التعاون بين الطلبة.	3	0.17
9	ضرورة تسجيل المعلمين لحصصهم الإلكترونية.	2	0.17
10	ربط معلم التكنولوجيا أو السكرتير مع الطلبة الذين يواجهون مشاكل في حساباتهم الإلكترونية المستخدمة رسمياً للتعلم عن بعد.	2	0.17
11	اللجوء لبوابة الوزارة التعليمية أو موقع اليوتيوب، لمشاهدة الحصص الإلكترونية المشروحة والمسجلة مسبقاً.	1	0.08
12	عقد اختبارات إلكترونية أو شفوية خلال حصة التعليم الإلكترونية وإشعار الطلبة مسبقاً بذلك.	1	0.08

أجمع 67% من المعلمين الذين تم مقابلتهم على ضرورة التواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في التعليم عن بعد من أجل دمجهم في العملية التعليمية بشتى الطرق، إلا أن طبيعة هذا التواصل تفرعت وتعددت فيما بينهم، فقد رأى منهم أن يكون التواصل مع هؤلاء الطلبة من خلال زملائهم ومعارفهم، فيما رأى آخرون أن يكون ذلك التواصل مع أولياء أمورهم بشكل مباشر، وبنسبة أقل فقد اقترح بعض من المعلمين محاولة أن يكون هذا التواصل بشكل مباشر مع الطلبة أنفسهم وذلك من خلال مواقع التواصل الاجتماعي إن تمكن، وبنفس السياق يرى العديد من المعلمين الفائدة من إنشاء مجموعات على مواقع التواصل الاجتماعي خاصة الفيس بوك، يمكن من خلالها جذب الطلبة الغير مشاركين وبالتالي التواصل المباشر معهم، وأخيراً رأى آخرون الاستعانة بالزملاء المعلمين للوصول إلى الطلبة الذي لا يشاركون بوضع احتمالية مشاركتهم في الحصص الأخرى، أو كون ذلك الزميل يسكن في نفس البلدة التي تقام عليها المدرسة، وهذا جانب من آراء أولئك المعلمين:

المعلم (4):

"أنشأت مجموعة عامة على الفيس بوك باسم كل صف أدرسه على حدا، وذلك للطلبة من المرحلة التي تستطيع التعامل لوحدها مع هذه المواقع، وكانت الفكرة إيجابية واستطعنا الوصول

لبعض ممن كان لا يشارك، أما الطلبة الصغار فكنت أحاول التواصل مع أهاليهم لحل المشكلات التي تمنع من عدم مشاركتهم".

المعلم (5):

" أرى أنه لا بدّ من التواصل مع الأهل، المدرسة يتوفر لديها أرقام أولياء الأمور جميعهم، من كان يتغيب لأكثر من حصة، كنت أتواصل مع أهله لمعرفة السبب وإشعارهم بغيابه"

المعلم (7):

أنشأت مجموعة على الفيس بوك، كنت أبحث عن طلبتي بالاسم، من خلال الأصدقاء المشتركين، وقد جذبتهم أكثر من خلال الفيس بوك، وكذلك كنت أوكل الطلبة بالتواصل مع زملائهم الذين يتغيبون، وكذلك أيضاً كنت أوكل زملائي المعلمين بالاستفسار عن طلبة معينين معروف عنهم مثلاً الالتزام وتغيبوا عن حصصي، استنفذت جميع الخيارات، وبكل خيار كان هناك نتيجة".

المعلم (11):

"استعنت بالمجتمع المحلي للوصول للطلبة الغير مشاركين، وحفزت الطلبة المشاركين إلى الذهاب لزملائهم الغير مشاركين ومعاونتهم وتحفيزهم على المشاركة".

ويرى الباحث أن المقصد بعدم المشاركة في عملية التعليم عن بعد، ليس فقط عدم الدخول إلى الحصص الإلكترونية، إنما تشمل أولئك الذين يشاركون في الحصص وتظهر أسمائهم متصلة، في حين أنهم في الحقيقة قد تركوا الحصة جسداً أو عقلاً، وحيث أن 25% من المعلمين المقابلين يروّن ضرورة تفعيل مشاركة الطلبة خلال الحصة نفسها، وتوزيع المشاركة والحوار بينهم جميعاً، ويؤكد المعلم (5) "*أثناء الحصة لاحظت أن بعض الطلبة يظهر بحالة متصل وهو غير حاضر في الحقيقة، لذا يجب تحفيز مشاركة الجميع وسؤالهم جميعاً*" ويضيف المعلم (10) " *يجب إعطاء أنشطة بسيطة تشجع أولئك الطلبة الذين يحضرون بلا مشاركة*" ويتحدث الباحث عن تجربته في هذه النقطة كمعلم "*لاحظت أن رفع اليد إلكترونياً مقصور على طلبة دون غيرهم، بدأت أعطي أنشطة بسيطة وأوجهها لأولئك الذين لا يرفعون أيديهم بشكل إلكتروني، سرعان ما لاحظت أن بعض الطلبة لا يرفع يده فحسب، بل هو غير موجود أساساً، نبهت الطلبة أن من يقوم بهذا التصرف فهو في قائمة الغائبين، وثم وخلال الحصة كنت أطلب من الجميع*

وخلال دقيقة أن يرفع الكل يده، فإن تخلف طالب أو اثنان عن ذلك الطلب المفاجيء، فما هو إلا دليل على عدم سماعه لطلبي وبالتالي عدم وجوده أو تركيزه، ما يتطلب المتابعة والمعالجة لهذا التصرف".

ويرى 50% من المعلمين المقابلين أهمية التوعية الشاملة لحل هذه المعضلة، مع اختلاف وجهات نظرهم حول آلية هذه التوعية، فقد اقترح 17% منهم أن يقوم المرشد التربوي في المدرسة بعقد ندوات وحصص توعوية وجاهية مع الطلبة أنفسهم، فيما يرى أحد المعلمين ضرورة عقد ندوة توعوية لأولياء الأمور ليتم التوضيح لهم أهمية التعلم عن بعد، ولزوم متابعة أبنائهم وتزويدهم بالأدوات اللازمة لذلك، خاصة وأنه قد ورد في سؤال لاحق عن معضلات التعلم عن بعد، انخفاض الثقافة العامة لدى أولياء الأمور تجاه التعلم عن بعد، بينما يرى 17% من المعلمين أن تكون هذه التوعية للطلبة، من معلميهم أنفسهم، خاصة مع وجود ثقة بين الطالب ومعلمه، وذلك من خلال الحصص الوجاهية، ويقول الباحث في هذا السياق *" في الإغلاق الذي أرتأت إليه لجنة الطوارىء في فلسطين في آذار– 2021، وقبل تنفيذه كان هناك تلميحات بالمضي بهذا الإغلاق والتحول لنظام التعلم عن بعد، حينها خصصت لكل صف حصة كاملة لاستعراض أهمية الالتزام بالتعلم عن بعد، واستمعت للطلبة ومشاكلهم وعوائقهم المختلفة التي تحول بينهم وبين الالتزام، وقد ذللنا العديد من هذه العقبات، ولم نترك مشكلة بلا حل أو بديل"* ويقول المعلم (10) *"يجب أن يكون دور المرشد نشطاً، بالتواصل مع الطلبة وعقد حصص توعوية لهم، وكما التواصل مع الأهل، خاصة أولياء الطلبة غير المندمجين، وأن يكون المرشد حلقة وصل ثلاثية بين الطالب و ولي أمره والإدارة".*

وفيما يعد اقتراح علاجي للمشكلة سابقة الذكر، فقد شددّ 17% من المعلمين على أهمية تبطين المسائل الرياضية باللعب التكنولوجي لشد انتباههم ورغبتهم لنظام التعلم عن بعد، فيقول المعلم (12) *"كنت وخلال الحصة وفي محاولة لإثارة البقية على المشاركة والالتزام، أفعّل الألعاب التعليمية، فيتنافس الجميع حينها على المشاركة"*، وفيما يرى أحد المعلمين أن عقد اختبارات إلكترونية أو شفوية خلال حصة التعليم الإلكترونية وإشعار الطلبة مسبقاً بذلك سيزيد من معدل الحضور والمشاركة أيضا، ويقول الباحث *"عندما سمعت اقتراح المعلم أثار انتباهي ورغبت بتجربته على الفور، وفي أول حصة للصف السابع حضرها 32 طالباً، أخبرتهم أن الحصة القادمة سيتخللها اختبار في نهايتها، وأن مجرد الحضور يضمن من خلاله الطالب علامة النجاح*

وأرجو منكم إبلاغ جميع زملائكم، فتفاجأت في الحصة القادمة بحضور 40 طالباً للحصة بزيادة 10% عن المرات السابقة، فاعتمدتها نهجاً لكل الصفوف"، وفي نفس السياق يرى 33% من المعلمين المقابلين ضرورة الاهتمام بتوثيق الحضور والغياب للحصص الإلكترونية، وإشعار الطلبة بذلك، وإشعارهم بإمكانية ربط الحضور بالتقويم، ويتحدث المعلمين عن هذه النقطة:

المعلم (2):

"يجب أخذ الحضور والغياب لإشعار الطلبة بأهمية ذلك، وكنت بعد هذا الإجراء أقوم بنشر الحضور والغياب على صفحة التيمز الخاصة بكل صف لإعطاء جدية للأمر تحاكي التعليم الوجاهي" ويقترح المعلم (8) *"نشر الحضور والغياب على الصفحة الرسمية للمدرسة التي من المفترض أن يتابعها الطلبة وأولياء أمورهم"*.

المعلم (3):

"لا يجب الاكتفاء بأخذ الحضور والغياب بداية الحصة، فقد يغادر الطالب بعد أن يضمن تسجيله حاضراً، فيجب أن يكرر المعلم العملية أول الحصة وبدايتها وأن يشعر الطلبة بربط ذلك الأمر بالتقويم النوعي لهم" ويؤيده المعلم (5) في ذلك الأمر بعد سؤاله عن اقتراح المعلم.

ومن ضمن الآليات المقترحة يرى 25% منهم أن عرض إنجازات الطلبة المشاركين على زملائهم قدّ يولد الشعور بالغيرة والرغبة بالمشاركة لأولئك المتخلفين عن التعليم، بل وقام أحد المعلمين بإعطاء شهادات تقدير قام شخصياً بتصميمها لأولئك الطلبة الملتزمين تماماً في التعلم عن بعد في محاولة منه لإثارة زملائه الآخرين، ويتحدث هذا المعلم (12) *"بعد إعدادي لشهادات التقدير قمت بنشرها على المجموعات الخاصة في الطلبة، ولاحظت بعد ذلك التزاماً أكثر، كما وكنت أتعمد باستعراض الانجازات أمام الآخرين عند العودة للدوام الوجاهي"* وبنفس السياق يقول المعلم (4) *"يجب تحفيز الطلبة المشاركين على نقل تجربتهم الجيدة لزملائهم الآخرين"* ويضيف المعلم (8) على ذلك *"يمكن الاستعانة بصفحة المدرسة الرسمية لنشر مقاطع ومقتطفات من الحصة، وكذلك إنجازات ومشاركات الطلبة، تقديراً منا للمشاركين وتحفيزاً للمتخلفين"*.

وفي ظل أن عدم مشاركة العديد من الطلبة، لا تنبع من اللامبالاة في جميع الأحيان، بل أن هناك بعض من المعوقات التي حالت من عدم مشاركتهم كما فندنا في سؤال لاحق، فقد اقترح المعلمون العديد من الآليات لتجاوز هذه العقبات، فقد نوّه 17% من المعلمين على ضرورة

تسجيل المعلمين لحصصهم الإلكترونية مع توفر هذه الميزة في برنامج التيمز، بحيث يعود إليها الطلبة في حال حصل مانع من مشاهدتها مباشراً، أو رغب أحد الطلبة من التمكن في ذاك الدرس بشكل أكبر، وفيما رأى أحد المعلمين أن من الأساليب العلاجية أن أتاحت الوزراة ما يسمى بالبوابة التعليمية التي تمكن الطالب فيها من مشاهدة أي حصة إلكترونية مسجلة ومشروحة بتقنيات عالية ومعلمين متميزين، وذلك لمن فاته حصة ما، أو لمن يعاني مثلا من تضارب الحصص مع إخوته في نفس المنزل، أو يدّعي عدم الفهم والاستيعاب من معلمه، وكذلك أيضاً موقع اليوتيوب الذي يوّفر بدائل واسعة، ويقول المعلم (9) *" لم اكتف بتسجيل حصصي الإلكترونية، بل وقمت بإرسالها أيضاً للطلبة الذين لم يتسنى لهم حضور الحصة"*.

ويرى المعلمين الذين تم مقابلتهم أن خلق روح التعاون بين جميع أطراف العملية التعليمية، هو من أنجع الاستراتيجات لتجاوز جميع العوائق ودمج الطلبة الغير مشاركين، فقد أشار 25% منهم إلى أهيمة بث روح التعاون بين الطلبة، بحيث يشاهد الطالب الحصة الإلكترونية عند زميله القريب منه في حال واجهته مشكلة طارئة كانقطاع خدمة الإنترنت أو الكهرباء أو لم يتوفر لديه جهاز الحاسوب، ويعلّق الباحث على هذه النقطة *"تناقشت مع الطلبة، أحدهم لا يتوفر لديه جهاز حاسوب، حاولت إغراء الطلبة لاستيعاب زميلهم، فتبرع أحد الطلبة القريبين منه باستضافته لمشاهدة الحصص سوياً، وتكررت العملية مع ثلاثة آخرين"*، وفي سياق مشابه قام المعلم (6) في بث روح التعاون بين طلبته بمشكلة مختلفة، ويسرد: *"بعض طلبتي لا يتوفر لديهم حسابات تيمز أو يعانون من انخفاض كفايات تكنولوجية تمنعهم من الوصول للمهمات التعليمية، ولأجل دمجهم في عملية التعلم، كلفت بعض زملائهم المجتهدين بحاولة حل هذه العوائق ومنهم من نجح في ذلك، وكما كلفتهم أيضا بكتابة المهمات التعليمية تحريراً لمن لم يتفعل لديه حساب التيمز بعد"*.

ويعتقد 25% من المعلمين المقابلين، أنهم لو كانوا بموقع المسؤولية فسوف يتعاونوا مع أصحاب القرار لضرورة المساعدة في توفير البنية التحتية التكنولوجية، ويفصّل أكثر المعلم (8) *"تستطيع إدارة المدرسة أو التربية والتعليم التواصل مع شركات أجهزة الحاسوب لأخذ تسهيلات في الدفع وعروضات أو خصومات للطلبة، وبالتالي حل معضلة من لا يملكون الأجهزة"*، أما في حال امتلك الطالب الأدوات اللازمة، إلا أن المشكلة كانت في حساب التيمز نفسه وعدم قدرته على التعامل معه، فيرى 17% من المعلمين حينها أن المناسب ربط هذا الطالب بمعلم التكنولوجيا أو

السكرتير للتعاون ودمج هذا الطالب في العملية التعليمية، ويقول المعلم (9) *"قمت بالتنسيق مع السكرتير في المدرسة، زودته بأسماء الطلبة الذين يواجهون مشاكل في حساباتهم تمنعهم من المشاركة، وبالمثل ربطت الطلبة بالسكرتير أيضا، ونجحت العملية"* وبالمثل يتحدث المعلم (11) *"ربطهم بمعلم التكنولوجيا لحل عوائقهم"*.

السؤال الرابع: ما سبب ابتعاد العديد من معلمي الرياضيات عن استخدام الاختبارات الإلكترونية؟

وقد قام الباحث وبناءاً على طلب المحكمين، بطرح سؤال فرعي يسبق السؤال الرابع: **هل قمت بإجراء اختبارات إلكترونية؟**

وكانت النتيجة على النحو التالي:

جدول: نتائج المقابلة للسؤال الفرعي الخاص في المقابل عن إجراء اختبار إلكتروني:

الإجابة	التكرار	النسبة
نعم أجريت	7	0.58
لا لم أجرِ	5	0.42

جدول: نتائج المقابلة للسؤال الرابع عن الأسباب التي أبعدت العديد من معلمي الرياضيات عن إجراء اختبار إلكتروني:

الرقم	السبب	التكرار	النسبة
1	عدم وجود مصداقية وثقة تجاه الطلبة والأهل لأداء الاختبار بشفافية.	7	0.58
2	صعوبة طباعة رموز الرياضيات إلكترونياً على المعلم والطالب.	5	0.42
3	تدني الكفايات التكنولوجية والرقمية لدى الطلبة أو المعلمين.	4	0.33
4	عدم وصول الطلبة لمستوى كافٍ من المعرفة اللازمة لأداء الاختبارات	3	0.25
5	الاختبار الوجاهي أكثر دقة وصدقاً في القياس.	2	0.17
6	سهولة إعداد وإجراء الاختبار وجاهياً مقارنة بالاختبار الإلكتروني.	2	0.17

7	الاختبارات الإلكترونية لا تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.	1	0.08
8	صعوبة إجرائه لجميع الطلبة.	1	0.08
9	عدم منطقية إجراء اختبار رياضيات جميع فقراته اختيار من متعدد.	1	0.08
10	طبيعة وحساسية مادة الرياضيات، واختلافها عن بقية المواد الأخرى.	1	0.08
11	برامج نصوص الرياضيات وبرمجيات الرياضيات غالبتيها لغتها إنجليزية.	1	0.08

يعتقد 58% من المعلمين أن عزوف العديد من معلمي الرياضيات عن إجراء اختبارات إلكترونية يعود لعدم وجود مصداقية وثقة تجاه الأهل أو تجاه الطلبة، يُبرز من خلالها اختبار بشفافية تامة، ويقول المعلم (2) *"سيسهل على الطالب الغش لعدم وجود أي رقابة حقيقة"* ويضيف المعلم (4) *" أشعر أن الأهل هم الذين سيحلوا الاختبار للطالب، خاصة من يهتم منهم بالدرجات العالية لأبنائهم، لا أعتقد أنهم سيقفوا متفرجين أمام أي إجابة خاطئة لابنهم"* ويتفق المعلم (6) *"لا يوجد ثقة تجاه الطلبة، بالتأكيد سيساعدهم أحدٌ ما"* ويقول المعلم (10) *"الطالب بعيد عن المادة بشكل فعلي، لذا الأهل سيتولون حل أو تدقيق هذا الاختبار"* ويضيف المعلم (11) *"لم أجرِ الاختبار، الأم بجانب الطالب والكتاب مفتوح، لذا الأفضل أن يكون الاختبار وجاهياً، الاختبار الإلكتروني فاقد للمصداقية"*، ويتحدث المعلم (5) مستنكراً *"الأصل أن يكون هناك رقابة لولي الأمر ومساعدة للمعلم بدل من الغش، لمن يهتم لمصحلة ابنه"*.

إلا أنه وعلى النقيض من ذلك، وبعد مواجهة الباحث لبقية المقابلين وسؤالهم عن النقطة السابقة بالذات، يرى 25% منهم إمكانية تجاوز هذه النقطة وعدم جعلها عائقاً لإجراء اختبار إلكتروني للطلبة، وفي هذا الصدد يقول المعلم (7) *"يجب أن يعيش الطالب هذه التجربة حتى ولو قام الأهل بمساعدته، وأعتقد مع مرور الزمن سيمتنع من يهتم بمصحلة ابنه من هذا التصرف"* ويؤيده بذلك المعلم (8) *"الفكرة هي بإجراء الاختبار فقط، لمجرد تدريب الطلبة وضمان دراستهم"* ويقول المعلم (12) *"ليس شرطاً في الأصل أن يكون الاختبار الإلكتروني له وزن في التقويم، يكفي أن يعيش الطلبة أجواء المدرسة والدراسة، حتى لو تلقى الطالب مساعدة، المهم التفاعل والمشاركة والاندماج في العملية التعليمية"*، ويقترح المعلم (9) *"حتى لو انعدمت الثقة،*

يجب أن يقوم المعلم بواجبه الأدنى، يمكن إجراء الاختبار وفتح الكاميرات وإجراء بعض من أجواء الإلتزام".

وفي قضية مختلفة، يرى 42% من المعلمين المقابلين، أن صعوبة طباعة رموز وبعض مسائل الرياضيات إلكترونياً، تخلق حائلاً لإعداد المعلم للاختبار الإلكتروني، وكذلك حائلاً أمام حل الطالب له، ويؤكد المعلم (1) *"سيكون هناك صعوبة حقيقة على المعلم وعلى الطالب في كتابة رموز الرياضيات المتنوعة"* ويضيف المعلم (6) *"الكثير من الرموز كتابتها تشكل صعوبة، كما أن الأرقام عربية، بخلاف المنهاج هندية"* ويتفق المعلم (8) مع ذلك، ويرى المعلم (10) أيضاً أن صعوبة كتابة رموز الرياضيات يمكن تجاوزها من خلال البرامج التكنولوجية المتنوعة، إلا أن هذا الأمر وحسب رأيه سيخلق عائق جديد؛ وهو أن غالبية هذه البرامج تعتمد اللغة الإنجليزية في رموزها وتعليماتها.

وفي الحديث عن إحدى المشكلات، التي تعدّ من المشاكل الأساسية لهذه الدراسة، يرى 33% أن المانع من إجراء هذه الاختبارات هو تدني الكفايات التكنولوجية والرقمية لدى الطلبة أو المعلمين، ويقدّر االمعلم (3) حسب حديثه *"80% من المعلمين لا يستطيع إجراء اختبار إلكتروني حقيقي، فهم لا يمتلكون الكفايات الإلكترونية أو التكنولوجية اللازمة لإجراء هذا الاختبار، وما يلزم من ضمان شفافيته، والتعامل معه من إعداد وإرسال وتصحيح وغيره"* ويتماشى مع كلامه ما قاله المعلم (5) *"حقيقة، ليس لديّ خبرة في هذا الأمر، ولم تطلب مني المدرسة ذلك، ولم أجرب"* أما المعلم (6) فيخصص المشكلة *"يتوفر لدي الكفايات كاملة، لكن الطلبة لا يمتلكون الكفايات اللازمة لحل هذا الاختبار، جربنا ذلك بالمهمات التعليمية"* ويؤيده بذلك المعلم (9)، ويؤكد المعلم (11) *"لمست تدني الكفايات الإلكترونية لدى الطلبة من خلال الواجبات والمهام الإلكترونية، حيث إن الطلبة لم يتلقوا أي دروات تكنولوجية"* ويقول الباحث *"كنت أرسل المهمة التعليمية ل80 طالب من الصف السابع، فيتفاعل 20 منهم مع تلك المهمة، إلا أن هؤلاء العشرون طالباً، فقط (4-7) طالباً منهم كانوا يرسلون المهمة في مكانها الصحيح في برنامج التيمز، ويتنوع الآخرين بين حائط البرنامج أو المراسلات الخاصة".*

ويخالف المعلم (2) والمعلم (4) هذا الرأي؛ باعتقادهم أن توفر الكفايات التكنولوجية للمعلم في العصر الحالي، هو أمر أساسي لوظيفة التعليم، ويرى المعلم (7) أن هذا العائق المتمثل بكفايات

المعلم أو الطالب، لا يجب الاستسلام له، *ويوضّح "يجب تعليم الطلبة على كيفية التعامل مع الاختبارات الإلكترونية، وإجراء عدة اختبارات تجريبية بلا وزن قبل إجراء اختبار رسمي، فكما واجه المعلمون والطلبة صعوبات في بداية التعامل مع برنامج التيمز، سرعان ما تم تجاوزها، فالأمر كذلك أيضاً بما يخص الاختبارات الإلكترونية".*

وفي معضلة جدلية، رأى 25% من المعلمين أن عدم وصول الطلبة لمستوى كافٍ من المعرفة، كان عائقاً أمام أخضاعهم لأي عملية تقويم، فيقول المعلم (4) *"أشعر أن المادة لم تشرح للطلبة بالطريقة التي تناسبهم واعتادوا عليها، أعتقد أنهم غير مهيئين للاختبار"* ويتفق المعلم (5) والمعلم (8) معه في ذلك، إلا أن المعلم (7) وبعد سؤاله عن هذه النقطة الفرعية فقد اعترض على أن يكون هذا السبب عائقاً أمام إجراء الاختبار وأضاف *"أنا أعطي طلبتي الاختبار بقدر ما وصلوا إليه من المعارف، ليس شرطاً أن يشمل الاختبار كافة المهارات"* أما المعلم (10) فيعترض على مبدأ عدم اكتساب المهارة أو وصول الفكرة قائلاً: *"يجب تغيير الأسلوب وتنويع الوسيلة، حتى يتحقق الهدف وتصل الفكرة ويكتسب الطالب المعرفة المطلوب اكتسابها"* اما المعلم (11) فيرى أنه استطاع إيصال الطلبة لمرحلة يمكن من خلالها الخضوع للاختبار رغم عدم إجرائه له ويقول: *"حقيقة لو ضمنت موضوع النزاهة والشفافية لما ترددت، كنت أقوّم نتائج طلبتي من خلال الألعاب التعليمية"* وأخيراً يؤكد المعلم (12) *"بالتأكيد لن أجري اختبار إلا في ضوء ما وصل إليه طلبتي من المهارات والأهداف التي سأكون قد تحققت مسبقاً من اكتسابهم لها".*

وفيما يتعلق بخصائص الاختبار يعتقد 17% من المعلمين، أن الاختبار الوجاهي أكثر دقة وصدقاً في القياس، أضافة إلى سهولة إعداده وإجرائه مقارنة بالاختبار الإلكتروني كما يعتقد 17% آخرون، فيما يعتقد أحد المعلمين أن طبيعية وحساسية مادة الرياضيات وتميزها عن طبيعة المواد الأخرى كانت حائلاً أمام هذه التجربة، فيما رأى معلم آخر أن من العوائق الحقيقة هي إجراء الاختبار لجميع الطلبة، حيث أن نسبة الحضور قليلة ستكون للاختبار لأسباب هي ذاتها التي تمنعهم عن حضور الحصص الإلكترونية، وهنا سيقف المعلم حائراً أمام الطلبة الذين لم يقدموا الاختبار خاصة إذا كانوا أغلبية، ويرى المعلم (1) أنه ليس من المنطق التغلب على عوائق خصوصية الرياضيات بجعل الاختبار بجميع فقراته من اختيار متعدد، وأخيراً يضيف أحد المعلمين على تلك العوائق بأن الاختبارات الإلكترونية لا تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.

ومن اقتباسات المعلمين حول المحور الأخير:

المعلم (3): *"الاختبار الإلكتروني يحتاج لجهد أضعاف الوجاهي، بعض الاختبارات الوجاهية قد تكون جاهزة للمعلم من السنين السابقة، وما عليه سوى إجراء بعض التعديلات عليها".*

المعلم (8): *"مادة الرياضيات مادة حساسة، تختلف في طبيعتها عن بقية المواد الأخرى، التعامل معها ليس سهلا، وإيصالها ليس سهلاً، وباعتقادي هي أصعب مادة يمكن تعليمها بنظام التعلم عن بعد، لذا ستزيد بذلك صعوبة إجراء اختبار إلكتروني لها، ولو أجري فلن يكون له مقياس".*

الباحث: *"كنت اختار سؤال بمستوى متوسط، أرسله للطلبة على شكل صورة بنهاية الحصة الإلكترونية، فأتجاوز موضوع الطباعة والرموز، وأطلب منهم إرسال الحل على شكل صورة أيضاً وخلال مدة معينة من الزمن، فيتجاوز الطلبة موضوع الرموز والكفايات أيضاً".*

السؤال الخامس: ما أهم الوسائط المتعددة الواجب استخدامها خلال تعليم الرياضيات عن بُعد؟

جدول: نتائج المقابلة للسؤال الخامس عن أهم الوسائط المتعددة الواجب استخدامها لتعليم الرياضيات عن بُعد:

الرقم	الوسائط المتعددة	التكرار	النسبة
1	برنامج مايكروسوفت وورد Microsoft Word	5	0.42
2	برنامج PDF	3	0.25
3	برنامج PowerPoint	3	0.25
4	YouTube	3	0.25
5	PDF Professional	2	0.17
6	برنامج الرسام Paint	2	0.17
7	تطبيق برنامج التعلم التفاعلي	1	0.08
8	تطبيق Quizizz	1	0.08
9	برنامج Google Forms	1	0.08
10	برنامج جيوجيبرا Geogebra	1	0.08
11	برنامج Activ Inspire	1	0.08
12	تطبيق Pencil Box	1	0.08
13	تطبيق Awesome Screen Shot	1	0.08
14	برنامج Open Board	1	0.08

15	برنامج فوكسيت ريدر Foxit Software	1	0.08
16	برنامج جراف Graph	1	0.08
17	قاعدة جوجل كلاسروم Google Classroom	1	0.08
18	التسجيلات الصوتية	1	0.08

يعدّ برنامج مايكروسوفت وورد (Microsoft Word) الأكثر استخداماً بين المعلمين لتعلم الرياضيات عن بعد، حسب ما أظهرت نتائج المقابلة حيث أكد 42% منهم على أهمية توظيفه للعديد من الجوانب خلال تعلم الرياضيات عن بعد، ومايكروسوفت وورد هو أحد البرامج الموفرة ضمن حزمة أوفيس وهو مخصص لمعالجة الكلمات وبحيث يتيح إدخال الكلمات بصيغة إلكترونية على وثائق افتراضية ومن ثم معالجتها وإخراجها بالشكل المطلوب حسب حاجة المستخدم بحيث يمكن طباعتها على طلائح ورقية أو إبقائها على صيغتها الإلكترونية، وهو من أهم البرامج التي أنتجتها شركة مايكروسوفت الأمريكية لمعالجة النصوص، ويتحدث المعلم (4): *"كنت استعين بالبرنامج لكتابة أوراق العمل والأنشطة الرياضية المختلفة، وكنت خلال حصص الرياضيات الإلكترونية أشارك الشاشة من برنامج الوورد لعرض بعض الحلول المباشرة"* ويقول المعلم (6): *"على الرغم من وجود ما يسمى اللوحة البيضاء في برنامج التيمز المعتمد للتعلم عن بعد، إلا أنني وجدت أن برنامج الوورد أسهل وأوسع للاستخدام"* ويؤكد المعلم (10) *"برنامج الوورد يحوي أشياء مهمة و واسعة لمن يرغب في توظيفه في عملية التعلم عن بعد"*.

وبدرجة لا تقل أهمية كثيرا عن برنامج الوورد، رأى 25% من المعلمين أهمية برنامج (PDF)، ويستخدم هذا البرنامج لعرض المستندات، بما في ذلك تنسيق النص والصور، بطريقة مستقلة عن البرمجيات التطبيقية والأجهزة وأنظمة التشغيل، استنادًا إلى لغة بوست سكريبت، وهو اختصار لِ (Portable Document Format)، فيقول المعلم (1) *"استخدمت هذا البرنامج بشكل مستمر لعرض المقرر الدراسي، كما كنت استعين به من أجل اقتصاص بعض من الأسئلة الهامة"* فيما يضيف المعلم (6) *"كنت أعرض المقرر الدراسي من خلاله، وأستخدم القلم الإلكتروني للتخطيط أو الحل عليه"*.

وفي برنامج ذات صلة، رأى اثنان من المقابلين والباحث أيضا، أهمية توظيف برنامج PDF (Professional) في التعلم عن بعد، وهو برنامج حاسوبي تم تطويره لتحرير ملفات (PDF) وتذييلها، حيث يتيح هذا البرنامج لمستخدميه إضافة أي وساط متعددة سواء كانت صور أو

تسجيلات صوتية أو مقاطع فيديو وكذلك إضافات نصية وروابط تشغيل، ويتيح اعادة تصميم أي صفحة بالشكل الذي يناسب المعلم، ووظائف عديدة متنوعة، يقول المعلم (7) *"درست عنه، أتمنى حقاً إتقانه وتطبيقه، حيث أن البرنامج الأصلي (PDF) بلا إضافات يعد وسيلة اعتيادية"* ويقول الباحث *"قمت بتصميم وحدة دراسية من خلاله لطلبة الصف الخامس كتجربة أولى، لقد لاقى اهتمام وتفاعل واسع في صفوف الطلبة، ورفع ثقتي بنفسي وثقتي بنظام التعلم عن بعد"*، في حين أن أحد المعلمين رأى أيضاً أهمية استخدام برنامج برنامج فوكسيت ريدر (Foxit Software) وذلك لعرض ملفات (PDF).

وتواصل برامج (Microsoft) حيازتها للصدارة في أهمية استخدام تطبيقاتها وبرامجها في عملية التعلم عن بعد، فقد رأى 25% أهمية استخدام مايكروسوفت بوربوينت (Microsoft PowerPoint) وهو أحد البرامج المتوفرة ضمن حزمة أوفيس وهو مخصص للعروض التقديمية، حيث يوفر البرنامج مجموعة من الأدوات لإنتاج ملفات إلكترونية تحتوي على شرائح افتراضية عليها كتابات وصور متحركة، يقول المعلم (8) *"لقد فادني البرنامج كثيراً في عرض المفاهيم والمصطلحات الأساسية، وكذلك نجحت في توظيفه توظيفاً فعّالاً في جمع وطرح الكسور العادية"*، بينما رأى 17% آخرون، أهمية برنامج الرسام لعرض وإيصال أفكارهم عن بعد، وبرنامج الرسام (Paint)، هو برنامج رسومات كمبيوتر بسيط تم تضمينه مع كافة إصدارات مايكروسوفت ويندوز، يقول المعلم (1) *"كنت اقتص الأسئلة من هنا وهناك، وأقوم بإلصاقها على لوحة برنامج الرسام، لأجل الحل عليه، لقد ساعدني كثيراً "*.

ويرى 25% من المعلمين المقابلين وكذلك الباحث، أهمية موقع يوتيوب في عملية التعلم عن بعد، ويوتيوب (YouTube) هو موقع ويب يسمح لمستخدميه برفع التسجيلات المرئية مجاناً ومشاهدتها عبر البث الحي (بدل التنزيل) ومشاركتها والتعليق عليها وغير ذلك، ويرى الباحث أن الموقع هام للطلبة والمعلمين على حد سواء *"كنت أستعين ببعض المقاطع المثرية التي قام بتحميلها زملاء مبدعون، وكانت تعين على إيصال فكرة معينة، وكذلك يستعين الطلبة به لإعادة مشاهدة حصة معينة قد فاتتهم"* ويضيف المعلم (1) *"كنت استعين ببعض الشروح من موقع اليوتيوب، فأقوم بصمت المقطع وأشرح مكانه"*.

وقد رأى كل معلم من المعلمين المقابلين بشكل فردي تطبيقاً تكنولوجياً معيناً، مناسباً له للمضي في نظام التعلم عن بعد، وبما يخدم مادة ودروس الرياضيات المتنوعة وكانت على النحو التالي:

المعلم (1):

برنامج جراف(Graph): وهو تطبيق في الرياضيات، يستخدم لتمثيل الدالة البياني أو الرسم البياني لدالة رياضية أو مبيانها. ويقول المعلم *" لقد ساعدني كثيراً برسم الاقترانات اللوغارتمية والأسية، وكذلك في شرح التحويلات الهندسية للطلبة عن بعد"*.

برنامج جيوجبرا (GeoGebra): هو برنامج يختص بالهندسة التفاعلية والجبر والإحصاء وتطبيقات التفاضل والتكامل ويعتبر البرنامج متعدد المنصات.

المعلم (3):

تطبيق (Pencil Box): هو تطبيق رسم سهل الاستخدام يمكّن المستخدم من الاستفادة من قلم رصاص وأداة تمييز وزوج من البوصلات ومسطرة ومنقلة، كما يوفر بعض الخلفيات المحددة مسبقًا في شكل مخطط دائري وورق مربع ومحاور شبكة وورق متساوي القياس وورق نقطي وخلفية صبغة زرقاء، *"استخدمت التطبيق لعرض الزوايا والتفريق بين أنواعها، وكذلك لتعليم رسمها عن بعد واتقان استخدام المنقلة عن بعد، بفضله تجاوزت معضلة الوسائل المحسوسة، كما أفادني في رسم الأشكال الهندسية، وأيضاً لإثبات خصائص الأشكال الرباعية كالمستطيل والمربع"*.

المعلم (6):

تطبيق (Quizizz): *"تطبيق كويزز يشبه الألعاب التعليمية، يوجد فيه أسئلة وبنقاط، ويقدم تغذية راجعة، عندما استخدمته أفاد طلبتي كثيرا وأسعدهم، يمكن اعتماده كطريقة للتقويم"*.

المعلم (7):

تطبيق (Awesome Screen Shot): *"التطبيق يحوي على ميزات كثيرة رائعة ومريحة لمن يمارس عملية التعليم عن بعد، يمكن استخدامه للنسخ من بي دي أف، قص أشكال هندسية من أماكن مختلفة، اقتصاص مقطع فيديو، ويمكن من خلاله الشرح بالصوت والصورة بالاستعانة بملف بي دي أف وتخزين المقطع وأرساله للطلبة على شكل رابط"*.

المعلم (8):

برنامج (Open Board): هو برنامج سبورة تفاعلية مجاني ومفتوح المصدر متوافق مع أي جهاز عرض وجهاز تأشير، ويعدّ بديل لبرنامج السبورة الذكية والسبورة التفاعلية. *" هذا البرنامج من أنجح البرامج الحديثة التي يمكن توظيفها في تعليم الرياضيات عن بعد، استطعت من خلاله عرض المنقلة بشكل حقيقي أمام الطلبة، وكذلك تعليمهم على تحديد رأس الزاوية وقياسها، في الحقيقة لا أعلم كيف استطاع زملائي إيصال هذه الأفكار عن بعد دون استخدام برنامج كهذا، لقد أراحني وطلبتي نفسياً"*.

المعلم (11):

برنامج (Activ Inspire): هو برنامج تعاوني لتلقين الدروس للوحات اللمسية التفاعلية ولوحات المعلومات التي تمكّن المعلمين من إنشاء الموارد والدروس التعليمية، *"لقد ساعدني جداً في الرسم الهندسي وخاصة القطاعات الدائرية"*.

المعلم (12):

قاعدة جوجل كلاسروم (Google Classroom): هي خدمة ويب مجانية، يتم تطويرها من قبل جوجل للمدارس والجامعات، وهي أداة بسيطة وسهلة الاستخدام، تساعد المُعلمين على إدارة مهام الدورات التدريبية، والهدف منها تسهيل إنشاء الواجبات وتوزيعها وتصنيفها بشكل غير ورقي، والغرض الأساسي من قاعة دراسة جوجل هو تبسيط عملية مشاركة الملفات بين المعلمين وطلبتهم. *" قبل أن تقوم التربية والتعليم باعتماد برنامج تيمز، قمت بتوظيف هذه القاعدة وبدأت بإعطاء الحصص والواجبات من خلالها، لتفعيل الحد الأدنى من نظام التعلم عن بعد لدى الطلبة"*

السؤال السادس: ما أبرز الصعوبات التي يواجهها معلم الرياضيات خلال تعليم الرياضيات عن بُعد؟

جدول: نتائج المقابلة للسؤال السادس عن أبرز الصعوبات التي يواجهها معلم الرياضيات خلال تعليم الرياضيات عن بُعد.

الرقم	الصعوبة	التكرار	النسبة
1	غياب الملموس والمحسوس لجوانب العملية التعليمية التربوية.	8	0.67
2	عوائق لوجستية؛ الكهرباء، الإنترنت، برنامج التيمز.	6	0.50
3	عوائق أسرية لدى المعلم أو الطالب.	5	0.42
4	صعوبة توظيف عملية الإثراء والعلاج.	5	0.42
5	غياب بعض من الطلبة الملتزمين أساساً بعملية التعلم عن بعد بحجج واهية.	4	0.33
6	تدني الكفايات التكنولوجية لدى العديد من المعلمين والطلبة.	3	0.25
7	صعوبة إيصال الفكرة في بعض مواضيع الرياضيات كالجبر ومعامل بيرسون وما شابه، من خلال التعلم عن بعد.	3	0.25
8	تدني الثقافة العامة عند المجتمع تجاه نظام التعلم عن بعد، وتزايد الاتجاهات السلبية.	3	0.25
9	كتابة رموز الرياضيات.	2	0.17
10	مضاعفة الوقت للتخطيط لدرس الرياضيات عن بعد.	2	0.17
11	اللامبالاة عند الكثير من الطلبة.	2	0.17
12	صعوبة تنفيذ التقويم التكويني و الختامي.	2	0.17
13	ضعف الميزانية العامة للارتقاء في نظام التعلم عن بُعد.	2	0.17
14	عدم الالتزام بوقت الحصة.	2	0.17
15	عدم توافر أجهزة الحاسب أو الهاتف النقال لبعض الطلبة.	2	0.17
16	انقطاع التواصل المباشر مع بعض الطلبة.	1	0.08
17	تدني قدرة المعلم في الكشف عن نقاط الضعف لدى الطلبة.	1	0.08
18	الزيادة في سلبية اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.	1	0.08
19	عدم وجود آلية لإجبار حضور الطلبة للحصص الإلكترونية بعكس الحصص الوجاهية.	1	0.08

20	عدم ثقة بعض الآباء بتسليم الهاتف النقال لأبنائهم، وشكهم بسوء استخدامه أو توظيفه خارج نطاق التعليم.	1	0.08
21	عدم تفاعل الطلبة خلال الحصة الإلكترونية نفسها.	1	0.08
22	غياب العمل التعاوني.	1	0.08
23	المنهاج التعليمي غير مصمم ليلائم نظام التعلم عن بُعد.	1	0.08
24	التحول للنظام بشكل مفاجيء دون استعداد مسبق.	1	0.08
25	تدني القدرة على ضبط الصف، خاصة مع اختفاء الإيمائات.	1	0.08

حازت معضلة غياب الملموس والمحسوس لجوانب العملية التعليمية، المراتب الأولى من مجموعة المعضلات التي واجهت نظام التعلم عن بعد بنسبة 67%، فقد أجمع غالبيتهم على الحاجة الماسّة لاستخدام السبورة في بعض مواضيع الرياضيات، يقول المعلم (8): *"أصعب شيء كان القدرة على استخدام السبورة الإلكترونية، الكل كان يسألني عن برامج نستطيع استخدامها للكتابة"* ويضيف المعلم (9) *"لا شيء يغني عن السبورة الحقيقة خاصة في الأشكال الهندسية"* ويقول المعلم (12): *"كلما كنت أحل الأسئلة كنت أشعر بقوة أنني بحاجة للسبورة الحقيقية، الكتابة من خلال البرامج تكون مكسرة وبطيئة"*.

وعلى الصعيد ذاته، يرى أولئك المعلمين صعوبة إشراك الطالب بشكل حقيقي ومحسوس في العملية التعليمية، يقول المعلم (4) *"بعض من مواضيع الرياضيات يجب أن تكون مواجهاً للطالب خلال شرحها و حلها، أحد زملائي واجه صعوبة في شرح حل المعادلة التربيعية واضطر لإعادتها وجاهياً"* ويستغرب المعلم (9) *"كيف لي أن أتحقق أن الطالب أنجز المطلوب لوحده دون مساعدة الأهل !"* ونحو معضلة فرعية مشابهة فقد رأى الكثير من المعلمين أن من الصعوبات التي واجهتهم الافتقار للوسائل التعليمية المحسوسة، يقول المعلم (4) *"واجهت صعوبة في تعليم الطلبة رسم الدائرة واستخدام الفرجار في سبيل ذلك، لغياب الفرجار المحسوس"* ويتفق المعلم (5) مع ذلك *"غياب الممارسة باليد أمام المعلم لقياس الأطوال والزوايا كان معضلة حقيقية"*، إلا أن المعلم (8) قد خالف الجميع بهذه النقطة ويرى إمكانية تجاوز المحسوس من خلال البرامج التعليمية المتنوعة *"تجاوزت معضلة المحسوس نهائياً من خلال برنامج تكنولوجي يعرض للطالب العديد من الوسائل التعليمية منها الفرجار والمنقلة ويحاكي استخدامها أمام الطالب"* ويتفق المعلم (11) معه ويضيف *"قد يكون عرض هذه الوسائل إلكترونياً كتعليم الطالب الفرجار واستخدامه خلالها، أكثر متعةً وإثراءً من مسكه يدوياً"*، وكذلك قال المعلم (12) أيضاً.

ويرى 42% من المعلمين المقابلين صعوبة توظيف عملية الإثراء والعلاج من خلال نظام التعلم عن بعد، يقول المعلم (5) *"كنت أنزعج جداً من عدم قدرتي على الإثراء والارتقاء بالطلبة المتميزين في هذا النظام من التعلم، وأضحى تعليمي يقتصر على إيصال المعلومات الأساسية لهم"* ويضيف المعلم (6) *"ليس الإثراء فحسب، بل العلاج أيضاً، فأي خطة علاجية باعتقادي تحتاج للتعلم الوجاهي لأجل تطبيقها"* ويضيف المعلم (9) *"الوقت غير كافٍ أساساً لتنفيذ عملية إثراء أو علاج، وبالكاد نعطي الحصة الأساسية"* ويقول المعلم (11) *"لم أستطع تنفيذ خطة علاجية لأن غالبية الطلبة ذوي التحصيل المتدني لم يحضروا الحصص أساساً ولم يشاركوا بعملية التعلم عن بعد برمتها"*.

وعلى صعيد العوائق اللوجستية، فقد كانت مشكلة انقطاع الكهرباء حاضرة عند أغلب المعلمين، وكذلك الانقطاع أو الضعف العام لشبكة الإنترنت، فيقول المعلم (11) *"ذات مرة انقطعت الكهرباء، سرعان ما عادت، فعندما عدت للحصة وجدت أن أغلب الطلبة قد غادروا"*، وفي معضلة لوجستية أيضا، يتحدث بعض من المعلمين عن مواجهة الطلبة لمشاكل في حسابات التيمز الخاصة بهم، أو صعوبة الوصول لمهمات المعلم على التيمز، ويرى الباحث أن هذه المعضلة قد واجهته بشكل ملحوظ في صفوف طلبته.

وفيما يخص التزام الطلبة، فقد اتفق 33% من المعلمين على صعوبة متمثلة بغياب بعض من الطلبة الملتزمين أساساً بعملية التعلم عن بعد بحجج واهية، ويقول الباحث *"لفت انتباهي حضور بعض من الطلبة لحصص وغيابهم عن حصص أخرى، ما يعني عدم وجود عوائق تتمثل بغياب جهاز الحاسوب أو الإنترنت لديهم، وعند سؤالهم ومناقشتهم كانت الإجابات: ذهبت مع أهلي إلى السوق، نسيت الحصة، تعبت من الحصة التي قبلها، أو يقابل بالصمت"*، ويرى أحد المعلمين أن من العوائق أيضا عدم التزام الطلبة بالوقت الأصلي للحصة، فترى بعضهم يدخل متأخراً وبالتالي لا يستطيع الاندماج مباشرة مع الدرس، إلا أن معلم آخر نفى أن تكون هذه المعضلة موجودة لديه، بل على العكس فإن طلبته يسبقونه في الدخول إلى الحصة، أما معلم آخر فيتحدث عن صعوبة تتمثل بعدم تفاعل الطلبة خلال الحصة نفسها، بصمت الصوت والالتهاء بنشاط آخر أو حتى تركها مفتوحة.

ويتحدث بعض المعلمين عن صعوبة عملية التخطيط بحيث أنها بحاجة لوقت مضاعف في عملية التعلم عن بعد، فيما يرى البعض أيضاً صعوبة تتمثل في تنفيذ الحصة عن بعد، حيث أن تنفيذها يحتاج لوقت مضاعف، فيقول المعلم (6) *"الوقت لم يكن كافياً لإنجاز المطلوب، بالتالي بحاجة لزمن مضاعف عن التعلم الوجاهي، وهناك أوقات تضيع في تجميع الطلبة واستيعاب المتأخرين منهم"* ويقول الباحث *"أحد الدروس أتممته بحصتين في سنة دراسية سابقة وجاهياً، إلا أنني أحتجت لأربعة حصص في التعلم عن بعد لإتمامه وأنشطته"* وفي الحديث عن صعوبات التقويم، يرى 17% من المعلمين صعوبة تنفيذ التقويم التكويني وكذلك التقويم الختامي، بينما يخصص 17% آخرين أن هذه الصعوبة متمثلة بكتابة رموز الرياضيات.

وقد سيطرت العوائق الأسرية أيضاً على هذه المقابلة، سواء كانت للطالب أو للمعلم، يقول المعلم (1) *"بعض الطلبة كانوا يرفضون المشاركة صوتياً بحجة أن فتح المايك سينقل لجميع من في الحصة صوت الأهل، ولا يوجد في البيت غرف كافية"* ويقول المعلم (8): *"واجهت مشكلة في إزعاج أبنائي ومحاولة ضبطهم"* ويقول المعلم (11): *"كنت أضطر لوضع أبنائي عند جدتهم كل يوم، أو أخراجهم مع والدهم للتنزه خارجاً، فإن لم أفعل ذلك سأكون متوترة ولن أستطيع إعطاء الحصة بأريحية"* ويقول الباحث: *"لديّ طفلة صغيرة تحب اللهو واللعب، وتتشارك زوجتي معي في الدراسة وفي مهنة التعليم، كنا نضطر لتقسيم أوقات الحصص بيننا طيلة النهار، كي يعطي أحدنا حصته ويلتهي الآخر بالصغيرة أو يخرج بها"*.

وقد واجه 25% من المعلمين صعوبة إيصال الفكرة في بعض مواضيع الرياضيات من خلال التعلم عن بعد، يقول المعلم (1): *"واجهت صعوبة بشرح مواضيع مثل معامل ارتباط بيرسون وسبيرمان عن بعد"*، ويرى 25% من المعلمين أن ذلك قد يعود لصعوبة تدني الكفايات التكنولوجية لدى العديد من المعلمين، فيتحدث المعلم: (4) *"واجهت صعوبات في البداية باستخدام الحاسوب وأيضاً باستخدام برنامج التيمز نفسه"* ويؤكد المعلم (10) *"لا يوجد خبرات سابقة لدى المعلمين في هذا الصدد، وكذلك المدرسة نفسها أيضاً"* ويضيف المعلم (11) *"اضطررت إلى اللجوء لدورات ذاتية كي أستطيع أن أواكب النظام وطبيعته التكنولوجية"* إلا أن المعلم ذاته يرى أيضاً أن من الصعوبات تدني الكفايات التكنولوجية للطلبة أنفسهم أيضاً ويضيف *"لا يوجد أي دورات تقوية خضع لها الطلبة لتقوية مستوياتهم التكنولوجية"*.

وفي الختام نستعرض بعض المعوقات التي واجهها بعض المعلمين المقابلين بنسب متدنية أو بشكل فردي:

المعلم (1):

– اللامبالاة عند الكثير من الطلبة؛ *"يثق الكثير من الطلبة باعتماد الوزارة النجاح التلقائي للجميع في ظل نظام التعلم عن بعد، ما يخلق اللامبالاة لهم وعدم اكتراثهم للدراسة"* ويتشارك المعلم (11) بنفس المعضلة من جانب آخر، *"هناك لا مبالاة لدى الطلبة حيث أن لديهم ثقة بأن المادة التي ستشرح عن بعد، ستعاد وجاهياً"*.

– تدني الثقافة العامة عند المجتمع تجاه نظام التعلم عن بعد، وكذلك تزايد الاتجاهات السلبية لديهم نحو التعليم، ويتحدث المعلم (12) عن نفس المعضلة: *" لا يوجد أي اتجاهات إيجابية كافية عند أهالي الطلبة نحو التعليم، مما زاد التسرب في صفوف الطلبة واتجه الكثير منهم نحو العمل"* ويؤكد المعلم (2) *"كثير من طلبتي ذهب للعمل مع آبائهم"*.

– تدني قدرة المعلم في الكشف عن نقاط الضعف لدى الطلبة، *"خلال الحصة وعند طرح أي نشاط، افتقد القدرة على كشف نقاط الضعف لدى الطلبة وتقويمها، ويقتصر الأمر على توصيل الفكرة، فلا يوجد تغذية راجعة حقيقة"*.

المعلم (2):

– الزيادة في سلبية اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.

– عدم وجود آلية لإجبار حضور الطلبة الحصص الإلكترونية بعكس الحصص الوجاهية، *"الطالب مجبر صباح كل يوم في التعلم الوجاهي باقتناء حقيبته المدرسية والذهاب إلى المدرسة على مرأى أهله، وتأخذ المدرسة يومياً الحضور والغياب، ويوجد حد معين من الغياب إن تجاوزه الطالب يتم ترسيبه في صفه، كل هذه الشكليات والقوانين ليست موجودة في التعلم عن بعد"*.

– ضعف الميزانية العامة للارتقاء في نظام التعلم عن بعد، ويتشارك المعلم (10) بنفس النقطة ويتحدث: *"لا يوجد توفر للوح الإلكتروني أو برامج متقدمة كما نشاهد في بعض البلدان أو أي وسائل أخرى أكثر تطوراً وذلك بسبب ضعف الميزانية العامة"*.

– عدم ثقة الآباء بتسليم الهاتف النقال لأبنائهم، وشكّهم بسوء استخدامه أو توظيفه خارج نطـــاق التعليم.

المعلم (3):

– عدم توافر أجهزة الحاسب أو الهاتف النقال لبعض الطلبة، *" تتضاعف هذه المعضلة إن كـــان هناك معلم وأبناؤه طلبة، أو كان هناك بيت فيه أكثر من طالب ولا يتوفر سوى جهـــاز واحـــد"* ويرى الباحث أن هذه المعضلة هي حقيقة واجهت الكثير من الطلبة والمعلمين، *"خلال ســـؤالي الكثير من الطلبة كانت إجاباتهم عدم توفر جهاز لديهم، والبعض أخبرني أنه آثر فـــي الجهـــاز لشقيقه الأكبر منه في الثانوية العامة، وحتى أنني شخصياً لديّ جهاز واحد، أتقاسم أوقاتـــه مـــع زوجتي التي تشاركني في مهنة التعليم، فلا أستطيع أن أحـــدد موعـــد حصـــة دون الرجـــوع لجدولها"*.

المعلم (6):

– غياب العمل التعاوني، *" نظام المجموعات داخل الحصة الصفية كان مثرياً جداً، أمـــا نظـــام المجموعات الإلكتروني الموجود حالياً في برنامج التيمز، لا يتم اللجوء له إلا نـــادراً، لافتقـــاده التعاون المحسوس"*.

المعلم (7):

– ضعف التحكم لمن يشارك فقط من خلال الهاتف النقال.

– ضعف القدرة على إدارة الصف خاصة مع اختفاء الإيمائات، *" داخل الصف الوجاهي، المعلم هو قائد الحصة والمنظم لها، ويتحكم بالايمائات والإيحائات المناسبة، فوقوف المعلم أمام طلبته أكبر دافع قوي لإدارة الصف، في ظل أن جميع ذلك مختفي أو ضعيف في التعليم عـــن بعـــد"*.

المعلم (10):

– المنهاج التعليمي غير مصمم ليلائم نظام التعلم عن بعد.

– التحول للنظام بشكل مفاجيء دون إعداد أو استعداد مسبق.

المعلم (12):

– انقطاع التواصل المباشر مع بعض الطلبة.

السؤال السابع: ما الذي تقترحه من أجل تعزيز كفايات المعلمين التكنولوجية والرقمية؟

جدول: نتائج المقابلة للسؤال السابع اقتراحات لتعزيز كفايات المعلمين التكنولوجية والرقمية.

الرقم	المقترح	التكرار	النسبة
1	عقد دورات تدريبية بين المعلمين أنفسهم داخل المدرسة.	6	0.50
2	كسر الحاجز النفسي عند المعلمين الذين لا يؤمنون بنجاعة التعلم عن بعد، وذلك بالأساليب التوعوية الإرشادية من مختلف الجهات المسؤولة.	6	0.50
3	التطوير الذاتي من خلال مشاهدة الدورات المسجلة على المواقع المتخصصة المختلفة.	4	0.33
4	دفع المعلمين غير المقتنعين للتجربة.	2	0.17
5	تحفيز المعلمين على ممارسة ما يتم تعلمه في الدورات.	1	0.08
6	أن يعمد مدير المدرسة على ترغيب وتحبيب المعلم صاحب الكفايات العالية لنقل خبراته للزملاء.	1	0.08
7	أن يحث مدير المدرسة معلميه على استبدال الأساليب الاعتيادية بأساليب حديثة وتكنولوجية.	1	0.08
8	تحديد مستوى المعلم في الكفايات التكنولوجية لتحفيزه على رفع مستواه.	1	0.08
9	ذكر أي إنجاز أو تقدم تكنولوجي للمعلم في تقريره التربوي السنوي.	1	0.08
10	تعزيز المعلمين مادياً وربط ذلك برفع مستوى الكفايات التكنولوجية.	1	0.08
11	إلزامية ممارسة التعلم عن بعد لمن يتهاون بلا مبرر مقنع.	1	0.08
12	تفعيل الزيارات التبادلية للحصص الإلكترونية بين المعلمين.	1	0.08
13	شرح فوائد وأهمية التعلم عن بعد ومدى أهميته من خلال متخصصين في ذلك.	1	0.08

اتفق 50% من المعلمين الذين تم مقابلتهم على أن عقد دورات تدريبية بين المعلمين أنفسهم داخل المدرسة، سوف يساهم وبشكل كبير في تعزيز كفاياتهم التكنولوجية، فيقول المعلم(1): *"اقتراحي أن يتم تفريغ آخر حصتين من كل يوم خميس لتفعيل دورات تطبيقية بين المعلمين،*

حيث أن أوقات الدوام الرسمي لا يوجد خلالها وقت لتبادل المعلومات وحل المشكلات الجماعي، فيتم تخصيص برنامج أو تطبيق يخدم نظام التعلم عن بعد ويتم إتقانه في كل مرة" ويقول المعلم (4) *"في مدرستنا فعّلنا هذا الأمر، عقد معلم التكنولوجيا عدة اجتماعات قبل الدوام الرسمي للطلبة، وأقترح أن تكون هذه الدورات بهذا الوقت"* ويضيف المعلم (5) *"يجب أن تكون هذه الدورات بجو ودي وبدون إكراه، ولا تكون عبئاً إضافياً على المعلم فوق الدوام المدرسي، وتكون مخففة فلا تتجاوز الحصة الواحدة مثلاً، أما التراكم والكم الهائل يخلق للمعلم التخبط ونخرج بلا فائدة"* إلا أن المعلم (12) لا يؤيد إلغاءأي حصة دراسية، خاصة في ظل تقليص الدوام الوجاهي حالياً ويشاركه الرأي المعلم (2).

فيما يرى أيضاً غالبية المعلمين وبنسبة 50% منهم أن الحاجز النفسي له دور هام جداً لدى جميع المعلمين، خاصة أولئك الذين لا يؤمنون بنجاعة التعلم عن بعد، وذلك بالأساليب التوعوية والإرشادية، ويقول المعلم (2): *"يعتقد بعض المعلمين أن نظام التعلم عن بعد فاشل، وهنا تكمن صعوبة المهمة لديهم، فالأولوية هي لكسر الحاجز النفسي لهؤلاء المعلمين"* ويقول المعلم (3): *"اقتراحي أن يتم عرض هؤلاء على مرشدين متخصصين من وزارة التربية والتعليم، وكذلك مشاركتهم لحصص إلكترونية لمعلم مبدع ومقتنع بهذا النظام"*، ويتسائل المعلم (5) *"سؤالي لمن يعزف عن الممارسة، ما البديل؟ حيث أن النظام الحالي جعل الطالب قريب من الكتاب ومتواصل مع التعليم، وبالتأكيد ذلك أفضل من العدم، وأرى لو تحسّنا 3% كل شهر في هذا النظام فهو إنجاز"*.

وفي سبيل كسر هذه الحواجز يرى 17% من المعلمين ضرورة دفع أولئك المعلمين غير المقتنعين للتجربة، فيما يرى أحد المعلمين أن شرح فوائد وأهمية التعلم عن بعد ومدى أهميته من خلال متخصصين فيه، سيساعد في تعزيز كفايات المعلمين وكذلك كسر الحاجز النفسي لمن يعاني من ذلك، فيما يرى أحد المعلمين أنه وفي حال تم استنفاذ جميع الخيارات فيجب ممارسة الإلزامية لممارسة التعلم عن بعد لمن يتهاون بلا مبرر مقنع: ويقول *"الإلزام قد نلجأ له أحياناً مضطرين، فنظام التعلم عن بعد لو ترك ممارسته اختيارياً للمعلم خلال فترة الإغلاق فستكون نسبة المشاركة قريبة من العدم"*.

ويعتقد بعض المعلمين أن لمدير المدرسة دور هام في تعزيز هذه الكفايات وفي كسر الحواجز النفسية، وذلك من خلال ترغيبه للمعلم صاحب الكفايات العالية لنقل خبراته للزملاء الآخرين، وكذلك من خلال حثه للمعلمين ككل على استبدال الأساليب الاعتيادية بأساليب حديثة وتوظيف التكنولوجيا فيها، وكذلك من خلال حثّه وتفعيله للزيارات التبادلية للحصص الإلكترونية بين المعلمين سواء من المبحث نفسه أو من شتى المجالات، إضافة لتعزيزه لروح المعلمين.

إلا أن أكثر الأساليب سهولةً كان ما شجع له 33% من المعلمين، الذين شددوا على ضرورة التطوير الذاتي للمعلم، وذلك من خلال مشاهدة الدورات المسجلة على المواقع المتخصصة والمختلفة: ويعتقد المعلم (2) *"ممارسة التعليم عن بعد لا تحتاج لمستوى عالٍ جداً من الكفايات التكنولوجية، التمرن الذاتي من خلال مشاهدة دورات على موقع اليوتيوب كفيل بتغطية الثغرات"*، ويقول المعلم (12): *"يجب على المعلم أن يسعى دائماً للسؤال والاستفسار عن كل مالا يعرفه"*.

وفيما يلي بعض من الأساليب التي اقترحها المعلمين المقابلين بشكل فردي:

المعلم (6):

– تحفيز المعلمين على ممارسة ما يتم تعلمه في الدورات التدريبية.

– تحديد مستوى المعلم في الكفايات التكنولوجية لتحفيزه على رفع مستواه، *" مثلاً يحدد للمعلم فلان بأن مستواه 3، ليجتهد لرفع مستواه إلى المستوى 2 ومنه إلى 1، ويتم تكريم من يصل إلى مستوى عالٍ من الكفايات التكنولوجية والإلكترونية"*.

– ذكر أي إنجاز أو تقدم تكنولوجي للمعلم في تقريره السنوي.

– محاولة توفير أجهزة لمن لا يملكها قدر المستطاع.

المعلم (7):

– تعزيز المعلمين مادياً، وربط ذلك برفع مستوى الكفايات التكنولوجية، *" أنا دائماً مع الاقتراح المادي؛ فما ألاحظه أن الكثير لا يكترث للتقدير المعنوي بقدر التقدير المادي، بدليل أننا نلمس لا مبالاة عند الكثير من المعلمين عند استلام تقريره السنوي من دائرة الإشراف في التربية والتعليم، العامل المادي سيخلق منافسة لرفع هذه الكفايات"*.

An-Najah National University
Faculty of Graduate Studies

Distance Mathematics Learning Competencies among High Basic Mathematics Teachers in Nablus

By
Riyad Abdelrazzaq Rajab Shkokani

Supervised by
Dr. Soheil Salha
Prof. Naji Qatanani

This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Methods of Teaching Math, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

2021

Distance Mathematics Learning Competencies among High Basic Mathematics Teachers in Nablus

By
Riyad Abdelrazzaq Rajab Shkokani
Supervised by
Dr. Soheil Salha
Prof. Naji Qatanani

Absract

This study aims at identifying the distance learning competencies for high basic Mathematics teachers in Nablus. To achieve the aims of this study, a descriptive-analytical method was used, a questionnaire was developed containing 40 items distributing on four fields: (Planning competencies, implementation competencies, evaluation competencies, technological competencies). The study sample consists of (186) male and female teachers from Nablus District and South Nablus District, and they were chosen in a simple random way. The interview questions consist of seven questions that were prepared, targeting (12) teachers.The results of the study showed that the degree of availability of educational competencies of all three types (planning competencies, implementation competencies, evaluation competencies) was of a high degree, and the technological competencies were of a medium degree, and the results of the tests for the six null hypotheses in this study showed that there were no statistically significant individual differences in the degree. Availability of educational and technological competencies due to variables: academic qualification, scientific specialization, location of the directorate, and years of experience .It also showed that there are statistically significant individual differences in the degree of availability of educational and technological

competencies attributed to the variables of sex and training. After recording the interviews and analyzing them, their results showed consistency with the results of the questionnaire, and its results showed the most important characteristics that should be available in remote sports activities, and on the effect of cooperation between teachers of the same subject in enriching the planning process for a distance mathematics lesson, and the results showed the most important mechanisms suitable for the integration of students Those who do not participate in the distance learning system, as well as the reasons that make many mathematics teachers reluctance to conduct electronic tests, and the most important multimedia to learn mathematics remotely, and the results highlighted the most important difficulties facing the process of learning mathematics remotely, and important mechanisms to enhance the technological competencies of teachers. Based on these results, the study recommends conducting more studies and research specialized in the distance learning system, and in the competencies required for it, and paying more attention to enhancing the competencies of teachers, whether educational or technological and intensifying self and formal courses in this field.